



TUGAS AKHIR - RC18-4803

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PROF.DR.MOESTOPO
SURABAYA APABILA DIBANGUN JALUR LRT AT-
GRADE DAN DIAPLIKASIKAN *TRANSPORT DEMAND
MANAGEMENT* METODE PENETAPAN TARIF PARKIR**

WIDIA EKA RHAMDANI
NRP. 03111540000002

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahju Herijanto, MT.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019



TUGAS AKHIR - RC18-4803

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN PROF.DR.MOESTOPO
SURABAYA APABILA DIBANGUN JALUR LRT AT-
GRADE DAN DIAPLIKASIKAN TRANSPORT DEMAND
MANAGEMENT METODE PENETAPAN TARIF PARKIR**

WIDIA EKA RHAMDANI
NRP. 03111540000002

Dosen Pembimbing :
Ir. Wahju Herijanto, MT.

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019



FINAL PROJECT - RC18-4803

PERFORMANCE ANALYSIS OF PROF. DR. MOESTOPO SURABAYA IF THE LRT AT-GRADE PATHWAY AND APPLICATION OF THE TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT METHOD FOR DETERMINING THE PARKING RATE

WIDIA EKA RHAMDANI
NRP. 03111540000002

Supervisor :
Ir. Wahju Herijanto, MT.

DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil, Environmental, and Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2019

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN
PROF.DR.MOESTOPO SURABAYA APABILA
DIBANGUN JALUR LRT AT-GRADE DAN
DIAPLIKASIKAN TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT
METODE PENETAPAN TARIF PARKIR**

TUGAS AKHIR
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Reguler Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan, dan Kebumian
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :
WIDIA EKA RHAMDANI
NRP. 03111540000002

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

1. Ir. Wahju Herijanto, MT *[Signature]*



SURABAYA
JULI, 2019

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN
PROF.DR.MOESTOPO SURABAYA APABILA
DIBANGUN JALUR LRT AT-GRADE DAN
DIAPLIKASIKAN TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT
METODE PENETAPAN TARIF PARKIR**

Nama Mahasiswa	: Widia Eka Rhamdani
NRP	: 03111540000002
Departemen	: Teknik Sipil FTSLK-ITS
Dosen Konsultasi	: Ir. Wahju Herijanto, MT.

ABSTRAK

Surabaya merupakan kota terbesar dan terpadat kedua setelah Jakarta. Selain itu kota Surabaya juga merupakan kota industri, pendidikan dan perdagangan. Kondisi yang terjadi di kota Surabaya akibat meningkatnya taraf hidup masyarakat dan industri salah satu tuntutan akan kualitas prasarana yang lebih baik juga meningkat. Namun sampai saat ini, belum tersedia layanan angkutan umum perkotaan, sehingga masyarakat lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan angkutan umum. Dampaknya menimbulkan permasalahan kemacetan lalu lintas. Apabila dibangun jalur LRT *at-grade* dengan menerapkan sistem transportasi yang lebih efektif salah satu solusi penanganan kemacetan lalu lintas untuk kondisi di jalan Prof.Dr.Moestopo dengan menggunakan sarana angkutan umum massal.

Penentuan kondisi kinerja lalu lintas jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya sebelum dan setelah adanya LRT *at-grade* yang dianalisis dari perhitungan volume lalu lintas menggunakan data lalu lintas harian rata-rata jika setelah adanya LRT *at-grade* dilakukan analisis jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya berpindah ke LRT *at-grade* berdasarkan hasil survei wawancara kepada pengguna jalan di Prof.Dr.Moestopo Surabaya. Pada perhitungan kapasitas sebelum

adanya LRT *at-grade* yang digunakan adalah kapasitas jalan, sedangkan pada perhitungan kapasitas setelah adanya LRT *at-grade* adalah kapasitas halte dan kapasitas jalan. Setelah itu, analisis penentuan kondisi kinerja lalu lintas setelah adanya LRT *at-grade* dan diaplikasikan *Transport Demand Management* (TDM) metode penetapan tarif parkir dari perhitungan volume lalu lintas menggunakan data prosentase berpindah akibat TDM metode penetapan tarif parkir dan perhitungan kapasitas dibagi menjadi dua yaitu kapasitas halte dan kapasitas jalan.

Dari hasil perhitungan kondisi kinerja jalan sebelum dibangun LRT *at-grade* dibagi menjadi 3 segmen yaitu segmen 1 arah timur sebesar 1.27, arah barat 0.70, segmen 2 sebesar 0.96 dan segmen 3 timur sebesar 0.89, arah barat 0.75, maka D_j lebih mencapai 0,85 maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk tingkat kapasitasnya. Survei yang dilakukan serta perhitungan *demand* yang berpotensi untuk menggunakan moda LRT *at-grade* pengguna motor sebesar 41% dan mobil sebesar 57%. Perhitungan hasil kondisi kinerja jalan setelah dibangun LRT *at-grade* adalah segmen 1 arah timur sebesar 0.81, arah barat 0.42, segmen 2 arah timur sebesar 0.67, arah barat 0.83 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.63, arah barat 0.58. Setelah diperoleh *demand* perpindahan maka diperhitungkan volume akibat perpindahan ke LRT *at-grade* serta perhitungan volume akibat perpindahan ke LRT *at-grade* diaplikasikan TDM metode penetapan tarif parkir pengguna motor tarif parkir Rp5000,- sebesar 50.44% dan mobil tarif parkir Rp10.000,- sebesar 80.22%. Sehingga diperoleh kinerja ruas jalan setelah sebagian ruang jalan dipakai untuk jalur LRT *at-grade* dan diaplikasian *Transport Demand Management* metode penetapan tarif parkir segmen 1 arah timur sebesar 0.52, arah barat 0.25 segmen 2 arah timur sebesar 0.40, arah barat 0.25 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.39, arah barat 0.37.

Kata Kunci : Kinerja jalan, LRT *at-grade*, TDM, Penetapan Tarif Parkir

**PERFORMANCE ANALYSIS OF PROF. DR. MOESTOPO
SURABAYA WHEN BUILT LRT AT-GRADE LINE AND
APPLIED TRANSPORT DEMAND MANAGEMENET
METHOD OF DETERMINING THE PARKING RATE**

Student Name	: Widia Eka Rhamdani
NRP	: 03111540000002
Departement	: Teknik Sipil FTSLK-ITS
Supervisor	: Ir. Wahju Herijanto, MT.

Abstract

Surabaya is the second largest and most populous city after Jakarta. In addition, the city of Surabaya is also an industrial city, education and trade. The conditions that occurred in the city of Surabaya due to the increasing standard of living people and industry one of the demands of better infrastructure quality also increased. But until now, there are not yet available urban public transport services, so that people prefer to use private vehicles compared to public transport. The impact raises the traffic congestion problem. When built at-grade LRT line by implementing a more effective transportation system one of the solutions handling traffic congestion for the condition on the road Prof. Dr. Moestopo by using mass public transport means.

Determination of road traffic performance condition Prof. Dr. Moestopo Surabaya before and after the at-grade LRT analyzed from the calculation of traffic volume using average daily traffic data if after the at-grade LRT is done Analysis

Number of users of private vehicles passing through

Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya moved to the at-grade LRT based on the results of an interview survey to the road users at Prof. Dr. Moestopo Surabaya. In the calculation of capacity before the at-grade LRT used is road capacity, while in the calculation of capacity after the at-grade LRT is the capacity of stops and road capacity. After that, analysis of determining the traffic performance condition after the at-grade LRT and applied

Transport Demand Management (TDM) method of parking tariff determination of the calculation of traffic volume using data transferred percentage of by TDM Method of parking tariff determination and calculation of capacity divided into two namely the capacity of stops and road capacity.

From the calculation of road performance condition before built at-grade LRT is divided into 3 segments that are segment 1 east of 1.27, direction West 0.70, segment 2 of 0.96 and 3 segment east by 0.89, direction West 0.75, then Dj more reached 0.85 then segment The road has to be considered for its capacity level. Surveys were conducted as well as demand calculations that could potentially use the AT-grade LRT mode for motor users by 41% and cars by 57%. Calculation of the results of road performance condition after built at-grade LRT is the segment 1 to east of 0.81, direction West 0.42, segment 2 eastwards of 0.67, direction West 0.83 and 3-way East segment of 0.63, direction West 0.58. After acquired demand transfer then calculated volume due to the movement to the at-grade LRT as well as calculation of the volume due to the displacement to the at-grade LRT applied TDM's method of parking tariff determination motor User Park rates Rp5000,- amounting to 50.44 % and car parking rates Rp 10.000,-amounting to 80.22%. Thus, the road performance is obtained after part of the road space used for the AT-grade LRT line and the enclosed Transport Demand Management method of the segment 1-way East parking rate of 0.52, the west direction of 0.25 segment 2-East for 0.40, West 0.25 and a 3-way East segment of 0.39, west of 0.37.

Key words : Road performance, at-grade LRT, TDM, Determination of Parking Rates

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan KaruniaNya-lah Penulis dapat menyelesaikan penulisan proposal tugas akhir ini tepat pada waktunya dengan judul “Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof.Dr.Moestopo Apabila Dibangun Jalur LRT *At-grade* dan Diaplikasikan *Transport Demand Management* Metode Penetapan Tarif Parkir”.

Proposal tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan Program Sarjana 1 Departemen Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Selama mengikuti pendidikan S1 Teknik Sipil sampai dengan proses penyelesaian Proposal Tugas Akhir, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina dan membimbing penulis khususnya kepada:

1. Tri Joko Wahyu Adi, ST., MT., Ph.D selaku Ketua Departemen Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Ir. Wahju Herijanto, MT selaku dosen konsultasi yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan proposal tugas akhir ini.
3. Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D selaku dosen mata kuliah Teknik Penulisan Ilmiah yang telah membimbing dalam penyusunan penulisan proposal tugas akhir ini
4. Bapak / Ibu Dosen khususnya Departemen Teknik Sipil di Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
5. Teman–teman Mahasiswa Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember angkatan S58, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis.

Penulis menyadari, Proposal Tugas Akhir ini masih banyak kelemahan dan kekurangannya. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima guna memperbaiki Proposal Tugas

Akhir ini sehingga dapat bermanfaat dan menambah wawasan pembaca, khususnya tentang Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof.Dr.Moestopo Apabila Dibangun Jalur LRT *At-grade* dan Diaplikasikan *Transport Demand Management* Metode Penetapan Tarif Parkir.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan	6
1.5 Manfaat	7
1.6 Lokasi Studi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Transportasi	9
2.2 Sistem Transportasi.....	9
2.3 Angkutan Umum.....	10
2.4 Kinerja Ruas Jalan	11
2.5 Definisi LRT <i>at-grade</i>	12
2.5.1 Macam-Macam LRT Berdasarkan Struktur Bangunan ..	
.....	13
2.5.2 Perencanaan Moda.....	13
2.5.3 Right-Of-Way	16
2.5.4 Dimensi Halte	16
2.6 Definisi Transport Demand Management (TDM)	16

2.7 Jenis Upaya-Upaya TDM.....	17
2.7.1. Memperbaiki Pilihan Mobilitas (<i>Pull</i>).....	17
2.7.2 Upaya-Upaya Ekonomis (<i>Push</i>)	18
2.7.3 Kebijakan Tata Guna Lahan yang Terintegrasi (<i>Pull and Push</i>)	19
2.8 Penetapan Tarif Parkir.....	19
2.8.1 Parkir di Badan Jalan (<i>On-Street Parking</i>)	21
2.8.2 Parkir di Badan Jalan (<i>Off-Street Parking</i>)	22
2.8.3 Pengoperasian Penetapan Tarif Parkir	22
2.8.4 Manfaat dan Dampak Penetapan Tarif Parkir	23
2.9. Volume Lalu Lintas	25
2.10 Kapasitas Ruas Jalan	25
2.10.1 Nilai Kapasitas Dasar (C_0).....	26
2.10.2 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas (FCLJ).....	26
2.10.3 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah Lalu Lintas (FCPA).....	27
2.10.4 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC _{HS})	28
2.10.5 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCUK) 30	
2.11 Derajat Kejenuhan.....	30
2.12 Kapasitas Simpang Bersinyal.....	31
2.13 Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal	31
2.14 Data Geomtrik Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan (Formulir SIG-I)	32

2.15 Kondisi Arus Lalu Lintas (Formulir SiG-II).....	35
2.16 Penggunaan Sinyal (Formulir Sig-III).....	36
2.16.1 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang	36
2.17 Penentuan Waktu Sinyal (Formulir SIG-IV)	38
2.17.1 Tipe Pendekat	38
2.17.2 Lebar Efektif	38
2.17.3 Arus Jenuh Dasar	40
2.17.4 Faktor Penyesuaian	41
2.17.5 Rasio Arus / Rasio Arus Jenuh.....	45
2.17.6 Waktu Siklus dan Waktu Hijau	45
2.17.7 Derajat Kejemuhan	48
2.18 Perilaku Lalu Lintas (Formulir SIG-V)	48
2.18.1 Panjang Antrian	48
2.18.2 Kendaraan Terhenti	50
2.18.3 Tundaan.....	51
2.19 Stated Preference.....	53
2.20 Penentuan Jumlah Sampel	54
2.21 Analisis Regresi	54
2.21.1 Regresi Logistik Biner	55
BAB III.....	57
METODOLOGI DAN PENELITIAN.....	57
3.1 Tinjauan Umum	57
3.2 Bagan Alir Penyelesaian Tugas Akhir	57
3.3 Identifikasi Masalah.....	60
3.4 Tinjauan Pustaka.....	60

3.5 Pengumpulan Data	60
3.5.1 Data Primer.....	60
3.5.2 Data Sekunder	63
3.6 Teknik Analisis Data.....	64
3.7 Analisis Jumlah Masyarakat yang Berpindah ke LRT <i>at-grade</i>	64
3.8 Analisis Jumlah Masyarakat yang Berpindah ke LRT <i>at-grade</i> Diaplikasikan TDM Metode Penetapan Tarif Parkir	65
3.9 Analisis Kinerja Jalan Sebelum Adanya LRT <i>at-grade</i>	66
3.10 Analisis Kinerja Jalan Setelah Adanya LRT <i>at-grade</i>	66
3.11 Analisis Kinerja Jalan Setelah Adanya LRT <i>at-grade</i> dengan Diaplikasikan TDM Metode Penetapan Tarif Parkir	67
BAB IV	69
PENGUMPULAN DATA DAN ANALISA.....	69
4.1 Umum.....	69
4.2 Data Hasil Survei Wawancara	69
4.2.1 Jumlah Responden	69
4.2.2 Karakteristik Responden Pengguna Motor	70
4.2.3 Karakteristik Responden Pengguna Mobil.....	74
4.3 Analisis Regresi Logit Biner	78
4.3.2 Analisis Perpindahan Pengguna Motor ke LRT <i>At-Grade</i> dengan Tarif Rp7000,-.....	79
4.3.3 Analisis Perpindahan Pengguna Mobil ke LRT <i>At-Grade</i> dengan Tarif Rp7000,-.....	82

4.4 Analisis Jumlah Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT <i>At-Grade</i> dengan Beroperasinya Penetapan Tarif Parkir	86
4.5 Analisis Jumlah Pengguna Mobil yang Berpindah ke lrt At-Grade dengan Beroperasinya Penetapan Tarif Parkir	87
4.6 Data Kondisi Jalan Eksisting	89
4.6.1 Data Jumlah Penduduk Surabaya	90
4.7 Analisis Kinerja Lalu Lintas.....	91
4.8 Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan.....	91
4.9 Kapasitas Jalan Prof. Dr. Moestopo Sebelum Adanya LRT <i>At-Grade</i> (Jalan Eksisting)	109
4.9.1. Kapasitas Adanya Parkir Kendaraan.....	110
4.9.2 Kapasitas Tanpa Parkir Kendaraan.....	111
4.9.3 Kapasitas Tanpa Parkir Kendaraan.....	112
4.10 Analisa Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Sebelum Adanya LRT <i>At-Grade</i>	113
4.11 Analisis Kondisi Eksisting Simpangan Bersinyal	114
4.12 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak	116
4.13 Kondisi Geometrik Persimpangan Bersinyal	136
4.13.1 Persimpangan Jl.Prof.Dr.Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa	136
4.13.2 Persimpangan Jl.Dharmahusada-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan	137
4.14 Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dharmahusada – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa	143
4.15 Kapasitas Ruas Jalan Setelah Adanya LRT <i>At-Grade</i>	171

4.15.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan di Tepi Halte LRT <i>At-Grade</i>	174
4.16 Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Setelah Adanya LRT <i>At-Grade</i>	176
4.17 Analisis Kondisi Simpang Bersinyal Setelah Adanya LRT <i>At-Grade</i>	182
4.18 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak	184
4.19 Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Setelah Adanya LRT At-Grade dengan Beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir	187
4.20 Analisis Kondisi Simpang Bersinyal Setelah Adanya LRT <i>At-Grade</i> dengan Beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir	193
4.21 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak	193
BAB IV	199
KESIMPULAN DAN SARAN.....	199
5.1 KESIMPULAN.....	199
5.2 SARAN	202
DAFTAR PUSTAKA	204

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Studi	7
Gambar 2. 1 Struktur Embedded Rail	15
Gambar 2. 2 Lintasan Gauntlet Track	15
Gambar 2. 3 Posisi LRT di median.....	16
Gambar 2. 4 Parkir di badan jalan (on-street parking)	21
Gambar 2. 5 Kondisi geometrik pengaturan lalu lintas.....	33
Gambar 2. 6 Gambaran titik konflik kritis	37
Gambar 2. 7 Penentuan Lebar Efektif untuk Pendekat dengan LTOR	38
Gambar 2. 8 Arus Jenuh Dasar untuk Pendekat tipe P	40
Gambar 2. 9 Faktor Penyesuaian Kelandaian (FG)	42
Gambar 2. 10 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri yang Pendek (FP)	43
Gambar 2. 11 Faktor penyesuaian untuk belok kanan (FRT) (hanya berlaku untuk pendekat tipe P jalan dua arah, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.)	44
Gambar 2. 12 Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian.....	46
Gambar 2. 13 Jumlah kendaraan anti (smp)yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1)	49
Gambar 2. 14 Perhitungan jumlah antrian (NQMAX) dalam smp	50
Gambar 2. 15 Penetapan tundaan lalu-lintas rata-rata (DT)	
Sumber: MKJI 1997.....	52
Gambar 3. 1 Diagram alir penyelesaian tugas akhir	58
Gambar 3. 2 Form Survei Wawancara.....	63
Gambar 4. 1 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	70
Gambar 4. 2 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan	71
Gambar 4. 3 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan	72
Gambar 4. 4 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan	73

Gambar 4. 5 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	74
Gambar 4. 6 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	75
Gambar 4. 7 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	76
Gambar 4. 8 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi.....	77
Gambar 4. 9 Diagram Prosentase Responden Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT At-Grade dengan Beroperasinya Tarif Parkir.....	87
Gambar 4. 10 Diagram Prosentase Responden Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT <i>At-Grade</i> dengan Beroperasinya Tarif Parkir.....	88
Gambar 4. 11 Potongan Melintang Segmen 1 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya.....	89
Gambar 4. 12 Potongan Melintang Segmen 2 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya.....	89
Gambar 4. 13 Potongan Melintang Segmen 3 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya.....	90
Gambar 4. 14 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa.....	115
Gambar 4. 15 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo–Jl. Karang Menjangan	115
Gambar 4. 16 Geometrik Eksisting Jl.Prof.Dr.Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa.....	136
Gambar 4. 17 Geometrik Eksisting Jl.Dharmawangsa-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan.....	137
Gambar 4. 18 Pergerakan Fase 2	139
Gambar 4. 19 Gambar Pergerakan Fase 3	140
Gambar 4. 20 Gambar Pergerakan Fase 4	141
Gambar 4. 21 Titik Konflik Fase 1 ke Fase 2	149
Gambar 4. 22 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3	150
Gambar 4. 23 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3	151
Gambar 4. 24 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3.....	152

Gambar 4. 25 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m.....	171
Gambar 4. 26 Potongan Melintang Jalan Segmen 2 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m.....	172
Gambar 4. 27 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m	173
Gambar 4. 28 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m	174
Gambar 4. 29 Potongan Melintang Jalan Segmen 3 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m	175
Gambar 4. 30 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa.....	183
Gambar 4. 31 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan	183

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Volume Lalu Lintas.....	3
Tabel 1.2 Data Volume Lalu Lintas.....	3
Tabel 2. 1 Perencanaan Moda LRT at-grade.....	13
Tabel 2. 2 Dimensi LRT at-grade	14
Tabel 2.3 Kapasitas dasar C0	26
Tabel 2.4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar jalur lalu lintas, FC_{LJ}	27
Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas, FC_{PA}	28
Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbau dan berkereb, FC_{HS}	28
Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh L_{KP} , FC_{HS}	29
Tabel 2.8 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, FC_{UK}	30
Tabel 2.9 Nilai emp untuk tipe pendekat	35
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)	41
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (FSF)	41
Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	70
Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	71
Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	72
Tabel 4. 4 Jumlah Responden Pengguna Motor Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu	73
Tabel 4. 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	74
Tabel 4. 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan.....	75
Tabel 4. 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan.....	76
Tabel 4. 8 Jumlah Responden Mobil Pengguna Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu	77

Tabel 4. 9 Uji Serentak Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor	79
Tabel 4. 10 Uji Parsial Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor	79
Tabel 4. 11 Pemodelan Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor	80
Tabel 4. 12 Nilai Peluang Pengguna Motor Berpindah ke LRT At-Grade.....	81
Tabel 4. 13 Pekerjaan Responden pada Jalan Prof.Dr.Moestopo	81
Tabel 4. 14 Jumlah Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT At-Grade.....	82
Tabel 4. 15 Uji Serentak Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil.....	82
Tabel 4. 16 Uji Parsial Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil.....	83
Tabel 4. 17 Pemodelan Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil.....	83
Tabel 4. 18 Nilai Peluang Pengguna Mobil Berpindah ke LRT At-Grade.....	84
Tabel 4. 19 Jumlah Responden Mobil Pengguna Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu	85
Tabel 4. 20 Jumlah Pengguna Mobil yang Berpindah ke LRT At-Grade.....	85
Tabel 4. 21 Jumlah Responden Pengguna Motor yang Pindah ke LRT At-Grade Tarif Rp7000,-.....	86
Tabel 4. 22 Jumlah Responden Pengguna Mobil yang Pindah ke LRT At-Grade Tarif Rp7000,-.....	88
Tabel 4. 23 Jumlah Penduduk Kota Surabaya	90
Tabel 4. 24 Jumlah Penduduk Kota Surabaya.....	91
Tabel 4. 25 Jumlah Penduduk Kota Surabaya	91
Tabel 4. 26 Ekivalensi Kendaraan Ringan	92
Tabel 4. 27 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	93
Tabel 4. 28 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk).....	94

Tabel 4. 29 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	95
Tabel 4. 30 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 Arah Timur.....	96
Tabel 4. 31 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 Arah Timur (Lanjutan)	97
Tabel 4. 32 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 dan segmen 2 (Lanjutan).....	97
Tabel 4. 33 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 2.....	98
Tabel 4. 34 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 2 (Lanjutan).....	99
Tabel 4. 35 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	100
Tabel 4. 36 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	101
Tabel 4. 37 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk).....	102
Tabel 4. 38 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	103
Tabel 4. 39 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	104
Tabel 4. 40 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	105
Tabel 4. 41 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	106
Tabel 4. 42 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Timur.....	107
Tabel 4. 43 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Timur (Lanjutan)	108
Tabel 4. 44 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Timur (Lanjutan)	108
Tabel 4. 45 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Barat.....	108

Tabel 4. 46 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Barat (Lanjutan)	109
Tabel 4. 47 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Barat (Lanjutan)	109
Tabel 4. 48 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 (lanjutan)	109
Tabel 4. 49 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 1 Arah Timur	113
Tabel 4. 50 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 1 Arah Barat	113
Tabel 4. 51 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Tanpa Parkir Kendaraan pada Segmen 2	113
Tabel 4. 52 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Tanpa Parkir Kendaraan pada Segmen 3 Arah Timur	113
Tabel 4. 53 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 3 Arah Barat	114
Tabel 4. 54 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	117
Tabel 4. 55 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	118
Tabel 4. 56 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	119
Tabel 4. 57 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	120
Tabel 4. 58 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	121
Tabel 4. 59 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	122
Tabel 4. 60 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	123
Tabel 4. 61 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	124
Tabel 4. 62 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	125

Tabel 4. 63 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	126
Tabel 4. 64 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	127
Tabel 4. 65 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)	128
Tabel 4. 66 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	129
Tabel 4. 67 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	130
Tabel 4. 68 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	131
Tabel 4. 69 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	132
Tabel 4. 70 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	133
Tabel 4. 71 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	134
Tabel 4. 72 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)	135
Tabel 4. 73 Formulir SIG-I pada Puncak Sore	144
Tabel 4. 74 Nilai Koesfisien Emp	144
Tabel 4. 75 Nilai Koesfisien smp (Lanjutan)	145
Tabel 4. 76 Formulir SIG-II pada Puncak Sore	145
Tabel 4. 77 Formulir SIG III pada Puncak Sore	148
Tabel 4. 78 Jumlah Penduduk Kota Surabaya	154
Tabel 4. 79 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	154
Tabel 4. 80 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur....	177
Tabel 4. 81 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat	177
Tabel 4. 82 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur....	177
Tabel 4. 83 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat	177

Tabel 4. 84 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Timur....	178
Tabel 4. 85 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat <i>Demand LRT At-Grade</i> pada Segmen 2 Arah Barat.....	178
Tabel 4. 86 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Timur....	178
Tabel 4. 87 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Barat	178
Tabel 4. 88 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Timur....	178
Tabel 4. 89 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Barat.....	178
Tabel 4. 90 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Timur....	179
Tabel 4. 91 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Barat....	179
Tabel 4. 92 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade.....	179
Tabel 4. 93 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade	179
Tabel 4. 94 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade.....	180
Tabel 4. 95 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade.....	180
Tabel 4. 96 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade.....	180
Tabel 4. 97 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade	181
Tabel 4. 98 Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Setelah Adanya LRT At-Grade Akibat Demand LRT At-Grade.....	181
Tabel 4. 99 Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Tepi Halte Setelah Adanya LRT At-Grade Akibat Demand LRT At-Grade	182
Tabel 4. 100 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk).....	184

Tabel 4. 101 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)	185
Tabel 4. 102 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	185
Tabel 4. 103 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)	186
Tabel 4. 104 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur....	188
Tabel 4. 105 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat	188
Tabel 4. 106 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur....	188
Tabel 4. 107 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat	188
Tabel 4. 108 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat <i>Demand LRT At-Grade</i> pada Segmen 2 Arah Timur....	188
Tabel 4. 109 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat <i>Demand LRT At-Grade</i> pada Segmen 2 Arah Barat	188
Tabel 4. 110 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2	189
Tabel 4. 111 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2	189
Tabel 4. 112 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Timur....	189
Tabel 4. 113 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Barat	189
Tabel 4. 114 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Timur....	189
Tabel 4. 115 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Barat	189
Tabel 4. 116 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade	190
Tabel 4. 117 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade	190

Tabel 4. 118 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade	190
Tabel 4. 119 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade	191
Tabel 4. 120 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Timur Akibat Demand LRT At-Grade	191
Tabel 4. 121 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Barat Akibat Demand LRT At-Grade	191
Tabel 4. 122 Perhitungan Derajat Kejemuhan (D_j) Setelah Adanya LRT At-Grade dengan beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir	192
Tabel 4. 123 Perhitungan Derajat Kejemuhan (D_j) Tepi Halte Setelah Adanya LRT At-Grade Akibat Demand LRT At-Grade	192
Tabel 4. 124 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	194
Tabel 4. 125 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk)	195
Tabel 4. 126 Data Hasil Survei Traffic Counting Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)	196

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Surabaya merupakan kota terbesar ke dua setelah Jakarta yang memiliki predikat kota terpadat sehingga memiliki peran penting dalam hubungan pembangunan nasional dan internasional terutama di Provinsi Jawa Timur, dengan jumlah penduduk mencapai 3.282.156 jiwa dan luas wilayah 350,54 km² (Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2017). Sebagai kota terbesar di Provinsi Jawa Timur membuat Surabaya menjadi kota tujuan migrasi bagi penduduk yang tinggal di wilayah sekitarnya sehingga kepadatan penduduk kota Surabaya meningkat per tahunnya. Jumlah penduduk Kota Surabaya terus mengalami peningkatan tiap tahun. Rata-rata laju pertumbuhan penduduk kota Surabaya pada tahun 2013 hingga tahun 2017 adalah 0,49% per tahun. Dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, menjadikan Kota Surabaya semakin padat. Pada tahun 2000 hingga 2010 tingkat kepadatan penduduk Kota Surabaya meningkat dari angka 7.966 jiwa/km² menjadi 8.463 jiwa/km² yang artinya terjadi kenaikan kepadatan penduduk sebesar 3.025% dan pada tahun 2017 diperkirakan kepadatan penduduk kota Surabaya mencapai 8.811 jiwa/km² (Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2017). Sehingga dari hal itu, kebutuhan akan infrastruktur juga mengalami peningkatan. Selain itu kota Surabaya juga merupakan kota industri, pendidikan dan perdagangan.

Kondisi di kota Surabaya akibat meningkatnya taraf hidup masyarakat dan industri merupakan salah satu tuntutan akan kualitas prasarana yang lebih baik. Peningkatan kebutuhan akan kualitas prasarana juga harus diimbangi dengan penambahan transportasi perkotaan yang memadai. Namun saat ini layanan angkutan umum perkotaan yang belum memadai membuat masyarakat lebih memilih untuk menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan angkutan umum. Berdasarkan hal tersebut volume penggunaan kendaraan pribadi di ruas jalan kota Surabaya akan semakin bertambah (Pustikomhub, 2017).

Hasil penelitian JICA tahun 2009 tercatat bahwa ada 350.000 orang yang masuk dan keluar dari Kota Surabaya setiap hari, dengan 60% menggunakan sepeda motor, 28% mobil penumpang, dan 12% transportasi publik. Menurut Metro Polda Jawa Timur jumlah kendaraan yang melaju di jalanan Surabaya mencapai 4 juta unit per hari. Dari jumlah kendaraan roda dua 1.994.802 kendaraan tahun 2015 menjadi 2.081.449 kendaraan pada tahun 2016 dan 2.159.069 kendaraan pada tahun 2017 serta kendaraan roda empat 517.595 kendaraan tahun 2015 menjadi 546.911 kendaraan pada tahun 2016 dan 570.571 pada tahun 2017 dengan rata-rata mengalami peningkatan sebesar 7,03% per tahun (Litbang, B dan Jawa, P., 2018). Kecenderungan jumlah kendaraan yang selalu meningkat setiap tahun tidak sebanding dengan peningkatan panjang jalan hanya 0,1% per tahun (Sri Rahardjo, 2015). Hal ini mengakibatkan ketidakseimbangan antara volume lalu lintas dan prasarana jalan sehingga menimbulkan masalah kemacetan (Pustikomhub, 2017). Salah satu bukti kemacetan yang terjadi terdapat di sepanjang jalan Prof.Dr.Moestopo (Perencanaan and Kota, 2012). Pada kegiatan Survei Kinerja Lalu lintas di Kota Surabaya Tahun 2012, dilakukan survei pencacahan volume lalu lintas pada ruas jalan utama yang berada pada jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya yang terdapat pada Tabel 1.1 dan Tabel 1.2. Dari hasil survei pencacahan lalu lintas tahun 2012 didapat volume selama 16 jam mulai pukul 05.00 – 21.00 WIB dengan interval 10 menit dimana total volume jalan selama 16 jam adalah sebagai berikut:

Jalan Prof Dr.Moestopo menuju ke Barat

Tabel 1.1 Data Volume Lalu Lintas

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Kend Tiap Jenis (kend)	Komposisi Penggunaan Ruang Jalan	
			(smp)	%
1	Sepeda Motor	29,950	7,488	36.21%
2	Mobil Pribadi	11,508	11,508	55.65%
3	Angkot	374	374	1.81%
4	Bus Mini	696	696	3.37%
5	Pick Up / Box	6	6	0.03%
6	Mini Truk	512	512	2.48%
7	Bus Besar	49	59	0.28%
8	Truk 2 Sumbu	-	-	0.00%
9	Truk 3 Sumbu	24	29	0.14%
10	Truk Gandeng	5	6	0.03%
11	Trailer	2	2	0.01%
12	Kend Tak Bermotor	-	-	0.00%

(Dinas Perhubungan Surabaya, 2012)

Jalan Prof Dr.Moestopo menuju ke Timur

Tabel 1.2 Data Volume Lalu Lintas

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Kend Tiap Jenis (kend)	Komposisi Penggunaan Ruang Jalan	
			(smp)	%
1	Sepeda Motor	52,090	13,023	12.55%
2	Mobil Pribadi	24,976	24,976	24.06%
3	Angkot	464	464	0.45%
4	Bus Mini	1,298	1,298	1.25%
5	Pick Up / Box	19	19	0.02%
6	Mini Truk	1,318	1,318	1.27%
7	Bus Besar	133	160	0.15%
8	Truk 2 Sumbu	4	5	0.00%
9	Truk 3 Sumbu	23	28	0.03%
10	Truk Gandeng	1	1	0.00%
11	Trailer	-	62,508	60.22%
12	Kend Tak Bermotor	1	1	0.00%

(Dinas Perhubungan Surabaya, 2012)

Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 jika nilai derajat kejemuhan sudah mencapai 0,85 maka segmen jalan tersebut harus dipertimbangkan tingkat kapasitasnya. Hal tersebut dipertimbangkan untuk menilai kinerja lalu lintas (Dinas Perhubungan Surabaya, 2012).

Banyak cara yang ditempuh oleh Pemerintah Kota Surabaya untuk mengatasi kemacetan lalu lintas tersebut. Seperti pembangunan infrastruktur misalnya jalan tol dan *Fly over*, namun tidak semuanya akan mengatasi permasalahan kemacetan. Jika pertumbuhan kendaraan pribadi akan terus bertambah, tidak ditekan dan kendalikan, akan menambah kemacetan lalu lintas. Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah Kota Surabaya berupaya menyediakan Angkutan Massal Cepat yang terintegrasi dengan angkutan umum lainnya dan melayani pusat-pusat aktifitas. Hal ini sejalan dengan strategi pengembangan sistem transportasi sebagaimana tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014-2034 (Peraturan Daerah Surabaya Kota, 2014) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surabaya Tahun 2016-2021 (Pemerintah Kota Surabaya, 2016).

Apabila dibangun jalur LRT *at-grade* dengan menerapkan sistem transportasi yang lebih efektif salah satu solusi penanganan kemacetan lalu lintas untuk kondisi di jalan Prof.Dr.Moestopo dengan menggunakan sarana angkutan umum massal. Solusi ini akan memiliki kualitas baik, aman dan nyaman bagi penggunanya. Dengan menerapkan sistem transportasi umum yang berkelanjutan yang memiliki kapasitas besar (massal) dan terintegrasi dengan moda angkutan lain. Apabila dibangun jalur LRT *at-grade* yang melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo pastinya akan menggunakan sebagian jalur pada jalan tersebut. Sehingga lebar jalan yang di lewati LRT *at-grade* di Jalan Prof.Dr.Moestopo akan dipotong sebesar ROW *single track minimum*. Hal tersebut akan mempengaruhi volume lalu lintas yang ada di jalan tersebut. Apabila masih banyak para pengguna kendaraan pribadi yang melewati jalan tersebut, kinerja ruas jalan menjadi jelek dan ruang

gerak sempit serta berkurangnya kenyamanan bagi kendaraan pribadi.

Strategi penanganan kemacetan lalu lintas terdapat beberapa pengaplikasian antara lain level makro (tata ruang), level mikro (*street level*) dan level mezzo (*transport demand management*). Strategi penanganan kemacetan lalu lintas untuk kondisi di jalan Prof.Dr.Moestopo dengan pengaplikasian *Transport Demand management* (TDM) metode penetapan tarif parkir. Dimana dengan adanya TDM diharapkan dapat memaksimalkan efisiensi sistem transportasi yang efektif sebagai solusi yang dapat dikembangkan oleh Pemerintah Kota Surabaya.

Dengan adanya pengaplikasian strategi *Transport Demand Management* metode penetapan tarif parkir diharapkan masyarakat secara tidak langsung didorong untuk meninggalkan kendaraan pribadi dan beralih menggunakan LRT *at-grade*.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam penyelesaian tugas akhir ini ada beberapa permasalahan yang perlu dibahas, yaitu:

1. Berapakah jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo yang berpindah ke LRT *at-grade*?
2. Berapakah jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan beroperasinya penetapan tarif parkir?
3. Bagaimana kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya sebelum adanya LRT *at-grade*?
4. Bagaimana kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya setelah adanya LRT *at-grade*?
5. Bagaimana kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya setelah pembangunan LRT *at-grade* dengan diaplikasikan TDM metode penetapan tarif parkir?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam tugas akhir ini dapat terarah dan mempunyai ruang lingkup yang jelas sehingga tidak menimbulkan kesalahpahaman, serta mempermudah dalam memahami masalah yang akan dibahas, maka perlu adanya suatu batasan masalah. Adapun batasan masalah tersebut adalah :

1. Kegiatan transportasi yang ditinjau dengan moda jalan raya untuk kendaraan bermotor (mobil dan sepeda motor).
2. Tidak menganalisis manajemen lalu lintas dan tidak menganalisis studi kelayakan LRT *at-grade*.
3. Strategi TDM yang ditinjau pada tugas akhir ini menggunakan metode penetapan tarif parkir.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya yang berpindah ke LRT *at-grade*.
2. Menentukan jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan beroperasian penetapan tarif parkir.
3. Menghitung kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya sebelum adanya LRT *at-grade* berdasarkan derajat kejemuhan (Dj).
4. Menghitung kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya setelah adanya LRT *at-grade* berdasarkan derajat kejemuhan (Dj).
5. Menghitung kondisi kinerja jalan di Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya setelah pembangunan LRT *at-grade* dengan TDM metode penetapan tarif parkir berdasarkan derajat kejemuhan (Dj).

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang Analisis kineja ruas jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya apabila dibangun jalur LRT *at-grade* dan diaplikasikan *Transport Demand Management* metode penetapan tarif parkir. Perbaikan pilihan mobilitas terutama bagi non pengendara.
2. Menambah wawasan untuk menangani kemacetan lalu lintas di Kota Surabaya.
3. Menambah pengalaman dan pengetahuan yang berguna bagi penulis dalam dunia kerja.

1.6 Lokasi Studi

Lokasi yang ditinjau pada Tugas Akhir ini adalah Jalan Prof.Dr.Moestopo merupakan jalan Arteri Sekunder. Jalan Prof.Dr.Moestopo dibagi menjadi 3 segmen, pada segmen B dan C terletak di Kecamatan Genteng, sementara koridor A terletak di kecamatan Gubeng. Jalan Prof.Dr.Moestopo salah satu jalur alternatif penghubung Surabaya pusat dengan Surabaya Timur yang dapat di lihat pada Gambar 1.1 dan detail masing-masing terdapat pada lampiran 1 sampai lampiran 3.



Gambar 1. 1 Peta Lokasi Studi

Sumber : <http://petaperuntukan.surabaya.go.id>

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi

Transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan (movement) dan secara fisik mengubah tempat dari barang (comoditi) dan penumpang ke tempat lain. Transportasi dapat diartikan usaha memindahkan, menggerakan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempa ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2016).

Kegiatan transportasi merupakan sebuah proses dan bukan merupakan tujuan akhir, permintaan jasa transportasi timbul karena permintaan kebutuhan barang atau jasa yang lain. Transportasi baru tidak akan muncul apabila tidak ada faktor-faktor pendorong yang baru. Unsur-unsur dalam kegiatan transportasi yaitu :

1. Ada yang diangkut
2. Tersedianya kendaraan sebagai alat angkut
3. Ada jalur yang dapat dilalui alat angkut

2.2 Sistem Transportasi

Sistem adalah gabungan dari beberapa komponen yang berkaitan. Jika salah satu komponen tersebut tidak bekerja dengan baik, maka sistem tersebut tidak akan bekerja secara optimal. Sedangkan pengertian transportasi adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut dari suatu tempat ke tempat yang lain (Morlok, 1978).

Pergerakan yang terjadi akibat menggunakan jaringan transportasi akan menimbulkan berbagai macam interaksi yang memerlukan perjalanan, maka menghasilkan arus lalu lintas. Dalam proses perencanaan suatu kota harus dikaitkan dengan

sistem perangkut yang merupakan bagian dari suatu kesatuan sistem kota. Komponen utama struktur sosial, ekonomi, fisik suatu wilayah kota yang merupakan determinasi aktivitas, struktur kota dan lahan terbangun, disebut sistem transportasi suatu kota. Yang mengakibatkan aktivitas yang menghidupkan antar kota tergantung fasilitas transportasi yang menghubungkan antar aktivitas tersebut. Kinerja sistem transportasi akan mempengaruhi bagaimana perkembangan dan perubahan perikehidupan sosial ekonomi dan sebaliknya, jadi antara sistem transportasi suatu kota berhubungan erat dengan sistem sosial ekonominya.

2.3 Angkutan Umum

Angkutan adalah sarana untuk memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki, atau mengirimkan barangdari tenmpat asalnya ketempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan atau tanpa kendaraan (diangkut oleh orang). Angkutan Umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dan sebagainya), kereta api, angkutan air dan angkutan udara (Warpani, 1990).

Berdasarkan (Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun, 1993) tentang Angkutan Jalan dijelaskan angkutan adalah pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran. Pengangkutan orang dengan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus atau mobil penumpang dilayani dengan trayek tetap atau teratur dan tidak dalam trayek.

Tujuan utama keberadaan angkutan umum penumpang adalah menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Ukuran pelayanan yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah dan nyaman. Selain itu, keberadaan angkutan

umum penumpang juga membuka lapangan kerja. Ditinjau dengan kacamata perlalu- lintasan, keberadaan angkutan umum penumpang mengandung arti pengurangan volume lalu lintas kendaraan pribadi, hal ini dimungkinkan karena angkutan umum penumpang bersifat angkutan massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang. Banyaknya penumpang menyebabkan biaya penumpang dapat ditekan serendah mungkin (Warpani, 1990).

2.4 Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk melayani kebutuhan arus lalu lintas sesuai dengan fungsinya yang dapat diukur dan dibandingkan dengan standar tingkat pelayanan jalan. Nilai tingkat pelayanan jalan dijadikan sebagai parameter kinerja ruas jalan (Suwardi,2010) dan (Gea dan Harianto 2011). Kriteria kinerja lalu lintas dapat ditentukan dengan nilai derajat kejenuhan atau kecepatan tempuh kendaraan (kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan) pada suatu kondisi jalan tertentu. Hal tersebut terkait dengan geometrik jalan, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi eksisting maupun kondisi perencanaan suatu jalan. Untuk memenuhi kinerja jalan yang direncanakan, diperlukan beberapa alternatif perbaikan atau perubahan jalan pada geometriknya.

Ada persyaratan teknis untuk menetapkan bahwa jalan arteri dan kolektor, berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 jika nilai derajat kejenuhan sudah mencapai 0,85 , maka segmen jalan tersebut harus dipertimbangkan tingkat kapasitasnya. Misalnya dengan cara menambah jalur jalan. Sedangkan untuk lokal nilai derajat kejenuhannya sudah mencapai 0,90 maka jalan harus dipertimbangkan untuk meningkatkan kapasitas jalannya. Dengan cara lain untuk menilai kinerja lalu lintas dengan melihat nilai derajat kejenuhan kondisi eksisting yang dibandingkan dengan nilai rencana derajat kejenuhan sesuai umur pelayanan yang dinginkan. Apabila nilai rencana derajat kejenuhan terlampaui oleh nilai derajat kejenuhan pada kondisi eksisiting,

maka perlu untuk merubah dimensi penampang melintang jalan untuk meningkatkan kapasitas jalan. Untuk jalan terbagi, penilaian kinerja harus dikerjakan setelah mengevaluasi setiap arah, lalu baru dievaluasi secara menyeluruh.

2.5 Definisi LRT *at-grade*

Light Rail Transit diciptakan pada tahun 1972 oleh U.S. *Urban Mass Transportation Administration* (UMTA, pendahulu Federal Transit Administration) untuk menggambarkan transformasi *streetcar* baru yang ada di Eropa dan Amerika Serikat. Transportasi Research Board (*Transportation Systems Center*) menetapkan "*light rail*" pada tahun 1977 sebagai "moda transportasi perkotaan yang memanfaatkan sebagian besar jalur yang disediakan tetapi tidak selalu dipisahkan dari jalan.

LRT (*Light Rail Transit*) adalah bentuk rel dialiri listrik yang telah dikembangkan secara bertahap dari trem untuk sistem angkutan cepat yang sebagian dioperasikan pada jalurnya sendiri. Disebut Light Rail karena memakai kereta ringan sekitar 20 ton seperti bus, tidak seberat kereta api yang 40 ton. Letak rel berbaur dengan lalu-lintas kota, atau terpisah seperti bus-way, bahkan bisa pula layang (*elevated*),sejajar tanah (*at-grade*) dan lrt di bawah tanah (*underground*).

LRT *at-grade* beroperasi di jalan bersama dengan lalu lintas kendaraan,tipe ini membutuhkan percepatan dan perlambatan karena beroperasi bersama lalu lintas kendaraan. LRT *at-grade* (sejajar tanah) merupakan pilihan yang paling murah karena dibangun di tanah milik pemerintah, perencanaan desain struktur rel lebih mudah, metode pelaksanaan konstruksi lebih mudah,mudah melakukan kerjasama dengan moda transportasi lain, dibangun sezajar dengan permukaan tanah memudahkan bagi penyandang difabel untuk menaiki LRT *at-grade*,pembatasan pengguna kendaraan pribadi dan pengembangan kawasan dengan tingkat kepadatan yang tinggi.

2.5.1 Macam-Macam LRT Berdasarkan Struktur Bangunan

LRT *underground* (bawah tanah) adalah kereta api yang berjalan dalam terowongan dibawah permukaan tanah. Dengan dibangunnya kereta api bawah tanah maka ruang kota yang berada dibawah permukaan tanah masih bisa dimanfaatkan, stasiun juga dimanfaatkan untuk kegiatan/pertokoan/perkantoran dibawah tanah. Pembangunan kereta api bawah tanah ini masih bisa dilakukan beberapa lapis, semakin banyak lapisan semakin dalam letak stasiun, bahkan bisa dibangun sampai 100 m dibawah permukaan tanah. Menuju kedalam stasiun biasanya digunakan tangga berjalan yang cukup lebar dimana akan mempersulit bagi penyandang difabel. Selain sulit dalam perencanaan, metode pelaksanaan dan sangat mahal dalam konstruksinya.

LRT *elevated* (layang) adalah kereta api yang berjalan diatas permukaan tanah dengan disanggah oleh tiang yang berdiri. Solusi ini diambil juga untuk menghindari persilangan sebidang, namun biaya jauh lebih mahal dari kereta api sejajar tanah. Selain mempersulit bagi penyandang difabel, metode pelaksanaanya sulit dan menghambat lalu-lintas.

2.5.2 Perencanaan Moda

Perencanaan moda LRT *at-grade* memiliki variabel – variabel yang telah ditetapkan pada Tabel 2.1 berikut.

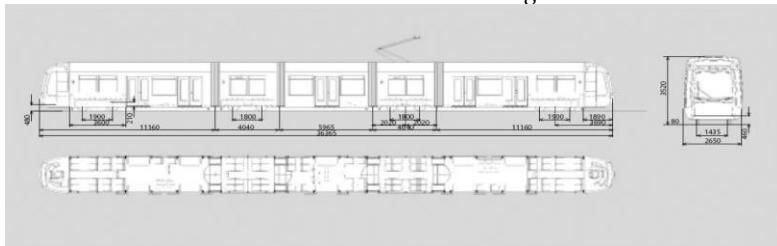
Tabel 2. 1 Perencanaan Moda LRT *at-grade*

Variabel	LRT <i>at-grade</i>
Type	Siemens Avanto
Panjang Jalan	2.34 km
Jumlah Halte	2
Jarak Antar Halte	350 m - 1600 m
Jumlah Rangkaian	5
Kapasitas Penumpang	250
Design Speed	100 km/jam
Maximum Operasional Speed	88 - 95 km/jam

Sumber: (Google, 2018)

LRT (*Light Rail Transit*) at grade digunakan dengan Berbasis *Integrated Digital Design* jenis LRT Siemens Avanto sebagai solusi transportasi publik sebagai perwujudan moda transportasi modern, moda LRT Siemens Avanto menjadi solusi permasalahan transportasi publik di perkotaan. Moda ini dapat menggerakkan ekonomi melalui efisiensi waktu, penghematan energi serta ramah lingkungan. LRT *at-grade* merupakan moda transportasi massal modern yang unggul dibandingkan moda transportasi lain dalam hal mutu dan pelayanan. Berikut adalah dimensi dari LRT *at-grade* yang dapat dilihat pada Tabel 2.2.

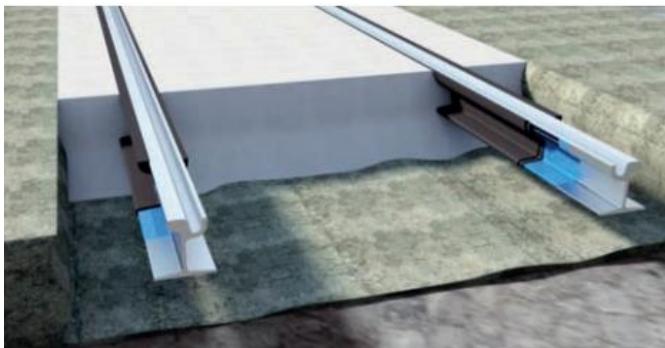
Tabel 2. 2 Dimensi LRT *at-grade*



No	Dimensi	Keterangan
1	Panjang Kereta	36.365 mm
2	Lebar Kereta	2.650 mm
3	Tinggi atap dari kepala rel	3.520 mm
4	Lebar Gandar	1435 mm
5	Tinggi Lantai kereta dari kepala rel	Low-floor
6	Tinggi pintu	210 mm

Sumber: (Google, 2018)

Kontruksi rel pada LRT *at-grade* menggunakan konstruksi embedded rail yaitu sistem yang sepenuhnya menyelimuti rel, yang berarti bahwa struktur jalan dilindungi yang terdapat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Struktur *Embedded Rail*
Sumber: (Google, 2018)

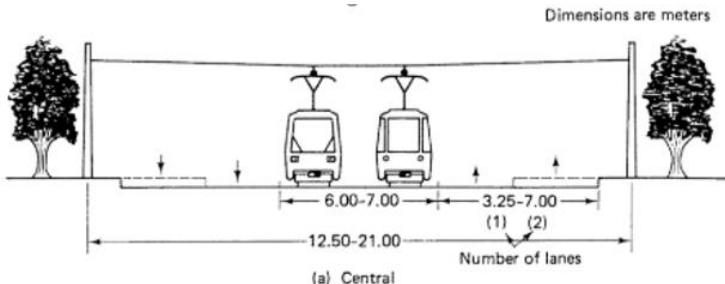
Lintasan yang dilalui pada kontruksi rel terdapat gauntlet track atau interlaced track yaitu suatu pengaturan di mana lintasan rel berjalan paralel pada lintasan tunggal dan tumpeng tindih sehingga hanya satu pasang rel yang dapat digunakan pada suatu waktu yang dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Lintasan Gauntlet Track
Sumber: (Google, 2019)

2.5.3 Right-Of-Way

Right-Of-Way (ROW) adalah hak untuk membuat jalan di atas sebidang tanah, biasanya ke sebidang tanah lainnya. *Right-Of-Way* untuk tujuan transportasi, seperti jalan raya, jalan setapak publik, transportasi kereta api. Sebagian besar ditentukan oleh posisi vertikal dan pemisahan dari lalu lintas lainnya. Posisi trek di jalan pada umumnya memiliki kualitas operasi yang sangat bervariasi sebagai fungsi dari langkah-langkah yang diterapkan.



Gambar 2. 3 Posisi LRT di median

Sumber: (Vuchic, 2007)

2.5.4 Dimensi Halte

Menurut (Darat, 1996) halte dirancang dapat menampung penumpang angkutan umum 20 orang per halte pada kondisi biasa (penumpang dapat menunggu dengan nyaman). Standar ukuran lindungan meliputi :

- Ruang gerak penumpang di tempat henti $90 \times 60 \text{ cm}^2$.
- Jarak bebas antara penumpang dalam kota 30 cm, jarak bebas antara penumpang antar kota 60 cm.
- Ukuran tempat henti kendaraan, panjang 12 m lebar 2,5 m.
- Ukuran lindungan minimum $4,00 \times 2,00$

2.6 Definisi Transport Demand Management (TDM)

Transport Demand Management merupakan strategi untuk memaksimalkan efisiensi sistem transportasi perkotaan melalui pembatasan penggunaan kendaraan pribadi dan mendorong

penggunaan moda transportasi yang lebih efektif, sehat dan ramah lingkungan seperti transportasi public, dan transportasi tidak bermotor. Menurut (Broaddus, Menon and Litman, 2010) *Transport Demand Management* juga dapat diartikan serangkaian upaya untuk mempengaruhi perilaku pelaku perjalanan agar mengurangi atau mendistribusikan ulang permintaan perjalanan.

Tujuan umum dari *Transport Demand Management* (TDM) adalah untuk memaksimalkan efisiensi sistem transportasi perkotaan melalui pembatasan penggunaan kendaraan pribadi yang tidak perlu dan mendorong moda transportasi yang lebih efektif, sehat dan ramah lingkungan seperti angkutan umum dan kendaraan tidak bermotor (Broaddus, Menon and Litman, 2010). Tujuan utama Transport Demand Management adalah untuk mengurangi jumlah kendaraan yang menggunakan sistem jaringan jalan dengan menyediakan berbagai pilihan mobilitas (kemudahan melakukan perjalanan) bagi siapa saja yang berkeinginan melakukan perjalanan (Noboru Harata,1994) dan (Zupan,s.a).

2.7 Jenis Upaya-Upaya TDM

Dibutuhkan suatu strategi *Transport Demand Management* yang komprehensif yang meliputi rangkaian beberapa upaya yang tepat untuk memperoleh dampak yang maksimum pengurangan kendaraan pribadi. Ada beberapa upaya *Transport Demand Management* yaitu (Broaddus, Menon and Litman, 2010):

1. Memperbaiki pilihan mobilitas (*pull*)
2. Upaya-upaya ekonomis (*push*)
3. Kebijakan tata guna lahan yang terintegrasi (*pull and push*)

2.7.1. Memperbaiki Pilihan Mobilitas (*Pull*)

Tujuan dari strategi ini adalah untuk meningkatkan pilihan perjalanan, dimana kendaraan pribadi tertarik untuk menggunakan moda transportasi massal. Upaya ini meliputi berbagai investasi pada infrastruktur dan layanan yang berkualitas tinggi yang membuat moda transportasi alternatif lebih kompetitif dibanding

dengan mobil pribadi dalam hal kenyamanan dan efisiensi waktu (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

Berbagai macam cara untuk memperbaiki pilihan mobilitas termasuk dengan meningkatkan kapan (waktu) dan dimana (tempat) moda alternatif yang harus disediakan, sehingga membuat moda tersebut lebih mudah dan nyaman untuk digunakan, memperbaiki informasi bagi pengguna moda, dan meningkatkan keterjangkauan moda alternatif tersebut. Ada beberapa langkah spesifik dari peningkatan pilihan perjalanan atau mobilitas yaitu perbaikan kondisi berjalan kaki dan bersepeda, perbaikan layanan angkutan umum, dan *Ride Sharing* (pergi kesatu tempat secara bersama-sama) (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

2.7.2 Upaya-Upaya Ekonomis (*Push*)

Banyak upaya ekonomi yang digunakan untuk mendorong terbentuknya sistem transportasi yang efisiensi termasuk reformasi biaya transportasi dan manajemen fasilitas jalan. Upaya-upaya pembebanan biaya yang dirancang untuk memungut biaya eksternal penggunaan kendaraan dan untuk meningkatkan efisiensi ekonomi. Dengan adanya pembebanan biaya ekonomi dapat mendatangkan pendapatan yang kemudian bisa dipakai untuk menambah alternatif moda atau mengganti pajak-pajak yang lain. Upaya ekonomi merupakan upaya yang paling efektif dari strategi TDM yang komprehensif, walaupun sering mendapatkan tantangan dari pengguna kendaraan pribadi dan secara politis sulit diterapkan. Jadi, yang paling penting untuk menerapkan reformasi pembiayaan dengan tujuan jelas, dan kemana pendapatan dari pembebanan ini akan digunakan (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

Upaya ekonomi yang dapat diterapkan mengendalikan pertumbuhan kepemilikan kendaraan dengan pajak. Dapat juga dengan pengurangan penggunaan kendaraan pribadi dengan cara kenaikan tarif bahan bakar, *road pricing*, menarik retribusi kemacetan, pengendalian dan penarifan parkir, serta pembatasan

berdasarkan plat nomor kendaraan (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

2.7.3 Kebijakan Tata Guna Lahan yang Terintegrasi (*Pull and Push*)

Berbagai upaya TDM dalam bentuk perencanaan perkotaan dan desain pengendalian bertujuan untuk mempengaruhi pola pembangunan masa depan dan memastikan bahwa pola pertumbuhan baru tindakan membuat orang bergantung pada kendaraan pribadi untuk berpergian. Kebijakan penggunaan lahan yang terkendali akan meningkatkan aksesibilitas dengan meningkatkan pengembangan kepadatan dan penggunaan lahan yang campuran, dimana dapat mengganggu penggunaan jarak yang diperlukan untuk mencapai tujuan umum. Kebijakan pertumbuhan kota yang terkendali mempromosikan pembangunan yang berorientasi pada angkutan umum massal (TOD) dan desain yang menjadikan berjalan kaki aman dan menyenangkan (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

Saat ini masyarakat melibatkan penyesuaian pola penggunaan lahan yang berorientasi pada mobil, seperti penyusunan kembali jalan-jalan atau persimpangan untuk memberikan lebih banyak kenyamanan dan keamanan bagi pejalan kaki dan pengendaran motor, dan mengembangkan bangunan di atas tanah yang diperuntukkan bagi fasilitas parkir (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

2.8 Penetapan Tarif Parkir

Parkir adalah bagian dari sistem transportasi dimana memberikan infrastruktur bagi kegiatan parkir. (UU no 22 tahun, 2009) yang mengatur tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, parkir didefinisikan sebagai kegiatan berhenti kendaraan bermotor pada suatu lokasi tertentu selama periode waktu tertentu. Terlihat dari definisi tersebut bahwa kegiatan parkir adalah kegiatan turunan yang menjadi konsekuensi setiap penggunaan kendaraan pribadi baik sepeda motor ataupun mobil. Hal tersebut terjadi karena setiap perjalanan kendaraan pasti akan berhenti, akhir dari perjalanan

dapat di rumah atau di tempat aktivitas, yang menimbulkan kebutuhan parkir (Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2010).

Peningkatan penggunaan kendaraan pribadi dipengaruhi oleh penyediaan ruang parkir yang berlebihan. Dimana semakin mudah seseorang mendapatkan ruang parkir maka semakin sering menggunakan kendaraannya. Sehingga penyediaan ruang parkir yang tidak terkendali akan menyulitkan pengendalian pergerakan kendaraan pribadi. Hal ini juga menyebabkan penurunan kinerja jalan dan lalu lintas (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

Dari permasalahan parkir yang penyediaan ruang parkir berlebihan, maka diperlukan sistem kontrol terhadap ruang parkir untuk menurunkan penggunaan kendaraan pribadi. Ruang kota yang mahal dan terbatas dapat digunakan untuk kegiatan yang lebih ekonomis. Perlu dilakukan kontrol terhadap parkir melalui aturan atau tarif parkir. Sistem pengendalian parkir ini diperlukan untuk memaksimalkan pemanfaatan infrastruktur transportasi yang terbatas.

Untuk pengendalian parkir melalui 3 pengendalian yaitu: pengendalian waktu, ruang, dan tarif parkir. Lalu lintas mempunyai fluktuasi volume yang mengikuti pola tertentu tiap harinya. Dari waktu ke waktu beban kapasitas jalan berbeda juga. Pengaturan waktu parkir diupayakan supaya kegiatan parkir tidak mengganggu beban puncak lalu lintas yang harus dilayani oleh ruas jalan. Kegiatan parkir pada daerah-daerah dengan tarikan perjalanan orang mengikuti pola bangkitan dan tarikan tertentu. Kegiatan parkir pada daerah-darerah dengan tarikan perjalanan besar harus dikendalikan supaya masyarakat ter dorong meninggalkan kendaraan pribadi (Broaddus, Menon and Litman, 2010).

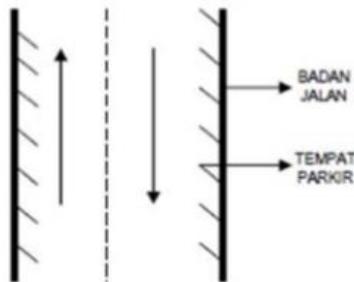
Dengan menerapkan jumlah ruang parkir maksimum yang dapat disediakan dalam desain bangunan baru, yang dikombinasikan dengan tarif progresif. Tarif progresif bertujuan untuk mengendalikan durasi parkir kendaraan. Selain mengurangi jumlah kendaraan juga bertujuan untuk meningkatkan efektivitas ruang parkir dan mencegah kebocoran pendapatan daerah

(Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2010).

2.8.1 Parkir di Badan Jalan (*On-Street Parking*)

Parkir di tepi jalan (*on street parking*) umumnya adalah parkir yang mengambil tempat di sepanjang badan jalan dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatasan parkir. Parkir harus disertai penegakan hukum yang ketat sehingga tidak menimbulkan permasalahan baru. Parkir ditepi jalan ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya, tetapi untuk lokasi yang intensitas pengguna lahan yang tinggi, cara ini kurang menguntungkan. Parkir *on street parking* dapat dilihat pada Gambar 2.3.

Menurut (Imam T, 2011), pada dasarnya parkir ini memanfaatkan sebagian ruas jalan baik satu sisi maupun dua sisi sehingga menyebabkan terjadinya pengurangan lebar efektif jalan yang akan mempengaruhi volume lalu lintas kendaraan yang dapat ditampung oleh ruas jalan tersebut (Gea, M.S.A, dan Harijanto,J.,2012).



Gambar 2. 4 Parkir di badan jalan (on-street parking)
(sumber: google, 2018)

Sudut parkir yang akan digunakan umumnya ditentukan oleh :

1. Lebar jalan
2. Volume lalu lintas pada jalan bersangkutan

3. Karakteristik kecepatan
4. Dimensi kendaraan
5. Sifat peruntukan lahan sekitarnya dan peranan jalan bersangkutan

2.8.2 Parkir di Badan Jalan (Off-Street Parking)

Parkir dilur badan jalan (*off street parking*) yaitu dengan cara menempatkan pelataran parkir tertentu di luar badan jalan, baik di halaman terbuka atau di dalam bangunan khusus untuk parkir. Bila ditinjau dari posisi parkirnya dapat dilakukakn seperti pada *on street parking*, hanya saja pengaturan sudut parkir banyak dipengaruhi oleh luas dan bentuk pelataran parkir, jalur sirkulasi (jalur untuk berpindah pergerakan), jalur gang (jalur untuk maneuver keluar dari parkir), dimensi ruang parkir. *Off Street Parking* ini mengeluarkan biaya yang sedikit mahal bagi pengemudi, karena biaya tersebut digunakan untuk biaya atas tanah, konstruksi dan operasi serta perawatan fasilitas parkir.

Dalam pembuatan taman parkir atau lahan parkir untuk memarkirkan kendaraan di luar badan jalan harus memperhatikan kriteria-kriteria seperti :

Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD), keselamatan dan kelancaran lalu lintas, kelestarian lingkungan, kemudahan bagi pengguna jasa, tersedianya tata guna lahan, letak antara jalan akses utama dan daerah yang layani (Yusuf Khasani, Eko Supri Murtiono, 2010).

2.8.3 Pengoperasian Penetapan Tarif Parkir

Konsep teknologi pada Penetapan Tarif Parkir ini dapat ditinjau dari teknologi Parkir Meter yang telah diterapkan di Surabaya. Alat parkir meter ini diletakkan dekat dengan area parkir, agar lebih mudah para pengguna lahan parkir untuk melakukan pembayaran. Untuk cara pengoperasiannya pertama tekan tombol on/off. Setelah pemilik kendaraan parkir, lalu mengisi data-data antara lain pilihan jenis kendaraan yang akan di parkir (mobil, motor, atau sepeda). Selanjutnya, pengguna parkir

memasukkan nomor polisi kendaraan. Lalu pengguna parkir memilih durasi waktu parkir. Setelah mengisi data-data, pengguna parkir meter menempelkan kartu pembayaran ke mesin meter untuk dipindai. Setelah itu, konfirmasi pembayaran. Dengan menggunakan mesin ini keuntungannya adalah pengguna tidak perlu lagi menggunakan uang cash karena kartu yang dipergunakan dapat diisi saldo sesuai dengan kebutuhan. Ketika sudah melakukan pembayaran maka terdapat 2 struk yang tercetak. Setelah mendapatkan 2 struk, 1 lembar struk harus diletakkan di atas *dashboard* dibagian yang bisa dilihat dari luar dan sisanya dibawa pengguna kendaraan parkir. Setelah pengguna tarif parkir selesai, maka setiap kendaraan yang akan meninggalkan area parkir harus menunjukkan 2 struk pembayaran untuk melakukan pengecekan kedua struk kepada juru parkir. Jika kedua struk sudah sesuai maka juru parkir akan merobek kedua struk. Jika terdapat kendaraan yang diparkir tidak terdapat 1 lembar struk, maka petugas memberikan sanksi kepada kendaraan tersebut dengan dilakukan penggembokan. Setelah pemilik kendaraan mengetahui jika mobilnya tergembok lalu pemilik melakukan tambahan pembayaran ke mesin parkir meter dan gembok dibuka oleh petugas.

2.8.4 Manfaat dan Dampak Penetapan Tarif Parkir

Menurut penelitian yang dilakukan dan pengambilan contoh dari negara-negara yang berhasil menerapkan Penetapan tarif parkir, manfaat penetapan tarif parkir yaitu :

1. Pemerintah
 - Mengurangi kemacetan
 - Mempermudah penerapan pembatasan lalu lintas
 - Peralihan moda kendaraan pribadi ke transportasi umum
 - Meningkatkan efektivitas dan efisiensi dari manajemen permintaan
2. Pengendara
 - Sistem parkir lebih aman, karena kendaraan yang masuk selalu terdata

- Terbantu dalam mencari lahan parkir yang aman dan terjangkau
- Mengurangi antrian kendaraan, karena cara kerja sistem otomatis
- Mudah dalam mengetahui pendapatan parkir, karena pengolahan data dilakukan
- Transaksi lebih praktis dan nyaman

3. Masyarakat

- Meminimalkan kerugian ekonomi akibat kemacetan lalu lintas

Apabila diterapkan tarif parkir maka pengguna parkir dihadapkan pada pilihan-pilihan, yaitu membayar parkir sesuai durasi, mengubah rute perjalanan, mengubah moda angkutan yang digunakan, mengubah tujuan perjalanan, atau membatalkan perjalanan. Dampak penerapan kebijakan penetapan tarif parkir tersebut adalah:

- Tercapainya efisiensi dalam aspek transportasi seperti tercapainya kelancaran lalu lintas yang menyebabkan penghematan waktu tempuh dan biaya perjalanan.
- Peningkatan kualitas lingkungan, dimana *Transport Demand Management* (TDM) dalam aspek lingkungan diharapkan dapat mengurangi polusi udara serta mengurangi polusi bunyi dan getaran
- Tercapainya strategi dalam aspek memperbaiki pilihan mobilitas *Transport Demand Management* (TDM) dimana tujuan dari strategi ini adalah untuk meningkatkan pilihan perjalanan, dimana kendaraan pribadi tertarik untuk menggunakan moda transportasi massal.
- Penataan sistem tata guna lahan, dimana *Transport Demand Management* (TDM) diharapkan merevitalisasi perkotaan sesuai dengan fungsinya.
- Meningkatkan ekonomi, dimana *Transport Demand Management* (TDM) diharapkan pendapatan daerah

tidak mengalami kebocoran sehingga pemerintah mendapatkan dana yang sesuai untuk meningkatkan kualitas transportasi umum.

- Menjamin persamaan hak pengguna jalan, dimana *Transport Demand Management* (TDM) diharapkan dapat memberikan keadilan bagi pengguna jalan dengan memberikan kewajiban yang lebih berat bagi pengguna jalan yang lebih berkontribusi terhadap kemacetan. Selain itu, jaminan terhadap pejalan kaki dan penghuni daerah lokal pun dapat terealisasi.

2.9. Volume Lalu Lintas

Jumlah kendaraan yang melewati satu titik pada suatu ruas jalan periode waktu tertentu disebut volume lalu lintas. Hal tersebut dapat diukur dengan meletakan alat penghitung secara otomatis atau dilakukan perhitungan secara manual. Dinyatakan dalam satuan kendaraan/hari, kendaraan/jam dan smp/jam untuk volume lalu lintas (Tahir, 2011). Rumus volume lalu lintas terdapat pada persamaan 2.1.

$$q = n/t \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

q = Volume Lalu Lintas (smp/jam)

= Jumlah Kendaraan (smp)

t = Waktu Tempuh Kendaraan (jam)

2.10 Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas jalan digunakan untuk mengetahui nilai jumlah kendaraan maksimum yang melewati suatu ruas jalan dalam periode tertentu. Analisa kapasitas jalan menurut peraturan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 (Kementerian PU, 2014) menggunakan persamaan 2.2.

$$C = C_0 \times FC_{IJ} \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{IJK} \dots \dots \dots \quad (2.2)$$

Dimana :

C = Kapasitas (smp/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 pemisah arah, hanya pada jalan tak terbagi
FC_{HS}	= Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu dan berkereb
FC_{UK}	= Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

2.10.1 Nilai Kapasitas Dasar (C_0)

Nilai kapasitas dasar dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas per lajur, seperti terlihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kapasitas dasar C_0

Tipe jalan	C_0	Catatan
4/2T atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur (satu arah)
2/2TT	2900	Per jalur (dua arah)

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

Catatan menjelaskan bahwa analisis kapasitas tipe jalan tak terbagi (2/2TT) dilakukan per jalur (dilakukan dua arah), sedangkan untuk tipe jalan terbagi (4/2T dan 6/2T) analisis kapasitasnya dilakukan per lajur (dilakukan pada masing – masing arah lalu lintas). Untuk tipe jalan satu arah pergerakan lalu lintas, analisis kapasitasnya disamakan dengan tipe jalan terbagi, yaitu per lajur untuk satu arah lalu lintas.

2.10.2 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas (FC_{LJ})

Nilai faktor penyesuaian (FC_{LJ}) didapatkan dari akibat perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas efektif (W_c). Faktor penyesuaian (FC_{LJ}) dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Faktor penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar jalur lalu lintas, FC_{LJ}

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) (m)	FC_{LJ}	
4/2T atau Jalan satu-arah	Lebar per lajur	3,00	0,92
		3,25	0,96
		3,50	1,00
		3,75	1,04
		4,00	1,08
2/2TT	Lebar jalur 2 arah	5,00	0,56
		6,00	0,87
		7,00	1,00
		8,00	1,14
		9,00	1,25
		10,00	1,29
		11,00	1,34

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

2.10.3 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Pemisahan Arah Lalu Lintas (FC_{PA})

Nilai faktor penyesuaian (FC_{PA}) didapatkan dari berapa persen pemisahan arus per arah yang tidak sama dan hanya berlaku untuk jalan dua arah tak terbagi. Untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah, faktor penyesuaian untuk pemisahan arah adalah 1,0. Faktor penyesuaian pemisahan (FC_{PA}) dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah lalu lintas, FC_{PA}

Pemisahan arah	PA %-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{PA}	2/2TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

2.10.4 Nilai Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{HS})

Nilai faktor penyesuaian (FC_{HS}) didapatkan dari jenis kelas hambatan samping serta lebar bahu efektif yang ada di sepanjang rute. FC_{HS} terdapat 2 jenis yaitu, pada jalan berbau dan jalan berkereb yang dapat dilihat pada Tabel 2.6 dan Tabel 2.7.

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbau dan berkereb, FC_{HS}

Tipe Jalan	Kelas Hambtan Samping	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{Be} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01

Tabel 2.6 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbau dan berkereb, FC_{HS} (Lanjutan)

2/2TT atau Jalan satu arah	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

Tabel 2.7 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh L_{KP} , FC_{HS}

Tipe jalan	Kelas Hambatan Samping	FC_{HS}			
		Lebar bahu efektif L_{Be} , m			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,03
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2TT atau Jalan satu arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

FC_{HS} untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FC_{HS} untuk jalan 6/2T yang dihitung menggunakan persamaan 2.3.

$$FC6HS = 1 - \{0,8 \times (1 - FC4HS)\} \dots\dots\dots(2.3)$$

2.10.5 Nilai Faktor Penyesuai Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC_{UK})

Nilai faktor penyesuaian (FC_{UK}) didapatkan dengan ukuran kota dari ukuran kota yang ideal. FC_{UK} dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, FC_{UK}

Ukuran kota (Jutaan penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FC _{UK})
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber: Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014

2.11 Derajat Kejenuhan

Ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan disebut Derajat Kejenuhan (D_j), yang menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi nilainya antara nol sampai dengan satu. Untuk nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh, yaitu dimana kondisi arus yang lenggang kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Sedangkan nilai yang menunjukkan mendekati satu, kondisi arus pada kapasitas jalan kepadatan arus dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak selama satu jam. Untuk

menghitung derajat kejemuhan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 dapat menggunakan persamaan 2.4.

$$Dj = \frac{Q}{C} \dots \dots \dots (2.4)$$

Dimana:

D_j = Derajat Kejemuhan

Q = Arus Lalu Lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.12 Kapasitas Simpang Bersinyal

Simpang bersinyal merupakan alat yang mengatur arus lalu lintas menggunakan 3 isyarat lampu yang baku, yaitu merah, kuning, dan hijau. Penggunaan 3 warna tersebut bertujuan memisahkan lintasan arus lalu lintas yang saling konflik dalam bentuk pemisahan waktu berjalan.

Berdasarkan Peraturan Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014 (PKJI 2014) APILL digunakan untuk tujuan:

1. Mempertahankan kapasitas simpang pada jam puncak, dan
 2. Mengurangi kejadian kecelakaan akibat tabrakan antara kendaraan-kendaraan dari arah yang berlawanan.

Prinsip APILL adalah dengan cara meminimalkan konflik baik konflik primer maupun konflik sekunder. Konflik primer adalah konflik antara dua arus lalu lintas yang saling berpotongan, dan konflik sekunder adalah konflik yang terjadi dari arus lurus yang melawan atau arus membelok yang berpotongan dengan arus lurus atau pejalan kaki yang menyebrang.

Untuk meningkatkan kapasitas, arus keberangkatan dari satu pendekat dapat memiliki arus terlawan dan arus terlindung pada fase yang berbeda khusus pada kondisi dimana arus belok kanan pada lengan pendekat yang berlawanan arah sangat banyak, sehingga berpotensi menurunkan kapasitas dan menurunkan tingkat keselamatan lalu lintas simpang.

2.13 Prosedur Perhitungan Simpang Bersinyal

Simpang-simpang bersinyal adalah bagian dari sistem kendali waktu tetap yang dirangkai atau sinyal aktual kendaraan

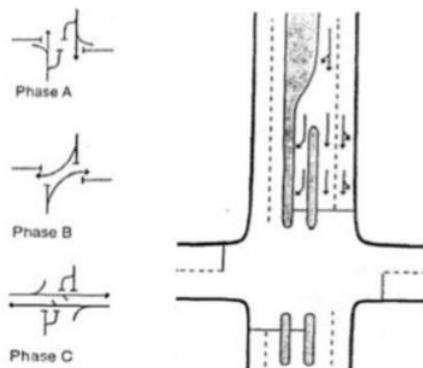
terisolir. Dalam analisis simpang bersinyal biasanya memerlukan metode dan perangkat lunak khusus, seperti program bantuan KAJI.

Kapasitas simpang dapat ditingkatkan dengan menerapkan aturan prioritas sehingga simpang dapat digunakan secara bergantian. Dalam mengatasi hambatan yang tinggi pada saat jam-jam sibuk dapat dibantu oleh petugas lalu-lintas namun bila volume lalu-lintas meningkat sepanjang waktu diperlukan sistem pengendalian untuk seluruh waktu (full time) yang dapat bekerja secara otomatis. Pengendalian tersebut dapat menggunakan alat isyarat lalu-lintas (traffic signal) atau sinyal lalu-lintas.

Dalam prosedur perhitungan simpang bersinyal ini menjelaskan tata cara untuk menentukan waktu sinyal, kapasitas dan perilaku lalu-lintas (tundaan, panjang antrian dan rasio kendaraan terhenti) pada simpang bersinyal di daerah perkotaan atau semi perkotaan berdasarkan data di lapangan.

2.14 Data Geometrik Pengaturan Lalu Lintas dan Kondisi Lingkungan (Formulir SIG-I)

Perhitungan dikerjakan secara terpisah untuk setiap pendekat. Satu lengan simpang dapat terdiri dari satu pendekat, yaitu dipisahkan menjadi dua atau lebih sub pendekat. Hal ini terjadi jika gerakan belok kanan dan/atau belok kiri mendapat sinyal hijau pada fase berlainan dengan lalu lintas yang lurus, atau jika dipisahkan secara fisik dengan pulau-pulau lalu lintas pendekat. Untuk masing-masing pendekat atau sub pendekat lebar efektif (W_c) ditetapkan dengan mempertimbangkan denah dari bagian masuk dan ke luar suatu simpang dan distribusi dari gerakan-gerakan mbelok.



Gambar 2. 5 Kondisi geometrik pengaturan lalu lintas
Sumber: MKJI 1997

Data kondisi geometrik eksiting dimasukkan ke dalam formulir SIG-I sesuai dengan perintah yang ada pada masing-masing kolom yang tersedia, antara lain:

a) Umum

Pada judul formulir berisi waktu (puncak pagi, siang atau sore) dan tanggal penggerjaan, surveyor yang mengerjakan.

b) Ukuran Kota

Berisi jumlah penduduk perkotaan (dengan ketelitian 0,1 juta penduduk).

c) Fase dan waktu sinyal antara waktu hijau (g)

Mengisi waktu hijau (g) dan waktu antara hijau, (IG) pada setiap kotak fase, dan mengisi waktu siklus serta waktu total yang hilang ($LT = \sum IG$) untuk setiap kasus yang ditinjau (jika tersedia).

d) Belok Kiri Langsung

Keterangan mengenai diagram-diagram fase dalam pendekat-pendekat mana gerakan belok kiri langsung diijinkan.

e) Denah

Berisi sketsa persimpangan dan semua masukan data geometrik yang diperlukan:

- Tata Letak dan posisi mulut persimpang (MP) atau pendekat, pulau-pulau lalu lintas, garis henti, penyeberangan kaki, marka jalur dan arah panah.
- Lebar (dengan pendekatan sepersepuluh meter) dari bagian perkerasan mulut persimpangan, masuk (entry), keluar (exit).
- Panjang lajur dan garis menerus atau garis larangan.
- Gambar pada arah Utara pada sketsa, jika tata letak dan desain persimpangan tidak diketahui, untuk analisis menggunakan asumsi sesuai dengan nilai-nilai dasar.

f) Kode Pendekat

Berisi arah mata angina untuk memberi nama pendekat atau induksi yang cukup jelas sebagai nama pendekat.

g) Kondisi Lingkungan Jalan

Berisi kondisi lingkungan pada jalan untuk tiap-tiap pendekat:

- Komersial (COM)
Tata guna lahan komersial, contoh: restoran, kantor, dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
- Permukiman (RES)
Tata guna ahan tempat tinggal dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan.
- Akses Terbatas (RA)
Jalan masuk terbatas atau tidak ada sama sekali

h) Median

Berisi ada atau tidaknya median pada sisi kanan garis henti pada pendekat.

i) Tingkat hambatan samping

Tinggi, jika besar arus berangkat pada tempat masuk dan keluar berkurang oleh karena aktivitas di samping.

Jalan pada pendekat seperti angkutan umum berhenti, pejalan kaki berjalan di samping.

Rendah, jika besar arus berangkat pada tempat masuk dan keluar tidak berkurang oleh hambatan samping dari jenis-jenis tersebut di atas.

- j) Lebar pendekat
Berdasarkan sketsa persimpangan, berisi lebar bagian yang diperkeras dari masing-masing pendekat, belok kiri langsung, tempat masuk dan tempat keluar.
- k) Kelandaian
Berisi kelandaian dalam persentase ($naik=+%$, $turu=-%$).
- l) Belok kiri langsung (LTOR)
Berisi ada atau tidaknya gerakan belok kiri langsung.
- m) Jarak ke kendaraan parker pertama
Berisi jarak normal antara garis henti dan kendaraan parkir pertama pada bagian hilir dari pendekat.

2.15 Kondisi Arus Lalu Lintas (Formulir SiG-II)

Perhitungan dilakukan per satuan jam untuk satu atau lebih periode, misalnya didasarkan pada kondisi arus lalu-lintas rencana jam puncak pagi, siang dan sore.

Arus lalu-lintas (Q) untuk setiap gerakan (belok-kiri QLT, lurus QST dan belok-kanan QRT) dikonversi dari kendaraan per-jam menjadi satuan mobil penumpang (smp) per-jam dengan menggunakan ekivalen kendaraan penumpang (emp) untuk masing-masing pendekat terlindung dan terlawan.

Tabel 2 9 Nilai emp untuk tipe pendekat

Jenis Kendaraan	emp untuk tipe pendekat	
	Terlindung	Terlawan
Kendaraan Ringan (LV)	1,0	1,0
Kendaraan Berat (HV)	1,3	1,3
Sepeda Motor (MC)	0,2	0,4

Sumber: MKJI 1997

$$P_{LT} = \frac{LT(smp/jam)}{Total(smp/jam)} \quad \dots \dots \dots (2.5)$$

$$P_{RT} = \frac{RT(\text{smp/jam})}{\text{Total (smp/jam)}} \quad \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan:

LT = arus belok kiri.

RT = arus belok kanan.

2.16 Penggunaan Sinyal (Formulir Sig-III)

2.16.1 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang

Waktu antar hijau adalah periode setelah hijau sampai akan hujan lagi pada satu pendekat. Waktu antar hijau dihasilkan dari perhitungan waktu merah semua.

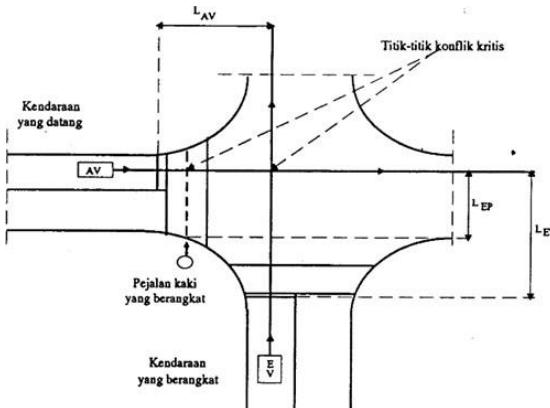
$$MERAH SEMUA_i = \left[\frac{(L_{EV} + l_{ev})}{V_{EV}} - \frac{L_{AV}}{V_{AV}} \right]_{MAX} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan:

LEV, LAV = Jarak dari garis henti ke titik konflik masing-masing untuk kendaraan yang berangkat dan yang datang (m).

IEV = Panjang kendaraan yang berangkat (m)

VEV, VAV = Kecepatan masing-masing untuk kendaraan yang berangkat dan yang datang (m/det).



Gambar 2. 6 Gambaran titik konflik kritis
Sumber: MKJI 1997

Nilai-nilai yang dipilih untuk VEV, VAV, dan IEV tergantung dari komposisi lalu-lintas dan kondisi kecepatan pada lokasi. Nilai-nilai sementara berikut dapat dipilih dengan ketiadaan aturan di Indonesia akan hal ini.

- VAV = 10 m/det (kend. bermotor)
- VEV = 10 m/det (kend. bermotor)
3m/det (kend. Tak bermotor)
- 1,2 m/det (pejalan kaki)
- IEV = 5 m (LV atau HV)
2 m (MC atau UM)

Perhitungan dilakukan dengan Formulir SIG-III untuk semua gerak lalu-lintas yang bersinyal (tidak termasuk LTOR).

Apabila periode merah-semua untuk masing-masing akhir fase telah ditetapkan, waktu hilang (LTI) untuk simpang dapat dihitung sebagai jumlah dari waktu-waktu antar hijau:

$$LTI = \sum (\text{Merah Semua} + \text{Kuning})_i = \sum IGI \dots \quad (2.8)$$

2.17 Penentuan Waktu Sinyal (Formulir SIG-IV)

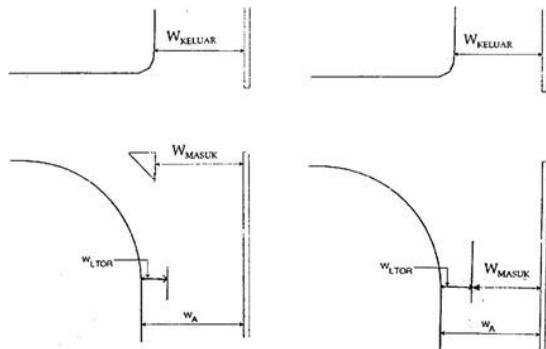
2.17.1 Tipe Pendekat

Menentukan tipe dari setiap pendekat terlindung (P) atau terlawan (O), dengan melihat gambar rencana, Apabila dua gerakan lalu-lintas pada suatu pendekat diberangkatkan pada fase yang berbeda (misalnya lalu-lintas lurus dan lalu-lintas belok kanan dengan lajur terpisah), harus dicatat pada baris terpisah dan diperlakukan sebagai pendekat-pendekat terpisah dalam perhitungan selanjutnya. Apabila suatu pendekat memiliki nyala hijau pada dua fase, di mana pada keadaan tersebut, tipe lajur dapat berbeda untuk masing-masing fase, satu baris sebaiknya digunakan untuk mencatat data masing-masing fase, dan satu baris tambahan untuk memasukkan hasil gabungan untuk pendekat tersebut.

2.17.2 Lebar Efektif

Lebar efektif (W_E) dapat dihitung untuk pendekat dengan pulau lalu-lintas, penentuan lebar masuk (W_{MASUK}) sebagaimana ditunjukkan pada gambar di bawah ini atau untuk pendekat tanpa pulau lalu-lintas yang ditunjukkan pada bagian kanan dari gambar.

Pada keadaan terakhir $W_{MASUK} = W_A - W_{LTOR}$ Persamaan di bawah dapat digunakan untuk kedua keadaan tersebut.



Gambar 2. 7 Penentuan Lebar Efektif untuk Pendekat dengan LTOR

Sumber: MKJI 1997

Adapun penentuan We berdasarkan beberapa kondisi, antara lain:

A. Jika $WLTOR \geq 2m$, maka:

- Langkah 1 = Keluarkan lalu lintas belok kiri langsung QLTOR dari perhitungan selanjutnya. Perhitungan Lebar Pendekatan efektif dipilih nilai paling minimal antara perhitungan berikut:

$$We = WA - WLTOR$$

$$We = W_{\text{masuk}}$$

- Langkah 2 = Periksa lebar keluar (hanya untuk tipe P) Jika $WKELUAR < We \times (1-\text{par})$ We sebaiknya diberi nilai baru yang sarna dengan WKELUAR dan analisa penentuan waktu sinyal dilakukan hanya untuk bagian lalu lintas yang lurus saja ($e = esr$).

B. Jika $WLTOR < 2 m$, maka:

dalam hal ini dianggap bahwa kendaraan LTOR tidak dapat mendahului antrian kendaraan lainnya dalam pendekat selama sinyal merah.

- Langkah 1 = Sertakan QLTOR pada perhitungan selanjutnya. Perhitungan Lebar Pendekatan efektif dipilih nilai paling minimal antara perhitungan berikut:

$$WA$$

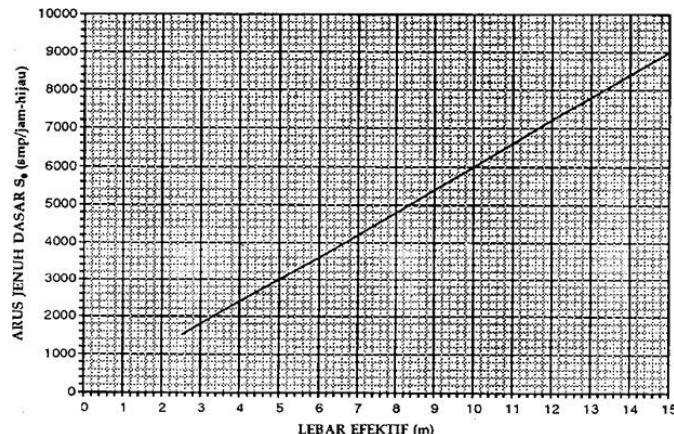
$$W_{\text{masuk}} + WLATOR$$

$$WA \times (1+PLTOR) - WLATOR$$

- Langkah 2 = Periksa lebar keluar (hanya untuk tipe P). Jika $WKELUAR < We \times (1 - PRT - PLTOR) \setminus, We$ sebaiknya diberi nilai harus yang saran dengan WKELUAR dan analisa penentuan waktu sinyal dilakukan hanya untuk bagian lalu lintas yang lurus saja ($Q - QST$).

2.17.3 Arus Jenuh Dasar

Arus Jenuh Dasar (S_0) ditentukan untuk setiap pendekat seperti diuraikan dibawah. Untuk pendekat tipe P (terlindung), digunakan rumus atau menggunakan Gambar 2.7



Gambar 2. 8 Arus Jenuh Dasar untuk Pendekat tipe P

Sumber: MKJI 1997

Untuk menentukan besarnya arus jenuh dasar dapat menggunakan Gambar 2.4. Pada Gambar 2.4 tarik garis vertikal pada sumbu x sesuai dengan lebar efektif dari pendekat hingga memotong garis diagonal pada diagram, lalu tarik garis horizontal ke kiri pada titik perpotongan dengan garis diagonal tersebut. Besarnya arus jenuh dasar dapat pula ditentukan dengan persamaan dibawah ini:

$$S_0 = 600 \times W_e \text{ smp/jam hijau} \dots\dots(2.9)$$

Keterangan:

S_0 = Arus jenuh dasar (smp / jam hijau).

W_e = Lebar pendekat efektif (m).

2.17.4 Faktor Penyesuaian

Nilai faktor penyesuaian untuk menentukan arus jenuh dasar pada pendekat tipe P dan O adalah sebagai berikut:

- Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Tabel 2 10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Penduduk kota (Juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)
> 3,0	1,05
1,0-3,0	1,00
0,5- 1,0	0,94
0,1-0,5	0,83
< 0,1	0,82

Sumber: MKJI 1997

- Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (F_{SF})

Tabel 2 11 Faktor Penyesuaian untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (FSF)

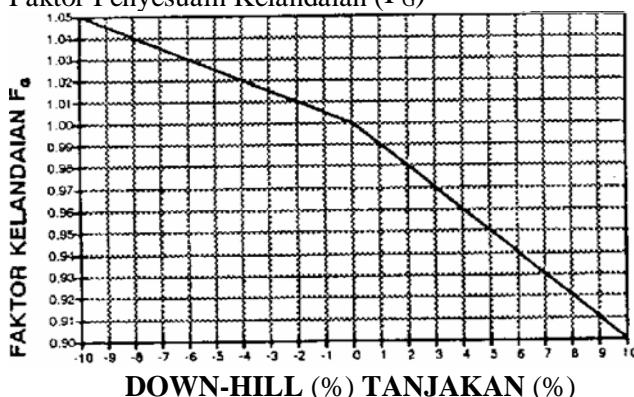
Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Tipe fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
Komersial COM	Tinggi	Terlawan	0.93	0.88	0.84	0.79	0.74	0.70
		Terlindung	0.93	0.91	0.88	0.87	0.85	0.81
	Sedang	Terlawan	0.94	0.89	0.85	0.80	0.75	0.71
		Terlindung	0.94	0.92	0.89	0.88	0.86	0.82
	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

42 Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (FSF) (Lanjutan)

Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	Tipe fase	Rasio kendaraan tak bermotor					
			0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25
Pemukiman (RES)	Tinggi	Terlawan	0.96	0.91	0.86	0.81	0.78	0.72
		Terlindung	0.96	0.94	0.92	0.89	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)	Terlawan	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80	0.75
		Terlindung	1.00	0.98	0.95	0.93	0.90	0.88

Sumber: MKJI 1997

➤ Faktor Penyesuaian Kelandaian (F_G)



Gambar 2. 9 Faktor Penyesuaian Kelandaian (F_G)

Sumber: MKJI 1997

➤ Faktor Penyesuaian Parkir (F_p)

Faktor penyesuaian parkir ditentukan dari Gambar C-4.2 sebagai fungsi dari garis henti sampai kendaraan yang diparkir pertama dan lebar pendekat WA, Faktor ini dapat juga diterapkan untuk kasus-kasus dengan panjang lajur belok kiri terbatas, hal ini tidak perlu diterapkan jika lebar efektif ditentukan oleh lebar keluar.

F_p dapat juga dihitung dari rumus berikut, yang mencakup pengaruh panjang waktu hijau:

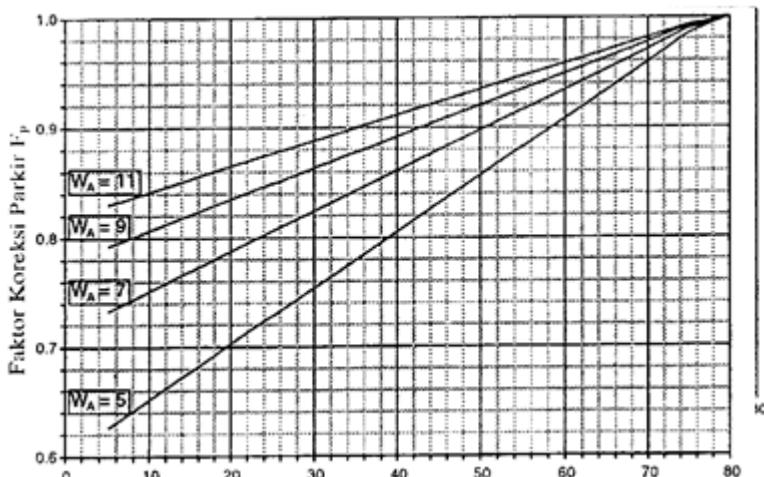
$$FP = (LP / 3 - (WA - 2) \times (LP / 3 - g)) / WA / g \dots (2.10)$$

Keterangan:

LP = Jarak antara garis henti dan kendaraan yang diparkir pertama (m) (atau) panjang dari lajur pendek).

WA = Lebar pendekat (m)

g = Waktu hijau pada pendekat (nilai normal 26 det).

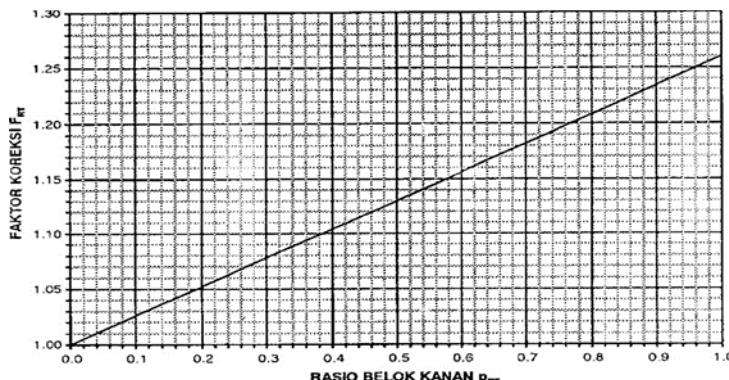


Gambar 2. 10 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Parkir dan Lajur Belok Kiri yang Pendek (FP)

➤ Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})

F_{RT} ditentukan sebagai fungsi dari rasio kendaraan berbelok kanan. Perlu diperhatikan bahwa penggunaan factor ini hanya untuk pendekat tipe P, tanpa median, jalan dua arah dan lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.

$$FRT = 1,0 + PRT \times 0,26 \quad \dots (2.11)$$



Gambar 2. 11 Faktor penyesuaian untuk belok kanan (F_{RT}) (hanya berlaku untuk pendekat tipe P jalan dua arah, lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk).

➤ Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT})

F_{LT} ditentukan sebagai fungsi dari rasio kendaraan berbelok kiri. Perlu diperhatikan bahwa penggunaan factor ini hanya untuk pendekat tipe P, tanpa median, jalan dua arah dan lebar efektif ditentukan oleh lebar masuk.

$$FRT = 1,0 - PLT \times 0,26 \dots (2.12)$$

➤ Nilai Arus yang Disesuaikan

$$S = SO \times FCS \times FSF \times FG \times FP \times FRT \times FLT \text{ smp/jam hijau} \dots (2.13)$$

Jika suatu pendekat memiliki sinyal hijau lebih dari satu fase, yang arus jenuhnya telah ditentukan secara terpisah pada baris yang berbeda dalam tabel, maka nilai arus jenuh kombinasi harus dihitung secara proporsional terhadap waktu hijau masing-masing fase.

2.17.5 Rasio Arus / Rasio Arus Jenuh

Rasio Arus (FR) masing-masing pendekat :

$$FR = Q / S \dots\dots(2.14)$$

- Beri tanda rasio arus kritis (FR_{CRIT}) (=tertinggi) pada masing-masing fase
- Hitung rasio arus simpang (IFR) sebagai jumlah dari nilai-nilai FR yang dilingkari (=kritis)

$$IFR = \sum (FR_{crit}) \dots\dots(2.15)$$

- Hitung Rasio Fase (IFR) masing-masing fase sebagai rasio antara $FRCRIT$ dan IFR

$$PR = FRCrit / IFR \dots\dots(2.16)$$

2.17.6 Waktu Siklus dan Waktu Hijau

- a) Waktu Siklus Sebelum Penyesuaian

Menghitung waktu siklus sebelum penyesuaian dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$Cua = (1,5 \times LT1 + 5) / (1 - IFR) \dots\dots(2.17)$$

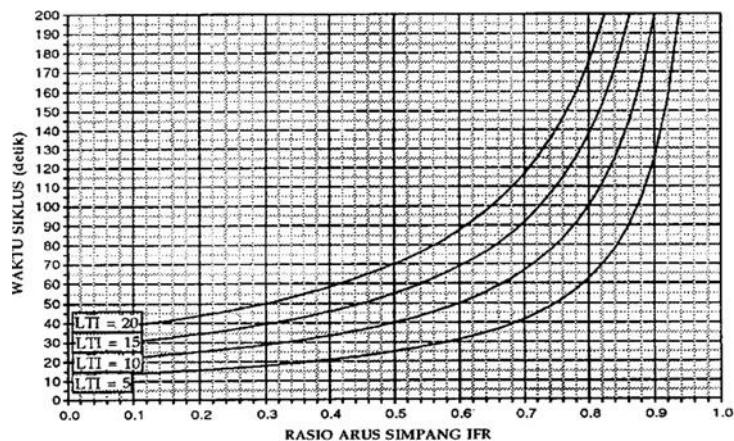
Keterangan:

Cua = Waktu siklus sebelum penyesuaian sinyal (det)

LTI = Waktu hilang total per siklus (det)

IFR = Rasio arus simpang ($FRCRIT$)

Waktu siklus sebelum penyesuaian juga dapat diperoleh dari Gambar 2.11 di bawah.



Gambar 2. 12 Penetapan waktu siklus sebelum penyesuaian

Jika alternatif rencana fase sinyal dievaluasi, maka yang menghasilkan nilai terendah dari $(IFR + LTI/c)$ adalah yang paling efisien.

Tabel dibawah memberikan waktu siklus yang disarankan untuk keadaan yang berbeda:

Tipe pengaturan	Waktu siklus yang layak (det)
Pengaturan dua – fase	40 – 80
Pengaturan tiga – fase	50 – 100
Pengaturan empat – fase	80 – 130

Nilai-nilai yang lebih rendah dipakai untuk simpang dengan lebar jalan <10 m, nilai yang lebih tinggi untuk jalan yang lebih lebar. Waktu siklus lebih rendah dari nilai yang disarankan, akan menyebabkan kesulitan bagi para pejalan kaki untuk

menyeberang jalan. Waktu siklus yang melebihi 130 detik harus dihindari kecuali pada kasus sangat khusus (simpang sangat besar), karena hal ini sering kali menyebabkan kerugian dalam kapasitas keseluruhan.

Jika perhitungan menghasilkan waktu siklus yang jauh lebih tinggi daripada batas yang disarankan, maka hal ini menandakan bahwa kapasitas dari denah simpang tersebut adalah tidak mencukupi.

b) Perhitungan Waktu Hijau

Menghitung waktu hijau untuk masing-masing dapat menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$g_i = (C_{ua} - LTI) \times P_{Ri} \dots (2.18)$$

Keterangan:

g_i = Tampilan waktu hijau pada fase i (det)

C_{ua} = Waktu siklus sebelum penyesuaian (det)

LTI = Waktu hilang total per siklus

P_{Ri} = Rasio fase FRCRIT / $\sum (FRCRIT)$

Waktu hijau yang lebih pendek dari 10 detik harus dihindari, karena dapat mengakibatkan pelanggaran lampu merah yang berlebihan dan kesulitan bagi pejalan kaki untuk menyeberang jalan. Masukkan hasil waktu hijau yang telah dibulatkan ke atas tanpa pecahan (det).

c) Waktu yang Disesuaikan

Menghitung waktu siklus yang di sesuaikan (c) berdasar pada waktu hijau yang diperoleh dan telah dibulatkan dan waktu hilang (LTI) dan masukkan hasilnya pada bagian terbawah Kolom 11 dalam kotak dengan tanda waktu siklus yang disesuaikan.

$$c = \sum g + LTI \dots (2.19)$$

$$C = S \times g/c \dots (2.20)$$

2.17.7 Derajat Kejenuhan

$$DS = Q / C \quad \dots \quad (2.21)$$

Jika penentuan waktu sinyal sudah dikerjakan secara benar, derajat kejenuhan akan hampir sama dalam semua pendekat-pendekat kritis.

2.18 Perilaku Lalu Lintas (Formulir SIG-V)

Penentuan perilaku lalu-lintas pada simpang bersinyal berupa panjang antrian, jumlah kendaraan terhenti dan tundaan.

2.18.1 Panjang Antrian

Menghitung jumlah antrian smp (NQ1) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya.

Untuk $DS > 0,5$:

Dengan

$$NQ_1 = 0,25 \times C \times \left[(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8 \times (DS - 0,5)}{C}} \right] \dots \dots \dots \quad (2.22)$$

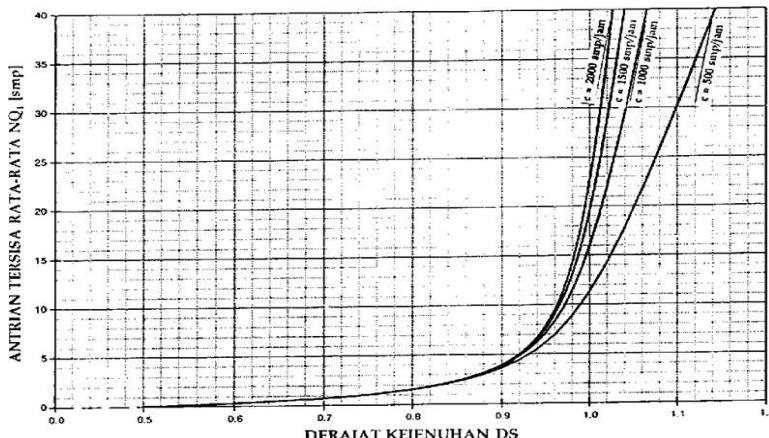
dimana :

NQ1 : Jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya

DS : Derajat kejenuhan

GR : Rasio hijau

C : Kapasitas (smp/jam) = arus jenuh dikalikan rasio hijau (SxGR)



Gambar 2. 13 Jumlah kendaraan anti (smp) yang tersisa dari fase hijau sebelumnya (NQ1)

Untuk $DS \leq 0,5$: $NQ1=0$

Menghitung jumlah antrian smp yang datang selama fase merah (NQ2)

$$NQ_2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} \times \frac{Q}{3600} \quad \dots \dots \dots (2.23)$$

Keterangan:

- | | |
|--------|---|
| NQ_2 | = Jumlah smp yang datang selama fase merah |
| DS | = Derajat kejemuhan |
| GR | = Rasio hijau |
| C | = Waktu siklus (det) |
| Qmasuk | = Arus lalu-lintas pada tempat masuk di luar LTOR (smp/jam) |

Jumlah kendaraan antri dan masukkan

$$NQ = NQ1 + NQ2 \quad \dots \dots \dots (2.24)$$

Untuk perancangan dan perencanaan disarankan POL 5%, untuk operasi suatu nilai POL = 5-10% mungkin dapat diterima.

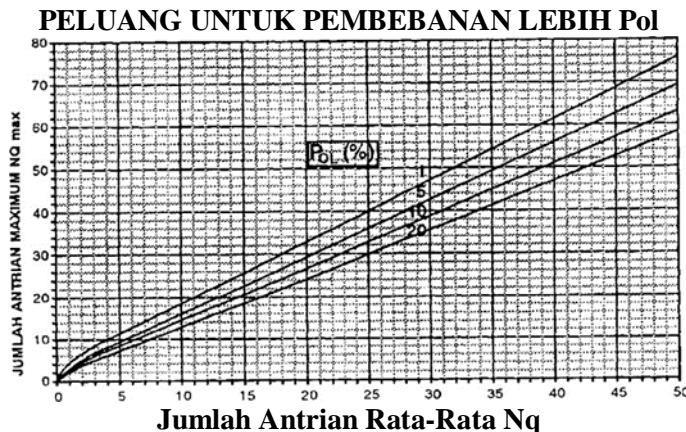
Menghitung panjang antrian (QL) dengan mengalikan NQMAX dengan luas rata-rata yang dipergunakan per smp (20 m^2) kemudian membagi dengan lebar masuknya.

$$QL = (NQ_{max} \times 20) / W_{masuk} \dots\dots\dots (2.25)$$

Keterangan:

QL = panjang antrian (m)

NQ_{max} = jumlah antrian yang disesuaikan



Gambar 2. 14 Perhitungan jumlah antrian (NQMAX) dalam smp

Sumber: MKJI 1997

2.18.2 Kendaraan Terhenti

Menghitung angka henti (NS) masing-masing pendekat yang didefinisikan sebagai jumlah rata-rata berhenti per smp (termasuk berhenti berulang dalam antrian) dengan rumus dibawah. NS adalah fungsi dari NQ dibagi dengan waktu siklus.

$$NS = 0,9 \times \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600 \dots\dots\dots (2.26)$$

Keterangan:

c = waktu siklus (det)

Q = arus lalu lintas (smp/jam)

Menghitung jumlah kendaraan terhenti (Nsv) masing-masing pendekat.

$$N_{SV} = Q \times NS \text{ (smp/jam)} \quad \dots \dots \dots \quad (2.27)$$

Menghitung angka henti seluruh simpang dengan cara membagi jumlah kendaraan terhenti pada seluruh pendekat dengan arus simpang total Q dalam kend./jam.

$$NS_{TOT} = \frac{\sum N_{SV}}{Q_{TOT}} \quad \dots \dots \dots \quad (2.28)$$

2.18.3 Tundaan

Hitung tundaan lalu-lintas rata-rata setiap pendekat (DT) akibat pengaruh timbal balik dengan gerakan-gerakan lainnya pada simpang sebagai berikut (berdasarkan pada Akcelik 1988).

$$DT = c \times A + \frac{NQ_1 \times 3600}{C} \quad \dots \dots \dots \quad (2.29)$$

Dimana:

DT = tundaan lalu-lintas rata-rata (det/smp)

c = waktu siklus yang di sesuaikan (det)

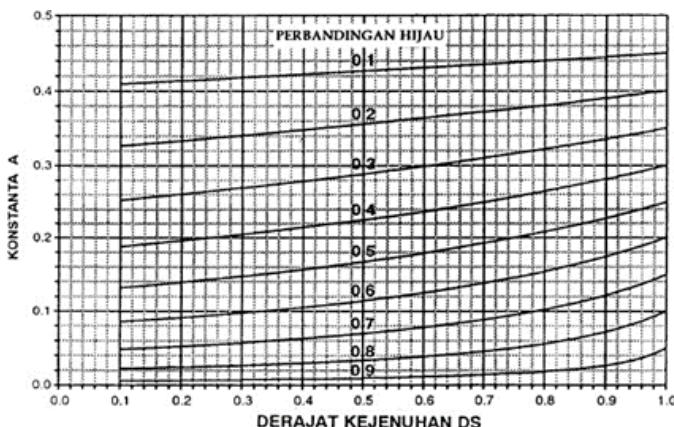
A = $0,5 \times (1 - GR)^2 (1 - GR \times DS)$

GR = rasio hijau (g/c)

DS = derajat kejemuhan

NQ1 = jumlah smp yang tersisa dari fase hijau sebelumnya

C = kapasitas (smp/jam)



Gambar 2. 15 Penetapan tundaan lalu-lintas rata-rata (DT)
Sumber: MKJI 1997

Menentukan tundaan geometri rata-rata masing-masing pendekat (DG) akibat perlambatan dan percepatan ketika menunggu giliran pada suatu simpang dan/atau ketika dihentikan oleh lampu merah.

$$DG_j = (1 - PSV) \times PT \times 6 + (PSV \times 4) \quad \dots \quad (2.30)$$

Keterangan:

- DG_j = Tundaan geometri rata-rata untuk pendekat (det/smp)
- PSV = Rasio kendaraan terhenti pada pendekat = min (NS,1)
- PT = Rasio kendaraan berbelok pada pendekat

Kemudian menghitung tundaan rata-rata simpang (DI):

$$D_I = \frac{\sum(Q \times D)}{Q_{TOT}} \quad \dots \quad (2.31)$$

Tundaan rata-rata dapat digunakan sebagai indikator tingkat pelayanan dari masing-masing pendekat demikian juga dari suatu simpang secara keseluruhan.

2.19 Stated Preference

Metode *Stated Preference* metode yang secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Teknik ini menggunakan pernyataan preferensi dari para responden untuk menentukan alternative rancangan yang terbaik dari beberapa macam pilihan rancangan. Untuk mengetahui kondisi pemilihan rute atau moda apabila kondisi berubah-ubah caranya dengan wawancara.

Teknik stated preference dicirikan oleh adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternative hipotesa terhadap situasi, yang kemudian disajikan kepada responden. Selanjutnya responden ditanyai mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat rangking/rating atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan. Sifat utama *Stated Preference* survei adalah sebagai berikut :

1. *Stated Preference* didasarkan pada pernyataan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternative hipotesa.
2. Setiap pilihan diepresentasikan sebagai paket dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, *headway*, reliability dan lain-lain.
3. Peneliti membuat alternatif-alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi, ini diperoleh dengan teknik desain eksperimen
4. Alat *interview* harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan dapat masuk akal
5. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan dengan melakukan rangking, *rating* dan *choice* pendapat terbaiknya dari sepasang atau sekelompok pertanyaan.
6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisa untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif

mengenai hal yang penting pada setiap atribut (Yosritzal, 2015).

2.20 Penentuan Jumlah Sampel

Penentuan jumlah sampel dapat dilakukan dengan cara perhitungan statistik yaitu dengan menggunakan Rumus Slovin. Berikut Rumus Slovin yang terdapat pada persamaan 2.5 (Husein, 2002) :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana,
 n = Jumlah sampel
 N = Jumlah Responden
 e = Tingkat kesalahan pengambilan sampel
 (10%)

Responden yang dimaksud adalah para pengguna Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya bagi pengguna kendaraan pribadi, seperti sepeda motor dan mobil.

2.21 Analisis Regresi

Analisis regresi merupakan pola hubungan antara dua variable atau lebih. Dalam regresi dikenal 2 jenis variable yaitu:

1. Variabel respon, disebut juga variable dependen yaitu variabel yang keadaannya dipengaruhi oleh variabel lainnya dan dinotasikan dengan variabel Y.
 2. Variabel prediktor, disebut juga dengan variabel independen yaitu variabel yang bebas atau tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya dan dinotasikan dengan variabel X.

Metode regresi merupakan analisis data yang mendeskripsikan hubungan kualitas antara variabel respon dan prediktor. Perbedaan mendasar antara regresi linier dan regresi logistic adalah tipe dari variabel respon (Hosmer dan Lemeshow, 2002).

Regresi logistik merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan hubungan antara variabel respon yang bersifat kategori dengan variabel prediktor. Berdasarkan jenis skala data, regresi logistik dibedakan atas 3 macam, yaitu regresi logistik biner, multinomial, dan logistik ordinal.

2.21.1 Regresi Logistik Biner

Regresi Logistik Biner adalah regresi dengan variabel respon yang mempunyai dua kategori atau dua kejadian, yakni sukses atau gagal. Dengan demikian sering disebut dengan regresi logistic binner. Sedangkan jenis data pada variabel prediktor dapat berupa nominal, ordinal, interval maupun ratio.

Regresi logistik merupakan suatu metode analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon

- (y) yang bersifat biner atau dikotomus dengan variabel predictor.
- (x) yang bersifat polikotomus (Hosmer dan Lemeshow, 1989).

Outcome dari variabel respon y terdiri dari 2 kategori yaitu “sukses” dan “gagal” yang dinotasikan dengan $y=1$ (sukses) dan $y=0$ (gagal). Dalam keadaan demikian, variabel y mengikuti distribusi Bernoulli untuk setiap observasi tunggal. Fungsi Probabilitas untuk setiap observasi adalah diberikan pada persamaan 2.6

$$F(y) = \pi^y (1 - \pi)^{1-y}; y = 0,1 \dots \dots (2.6)$$

Dimana jika $y = 0$ maka $f(y) = 1 - \pi$ dan jika $y = 1$ maka $f(y) = \pi$. Fungsi regresi logistiknya dapat dituliskan sebagai berikut :

Nilai z antara $-\infty$ dan $+\infty$ sehingga nilai $f(z)$ terletak antara 0 dan 1 untuk setiap nilai z yang diberikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa model logistik sebenarnya menggambarkan probabilitas atau resiko dari suatu objek. Model regresi logistiknya terdapat pada persamaan 2.7 dan 2.8 sebagai berikut

$$f(z) = \frac{1}{1+e^{-z}} \text{ ekuivalen } f(z) = \frac{e^z}{1+e^z} \dots\dots (2.7)$$

$$\pi(x) = \frac{e^{(\beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_\rho x_\rho)}}{1+e^{(\beta_0 + \beta_1x_1 + \dots + \beta_\rho x_\rho)}} \dots\dots (2.8)$$

Dimana ρ merupakan banyaknya variabel prediktor.

BAB III

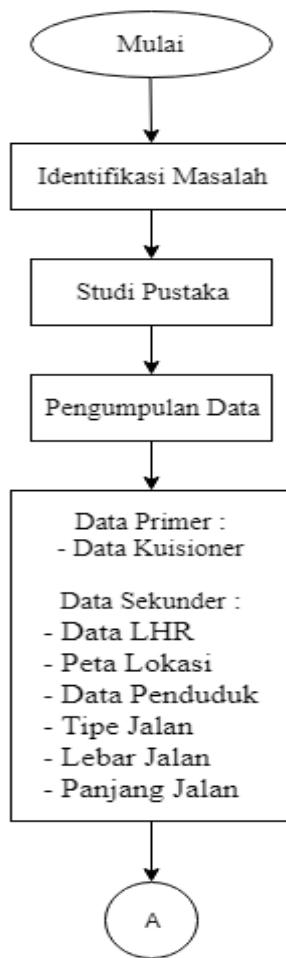
METODOLOGI DAN PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum

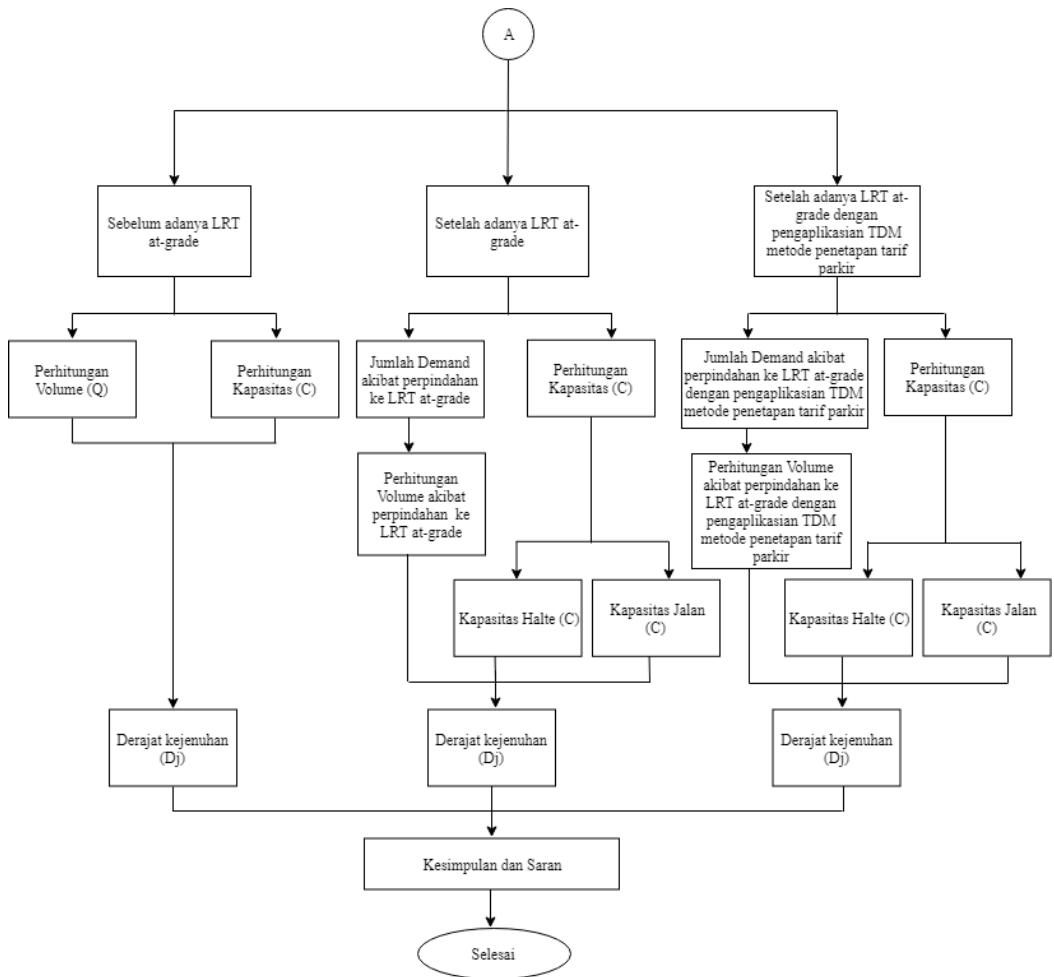
Dalam mempermudah penggerjaan dan penyusunan Tugas Akhir ini diperlukan sebuah metodologi yang bertujuan untuk mengarahkan dan mengefektifkan proses penggerjaan dan penyusunan tersebut agar sesuai dengan pencapaian. Hal-hal yang dibahas dalam bab ini menerangkan mengenai uraian bagian yang akan dilakukan selama penyelesaian Tugas Akhir mengenai “Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya Apabila Dibangun Jalur LRT *At-grade* dan Diaplikasikan *Transport Demand Management* Metode Penetapan Tarif Parkir”, dilakukan dari tahap persiapan hingga tahap akhir.

3.2 Bagan Alir Penyelesaian Tugas Akhir

Dalam proposal tugas akhir ini diperlukan penyusunan tahap-tahap penggerjaan yang berupa diagram alir dengan tujuan agar pembahasan studi bisa dilakukan secara terstruktur dan terarah ini yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 Metodologi Tugas Akhir sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Diagram alir penyelesaian tugas akhir



Gambar 3. 1 Diagram alir penyelesaian tugas akhir (Lanjutan)

3.3 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan rencana jalur LRT *at-grade* di Kota Surabaya, kemudian dirumuskan dan ditindaklanjuti untuk mendukung rencana jalur LRT *at-grade* diaplikasikan *Transport Demand Management* dengan metode Penetapan Tarif Parkir.

Dalam rencana jalur LRT *at-grade* di Jalan Prof.Dr.Moestopo Kota Surabaya, ada beberapa permasalahan pokok yang bisa dijadikan alasan yaitu, sebelum adanya jalur LRT *at-grade* yang melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo akan menggunakan sebagian jalur pada jalan sehingga lebar jalan yang dilewati LRT *at-grade* akan mempengaruhi volume lalu lintas. Apabila masih banyak para pengguna kendaraan pribadi yang melewati jalan tersebut, kinerja pada jalan menjadi jelek dan ruang gerak sempit serta kurangnya kenyamanan bagi pengendara kendaraan. Dengan adanya pengaplikasian *Transport Demand Management* metode Penetapan Tarif Parkir, masyarakat secara tidak langsung akan meninggalkan kendaraan pribadi dan beralih menggunakan angkutan umum massal.

3.4 Tinjauan Pustaka

Studi literatur diperoleh dari berbagai literasi yang meliputi jurnal-jurnal, peraturan-peraturan terkait, dan laporan penelitian terdahulu dengan topik yang relevan dengan tugas akhir ini.

3.5 Pengumpulan Data

Survei dan pengumpulan data untuk tahap pengumpulan data pada Tugas Akhir ini ada data primer dan data sekunder. Data-data yang diperlukan pada Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

3.5.1 Data Primer

Data primer pada Jalan Prof.Dr.Moestopo dengan melakukan pengamatan langsung di lapangan.

1. Data Kuisoner

- a. Sumber : Masyarakat yang berada disekitar atau melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo
 - b. Fungsi : Untuk mengetahui jumlah masyarakat yang akan pindah ke LRT *at-grade* dan berpindah ke LRT *at-grade* dengan beroperasinya Penetapan Tarif Parkir
- Untuk mengetahui prosentase perpindahan moda pada jalan Prof.Dr.Moestopo Surabaya akan dilakukan survei wawancara kepada pengguna jalan dengan form wawancara pada Gambar 3.2

FORMAT KUISIONER PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Widia Eka Rhamdani
Nrp : 03111540000002

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN
 PROF.DR.MOESTOPO SURABAYA APABILA
 DIBANGUN JALUR LRT AT-GRADE DAN
 DIAPLIKASIKAN TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT
 METODE PENETAPAN TARIF PARKIR**

A. Identitas Surveyor
1. Tanggal 2. Hari
B. Diisi oleh Responden
Nama :
Pekerjaan : 1. PNS 2. Karyawan swasta 3. Polisi / Militer 4. Wiraswasta

Kendaraan yang digunakan:

1. Motor
2. Mobil
3. Jumlah kendaraan yang dimiliki?.....
 1. Mobil.....
 2. Motor.....

1. Dari mana asal perjalanan Anda?
.....
2. Kemana tujuan perjalanan Anda?
.....
3. Apa tujuan dari perjalanan Anda?
 1. Bekerja
 2. Pendidikan
 3. Hiburan
4. Berapa kali anda melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam seminggu?
..... kali dalam seminggu

Apabila Pemerintah Kota Surabaya berupaya melakukan pembangunan jalur LRT at-grade (kereta yang sejajar tanah) yang melewati Jalan Prof.Dr.Moestopo di Koridor Barat-Timur untuk mengatasi masalah transportasi yaitu kapasitas jalan tidak mampu menampung volume kendaraan pribadi.

5. Jika anda pengguna mobil, bersediakah anda berganti moda ke LRT at-grade dengan tarif Rp7.000,- LRT at-grade
 1. Ya
 2. Tidak

6. Jika anda pengguna motor, bersediakah anda berganti moda ke LRT *at-grade* dengan tarif Rp7.000,- LRT *at-grade*
1. Ya
 2. Tidak
7. Jika anda pengguna mobil, bersediakah anda berganti moda ke LRT *at-grade* dengan tarif Rp7000,- serta tarif parkir di Jalan Prof.Dr.Moestopo dan Pusat Kota
1. Rp 25.000,- (Y / T)
 2. Rp 20.000,- (Y / T)
 3. Rp 15.000,- (Y / T)
 4. Rp 10.000,- (Y / T)
 5. Rp 5.000,- (Y / T)
8. Jika anda pengguna motor, bersediakah anda berganti moda ke LRT *at-grade* dengan tarif Rp7000,- serta tarif parkir di Jalan Prof.Dr.Moestopo dan Pusat Kota
1. Rp 25.000,- (Y / T)
 2. Rp 20.000,- (Y / T)
 3. Rp 15.000,- (Y / T)
 4. Rp 10.000,- (Y / T)
 5. Rp 5.000,- (Y / T)
9. Pendapatan perbulan?
1. <Rp 1.000.000,-
 2. Rp 1.000.000,- s.d. Rp 5.000.000,-
 3. Rp 5.000.000,- s.d. Rp 10.000.000,-
 4. >Rp 10.000.000,-

Gambar 3. 2 Form Survei Wawancara

3.5.2 Data Sekunder

Data Sekunder diperoleh dari beberapa instansi yang terkait, dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Data LHR
- b. Sumber : Dinas Perhubungan Surabaya 2018

- c. Fungsi : Mengetahui LHR dan komposisi lalu lintas, menentukan volume lalu lintas jalan.
- 2. Peta Lokasi
 - a. Sumber : <http://petaperuntukan.surabaya.go.id>
 - b. Fungsi : Mengetahui *Master Plan* Kota Surabaya
- 3. Data Penduduk
 - a. Sumber : Badan Pusat Statistik, Kota Surabaya
 - b. Fungsi : Untuk menghitung kapasitas jalan
- 4. Lebar Jalan
- 5. Tipe Jalan
- 6. Panjang Jalan

3.6 Teknik Analisis Data

Analisa data adalah tahapan untuk menghitung dan melakukan rekapitulasi terhadap data-data yang telah didapatkan melalui survei dan wawancara yang telah dilakukan pada saat pengumpulan data. Hasil pengolahan data selanjutnya akan digunakan untuk perencanaan dan pemecahan atas perumusan masalah yang telah ditentukan. Adapun masalah-masalah yang akan dibahas pada tugas akhir sebagai berikut ini.

3.7 Analisis Jumlah Masyarakat yang Berpindah ke LRT *at-grade*

Pengurangan volume lalu lintas akibat *demand LRT at-grade* yang mana nilai probabilitasnya didapatkan dari analisis jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang berpindah ke LRT *at-grade*. Volume lalu lintas yang berkurang adalah jenis kendaraan sepeda motor dan mobil. Data-data untuk melakukan analisis didapatkan dari hasil survei pengguna jalan Prof.Dr.Moestopo yang telah diwawancari sebanyak jumlah responden diambil menggunakan rumus slovin (Pers 2.5) dengan metode *stated preference* (Sub bab 2.12) mengenai moda yang digunakan sebelumnya dan penawaran kesediaan berganti moda

LRT *at-grade* yang akan di rencanakan di ruas jalan Prof. Dr Moestopo. Setelah didapatkan data primer dari hasil kuisioner, kemudian dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan karakteristik dari pengguna jalan yang telah diwawancara. Setelah itu menggunakan analisis regresi logit biner untuk mengatahui faktor-faktor yang berpengaruh kepada responden tersebut untuk kesediaan melakukan perpindahan ke moda LRT *at-grade* untuk mengetahui prosentase yang berpindah (Sub bab 2.14, Sub bab 2.14.1 dan Pers 2.8). Analisis menggunakan program bantu statistic, IBM SPSS (*Internet Business Machines Corporation Statistical Product and Service Solution*) untuk mengetahui jumlah pengguna jalan yang berpindah moda LRT *at-grade* berdasarkan variabel yang di input.

3.8 Analisis Jumlah Masyarakat yang Berpindah ke LRT *at-grade* Diaplikasikan TDM Metode Penetapan Tarif Parkir

Pengurangan volume lalu lintas akibat *demand* LRT *at-grade* yang mana nilai probabilitasnya didapatkan dari analisis jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan pengaplikasian TDM Metode Penetapan Tarif Parkir. Volume lalu lintas yang berkurang adalah jenis kendaraan sepeda motor dan mobil. Data-data untuk melakukan analisis didapatkan dari hasil survei pengguna jalan Prof.Dr.Moestopo yang telah diwawancara sebanyak jumlah responden diambil menggunakan rumus slovin (Pers 2.5) dengan metode *stated preference* (Sub bab 2.12) mengenai moda yang digunakan sebelumnya dan penawaran kesediaan berganti moda LRT *at-grade* yang akan di rencanakan di ruas jalan Prof. Dr Moestopo. Setelah didapatkan data primer dari hasil kuisioner, kemudian dilakukan pengolahan data untuk mendapatkan karakteristik dari pengguna jalan yang telah diwawancara. Setelah itu menggunakan analisis regresi logit biner untuk mengatahui faktor-faktor yang berpengaruh kepada responden tersebut untuk kesediaan melakukan perpindahan ke moda LRT *at-grade* untuk mengetahui prosentase yang berpindah (Sub bab 2.14, Sub bab 2.14.1 dan Pers

2.8). Analisis menggunakan program bantu statistic, IBM SPSS (*Internet Business Machines Corporation Statistical Product and Service Solution*) untuk mengetahui jumlah pengguna jalan yang berpindah moda LRT *at-grade* berdasarkan variabel yang di input.

3.9 Analisis Kinerja Jalan Sebelum Adanya LRT *at-grade*

Analisis kinerja lalu lintas didapatkan dari perhitungan dengan standart yang digunakan adalah Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan, terdiri dari:

- Volume lalu-lintas. (Pers 2.1)
- Kapasitas Ruas Jalan (Pers 2.2 dan Tabel 2.3 sampai Tabel 2.8)
 1. Kapasitas adanya parkir kendaraan
 2. Kapasitas tanpa parkir kendaraan
- Derajat kejemuhan, jika nilai $D_J > 0,75$ maka daerah tersebut mengalami kepadatan arus lalu lintas. (Pers 2.3)

3.10 Analisis Kinerja Jalan Setelah Adanya LRT *at-grade*

Kapasitas ruas jalan menjadi berkurang, dimana sebagian lajur digunakan untuk LRT *at-grade*. LRT *at-grade* yang digunakan pada Tugas Akhir ini berbasis Integrated Digital berjenis LRT Palembang. Kapasitas ruas jalan akan dipengaruhi antara lain:

- Pada kapasitas halte dihitung kapasitasnya karena dipengaruhi lebar halte dan jalur LRT *at-grade*. Pada kapasitasnya memiliki 2 kondisi, yaitu kapasitas halte saat adanya parkir kendaraan dan kapasitas halte tanpa parkir kendaraan. (Pers 2.2 dan Tabel 2.3 sampai Tabel 2.8)
- Pada perhitungan kapasitas jalan kendaraan dihitung kapasitasnya karena dipengaruhi adanya lajur LRT *at-grade*. Pada kapasitasnya memiliki 2 kondisi, yaitu kapasitas halte saat adanya parkir kendaraan dan kapasitas halte tanpa parkir kendaraan. (Pers 2.2 dan Tabel 2.3 sampai Tabel 2.8)

Perbandingan antara kapasitas jalan dan volume lalu lintas akan mendapatkan nilai Derajat Kejemuhan (D_J), sesuai dengan

persyaratan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia apakah kinerja jalan tersebut memenuhi syarat atau tidak. (Pers 2.3)

3.11 Analisis Kinerja Jalan Setelah Adanya LRT *at-grade* dengan Diaplikasikan TDM Metode Penetapan Tarif Parkir

Kapasitas ruas jalan menjadi berkurang, dimana sebagian lajur digunakan untuk LRT *at-grade*. LRT *at-grade* yang digunakan pada Tugas Akhir ini berbasis Integrated Digital berjenis LRT Palembang. Kapasitas ruas jalan akan dipengaruhi antara lain:

- Pada kapasitas halte dihitung kapasitasnya karena dipengaruhi lebar halte dan jalur LRT *at-grade*. Pada kapasitasnya memiliki 2 kondisi, yaitu kapasitas halte saat adanya parkir kendaraan dan kapasitas halte tanpa parkir kendaraan. (Pers 2.2 dan Tabel 2.3 sampai Tabel 2.8)
- Pada perhitungan kapasitas jalan kendaraan dihitung kapasitasnya karena dipengaruhi adanya lajur LRT *at-grade*. Pada kapasitasnya memiliki 2 kondisi, yaitu kapasitas halte saat adanya parkir kendaraan dan kapasitas halte tanpa parkir kendaraan. (Pers 2.2 dan Tabel 2.3 sampai Tabel 2.8)

Perbandingan antara kapasitas jalan dan volume lalu lintas akan mendapatkan nilai Derajat Kejemuhan (D_J), sesuai dengan persyaratan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia apakah kinerja jalan tersebut memenuhi syarat atau tidak. (Pers 2.3)

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

PENGUMPULAN DATA DAN ANALISA

4.1 Umum

Data yang digunakan dalam analisis tugas akhir ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diambil dari hasil survei dan pengamatan langsung pada lokasi studi sedangkan data sekunder adalah data penunjang yang didapat dari berbagai sumber berupa buku, jurnal ataupun data dari instansi terkait.

Pengumpulan data dan analisis data bertujuan untuk mengetahui kondisi serta kinerja pada lokasi studi yang meliputi probabilitas, kapasitas, dan simpang bersinyal.

Lokasi yang ditinjau dalam tugas akhir ini yaitu ruas jalan perkotaan di Provinsi Jawa Timur, yaitu Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya.

4.2 Data Hasil Survei Wawancara

Setelah melakukan survei wawancara dengan pengguna Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya, didapatkan data primer dari hasil kuisioner. Kemudian melakukan pengolahan data untuk mendapatkan karakteristik dari pengguna jalan yang telah diwawancara.

4.2.1 Jumlah Responden

Jumlah responden diambil menggunakan rumus slovin:

- a. Untuk pengguna kendaraan sepeda Motor, jumlah pengendara sepeda motor adalah 125574 smp/hari.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} = \frac{125574}{1+(125574 \times 0,1^2)} = 99,92 \approx 100$$

- b. Untuk pengguna kendaraan mobil, jumlah pengendara mobil pribadi adalah 77270 smp/hari.

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} = \frac{77270}{1+(77270 \times 0,1^2)} = 99,87 \approx 100$$

4.2.2 Karakteristik Responden Pengguna Motor

Hasil pengolahan data karakteristik responden Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya dapat dilihat pada table dan grafik berikut:

Jenis Kelamin

Tabel 4. 1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	62
Perempuan	48
Total	110



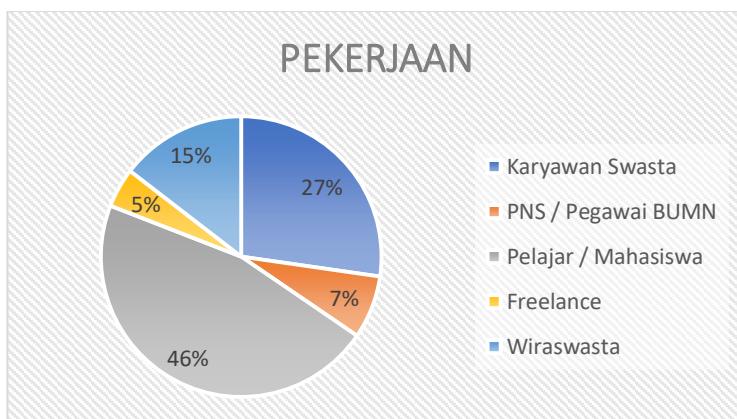
Gambar 4. 1 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin. Untuk jenis kelamin laki-laki sebesar 56% Untuk jenis kelamin perempuan sebesar 44%.

Pekerjaan

Tabel 4. 2 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah
PNS / Pegawai BUMN	8
Karyawan Swasta	30
Wiraswasta	16
Pelajar / Mahasiswa	51
<i>Freelance</i>	5
Total	110



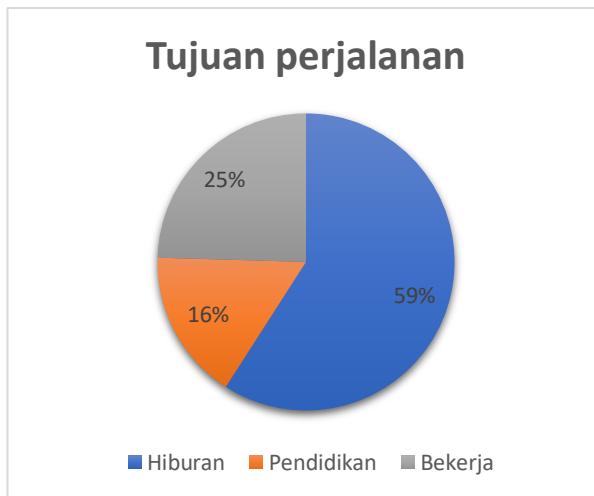
Gambar 4. 2 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan gambar dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan pekerjaan. Untuk karyawan swasta sebesar 27%, PNS/Pegawai BUMN sebesar 7%, lalu pelajar/mahasiswa sebesar 46%, untuk jenis pekerjaan wiraswasta sebesar 15%, dan untuk pekerjaan sebagai seorang freelance sebesar 5%.

Tujuan Perjalanan

Tabel 4. 3 Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Tujuan Perjalanan	Jumlah
Hiburan	65
Pendidikan	18
Bekerja	27
Total	110



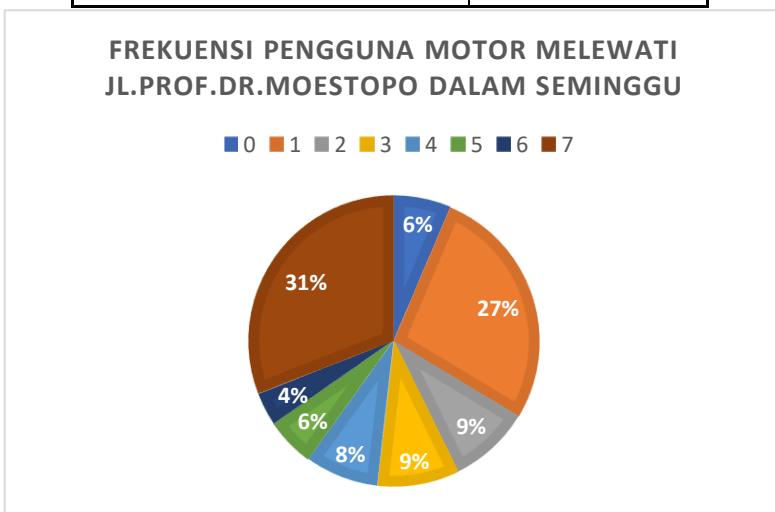
Gambar 4. 3 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Berdasarkan gambar, karakteristik responden berdasarkan tujuan perjalanan yaitu untuk tujuan hiburan sebesar 59%, lalu untuk pendidikan sebesar 16%, dan untuk tujuan bekerja sebesar 25%.

Frekuensi

Tabel 4. 4 Jumlah Responden Pengguna Motor Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu

Frekuensi melewati Jl.Prof.Dr.Moestopo dalam seminggu	Jumlah Responden
0	7
1	30
2	10
3	10
4	9
5	6
6	4
7	34
TOTAL	110



Gambar 4. 4 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi

Berdasarkan gambar, karakteristik responden berdasarkan frekuensi yaitu untuk responden yang tidak pernah melewati jalan prof. dr. moestopo dalam seminggu sebesar 6%, 1 kali dalam seminggu sebesar 27%, 2 kali dalam seminggu sebesar 9%, 3 kali dalam seminggu 9%, 4 kali dalam seminggu 8%, 5 kali dalam seminggu 6%, 6 kali dalam seminggu 4% dan 7 kali dalam seminggu sebesar 31%.

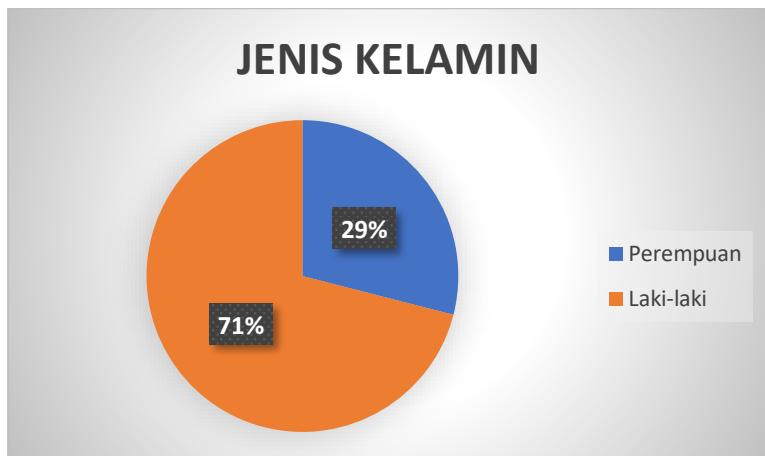
4.2.3 Karakteristik Responden Pengguna Mobil

Hasil pengolahan data karakteristik responden Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya dapat dilihat pada table dan grafik berikut:

Jenis Kelamin

Tabel 4. 5 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah
Laki-laki	71
Perempuan	29
Total	100



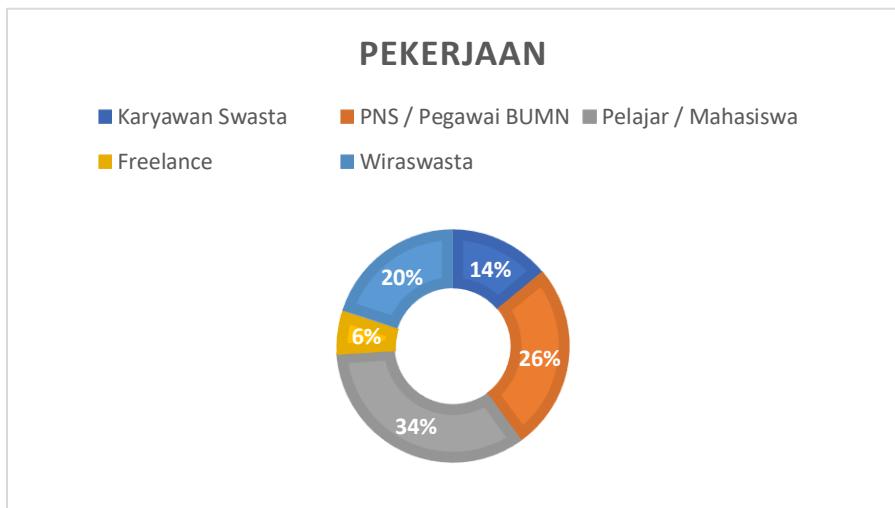
Gambar 4. 5 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin. Untuk jenis kelamin laki-laki sebesar 71% Untuk jenis kelamin perempuan sebesar 29%.

Pekerjaan

Tabel 4. 6 Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah
PNS / Pegawai BUMN	26
Karyawan Swasta	14
Wiraswasta	20
Pelajar / Mahasiswa	26
<i>Freelance</i>	6
Total	100



Gambar 4. 6 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Berdasarkan gambar dapat diketahui karakteristik responden berdasarkan pekerjaan. Untuk karyawan swasta sebesar

14%, PNS/Pegawai BUMN sebesar 26%, lalu pelajar/mahasiswa sebesar 34%, untuk jenis pekerjaan wiraswasta sebesar 20%, dan untuk pekerjaan sebagai seorang freelance sebesar 6%.

Tujuan Perjalanan

Tabel 4. 7 Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Tujuan Perjalanan	Jumlah
Hiburan	53
Pendidikan	16
Bekerja	31
Total	100



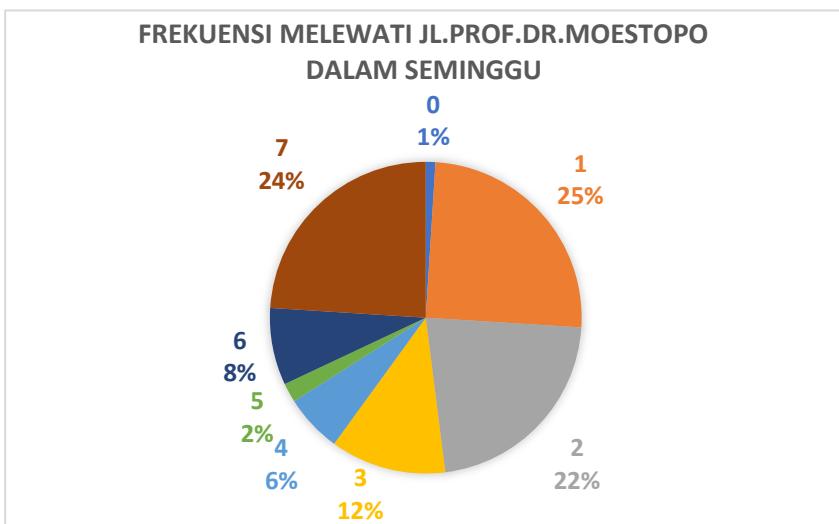
Gambar 4. 7 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Berdasarkan gambar, karakteristik responden berdasarkan tujuan perjalanan yaitu untuk tujuan hiburan sebesar 53%, lalu untuk pendidikan sebesar 16%, dan untuk tujuan bekerja sebesar 31%.

Frekuensi

Tabel 4. 8 Jumlah Responden Mobil Pengguna Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu

Frekuensi melewati Jl.Prof.Dr.Moestopo dalam seminggu	Jumlah Responden
0	1
1	25
2	22
3	12
4	6
5	2
6	8
7	24
TOTAL	100



Gambar 4. 8 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi

Berdasarkan gambar, karakteristik responden berdasarkan frekuensi yaitu untuk responden yang tidak pernah melewati jalan prof. dr. moestopo dalam seminggu sebesar 1%, 1 kali dalam seminggu sebesar 25%, 2 kali dalam seminggu sebesar 22%, 3 kali dalam seminggu 12%, 4 kali dalam seminggu 6%, 5 kali dalam seminggu 2%, 6 kali dalam seminggu 8% dan 7 kali dalam seminggu sebesar 24%.

4.3 Analisis Regresi Logit Biner

Analisis regresi logit biner merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh kepada responden tersebut untuk kesediaan melakukan berpindah ke moda lain dan untuk mengetahui besar persentasenya. Oleh karena itu analisis regresi logit biner digunakan dalam tugas akhir ini untuk mengetahui berapa persentase pengguna Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya dalam kesediaannya berpindah ke moda LRT *At-Grade*.

Pada kuisioner dalam tugas akhir ini terdapat empat variabel tidak bebas yang berubah jika pengguna kendaraan pribadi (motor dan mobil) kesediaan atau tidak bersedia berpindah ke LRT *At-Grade* dengan tarif Rp 7000,- dan jika pengguna kendaraan (motor dan mobil) pribadi kesediaan atau tidak bersedia berpindah ke LRT *At-Grade* dengan tarif Rp 7000,- dengan beroperasinya tarif parkir (TDM). Lalu terdapat beberapa variabel bebas yang digunakan. Variabel bebas dalam kuisioner yang diberikan kepada responden adalah pekerjaan, gaji, kendaraan yang digunakan, frekuensi melewati Jalan Prof. Dr. Moestopo, tujuan perjalanan, jumlah kendaraan yang dimiliki baik motor dan mobil, serta harga tarif parkir yang sedia dibayarkan responden. Analisisnya menggunakan program bantu *Internet Business Machine Corporation Statistical Product and Service Solution* (IBM SPSS Statistics).

4.3.2 Analisis Perpindahan Pengguna Motor ke LRT *At-Grade* dengan Tarif Rp7000,-

Pengujian serentak dilakukan menggunakan program bantu IBM SPSS Statistics, untuk mengetahui jumlah pengguna jalan yang menggunakan motor yang akan berpindah ke LRT *At-Grade* dengan memodelkan variabel perpindahan pengguna motor ke LRT *At-Grade* dengan tarif Rp 7000,- terhadap jumlah motor, tujuan perjalanan, pekerjaan, pendapatan, dan frekwensi. Hasil pengujian serentak dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4. 9 Uji Serentak Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3.090	8	.929

Berdasarkan Tabel 4.9 Hosmer and Lemeshow Test diperoleh p-value = 0,929. Nilai tersebut lebih besar dari tingkat kesalahan (10%), sehingga model yang terbentuk mampu menjelaskan keragaman data secara signifikan. Untuk mengetahui variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model maka dilakukan pengujian secara parsial. Hasil pengujian parsial dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 10 Uji Parsial Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jml_Motor	.240	.215	1.246	1	.264
	Tujuan	-.130	.356	.133	1	.715
	Pekerjaan	.539	.241	4.986	1	.026
	Pendapatan	-.074	.273	.073	1	.788
	Frekuensi	-.105	.081	1.707	1	.191
	Constant	-.553	1.081	.262	1	.609

a. Variable(s) entered on step 1: Jml_Motor, Tujuan, Pekerjaan, Pendapatan, Frekuensi.

Berdasarkan Tabel 4.10 Variables in the equation tersebut, variabel yang signifikan adalah pekerjaan. Maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan pemodelan terhadap variabel yang signifikan saja untuk menentukan fungsi logit untuk menghitung peluang model logit. Hasil pemodelan regresi logistik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4. 11 Pemodelan Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Motor

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	.531	.222	5.733	1	.017	1.700
Constant	-.867	.587	2.181	1	.140	.420

a. Variable(s) entered on step 1: Pekerjaan.

Tabel 4.11 menunjukkan hasil pemodelan regresi logistik biner, variabel motor yang berpindah ke LRT *At-Grade* sesuai dengan nilai signifikan yang ditetapkan. Setelah variabel bebas yang signifikan diketahui, langkah selanjutnya yaitu menentukan fungsi logit yang digunakan untuk mengetahui peluang persentase perpindahan.

$$\text{Logit (p)} = 0,531 \text{ (Pekerjaan)} - 0,867$$

Maka,

Fungsi Peluang

$$\pi(x) = \frac{\exp(0,531 \text{ (Pekerjaan)} - 0,867)}{1 + \exp(0,531 \text{ (Pekerjaan)} - 0,867)}$$

Setelah didapatkan fungsi logit yang menunjukkan peluang perpindahan, maka bisa didapatkan nilai dari hasil pengujian regresi tersebut. Ditentukan jumlah pekerjaan responden yang melewati jalan prof. dr. moestopo.

Tabel 4. 12 Nilai Peluang Pengguna Motor Berpindah ke LRT *At-grade*

Pekerjaan	Funsgsi Peluang
1	0,42
2	0,55
3	0,67
4	0,78
5	0,86

Nilai dari fungsi peluang pada table 4.10 dikaliakan dengan jumlah pengguna jalan yang bersedia untuk menggunakan LRT *at-grade*. Kemudian dikaliakan dengan jumlah volume lalu lintas kendaraan saat jam puncak di Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya untuk mengetahui jumlah pengguna kendaraan motor yang memilih menggunakan LRT *at-grade*.

Jumlah responden yang memilih menggunakan LRT *at-grade* tarif Rp7000,- sebanyak 68 orang yang dapat di lihat di **Lampiran**. Dari responden tersebut didapatkan data pekerjaan terbanyak yang melewati Jalan Prof. Dr. Moestopo pada table 4.13

Tabel 4. 13 Pekerjaan Responden pada Jalan Prof.Dr.Moestopo

Pekerjaan	Jumlah Responden
(1) Karyawan Swasta	30
(2) PNS / Pegawai BUMN	8
(3) Pelajar / Mahasiswa	51
(4) Freelance	5
(5) Wiraswasta	16
TOTAL	110

Jumlah pekerjaan responden terbanyak yaitu Pelajar atau Mahasiswa sebesar 51 responden. Dari pemilihan tersebut didapatkan nilai fungsi peluang sebesar 0,67. Setelah didapatkan fungsi logit yang menunjukkan peluang perpindahan, maka dapat dihitung nilai dari hasil pengujian regresi tersebut yang terdapat pada Tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Jumlah Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT *At-Grade*

Jumlah responden	110 orang
Jumlah responden pengguna motor berpindah ke LRT <i>At-Grade</i> dengan tarif Rp7000,-	68 orang
Probabilitas berpindah ke LRT <i>at-Grade</i>	$68/110 * 0,67 = 41\%$
Volume kendaraan motor Jalan Prof. Dr. Moestopo saat jam puncak	2204 SKR/jam
Jumlah berpindah	$41\% * 2204 = 904$ SKR/jam

4.3.3 Analisis Perpindahan Pengguna Mobil ke LRT *At-Grade* dengan Tarif Rp7000,-

Pengujian serentak dilakukan menggunakan program bantu IBM SPSS Statistics, untuk mengetahui jumlah pengguna jalan yang menggunakan mobil yang akan berpindah ke LRT *At-Grade* dengan memodelkan variabel perpindahan pengguna mobil ke LRT *At-Grade* dengan tarif Rp 7000,- terhadap jumlah mobil, tujuan perjalanan, pekerjaan, pendapatan, dan frekwensi. Hasil pengujian serentak dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. 15 Uji Serentak Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil
Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	10.474	8	.233

Berdasarkan Tabel 4.15 Hosmer and Lemeshow Test diperoleh p-value = 0,233. Nilai tersebut lebih besar dari tingkat kesalahan (10%), sehingga model yang terbentuk mampu menjelaskan keragaman data secara signifikan. Untuk mengetahui variabel yang berpengaruh signifikan terhadap model maka dilakukan pengujian secara parsial. Hasil pengujian parsial dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 16 Uji Parsial Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jml_Mobil	1.026	.572	3.222	1	.073
	Tujuan	-.294	.415	.502	1	.479
	Pekerjaan	.093	.199	.217	1	.641
	Pendapatan	-.468	.331	1.998	1	.158
	Frekuensi	-.053	.102	.264	1	.949
	Constant	1.658	1.483	1.251	1	.263
5.250						

a. Variable(s) entered on step 1: Jml_Mobil, Tujuan, Pekerjaan, Pendapatan, Frekuensi.

Berdasarkan Tabel 4.16 Variables in the equation tersebut, variabel yang signifikan adalah Jumlah Mobil. Maka langkah selanjutnya yaitu dilakukan pemodelan terhadap variabel yang signifikan saja untuk menentukan fungsi logit untuk menghitung peluang model logit. Hasil pemodelan regresi logistik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 17 Pemodelan Regresi Logistik Biner Pengguna Sepeda Mobil
Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	Jml_Mobil	.894	.554	2.607	1	.106
	Constant	.231	.626	.136	1	.712
1.260						

a. Variable(s) entered on step 1: Jml_Mobil.

Tabel 4.17 menunjukkan hasil pemodelan regresi logistik biner, variabel mobil yang berpindah ke LRT *At-Grade* sesuai dengan nilai signifikan yang ditetapkan. Setelah variabel bebas yang signifikan diketahui, langkah selanjutnya yaitu menentukan fungsi logit yang digunakan untuk mengetahui peluang persentase perpindahan.

$$\text{Logit (p)} = 0,894 \text{ (Jumlah Mobil)} + 0,231$$

Maka,

Fungsi Peluang

$$\pi(x) = \frac{\exp(0,894 \text{ (Jumlah Mobil)} + 0,231)}{1 + \exp(0,894 \text{ (Jumlah Mobil)} + 0,231)}$$

Setelah didapatkan fungsi logit yang menunjukkan peluang perpindahan, maka bisa didapatkan nilai dari hasil pengujian regresi tersebut. Ditentukan jumlah mobil yang dimiliki responden melewati jalan prof. dr. moestopo.

Tabel 4. 18 Nilai Peluang Pengguna Mobil Berpindah ke LRT *At-Grade*

Jumlah Mobil	Funsgsi Peluang
0	0,56
1	0,75
2	0,88
3	0,95

Nilai dari fungsi peluang pada table 4.18 dikaliakan dengan jumlah pengguna jalan yang bersedia untuk menggunakan LRT *at-grade*. Kemudian dikaliakan dengan jumlah volume lalu lintas kendaraan saat jam puncak di Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya

untuk mengetahui jumlah pengguna kendaraan mobil yang memilih menggunakan LRT *at-grade*.

Jumlah responden yang memilih menggunakan LRT *at-grade* tarif Rp7000,- sebanyak 77 orang yang dapat dilihat pada **Lampiran**. Dari data tersebut didapatkan data jumlah mobil yang dimiliki responden yang melewati Jalan Prof. Dr. Moestopo pada table 4.19

Tabel 4. 19 Jumlah Responden Mobil Pengguna Jalan Prof.Dr.Moestopo dalam Seminggu

Jumlah Mobil	Jumlah Responden
0	5
1	76
2	18
3	1
TOTAL	100

Jumlah mobil yang dimiliki responden terbanyak yaitu 1 mobil sebesar 76 responden. Dari pemilihan tersebut didapatkan nilai fungsi peluang sebesar 0,75. Setelah didapatkan fungsi logit yang menunjukkan peluang perpindahan, maka dapat dihitung nilai dari hasil pengujian regresi tersebut yang terdapat pada Tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Jumlah Pengguna Mobil yang Berpindah ke LRT *At-Grade*

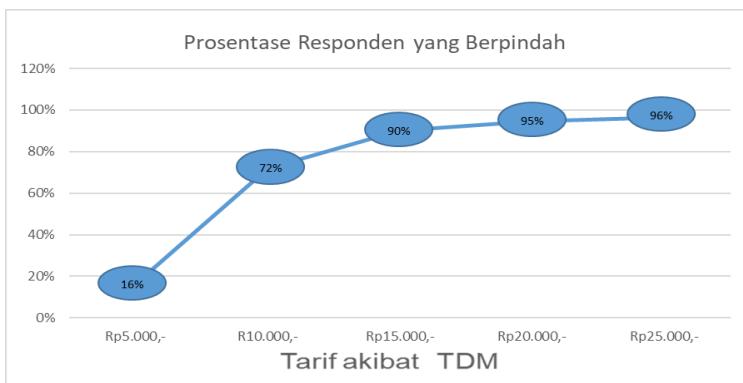
Jumlah responden	100 orang
Jumlah responden pengguna mobil berpindah ke LRT <i>At-Grade</i> dengan tarif Rp7000,-	77 orang
Probabilitas berpindah ke LRT <i>at-Grade</i>	$77/100*0,75 = 57\%$
Volume kendaraan mobil Jalan Prof. Dr. Moestopo saat jam puncak	6380 SKR/jam
Jumlah berpindah	$57\% * 6380 = 3637 \text{ SKR/jam}$

4.4 Analisis Jumlah Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT At-Grade dengan Beroperasinya Penetapan Tarif Parkir

Setelah mengetahui prosentase jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang berpindah ke LRT *At-Grade* tarif Rp7000,- maka tahap selanjutnya adalah analisis jumlah yang berpindah ke LRT *At-Grade* dengan beroperasinya penetapan tarif parkir dilakukan penyebaran kuisioner kepada responden. Responden yang dimaksud adalah para pengguna Jalan Prof. Dr Moestopo Surabaya bagi pengguna kendaraan pribadi, seperti sepeda motor dan mobil. Dapat dilihat pada Tabel 4.21 jumlah responden pengguna motor yang mau berpindah ke LRT *At-Grade* jika dikenai tarif parkir tertentu sebagai berikut:

Tabel 4. 21 Jumlah Responden Pengguna Motor yang Pindah ke LRT *At-Grade* Tarif Rp7000,-

Tarif LRT <i>At-Grade</i>	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-
Tarif akibat TDM	Rp5.000,-	R10.000,-	Rp15.000,-	Rp20.000,-	Rp25.000,-
Jumlah Responden Berpindah ke LRT <i>At-Grade</i>	18	79	99	104	106
Prosentase Responden yang Berpindah	16%	72%	90%	95%	96%
TOTAL (orang/jam)	208	936	1170	1235	1248



Gambar 4. 9 Diagram Prosentase Responden Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT At-Grade dengan Beroperasinya Tarif Parkir

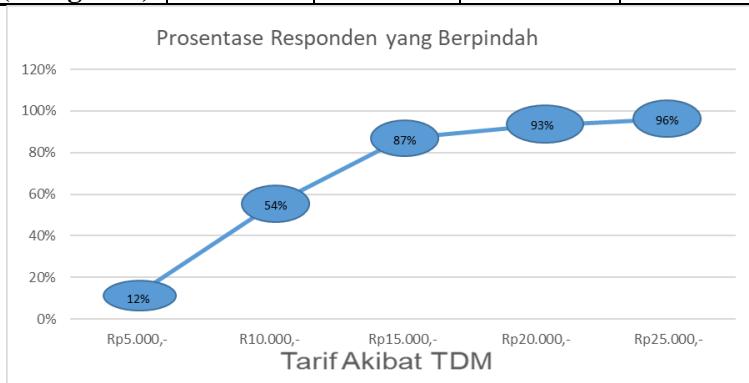
Jadi semakin tinggi prosentase yang diperoleh pada tarif parkir Rp25.000,- maka semakin banyak yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan jumlah 1248 orang/jam, tetapi semakin rendah prosentase pada tarif parkir Rp5000,- maka semakin sedikit yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan jumlah 208 orang/jam dan memilih tetap menggunakan parkir motor.

4.5 Analisis Jumlah Pengguna Mobil yang Berpindah ke lrt At-Grade dengan Beroperasinya Penetapan Tarif Parkir

Setelah mengetahui prosentase jumlah masyarakat pengguna kendaraan pribadi yang berpindah ke LRT *At-Grade* tarif Rp7000,- maka tahap selanjutnya adalah analisis jumlah yang berpindah ke LRT *At-Grade* dengan beroperasinya penetapan tarif parkir dilakukan penyebaran kuisioner kepada responden. Responden yang dimaksud adalah para pengguna Jalan Prof. Dr Moestopo Surabaya bagi pengguna kendaraan pribadi, seperti sepeda motor dan mobil. Dapat dilihat pada Tabel 4.22 jumlah responden pengguna mobil yang mau berpindah ke LRT *At-Grade* jika dikenai tarif parkir tertentu sebagai berikut:

Tabel 4. 22 Jumlah Responden Pengguna Mobil yang Pindah ke LRT At-Grade Tarif Rp7000,-

Tarif LRT At-Grade	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-	Rp7.000,-
Tarif akibat TDM	Rp5.000,-	R10.000,-	Rp15.000,-	Rp20.000,-	Rp25.000,-
Jumlah Responden Berpindah ke LRT At-Grade	12	54	87	93	96
Prosentase Responden yang Berpindah	12%	54%	87%	93%	96%
TOTAL (orang/hari)	329	1481	2386	2550	2633



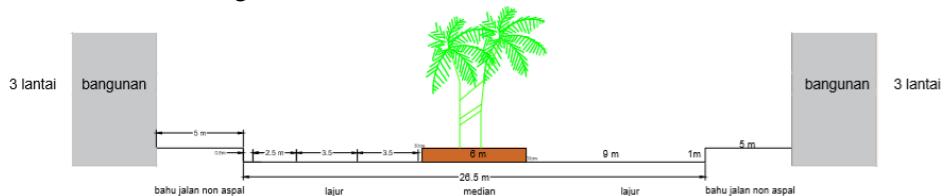
Gambar 4. 10 Diagram Prosentase Responden Pengguna Motor yang Berpindah ke LRT At-Grade dengan Beroperasinya Tarif Parkir

Jadi semakin tinggi prosentase yang diperoleh pada tarif parkir Rp25.000,- maka semakin banyak yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan jumlah 2633 orang/hari, tetapi semakin rendah prosentase pada tarif parkir Rp5000,- maka semakin sedikit yang berpindah ke LRT *at-grade* dengan jumlah 329 orang/hari dan memilih tetap menggunakan parkir mobil.

4.6 Data Kondisi Jalan Eksisting

Proses analisis kinerja lalu lintas dibutuhkan data teknis mengenai kondisi jalan eksisiting, data tersebut untuk mengetahui kapasitas (C) dari jalan eksisiting. Pada tugas akhir ini jalan yang ditinjau adalah Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya.

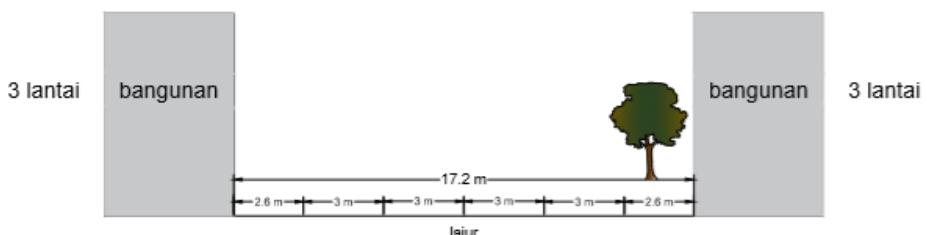
1. Segmen 1



Gambar 4. 11 Potongan Melintang Segmen 1 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya

Lokasi Ruas	: Jalan Prof. Dr. Moestopo
Tipe Jalan	: 4/2 D
Lebar Jalan	: $\pm 26,5\text{m}$
Lebar Kerb/Bahu	: 5m
Gangguan Samping	: Sangat Tinggi
Panjang Jalan	: $\pm 1,26\text{ km}$

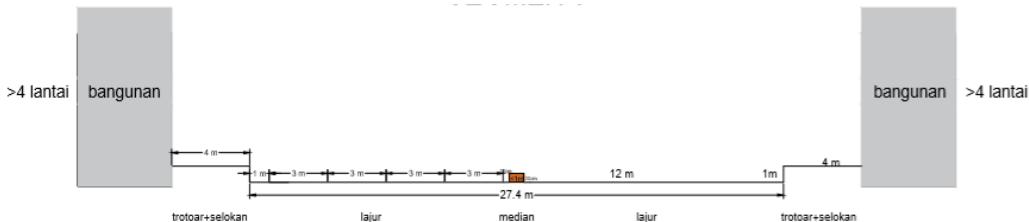
2. Segmen 2



Gambar 4. 12 Potongan Melintang Segmen 2 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya

Lokasi Ruas	: Jalan Prof. Dr. Moestopo
Tipe Jalan	: 4/2 UD
Lebar Jalan	: $\pm 17,2\text{m}$
Lebar Kerb/Bahu	: 2.6m
Gangguan Samping	: Tinggi
Panjang Jalan	: $\pm 316.13\text{ m}$

3. Segmen 3



Gambar 4. 13 Potongan Melintang Segmen 3 Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya

Lokasi Ruas	: Jalan Prof. Dr. Moestopo
Tipe Jalan	: 8/2 D
Lebar Jalan	: $\pm 27.4\text{m}$
Lebar Kerb/Bahu	: 4m
Gangguan Samping	: Sangat Tinggi
Panjang Jalan	: $\pm 757.77\text{ m}$

4.6.1 Data Jumlah Penduduk Surabaya

Data jumlah penduduk didapatkan dari Badan Pusat Statistik Kota Surabaya seperti yang dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Jumlah Penduduk Kota Surabaya

Tahun	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Penduduk
2008	1.453.135	1.449.372	2.902.507
2009	1.474.874	1.463.351	2.938.225

Tabel 4.23 Jumlah Penduduk Surabaya (Lanjutan)

2010	1.469.916	1.459.612	2.929.528
2011	1.517.341	1.506.980	3.024.321
2012	1.566.072	1.559.504	3.125.576
2013	1.602.875	1.597.579	3.200.454
2014	1.430.985	1.422.676	2.853.661
2015	1.473.640	1.469.888	2.943.528
2016	1.507.474	1.509.179	3.016.653
2017	1.534.438	1.540.445	3.074.883

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2018

4.7 Analisis Kinerja Lalu Lintas

Kinerja lalu lintas ditinjau menggunakan nilai derajat kejemuhan (D_j) yaitu dengan membandingkan volume lalu lintas (Q) yang terjadi pada ruas jalan eksisting dengan kapasitasnya (C). Volume lalu lintas yang digunakan adalah jumlah kendaraan pada kondisi waktu puncak (*peak hour*) terpadat. Sedangkan untuk kapasitas terdapat beberapa faktor yang harus diperhitungkan seperti faktor lebar jalur, faktor pemisah arah, faktor hambatan samping dan faktor ukuran kota.

4.8 Data Volume Lalu Lintas Ruas Jalan

Data-data mengenai volume lalu lintas pada ruas jalan yang ditinjau yaitu Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya. Untuk mendapatkan data volume lalu lintas dilakukan survei pencacahan lalu lintas (*Traffic Counting*) gerakan memblok yang merupakan metode untuk mendapatkan jumlah volume lalu lintas berdasarkan hasil hitungan langsung dari jumlah kendaraan yang melewati suatu titik lokasi pada ruas jalan yang ditinjau. Pencacahan dilakukan setiap kurun waktu 1 jam.

Dalam pencacahan dibagi menjadi beberapa bagian yaitu MC (Sepeda Motor), LV (kendaraan ringan) untuk kendaraan pribadi, dan HV (kendaraan berat) yang berupa bus mini, bus besar, mini truk, truk 2 sumbu, truk 3 sumbu, truk gandeng, dan trailer. Hasil survei dan kajian volume lalu lintas dalam saat jam puncak lalu

dikonversikan menjadi satuan kendaraan ringan (SKR) dengan mengalikan jumlah kendaraan dengan nilai ekivalensi kendaraan ringan masing-masing golongan kendaraan.

Tabel 4. 26 Ekivalensi Kendaraan Ringan

Tipe Jalan	Arus Lalu-Lintas per Lajur (Kend/Jam)	EKR	
		KB	SM
2/1, dan 4/2T	< 1050	1,3	0,40
	≥ 1050	1,2	0,25
3/1, dan 6/2D	< 1100	1,3	0,40
	≥ 1100	1,2	0,25

Berikut data volume lalu lintas hasil survei *traffic counting* gerakan membelok (Jam Sibuk) pada ruas jalan Prof. Dr. Moestopo dapat dilihat pada Tabel 4.25 sampai Tabel 4.29.

Tabel 4. 27 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
 Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moetopo Timur (Belok Kiri)
 Ke arah : Jl. Karang Menjangan
 Survei : 3
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	395	134	-	5	529	79,0	134,0	-	5,0	213,0
05.40-06.40	417	143	-	5	560	83,4	143,0	-	5,0	226,4
05.50-06.50	408	151	-	4	559	81,6	151,0	-	4,0	232,6
06.00-07.00	400	160	-	5	560	80,0	160,0	-	5,0	240,0
06.10-07.10	401	177	-	6	578	80,2	177,0	-	6,0	257,2
06.20-07.20	388	184	-	5	572	77,6	184,0	-	5,0	261,6
06.30-07.30	375	186	-	5	561	75,0	186,0	-	5,0	261,0
06.40-07.40	362	188	-	5	550	72,4	188,0	-	5,0	260,4
06.50-07.50	377	198	-	5	575	75,4	198,0	-	5,0	273,4
07.00-08.00	398	196	-	3	594	79,6	196,0	-	3,0	275,6
07.10-08.10	419	184	-	4	603	83,8	184,0	-	4,0	267,8
07.20-08.20	425	180	-	4	605	85,0	180,0	-	4,0	265,0
07.30-08.30	443	186	-	4	629	88,6	186,0	-	4,0	274,6
10.30-11.30	795	226	-	2	1.021	159	226,0	-	2,0	385,0
10.40-11.40	842	234	-	2	1.076	168,4	234,0	-	2,0	402,4
10.50-11.50	871	238	-	3	1.109	174,2	238,0	-	3,0	412,2
11.00-12.00	892	248	-	3	1.140	178,4	248,0	-	3,0	426,4
11.10-12.10	905	260	-	4	1.165	181	260,0	-	4,0	441,0
11.20-12.20	938	260	-	4	1.198	187,6	260,0	-	4,0	447,6
11.30-12.30	943	252	-	4	1.195	188,6	252,0	-	4,0	440,6
										447,6
16.00-17.00	443	188	-	1	631	88,6	188,0	-	1,0	276,6
16.10-17.10	458	198	-	2	656	91,6	198,0	-	2,0	289,6
16.20-17.20	460	198	-	3	658	92,0	198,0	-	3,0	290,0
16.30-17.30	451	200	-	2	651	90,2	200,0	-	2,0	290,2
16.40-17.40	459	202	-	4	661	91,8	202,0	-	4,0	293,8
16.50-17.50	451	205	-	4	656	90,2	205,0	-	4,0	295,2
17.00-18.00	399	199	-	4	598	79,8	199,0	-	4,0	278,8
17.10-18.10	363	199	-	3	562	72,6	199,0	-	3,0	271,6
17.20-18.20	357	199	-	2	556	71,4	199,0	-	2,0	270,4
17.30-18.30	338	206	-	2	544	67,6	206,0	-	2,0	273,6
17.40-18.40	312	202	-	-	514	62,4	202,0	-	-	264,4
17.50-17.50	297	206	-	-	503	59,4	206,0	-	-	265,4
18.00-19.00	285	214	-	-	499	57,0	214,0	-	-	271,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 28 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
 Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)
 Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat
 Survei : 4
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.386	670	-	2	2.056	277,2	670	-	2	947,2
05.40-06.40	1.522	842	-	4	2.364	304,4	842	-	4	1.146,4
05.50-06.50	1.636	990	-	3	2.626	327,2	990	-	3	1.317,2
06.00-07.00	1.752	1.121	-	3	2.873	350,4	1.121	-	3	1.471,4
06.10-07.10	1.819	1.211	-	4	3.030	363,8	1.211	-	4	1.574,8
06.20-07.20	1.856	1.266	-	4	3.122	371,2	1.266	-	4	1.637,2
06.30-07.30	1.904	1.244	-	3	3.148	380,8	1.244	-	3	1.624,8
06.40-07.40	1.826	1.141	1	2	2.968	365,2	1.141	1,3	2	1.507,5
06.50-07.50	1.712	1.068	1	3	2.781	342,4	1.068	1,3	3	1.411,7
07.00-08.00	1.562	977	1	3	2.540	312,4	977	1,3	3	1.290,7
07.10-08.10	1.531	959	1	2	2.491	306,2	959	1,3	2	1.266,5
07.20-08.20	1.500	945	1	2	2.446	300,0	945	1,3	2	1.246,3
07.30-08.30	1.443	940	1	2	2.384	288,6	940	1,3	2	1.229,9
10.30-11.30	1.357	1.065	-	9	2.422	271,4	1.065	-	9	1.336,4
10.40-11.40	1.287	1.028	-	12	2.315	257,4	1.028	-	12	1.285,4
10.50-11.50	1.271	1.022	-	12	2.293	254,2	1.022	-	12	1.276,2
11.00-12.00	1.263	1.009	-	12	2.272	252,6	1.009	-	12	1.261,6
11.10-12.10	1.269	1.006	-	11	2.275	253,8	1.006	-	11	1.259,8
11.20-12.20	1.254	977	-	8	2.231	250,8	977	-	8	1.227,8
11.30-12.30	1.249	964	-	8	2.213	249,8	964	-	8	1.213,8
16.00-17.00	2.110	1.105	1	3	3.216	422,0	1.105	1,3	3	1.528,3
16.10-17.10	2.114	1.113	1	3	3.228	422,8	1.113	1,3	3	1.537,1
16.20-17.20	2.111	1.102	1	3	3.214	422,2	1.102	1,3	3	1.525,5
16.30-17.30	2.096	1.065	1	3	3.162	419,2	1.065	1,3	3	1.485,5
16.40-17.40	2.105	1.017	-	2	3.122	421,0	1.017	-	2	1.438,0
16.50-17.50	2.148	1.002	-	2	3.150	429,6	1.002	-	2	1.431,6
17.00-18.00	2.198	1.088	-	2	3.286	439,6	1.088	-	2	1.527,6
17.10-18.10	2.222	1.109	-	2	3.331	444,4	1.109	-	2	1.553,4
17.20-18.20	2.247	1.154	-	1	3.401	449,4	1.154	-	1	1.603,4
17.30-18.30	2.269	1.236	-	1	3.505	453,8	1.236	-	1	1.689,8
17.40-18.40	2.253	1.323	-	1	3.576	450,6	1.323	-	1	1.773,6
17.50-18.50	2.240	1.357	-	2	3.597	448,0	1.357	-	2	1.805,0
18.00-19.00	2.190	1.332	-	2	3.522	438,0	1.332	-	2	1.770,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 29 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
 Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)
 Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur
 Survei : 5
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	3.567	864	3	11	4.434	713,4	864	3,9	11	1.581,3
05.40-06.40	3.750	939	3	18	4.692	750,0	939	3,9	18	1.692,9
05.50-06.50	4.036	1.026	4	23	5.066	807,2	1.026	5,2	23	1.838,4
06.00-07.00	4.215	1.115	4	26	5.334	843,0	1.115	5,2	26	1.963,2
06.10-07.10	4.608	1.294	3	23	5.905	921,6	1.294	3,9	23	2.219,5
06.20-07.20	4.898	1.453	2	23	6.353	979,6	1.453	2,6	23	2.435,2
06.30-07.30	5.237	1.593	3	21	6.833	1.047,4	1.593	3,9	21	2.644,3
06.40-07.40	5.442	1.731	3	14	7.176	1.088,4	1.731	3,9	14	2.823,3
06.50-07.50	5.451	1.819	3	9	7.273	1.090,2	1.819	3,9	9	2.913,1
07.00-08.00	5.435	1.890	4	9	7.329	1.087,0	1.890	5,2	9	2.982,2
07.10-08.10	5.226	1.831	4	13	7.061	1.045,2	1.831	5,2	13	2.881,4
07.20-08.20	5.093	1.765	3	12	6.861	1.018,6	1.765	3,9	12	2.787,5
07.30-08.30	4.936	1.732	2	12	6.670	987,2	1.732	2,6	12	2.721,8
10.30-11.30	3.183	1.803	23	18	5.009	636,6	1.803	29,9	18	2.469,5
10.40-11.40	3.178	1.816	25	14	5.019	635,6	1.816	32,5	14	2.484,1
10.50-11.50	3.101	1.796	28	11	4.925	620,2	1.796	36,4	11	2.452,6
11.00-12.00	3.054	1.774	25	10	4.853	610,8	1.774	32,5	10	2.417,3
11.10-12.10	3.051	1.786	28	10	4.865	610,2	1.786	36,4	10	2.432,6
11.20-12.20	3.087	1.797	28	14	4.912	617,4	1.797	36,4	14	2.450,8
11.30-12.30	3.071	1.725	35	18	4.831	614,2	1.725	45,5	18	2.384,7
16.00-17.00	4.916	2.644	17	18	7.577	983,2	2.644	22,1	18	3.649,3
16.10-17.10	4.946	2.736	16	15	7.698	989,2	2.736	20,8	15	3.746,0
16.20-17.20	4.902	2.775	12	12	7.689	980,4	2.775	15,6	12	3.771,0
16.30-17.30	4.876	2.730	14	6	7.620	975,2	2.730	18,2	6	3.723,4
16.40-17.40	4.845	2.714	16	7	7.575	969,0	2.714	20,8	7	3.703,8
16.50-17.50	4.860	2.734	19	11	7.613	972,0	2.734	24,7	11	3.730,7
17.00-18.00	4.819	2.734	19	13	7.572	963,8	2.734	24,7	13	3.722,5
17.10-18.10	4.748	2.724	18	14	7.490	949,6	2.724	23,4	14	3.697,0
17.20-18.20	4.680	2.662	17	12	7.359	936,0	2.662	22,1	12	3.620,1
17.30-18.30	4.597	2.635	15	12	7.247	919,4	2.635	19,5	12	3.573,9
17.40-18.40	4.530	2.613	12	9	7.155	906,0	2.613	15,6	9	3.534,6
17.50-17.50	4.455	2.549	9	5	7.013	891,0	2.549	11,7	5	3.451,7
18.00-19.00	4.419	2.480	8	2	6.907	883,8	2.480	10,4	2	3.374,2

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data volume lalu lintas masih dalam satuan kendaraan per 1 jam, untuk tahapan selanjutnya akan diubah dari satuan skr/jam dengan mengalikan data tersebut dengan nilai ekr (ekivalensi kendaraan ringan). Berdasarkan peraturan PKJI 2014, nilai ekr untuk MC adalah 0,25 dan untuk HV adalah 1,2. Dapat dilihat pada Tabel 4.30 sampai Tabel 4.34 perhitungan volume lalu lintas:

Tabel 4. 30 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 Arah Timur

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan Ringan		
	3	4	Total Simpang
1	2	3	14
05.30-06.30	233	1016,5	1.249
05.40-06.40	247	1222,5	1.470
05.50-06.50	253	1399	1.652
06.00-07.00	260	1559	1.819
06.10-07.10	277	1665,75	1.943
06.20-07.20	281	1730	2.011
06.30-07.30	280	1720	2.000
06.40-07.40	279	1598,7	1.877
06.50-07.50	292	1497,2	1.789
07.00-08.00	296	1368,7	1.664
07.10-08.10	289	1342,95	1.632
07.20-08.20	286	1321,2	1.607
07.30-08.30	297	1301,95	1.599
10.30-11.30	425	1404,25	1.829
10.40-11.40	445	1349,75	1.794
10.50-11.50	456	1339,75	1.796
11.00-12.00	471	1324,75	1.796
11.10-12.10	486	1323,25	1.810
11.20-12.20	495	1290,5	1.785
11.30-12.30	488	1276,25	1.764
16.00-17.00	299	1633,7	1.932
16.10-17.10	313	1642,7	1.955
16.20-17.20	313	1630,95	1.944
16.30-17.30	313	1590,2	1.903

Tabel 4. 31 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 Arah Timur (Lanjutan)

16.40-17.40	317	1543,25	1.860
16.50-17.50	318	1539	1.857
17.00-18.00	299	1637,5	1.936
17.10-18.10	290	1664,5	1.954
17.20-18.20	288	1715,75	2.004
17.30-18.30	291	1803,25	2.094
17.40-18.40	280	1886,25	2.166
17.50-18.50	280	1917	2.197
18.00-19.00	285	1879,5	2.165

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 32 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 1 Arah Barat

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan Ringan	
	5	Total Simpang
1	2	14
05.30-06.30	1759,35	1759
05.40-06.40	1880,1	1880
05.50-06.50	2039,8	2040
06.00-07.00	2173,55	2174
06.10-07.10	2449,6	2450
06.20-07.20	2679,9	2680
06.30-07.30	2905,85	2906
06.40-07.40	3095,1	3095
06.50-07.50	3185,35	3185
07.00-08.00	3253,55	3254
07.10-08.10	3142,3	3142
07.20-08.20	3041,85	3042
07.30-08.30	2968,4	2968
10.30-11.30	2626,35	2626
10.40-11.40	2640,5	2641
10.50-11.50	2604,85	2605
11.00-12.00	2567,5	2568
11.10-12.10	2582,35	2582
11.20-12.20	2602,35	2602
11.30-12.30	2534,75	2535

Tabel 4. 32 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 1 Arah Barat (Lanjutan)

16.00-17.00	3896,4	3896
16.10-17.10	3994,34	3994
16.20-17.20	4017,66	4018
16.30-17.30	3966,16	3966
16.40-17.40	3942,41	3942
16.50-17.50	3969,28	3969
17.00-18.00	3960,59	3961
17.10-18.10	3931,28	3931
17.20-18.20	3850,72	3851
17.30-18.30	3798,29	3798
17.40-18.40	3756,42	3756
17.50-17.50	3670,55	3671
18.00-19.00	3589,43	3589

Tabel 4. 33 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 2

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan Ringan			
	3	4	5	Total Simpang
1	2	3	4	14
05.30-06.30	233	1016,5	1759,35	3009
05.40-06.40	247	1222,5	1880,1	3350
05.50-06.50	253	1399	2039,8	3692
06.00-07.00	260	1559	2173,55	3993
06.10-07.10	277	1665,75	2449,6	4393
06.20-07.20	281	1730	2679,9	4691
06.30-07.30	280	1720	2905,85	4906
06.40-07.40	279	1598,7	3095,1	4972
06.50-07.50	292	1497,2	3185,35	4975
07.00-08.00	296	1368,7	3253,55	4918
07.10-08.10	289	1342,95	3142,3	4774
07.20-08.20	286	1321,2	3041,85	4649
07.30-08.30	297	1301,95	2968,4	4567
10.30-11.30	425	1404,25	2626,35	4455

Tabel 4. 34 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 2 (Lanjutan)

10.40-11.40	445	1349,75	2640,5	4435
10.50-11.50	456	1339,75	2604,85	4400
11.00-12.00	471	1324,75	2567,5	4363
11.10-12.10	486	1323,25	2582,35	4392
11.20-12.20	495	1290,5	2602,35	4387
11.30-12.30	488	1276,25	2534,75	4299
16.00-17.00	299	1633,7	3896,4	5829
16.10-17.10	313	1642,7	3994,34	5950
16.20-17.20	313	1630,95	4017,66	5962
16.30-17.30	313	1590,2	3966,16	5869
16.40-17.40	317	1543,25	3942,41	5802
16.50-17.50	318	1539	3969,28	5826
17.00-18.00	299	1637,5	3960,59	5897
17.10-18.10	290	1664,5	3931,28	5886
17.20-18.20	288	1715,75	3850,72	5855
17.30-18.30	291	1803,25	3798,29	5892
17.40-18.40	280	1886,25	3756,42	5923
17.50-17.50	280	1917	3670,55	5868
18.00-19.00	285	1879,5	3589,43	5754

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.30 sampai 4.34 perhitungan volume lalu lintas diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Segmen 1

- Arah Timur pukul 17.50-18.50 dengan volume kendaraan (Q) adalah 2197 skr/jam
- Arah Barat pukul 16.20-17.20 dengan volume kendaraan (Q) adalah 4018 skr/jam

2. Segmen 2 pukul 16.20-17.20 dengan volume kendaraan (Q) adalah 2981 skr/jam

Tabel 4. 35 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	315	236	-	2	551	63,0	236,0	-	2,0	299,0
05.40-06.40	346	257	-	2	603	69,2	257,0	-	2,0	326,2
05.50-06.50	367	266	-	4	633	73,4	266,0	-	4,0	339,4
06.00-07.00	377	260	-	3	637	75,4	260,0	-	3,0	335,4
06.10-07.10	380	266	-	3	646	76,0	266,0	-	3,0	342,0
06.20-07.20	367	283	-	2	650	73,4	283,0	-	2,0	356,4
06.30-07.30	375	295	-	2	670	75,0	295,0	-	2,0	370,0
06.40-07.40	362	281	-	2	643	72,4	281,0	-	2,0	353,4
06.50-07.50	368	293	-	1	661	73,6	293,0	-	1,0	366,6
07.00-08.00	355	294	-	1	649	71,0	294,0	-	1,0	365,0
07.10-08.10	365	287	-	1	652	73,0	287,0	-	1,0	360,0
07.20-08.20	369	281	-	1	650	73,8	281,0	-	1,0	354,8
07.30-08.30	346	266	-	1	612	69,2	266,0	-	1,0	335,2
10.30-11.30	325	280	-	2	605	65	280,0	-	2,0	345,0
10.40-11.40	326	292	-	1	618	65,2	292,0	-	1,0	357,2
10.50-11.50	327	309	-	1	636	65,4	309,0	-	1,0	374,4
11.00-12.00	317	301	-	1	618	63,4	301,0	-	1,0	364,4
11.10-12.10	336	310	-	2	646	67,2	310,0	-	2,0	377,2
11.20-12.20	318	305	-	3	623	63,6	305,0	-	3,0	368,6
11.30-12.30	338	331	-	3	669	67,6	331,0	-	3,0	398,6
16.00-17.00	422	266	-	2	688	84,4	266,0	-	2,0	350,4
16.10-17.10	418	257	-	3	675	83,6	257,0	-	3,0	340,6
16.20-17.20	435	267	-	3	702	87,0	267,0	-	3,0	354,0
16.30-17.30	414	277	-	2	691	82,8	277,0	-	2,0	359,8
16.40-17.40	385	277	-	2	662	77,0	277,0	-	2,0	354,0
16.50-17.50	363	284	-	2	647	72,6	284,0	-	2,0	356,6
17.00-18.00	349	284	-	2	633	69,8	284,0	-	2,0	353,8
17.10-18.10	346	288	-	1	634	69,2	288,0	-	1,0	357,2
17.20-18.20	355	276	-	1	631	71,0	276,0	-	1,0	347,0
17.30-18.30	360	271	-	1	631	72,0	271,0	-	1,0	343,0
17.40-18.40	346	249	-	-	595	69,2	249,0	-	-	318,2
17.50-17.50	342	249	-	-	591	68,4	249,0	-	-	317,4
18.00-19.00	318	239	-	-	557	63,6	239,0	-	-	302,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 36 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
 Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Lurus)
 Ke arah : Jl. Dharmawangsa
 Survei : 2
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.051	107	1	11	1.159	210,2	107,0	1,3	11,0	318,5
05.40-06.40	1.129	115	1	15	1.245	225,8	115,0	1,3	15,0	342,1
05.50-06.50	1.189	126	1	16	1.316	237,8	126,0	1,3	16,0	365,1
06.00-07.00	1.242	134	1	20	1.377	248,4	134,0	1,3	20,0	383,7
06.10-07.10	1.306	152	-	17	1.458	261,2	152,0	-	17,0	413,2
06.20-07.20	1.329	163	-	17	1.492	265,8	163,0	-	17,0	428,8
06.30-07.30	1.335	162	-	18	1.497	267,0	162,0	-	18,0	429,0
06.40-07.40	1.350	167	-	22	1.517	270,0	167,0	-	22,0	437,0
06.50-07.50	1.345	159	2	21	1.506	269,0	159,0	2,6	21,0	430,6
07.00-08.00	1.308	168	2	17	1.478	261,6	168,0	2,6	17,0	432,2
07.10-08.10	1.251	165	2	17	1.418	250,2	165,0	2,6	171,0	417,8
07.20-08.20	1.232	160	2	17	1.394	246,4	160,0	2,6	17,0	409,0
07.30-08.30	1.213	157	2	15	1.372	242,6	157,0	2,6	15,0	402,2
10.30-11.30	811	165	4	22	980	162,2	165,0	5,2	22,0	332,4
10.40-11.40	813	176	4	20	993	162,6	176,0	5,2	20,0	343,8
10.50-11.50	834	178	4	21	1.016	166,8	178,0	5,2	21,0	350,0
11.00-12.00	838	181	8	18	1.027	167,6	181,0	10,4	18,0	359,0
11.10-12.10	821	185	6	17	1.012	164,2	185,0	7,8	17,0	357,0
11.20-12.20	832	177	7	15	1.016	166,4	177,0	9,1	15,0	352,5
11.30-12.30	833	177	8	15	1.018	166,6	177,0	10,4	15,0	354,0
16.00-17.00	1.402	221	1	11	1.624	280,4	221,0	1,3	11,0	502,7
16.10-17.10	1.395	228	1	12	1.624	279,0	228,0	1,3	12,0	508,3
16.20-17.20	1.452	232	1	13	1.685	290,4	232,0	1,3	13,0	523,7
16.30-17.30	1.452	241	-	14	1.693	290,4	241,0	-	14,0	531,4
16.40-17.40	1.408	253	-	14	1.661	281,6	253,0	-	14,0	534,6
16.50-17.50	1.378	254	-	13	1.632	275,6	254,0	-	13,0	529,6
17.00-18.00	1.349	236	1	11	1.586	269,8	236,0	1,3	11,0	507,1
17.10-18.10	1.393	239	1	9	1.633	278,6	239,0	1,3	9,0	518,9
17.20-18.20	1.386	231	1	10	1.618	277,2	231,0	1,3	10,0	509,5
17.30-18.30	1.397	226	1	10	1.624	279,4	226,0	1,3	10,0	506,7
17.40-18.40	1.457	209	1	13	1.667	291,4	209,0	1,3	13,0	501,7
17.50-17.50	1.456	196	1	13	1.653	291,2	196,0	1,3	13,0	488,5
18.00-19.00	1.485	185	-	12	1.670	297,0	185,0	-	12,0	482,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 37 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
 Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kanan)
 Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat
 Survei : 3
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.975	442	1	-	2.418	395,0	442,0	1,3	-	838,3
05.40-06.40	2.005	492	1	-	2.498	401	492,0	1,3	-	894,3
05.50-06.50	2.038	540	1	1	2.579	407,6	540,0	1,3	1,0	948,9
06.00-07.00	2.481	595	-	3	3.076	496,2	595,0	-	3,0	1.091,2
06.10-07.10	2.578	639	-	3	3.217	515,6	639,0	-	3,0	1.154,6
06.20-07.20	2.583	682	1	3	3.266	516,6	682,0	1,3	3,0	1.199,9
06.30-07.30	2.684	704	1	4	3.389	536,8	704,0	1,3	4,0	1.242,1
06.40-07.40	2.774	700	1	4	3.475	554,8	700,0	1,3	4,0	1.256,1
06.50-07.50	2.810	711	1	3	3.522	562,0	711,0	1,3	3,0	1.274,3
07.00-08.00	2.502	719	1	1	3.222	500,4	719,0	1,3	1,0	1.220,7
07.10-08.10	2.524	698	1	1	3.223	504,8	698,0	1,3	1,0	1.204,1
07.20-08.20	2.600	681	-	1	3.281	520,0	681,0	-	1,0	1.201,0
07.30-08.30	2.568	654	-	-	3.222	513,6	654,0	-	-	1.167,6
10.30-11.30	1.399	347	4	2	1.750	279,8	347,0	5,2	2,0	632,0
10.40-11.40	1.422	344	4	3	1.770	284,4	344,0	5,2	3,0	633,6
10.50-11.50	1.413	355	6	4	1.774	282,6	355,0	7,8	4,0	645,4
11.00-12.00	1.401	370	5	5	1.776	280,2	370,0	6,5	5,0	656,7
11.10-12.10	1.383	373	5	6	1.761	276,6	373,0	6,5	6,0	656,1
11.20-12.20	1.423	399	7	8	1.829	284,6	399,0	9,1	8,0	692,7
11.30-12.30	1.428	393	6	13	1.827	285,6	393,0	7,8	13,0	686,4
16.00-17.00	1.926	355	1	4	2.282	385,2	355,0	1,3	4,0	741,5
16.10-17.10	1.922	351	1	3	2.274	384,4	351,0	1,3	3,0	736,7
16.20-17.20	1.944	347	1	2	2.292	388,8	347,0	1,3	2,0	737,1
16.30-17.30	1.974	356	1	2	2.331	394,8	356,0	1,3	2,0	752,1
16.40-17.40	1.876	353	1	2	2.230	375,2	353,0	1,3	2,0	729,5
16.50-17.50	1.795	358	1	3	2.154	359,0	358,0	1,3	3,0	718,3
17.00-18.00	1.732	369	1	6	2.102	346,4	369,0	1,3	6,0	716,7
17.10-18.10	1.729	388	1	6	2.118	345,8	388,0	1,3	6,0	735,1
17.20-18.20	1.728	381	1	6	2.110	345,6	381,0	1,3	6,0	727,9
17.30-18.30	1.690	396	-	6	2.086	338,0	396,0	-	6,0	734,0
17.40-18.40	1.749	410	-	6	2.159	349,8	410,0	-	6,0	759,8
17.50-17.50	1.760	416	-	5	2.176	352,0	416,0	-	5,0	768,0
18.00-19.00	1.729	402	-	2	2.131	345,8	402,0	-	2,0	747,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 38 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kiri)
Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat
Survei : 4
Cuaca

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	2.078	502	1	2	2.581	415,6	502,0	1,3	2,0	918,9
05.40-06.40	2.357	547	1	2	2.905	471,4	547,0	1,3	2,0	1.019,7
05.50-06.50	2.519	586	1	4	3.106	503,8	586,0	1,3	4,0	1.091,1
06.00-07.00	2.645	575	1	4	3.221	529,0	575,0	1,3	4,0	1.105,3
06.10-07.10	2.838	569	1	4	3.408	567,6	569,0	1,3	4,0	1.137,9
06.20-07.20	2.872	528	-	3	3.400	574,4	528,0	-	3,0	1.102,4
06.30-07.30	2.865	490	-	4	3.355	573,0	490,0	-	4,0	1.063,0
06.40-07.40	2.818	462	-	4	3.280	563,6	462,0	-	4,0	1.025,6
06.50-07.50	2.788	443	-	2	3.231	557,6	443,0	-	2,0	1.000,6
07.00-08.00	2.718	464	1	2	3.183	543,6	464,0	1,3	2,0	1.008,9
07.10-08.10	2.501	482	1	2	2.984	500,2	482,0	1,3	2,0	983,5
07.20-08.20	2.411	529	1	2	2.941	482,2	529,0	1,3	2,0	1.012,5
07.30-08.30	2.331	597	1	1	2.929	466,2	597,0	1,3	1,0	1.064,5
10.30-11.30	2.597	714	6	18	3.317	519,4	714,0	7,8	18,0	1.241,2
10.40-11.40	2.648	745	6	17	3.399	529,6	745,0	7,8	17,0	1.282,4
10.50-11.50	2.612	749	4	13	3.365	522,4	749,0	5,2	13,0	1.276,6
11.00-12.00	2.589	733	3	12	3.325	517,8	733,0	3,9	12,0	1.254,7
11.10-12.10	2.572	718	4	14	3.294	514,4	718,0	5,2	14,0	1.237,6
11.20-12.20	2.537	729	4	13	3.270	507,4	729,0	5,2	13,0	1.241,6
11.30-12.30	2.502	721	4	12	3.227	500,4	721,0	5,2	12,0	1.226,6
16.00-17.00	3.095	548	3	8	3.646	619,0	548,0	3,9	8,0	1.170,9
16.10-17.10	3.151	545	2	7	3.698	630,2	545,0	2,6	7,0	1.177,8
16.20-17.20	3.193	589	1	7	3.783	638,6	589,0	1,3	7,0	1.228,9
16.30-17.30	3.178	594	1	4	3.773	635,6	594,0	1,3	4,0	1.230,9
16.40-17.40	3.187	707	2	6	3.896	637,4	707,0	2,6	6,0	1.347,0
16.50-17.50	3.169	714	1	5	3.884	633,8	714,0	1,3	5,0	1.349,1
17.00-18.00	3.133	749	1	4	3.883	626,6	749,0	1,3	4,0	1.376,9
17.10-18.10	3.137	778	1	6	3.916	627,4	778,0	1,3	6,0	1.406,7
17.20-18.20	3.136	766	1	5	3.903	627,2	766,0	1,3	5,0	1.394,5
17.30-18.30	3.160	761	1	6	3.922	632,0	761,0	1,3	6,0	1.394,3
17.40-18.40	3.163	752	-	5	3.915	632,6	752,0	-	5,0	1.384,6
17.50-17.50	3.215	757	-	7	3.972	643,0	757,0	-	7,0	1.400,0
18.00-19.00	3.285	745	-	7	4.030	657,0	745,0	-	7,0	1.402,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 39 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
 Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Blok Kanan)
 Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur
 Survei : 5
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.152	271	1	4	1.424	230,4	271,0	1,3	4,0	502,7
05.40-06.40	1.220	271	1	3	1.492	244,0	271,0	1,3	3,0	516,3
05.50-06.50	1.248	271	1	3	1.520	249,6	271,0	1,3	3,0	521,9
06.00-07.00	1.283	271	1	3	1.555	256,6	271,0	1,3	3,0	528,9
06.10-07.10	1.317	271	1	3	1.589	263,4	271,0	1,3	3,0	535,7
06.20-07.20	1.377	271	1	3	1.649	275,4	271,0	1,3	3,0	547,7
06.30-07.30	1.380	271	1	3	1.652	276,0	271,0	1,3	3,0	548,3
06.40-07.40	1377	282	1	3	1.660	275,4	282,0	1,3	3,0	558,7
06.50-07.50	1362	293	1	3	1.656	272,4	293,0	1,3	3,0	566,7
07.00-08.00	1.348	304	1	5	1.653	269,6	304,0	1,3	5,0	574,9
07.10-08.10	1.347	318	2	6	1.667	269,4	318,0	2,6	6,0	590,0
07.20-08.20	1.309	331	1	4	1.641	261,8	331,0	1,3	4,0	594,1
07.30-08.30	1.340	328	1	3	1.669	268,0	328,0	1,3	3,0	597,3
10.30-11.30	1.043	479	-	-	1.522	208,6	479,0	-	-	687,6
10.40-11.40	1.056	478	-	-	1.534	211,2	478,0	-	-	689,2
10.50-11.50	1.037	478	-	1	1.515	207,4	478,0	-	1,0	685,4
11.00-12.00	1.037	478	-	3	1.515	207,4	478,0	-	3,0	685,4
11.10-12.10	1.043	477	-	4	1.520	208,6	477,0	-	4,0	685,6
11.20-12.20	1.018	482	-	4	1.500	203,6	482,0	-	4,0	685,6
11.30-12.30	1.018	487	-	5	1.505	203,6	487,0	-	5,0	690,6
16.00-17.00	1.651	440	1	7	2.092	330,2	440,0	1,3	7,0	771,5
16.10-17.10	1.677	426	1	7	2.104	335,4	426,0	1,3	7,0	762,7
16.20-17.20	1.683	404	1	6	2.088	336,6	404,0	1,3	6,0	741,9
16.30-17.30	1.667	380	2	5	2.049	333,4	380,0	2,6	5,0	716,0
16.40-17.40	1.653	362	2	4	2.017	330,6	362,0	2,6	4,0	695,2
16.50-17.50	1.599	347	1	3	1.947	319,8	347,0	1,3	3,0	668,1
17.00-18.00	1.590	338	1	2	1.929	318,0	338,0	1,3	2,0	657,3
17.10-18.10	1.620	335	1	2	1.956	324,0	335,0	1,3	2,0	660,3
17.20-18.20	1.611	351	1	3	1.963	322,2	351,0	1,3	3,0	674,5
17.30-18.30	1.596	349	-	3	1.945	319,2	349,0	-	3,0	668,2
17.40-18.40	1.600	332	-	5	1.932	320,0	332,0	-	5,0	652,0
17.50-17.50	1.585	323	-	4	1.908	317,0	323,0	-	4,0	640,0
18.00-19.00	1.549	319	-	5	1.868	309,8	319,0	-	5,0	628,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 40 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
 Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)
 Ke arah : Jl. Dharmawangsa
 Survei : 6
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	291	162	1	-	454	58,2	162,0	1,3	-	221,5
05.40-06.40	316	181	1	-	498	63,2	181,0	1,3	-	245,5
05.50-06.50	343	205	1	-	549	68,6	205,0	1,3	-	274,9
06.00-07.00	347	221	1	-	569	69,4	221,0	1,3	-	291,7
06.10-07.10	333	222	1	1	556	66,6	222,0	1,3	1,0	289,9
06.20-07.20	301	230	-	1	531	60,2	230,0	-	1,0	290,2
06.30-07.30	310	238	-	1	548	62,0	238,0	-	1,0	300,0
06.40-07.40	329	253	-	1	582	65,8	253,0	-	1,0	318,8
06.50-07.50	342	251	-	3	593	68,4	251,0	-	3,0	319,4
07.00-08.00	371	250	-	3	621	74,2	250,0	-	3,0	324,2
07.10-08.10	402	249	-	2	651	80,4	249,0	-	2,0	329,4
07.20-08.20	433	250	-	2	683	86,6	250,0	-	2,0	336,6
07.30-08.30	435	253	-	2	688	87,0	253,0	-	2,0	340,0
10.30-11.30	274	240	-	3	514	54,8	240,0	-	3,0	294,8
10.40-11.40	279	251	-	3	530	55,8	251,0	-	3,0	306,8
10.50-11.50	279	259	1	5	539	55,8	259,0	1,3	5,0	316,1
11.00-12.00	265	255	1	4	521	53	255,0	1,3	4,0	309,3
11.10-12.10	258	254	1	3	513	51,6	254,0	1,3	3,0	306,9
11.20-12.20	257	248	1	2	506	51,4	248,0	1,3	2,0	300,7
11.30-12.30	260	252	1	2	513	52	252,0	1,3	2,0	305,3
16.00-17.00	369	173	-	1	542	73,8	173,0	-	1,0	246,8
16.10-17.10	357	185	1	1	543	71,4	185,0	1,3	1,0	257,7
16.20-17.20	356	202	1	3	559	71,2	202,0	1,3	3,0	274,5
16.30-17.30	340	218	1	2	559	68,0	218,0	1,3	2,0	287,3
16.40-17.40	308	216	1	2	525	61,6	216,0	1,3	2,0	278,9
16.50-17.50	287	234	1	2	522	57,4	234,0	1,3	2,0	292,7
17.00-18.00	288	232	1	2	521	57,6	232,0	1,3	2,0	290,9
17.10-18.10	297	233	-	2	530	59,4	233,0	-	2,0	292,4
17.20-18.20	321	225	-	-	546	64,2	225,0	-	-	289,2
17.30-18.30	337	225	-	-	562	67,4	225,0	-	-	292,4
17.40-18.40	351	234	-	-	585	70,2	234,0	-	-	304,2
17.50-17.50	365	239	-	-	604	73,0	239,0	-	-	312,0
18.00-19.00	353	247	-	-	600	70,6	247,0	-	-	317,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 41 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan : Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa
 Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)
 Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat
 Survei : 7
 Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.077	646	1	1	1.724	215,4	646,0	1,3	1,0	862,7
05.40-06.40	1.170	733	1	1	1.904	234,0	733,0	1,3	1,0	968,3
05.50-06.50	1.311	853	3	1	2.167	262,2	853,0	3,9	1,0	1.119,1
06.00-07.00	1.336	912	3	2	2.251	267,2	912,0	3,9	2,0	1.183,1
06.10-07.10	1.327	990	3	2	2.320	265,4	990,0	3,9	2,0	1.259,3
06.20-07.20	1.332	1.020	2	2	2.354	266,4	1.020,0	2,6	2,0	1.289,0
06.30-07.30	1.367	1.075	2	2	2.444	273,4	1.075,0	2,6	2,0	1.351,0
06.40-07.40	1.409	1.142	2	2	2.553	281,8	1.142,0	2,6	2,0	1.426,4
06.50-07.50	1.365	1.157	-	2	2.522	273,0	1.157,0	-	2,0	1.430,0
07.00-08.00	1.359	1.206	1	2	2.566	271,8	1.206,0	-	2,0	1.477,8
07.10-08.10	1.366	1.234	1	2	2.601	273,2	1.234,0	-	2,0	1.507,2
07.20-08.20	1.343	1.292	1	4	2.636	268,6	1.292,0	-	4,0	1.560,6
07.30-08.30	1.317	1.313	1	4	2.631	263,4	1.313,0	-	4,0	1.576,4
10.30-11.30	1.222	1.146	4	2	2.372	244,4	1.146,0	5,2	2,0	1.395,6
10.40-11.40	1.202	1.083	4	3	2.289	240,4	1.083,0	5,2	3,0	1.328,6
10.50-11.50	1.230	1.042	4	5	2.276	246,00	1.042,0	5,2	5,0	1.293,2
11.00-12.00	1.223	961	4	4	2.188	244,6	961,0	5,2	4,0	1.210,8
11.10-12.10	1.266	921	2	3	2.189	253,2	921,0	2,6	3,0	1.176,8
11.20-12.20	1.275	914	2	4	2.191	255,00	914,0	2,6	4,0	1.171,6
11.30-12.30	1.251	930	1	4	2.182	250,2	930,0	1,3	4,0	1.181,5
16.00-17.00	1.517	851	4	2	2.372	303,4	851,0	5,2	2,0	1.159,6
16.10-17.10	1.529	873	4	3	2.406	305,8	873,0	5,2	3,0	1.184,0
16.20-17.20	1.629	809	3	4	2.441	325,8	809,0	3,9	4,0	1.138,7
16.30-17.30	1.597	798	1	3	2.396	319,4	798,0	1,3	3,0	1.118,7
16.40-17.40	1.646	785	1	5	2.432	329,2	785,0	1,3	5,0	1.115,5
16.50-17.50	1.689	789	-	5	2.478	337,8	789,0	-	5,0	1.126,8
17.00-18.00	1.623	814	-	5	2.437	324,6	814,0	-	5,0	1.138,6
17.10-18.10	1.588	803	-	4	2.391	317,6	803,0	-	4,0	1.120,6
17.20-18.20	1.468	828	-	5	2.296	293,6	828,0	-	5,0	1.121,6
17.30-18.30	1.487	835	-	6	2.322	297,4	835,0	-	6,0	1.132,4
17.40-18.40	1.420	840	-	4	2.260	284,0	840,0	-	4,0	1.124,0
17.50-17.50	1.332	842	-	4	2.174	266,4	842,0	-	4,0	1.108,4
18.00-19.00	1.317	755	-	3	2.072	263,4	755,0	-	3,0	1.018,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data volume lalu lintas masih dalam satuan kendaraan per 1 jam, untuk tahapan selanjutnya akan diubah dari satuan skr/jam dengan mengalikan data tersebut dengan nilai ekr (ekivalensi kendaraan ringan). Berdasarkan peraturan PKJI 2014, nilai ekr untuk MC adalah 0,25 dan untuk HV adalah 1,2. Dapat dilihat pada Tabel 4.42 sampai Tabel 4.46 perhitungan volume lalu lintas:

Tabel 4. 42 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya Segmen 3 Arah Timur

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan Ringan						Total Simpang
	1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	14	
05.30-06.30	314,75	560,2	731,75	611,45	675,1	2893,25	
05.40-06.40	343,5	577,2	877,75	679,7	694,1	3172,25	
05.50-06.50	357,75	584,2	1011,75	760,2	727,8	3441,7	
06.00-07.00	354,25	592,95	1118,75	771,95	759,55	3597,45	
06.10-07.10	361	601,45	1186,5	784,7	799,1	3732,75	
06.20-07.20	374,75	616,25	1298,25	780,75	824,4	3894,4	
06.30-07.30	388,75	617	1338,85	764,25	865,1	3973,95	
06.40-07.40	371,5	627,25	1338,95	729,5	883,6	3950,8	
06.50-07.50	385	634,5	1435,75	692,75	882,6	4030,6	
07.00-08.00	382,75	642,2	1502,95	688,5	857,3	4073,7	
07.10-08.10	378,25	657,15	1546,7	682,5	805,8	4070,4	
07.20-08.20	373,25	659,45	1526,2	675,5	772,35	4006,75	
07.30-08.30	352,5	664,2	1525,75	657,75	746,65	3946,85	
10.30-11.30	361,25	739,75	1465,05	529,45	734,35	3829,85	
10.40-11.40	373,5	742	1494,55	548,45	739,15	3897,65	
10.50-11.50	390,75	737,25	1363,85	581,45	731	3804,3	
11.00-12.00	380,25	737,25	1340,1	574	724,1	3755,7	
11.10-12.10	394	737,75	1359,2	611	745,05	3847	
11.20-12.20	384,5	736,5	1376,95	621	753,8	3872,75	
11.30-12.30	415,5	741,5	1378	637,75	734,55	3907,3	
16.00-17.00	371,5	853,95	2060,4	747,5	1276,9	5310,25	
16.10-17.10	361,5	846,45	2034,4	760,7	1292,4	5295,45	
16.20-17.20	375,75	825,95	1924,2	800,95	1301,2	5228,05	
16.30-17.30	380,5	799,15	1926,9	832,7	1301,6	5240,85	
16.40-17.40	373,25	777,65	1901,9	839,2	1298,75	5190,75	
16.50-17.50	374,75	747,95	1868,75	840,95	1310,2	5142,6	
17.00-18.00	371,25	736,7	1862,75	821	1325,25	5116,95	

Tabel 4. 43 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 3 Arah Timur (Lanjutan)

17.10-18.10	374,5	741,2	1893,75	810,25	1352,25	5171,95
17.20-18.20	364,75	754,95	1859	790,25	1344,5	5113,45
17.30-18.30	361	748	1818,5	757,75	1323,2	5008,45
17.40-18.40	335,5	732	1777,5	730	1314,5	4889,5
17.50-17.50	334,5	719,25	1774,5	730	1292,05	4850,3
18.00-19.00	318,5	706,25	1745,75	710	1256,75	4737,25

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 45 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 3 Arah Barat

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan Ringan				
	3	4	6	7	Total Simpang
1	2	3	4	5	14
05.30-06.30	936,95	1022,7	235,95	915,25	3110,85
05.40-06.40	994,45	1137,45	261,2	1025,5	3418,6
05.50-06.50	1050,7	1216,95	291,95	1180,75	3740,35
06.00-07.00	1215,25	1237,45	307,75	1246	4006,45
06.10-07.10	1283,5	1279,7	305,25	1321,75	4190,2
06.20-07.20	1328,95	1246	305,25	1353	4233,2
06.30-07.30	1376,2	1206,25	315,5	1419,15	4317,1
06.40-07.40	1394,7	1166,5	335,25	1496,65	4393,1
06.50-07.50	1414,7	1140	336,5	1498,25	4389,45
07.00-08.00	1345,7	1144,7	342,75	1546,95	4380,1
07.10-08.10	1330,2	1108,45	349,5	1576,7	4364,85
07.20-08.20	1331	1132,95	358,25	1628,95	4451,15
07.30-08.30	1296	1180,95	361,75	1642,25	4480,95
10.30-11.30	701,55	1370,45	308,5	1456,3	3836,8
10.40-11.40	704,3	1414,2	320,75	1388,3	3827,55
10.50-11.50	715,45	1406,8	329,95	1354,3	3806,5
11.00-12.00	726,25	1383,85	322,45	1271,55	3704,1
11.10-12.10	724,75	1365,8	319,7	1239,9	3650,15
11.20-12.20	763,15	1368,05	313,45	1235,15	3679,8
11.30-12.30	757,2	1351,3	318,2	1242,75	3669,45
16.00-17.00	837,7	1325,35	265,25	1235,05	3663,35
16.10-17.10	832,7	1335,15	275,45	1260,05	3703,35
16.20-17.20	834,2	1388,45	292,2	1219,85	3734,7
16.30-17.30	850,7	1389,7	304,2	1198,45	3743,05
16.40-17.40	823,2	1506,15	294,2	1197,7	3821,25
16.50-17.50	807,95	1507,45	306,95	1211,25	3833,6

Tabel 4. 46 Volume Lalu Lintas Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya
Segmen 3 Arah Barat (Lanjutan)

17.00-18.00	803,2	1533,45	305,2	1219,75	3861,6
17.10-18.10	821,45	1563,45	307,25	1200	3892,15
17.20-18.20	814,2	1551,2	305,25	1195	3865,65
17.30-18.30	818,5	1552,2	309,25	1206,75	3886,7
17.40-18.40	847,25	1542,75	321,75	1195	3906,75
17.50-17.50	856	1560,75	330,25	1175	3922
18.00-19.00	834,25	1566,25	335,25	1084,25	3820

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.42 sampai 4.46 perhitungan volume lalu lintas diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Segmen 3

- Arah Timur pukul 16.00-17.00 dengan volume kendaraan (Q) adalah 5310.25 skr/jam
- Arah Barat pukul 07.30-08.30 dengan volume kendaraan (Q) adalah 4480.95 skr/jam

4.9 Kapasitas Jalan Prof. Dr. Moestopo Sebelum Adanya LRT At-Grade (Jalan Eksisting)

Perhitungan kapasitas jalan (C) bertujuan untuk mengetahui kemampuan suatu ruas dalam menampung jumlah kendaraan per satuan jam (SKR/jam) pada jalan eksisting.

Berdasarkan pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Kementerian Pekerjaan Umum, untuk menghitung kapasitas jalan eksisting dapat menggunakan rumus:

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

dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas Dasar (skr/jam)

FC_{LJ} = Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur

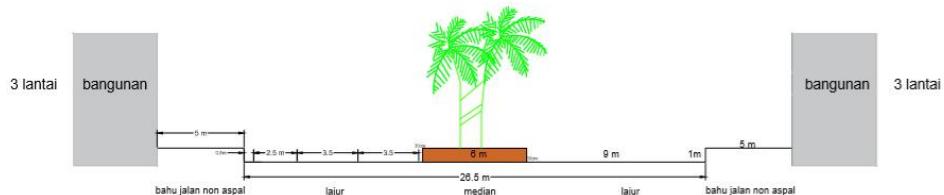
FC_{PA} = Faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisah arah

FC_{HS} =Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping

FC_{UK} = Faktor penyesuaian kapasitas akibat ukuran kota

4.9.1. Kapasitas Adanya Parkir Kendaraan

SEGMENT 1



- **Arah Timur**

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 1.00 \text{ (lebar per jalur 3.5 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.92 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} \geq 2\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

$$C = 1650 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.92 \times 1.04$$

$$= 1578.72 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1578.72 = 3157.44 \text{ SKR/jam}$

- **Arah Barat**

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 1.00 \text{ (lebar per jalur 3.5 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.92 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} \geq 2\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

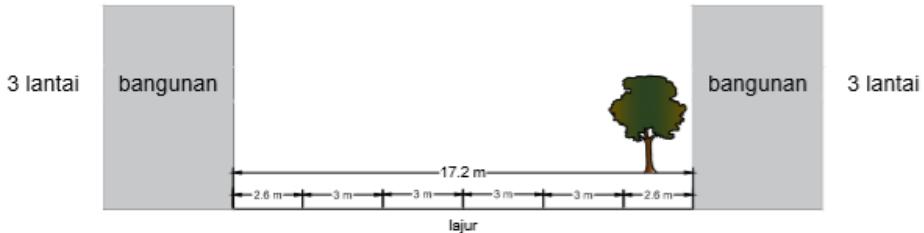
$$C = 1650 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.92 \times 1.04$$

$$= 1578.72 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1578.72 = 3157.44$ SKR/jam

4.9.2 Kapasitas Tanpa Parkir Kendaraan

SEGMENT 2



$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.98 \text{ (hambatan samping = tinggi ; } L_{KP} \geq 2\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 2 adalah:

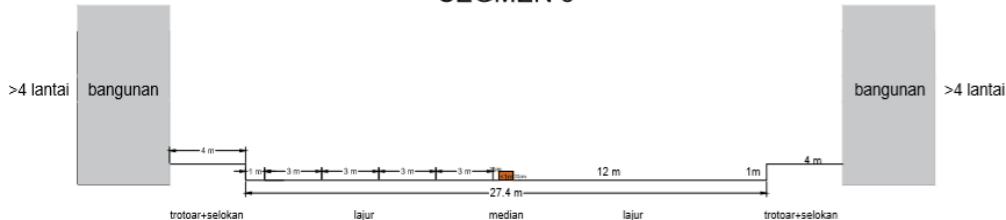
$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.98 \times 1.04$$

$$= 1547.14 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1547.14 = 3094.28$ SKR/jam

4.9.3 Kapasitas Tanpa Parkir Kendaraan

SEGMEN 3



- **Arah Timur**

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.95 \text{ (hambatan samping = tinggi; } L_{KP} \geq 2\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

$$\begin{aligned} C &= 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.04 \\ &= 1499.78 \text{ SKR/jam} \end{aligned}$$

Total kapasitas untuk 4 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $4 \times 1499.78 = 5999.12 \text{ SKR/jam}$

- **Arah Barat**

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.95 \text{ (hambatan samping = tinggi; } L_{KP} \geq 2\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

$$\begin{aligned} C &= 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.04 \\ &= 1499.78 \text{ SKR/jam} \end{aligned}$$

Total kapasitas untuk 4 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $4 \times 1499.78 = 5999.12$ SKR/jam

4.10 Analisa Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Sebelum Adanya LRT At-Grade

Komponen utama dari jaringan jalan yang akan menjadi bagian dari jalur LRT *At-Grade* adalah ruas jalan, jadi perlu dilakukan analisis mengenai sebelum adanya jalur LRT *At-Grade*. Ditinjau dari sisi nilai derajat kejemuhan (D_j) untuk menganalisis mengenai ruas jalan yang ada di Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya. D_j menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam satuan skr/jam, yang nilainya menunjukkan segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak.

Tabel 4. 49 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 1 Arah Timur

Q	C	D_j
4081	3157.44	1.27

Tabel 4. 50 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 1 Arah Barat

Q	C	D_j
2197	3157.44	0.70

Tabel 4. 51 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Tanpa Parkir Kendaraan pada Segmen 2

Q	C	D_j
2981	3094.28	0.96

Tabel 4. 52 Perhitungan Analisis Derajat Kejemuhan (D_j) Tanpa Parkir Kendaraan pada Segmen 3 Arah Timur

Q	C	D_j
5310	5999.12	0.89

Tabel 4. 53 Perhitungan Analisis Derajat Kejenuhan (D_j) Adanya Parkir Kendaraan pada Segmen 3 Arah Barat

Q	C	D_j
4481	5999.12	0.75

Dari perhitungan analisis derajat kejenuhan (D_j) dapat dilihat pada segmen 1 arah timur tabel 4.49 arah barat tabel 4.50, segmen 2 pada tabel 4.51, dan segmen 3 arah timur tabel 4.52 sedangkan arah barat pada tabel 4.53 diperoleh nilai (D_j) adalah Segmen 1 arah timur sebesar 1.27 arah barat 0.70, segmen 2 sebesar 0.96 dan segmen 3 arah timur 0.89 arah barat sebesar 0.75. Untuk memenuhi kinerja lalu lintas yang diharapkan, diperlukan beberapa alternatif atau perubahan jalan. Berdasarkan Kapasitas Jalan Perkotaan persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika D_j sudah lebih mencapai 0,85 maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk tingkat kapasitasnya.

4.11 Analisis Kondisi Eksisting Simpangan Bersinyal

Simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan pada saat ini dikategorikan sebagai daerah komersial, dimana banyak terdapat pemukiman dan fasilitas umum. Pengaturan jalan saat ini memang telah diatur menggunakan lampu sinyal. Namun, kapasitas jalan pada persimpangan tersebut kurang memadai sehingga menimbulkan kemacetan pada jam tertentu. Dengan berkembangnya dan bertambahnya angka kendaraan di Surabaya khususnya disekitar simpang tersebut menyebabkan tingginya kepadatan lalu lintas. Hal tersebut diperkirakan akan terus bertambah seiring berjalannya waktu. Sehingga, dengan dibangun jalur LRT *at-grade* dan *transport demand management* metode tarif parkir kinerja simpang ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi serta memberikan kelancaran, keamanan, dan kemudahan bagi pengguna jalan. Berikut lokasi simpang bersinyal pada gambar 4.14 dan gambar 4.15 sebagai berikut:

Gambar 4. 14 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa



Gambar 4. 15 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo–Jl. Karang Menjangan



Keterangan:

= Fasilitas Umum

= Pemukiman / Perumahan

4.12 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Data-data volume lalu lintas jam puncak merupakan data volume kendaraan yang melewati suatu ruas jalan, simpang bersinyal, simpang tak bersinyal, dan *u-turn* pada jam-jam puncak. Data hasil survei lalu lintas persimpangan bersinyal dari Dinas Perhubungan kota Surabaya pada tahun 2018 dilakukan pada jam sibuk simpang yaitu pagi hari pukul 05.30-06.30, siang hari pukul 10.30-12.30 dan sore hari pukul 16.00-19.00. Data hasil survei lalu lintas simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dapat dilihat pada Tabel 4.54 sampai Tabel 4.63. dan Jl. Dharmahusada – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan dapat dilihat pada Tabel 4.66 sampai Tabel 4.70.

Tabel 4. 54 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	315	236	-	2	551	63,0	236,0	-	2,0	299,0
05.40-06.40	346	257	-	2	603	69,2	257,0	-	2,0	326,2
05.50-06.50	367	266	-	4	633	73,4	266,0	-	4,0	339,4
06.00-07.00	377	260	-	3	637	75,4	260,0	-	3,0	335,4
06.10-07.10	380	266	-	3	646	76,0	266,0	-	3,0	342,0
06.20-07.20	367	283	-	2	650	73,4	283,0	-	2,0	356,4
06.30-07.30	375	295	-	2	670	75,0	295,0	-	2,0	370,0
06.40-07.40	362	281	-	2	643	72,4	281,0	-	2,0	353,4
06.50-07.50	368	293	-	1	661	73,6	293,0	-	1,0	366,6
07.00-08.00	355	294	-	1	649	71,0	294,0	-	1,0	365,0
07.10-08.10	365	287	-	1	652	73,0	287,0	-	1,0	360,0
07.20-08.20	369	281	-	1	650	73,8	281,0	-	1,0	354,8
07.30-08.30	346	266	-	1	612	69,2	266,0	-	1,0	335,2
10.30-11.30	325	280	-	2	605	65	280,0	-	2,0	345,0
10.40-11.40	326	292	-	1	618	65,2	292,0	-	1,0	357,2
10.50-11.50	327	309	-	1	636	65,4	309,0	-	1,0	374,4
11.00-12.00	317	301	-	1	618	63,4	301,0	-	1,0	364,4
11.10-12.10	336	310	-	2	646	67,2	310,0	-	2,0	377,2
11.20-12.20	318	305	-	3	623	63,6	305,0	-	3,0	368,6
11.30-12.30	338	331	-	3	669	67,6	331,0	-	3,0	398,6
16.00-17.00	422	266	-	2	688	84,4	266,0	-	2,0	350,4
16.10-17.10	418	257	-	3	675	83,6	257,0	-	3,0	340,6
16.20-17.20	435	267	-	3	702	87,0	267,0	-	3,0	354,0
16.30-17.30	414	277	-	2	691	82,8	277,0	-	2,0	359,8
16.40-17.40	385	277	-	2	662	77,0	277,0	-	2,0	354,0
16.50-17.50	363	284	-	2	647	72,6	284,0	-	2,0	356,6
17.00-18.00	349	284	-	2	633	69,8	284,0	-	2,0	353,8
17.10-18.10	346	288	-	1	634	69,2	288,0	-	1,0	357,2
17.20-18.20	355	276	-	1	631	71,0	276,0	-	1,0	347,0
17.30-18.30	360	271	-	1	631	72,0	271,0	-	1,0	343,0
17.40-18.40	346	249	-	-	595	69,2	249,0	-	-	318,2
17.50-17.50	342	249	-	-	591	68,4	249,0	-	-	317,4
18.00-19.00	318	239	-	-	557	63,6	239,0	-	-	302,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 55 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Lurus)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 2

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.051	107	1	11	1.159	210,2	107,0	1,3	11,0	318,5
05.40-06.40	1.129	115	1	15	1.245	225,8	115,0	1,3	15,0	342,1
05.50-06.50	1.189	126	1	16	1.316	237,8	126,0	1,3	16,0	365,1
06.00-07.00	1.242	134	1	20	1.377	248,4	134,0	1,3	20,0	383,7
06.10-07.10	1.306	152	-	17	1.458	261,2	152,0	-	17,0	413,2
06.20-07.20	1.329	163	-	17	1.492	265,8	163,0	-	17,0	428,8
06.30-07.30	1.335	162	-	18	1.497	267,0	162,0	-	18,0	429,0
06.40-07.40	1350	167	-	22	1.517	270,0	167,0	-	22,0	437,0
06.50-07.50	1345	159	2	21	1.506	269,0	159,0	2,6	21,0	430,6
07.00-08.00	1.308	168	2	17	1.478	261,6	168,0	2,6	17,0	432,2
07.10-08.10	1.251	165	2	17	1.418	250,2	165,0	2,6	171,0	417,8
07.20-08.20	1.232	160	2	17	1.394	246,4	160,0	2,6	17,0	409,0
07.30-08.30	1.213	157	2	15	1.372	242,6	157,0	2,6	15,0	402,2
10.30-11.30	811	165	4	22	980	162,2	165,0	5,2	22,0	332,4
10.40-11.40	813	176	4	20	993	162,6	176,0	5,2	20,0	343,8
10.50-11.50	834	178	4	21	1.016	166,8	178,0	5,2	21,0	350,0
11.00-12.00	838	181	8	18	1.027	167,6	181,0	10,4	18,0	359,0
11.10-12.10	821	185	6	17	1.012	164,2	185,0	7,8	17,0	357,0
11.20-12.20	832	177	7	15	1.016	166,4	177,0	9,1	15,0	352,5
11.30-12.30	833	177	8	15	1.018	166,6	177,0	10,4	15,0	354,0
16.00-17.00	1.402	221	1	11	1.624	280,4	221,0	1,3	11,0	502,7
16.10-17.10	1.395	228	1	12	1.624	279,0	228,0	1,3	12,0	508,3
16.20-17.20	1.452	232	1	13	1.685	290,4	232,0	1,3	13,0	523,7
16.30-17.30	1.452	241	-	14	1.693	290,4	241,0	-	14,0	531,4
16.40-17.40	1.408	253	-	14	1.661	281,6	253,0	-	14,0	534,6
16.50-17.50	1.378	254	-	13	1.632	275,6	254,0	-	13,0	529,6
17.00-18.00	1.349	236	1	11	1.586	269,8	236,0	1,3	11,0	507,1
17.10-18.10	1.393	239	1	9	1.633	278,6	239,0	1,3	9,0	518,9
17.20-18.20	1.386	231	1	10	1.618	277,2	231,0	1,3	10,0	509,5
17.30-18.30	1.397	226	1	10	1.624	279,4	226,0	1,3	10,0	506,7
17.40-18.40	1.457	209	1	13	1.667	291,4	209,0	1,3	13,0	501,7
17.50-17.50	1.456	196	1	13	1.653	291,2	196,0	1,3	13,0	488,5
18.00-19.00	1.485	185	-	12	1.670	297,0	185,0	-	12,0	482,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 56 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 3

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.975	442	1	-	2.418	395,0	442,0	1,3	-	838,3
05.40-06.40	2.005	492	1	-	2.498	401	492,0	1,3	-	894,3
05.50-06.50	2.038	540	1	1	2.579	407,6	540,0	1,3	1,0	948,9
06.00-07.00	2.481	595	-	3	3.076	496,2	595,0	-	3,0	1.091,2
06.10-07.10	2.578	639	-	3	3.217	515,6	639,0	-	3,0	1.154,6
06.20-07.20	2.583	682	1	3	3.266	516,6	682,0	1,3	3,0	1.199,9
06.30-07.30	2.684	704	1	4	3.389	536,8	704,0	1,3	4,0	1.242,1
06.40-07.40	2.774	700	1	4	3.475	554,8	700,0	1,3	4,0	1.256,1
06.50-07.50	2.810	711	1	3	3.522	562,0	711,0	1,3	3,0	1.274,3
07.00-08.00	2.502	719	1	1	3.222	500,4	719,0	1,3	1,0	1.220,7
07.10-08.10	2.524	698	1	1	3.223	504,8	698,0	1,3	1,0	1.204,1
07.20-08.20	2.600	681	-	1	3.281	520,0	681,0	-	1,0	1.201,0
07.30-08.30	2.568	654	-	-	3.222	513,6	654,0	-	-	1.167,6
10.30-11.30	1.399	347	4	2	1.750	279,8	347,0	5,2	2,0	632,0
10.40-11.40	1.422	344	4	3	1.770	284,4	344,0	5,2	3,0	633,6
10.50-11.50	1.413	355	6	4	1.774	282,6	355,0	7,8	4,0	645,4
11.00-12.00	1.401	370	5	5	1.776	280,2	370,0	6,5	5,0	656,7
11.10-12.10	1.383	373	5	6	1.761	276,6	373,0	6,5	6,0	656,1
11.20-12.20	1.423	399	7	8	1.829	284,6	399,0	9,1	8,0	692,7
11.30-12.30	1.428	393	6	13	1.827	285,6	393,0	7,8	13,0	686,4
16.00-17.00	1.926	355	1	4	2.282	385,2	355,0	1,3	4,0	741,5
16.10-17.10	1.922	351	1	3	2.274	384,4	351,0	1,3	3,0	736,7
16.20-17.20	1.944	347	1	2	2.292	388,8	347,0	1,3	2,0	737,1
16.30-17.30	1.974	356	1	2	2.331	394,8	356,0	1,3	2,0	752,1
16.40-17.40	1.876	353	1	2	2.230	375,2	353,0	1,3	2,0	729,5
16.50-17.50	1.795	358	1	3	2.154	359,0	358,0	1,3	3,0	718,3
17.00-18.00	1.732	369	1	6	2.102	346,4	369,0	1,3	6,0	716,7
17.10-18.10	1.729	388	1	6	2.118	345,8	388,0	1,3	6,0	735,1
17.20-18.20	1.728	381	1	6	2.110	345,6	381,0	1,3	6,0	727,9
17.30-18.30	1.690	396	-	6	2.086	338,0	396,0	-	6,0	734,0
17.40-18.40	1.749	410	-	6	2.159	349,8	410,0	-	6,0	759,8
17.50-17.50	1.760	416	-	5	2.176	352,0	416,0	-	5,0	768,0
18.00-19.00	1.729	402	-	2	2.131	345,8	402,0	-	2,0	747,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 57 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 4

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	2.078	502	1	2	2.581	415,6	502,0	1,3	2,0	918,9
05.40-06.40	2.357	547	1	2	2.905	471,4	547,0	1,3	2,0	1.019,7
05.50-06.50	2.519	586	1	4	3.106	503,8	586,0	1,3	4,0	1.091,1
06.00-07.00	2.645	575	1	4	3.221	529,0	575,0	1,3	4,0	1.105,3
06.10-07.10	2.838	569	1	4	3.408	567,6	569,0	1,3	4,0	1.137,9
06.20-07.20	2.872	528	-	3	3.400	574,4	528,0	-	3,0	1.102,4
06.30-07.30	2.865	490	-	4	3.355	573,0	490,0	-	4,0	1.063,0
06.40-07.40	2.818	462	-	4	3.280	563,6	462,0	-	4,0	1.025,6
06.50-07.50	2.788	443	-	2	3.231	557,6	443,0	-	2,0	1.000,6
07.00-08.00	2.718	464	1	2	3.183	543,6	464,0	1,3	2,0	1.008,9
07.10-08.10	2.501	482	1	2	2.984	500,2	482,0	1,3	2,0	983,5
07.20-08.20	2.411	529	1	2	2.941	482,2	529,0	1,3	2,0	1.012,5
07.30-08.30	2.331	597	1	1	2.929	466,2	597,0	1,3	1,0	1.064,5
10.30-11.30	2.597	714	6	18	3.317	519,4	714,0	7,8	18,0	1.241,2
10.40-11.40	2.648	745	6	17	3.399	529,6	745,0	7,8	17,0	1.282,4
10.50-11.50	2.612	749	4	13	3.365	522,4	749,0	5,2	13,0	1.276,6
11.00-12.00	2.589	733	3	12	3.325	517,8	733,0	3,9	12,0	1.254,7
11.10-12.10	2.572	718	4	14	3.294	514,4	718,0	5,2	14,0	1.237,6
11.20-12.20	2.537	729	4	13	3.270	507,4	729,0	5,2	13,0	1.241,6
11.30-12.30	2.502	721	4	12	3.227	500,4	721,0	5,2	12,0	1.226,6
16.00-17.00	3.095	548	3	8	3.646	619,0	548,0	3,9	8,0	1.170,9
16.10-17.10	3.151	545	2	7	3.698	630,2	545,0	2,6	7,0	1.177,8
16.20-17.20	3.193	589	1	7	3.783	638,6	589,0	1,3	7,0	1.228,9
16.30-17.30	3.178	594	1	4	3.773	635,6	594,0	1,3	4,0	1.230,9
16.40-17.40	3.187	707	2	6	3.896	637,4	707,0	2,6	6,0	1.347,0
16.50-17.50	3.169	714	1	5	3.884	633,8	714,0	1,3	5,0	1.349,1
17.00-18.00	3.133	749	1	4	3.883	626,6	749,0	1,3	4,0	1.376,9
17.10-18.10	3.137	778	1	6	3.916	627,4	778,0	1,3	6,0	1.406,7
17.20-18.20	3.136	766	1	5	3.903	627,2	766,0	1,3	5,0	1.394,5
17.30-18.30	3.160	761	1	6	3.922	632,0	761,0	1,3	6,0	1.394,3
17.40-18.40	3.163	752	-	5	3.915	632,6	752,0	-	5,0	1.384,6
17.50-17.50	3.215	757	-	7	3.972	643,0	757,0	-	7,0	1.400,0
18.00-19.00	3.285	745	-	7	4.030	657,0	745,0	-	7,0	1.402,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 58 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraaan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.152	271	1	4	1.424	230,4	271,0	1,3	4,0	502,7
05.40-06.40	1.220	271	1	3	1.492	244,0	271,0	1,3	3,0	516,3
05.50-06.50	1.248	271	1	3	1.520	249,6	271,0	1,3	3,0	521,9
06.00-07.00	1.283	271	1	3	1.555	256,6	271,0	1,3	3,0	528,9
06.10-07.10	1.317	271	1	3	1.589	263,4	271,0	1,3	3,0	535,7
06.20-07.20	1.377	271	1	3	1.649	275,4	271,0	1,3	3,0	547,7
06.30-07.30	1.380	271	1	3	1.652	276,0	271,0	1,3	3,0	548,3
06.40-07.40	1377	282	1	3	1.660	275,4	282,0	1,3	3,0	558,7
06.50-07.50	1362	293	1	3	1.656	272,4	293,0	1,3	3,0	566,7
07.00-08.00	1.348	304	1	5	1.653	269,6	304,0	1,3	5,0	574,9
07.10-08.10	1.347	318	2	6	1.667	269,4	318,0	2,6	6,0	590,0
07.20-08.20	1.309	331	1	4	1.641	261,8	331,0	1,3	4,0	594,1
07.30-08.30	1.340	328	1	3	1.669	268,0	328,0	1,3	3,0	597,3
10.30-11.30	1.043	479	-	-	1.522	208,6	479,0	-	-	687,6
10.40-11.40	1.056	478	-	-	1.534	211,2	478,0	-	-	689,2
10.50-11.50	1.037	478	-	1	1.515	207,4	478,0	-	1,0	685,4
11.00-12.00	1.037	478	-	3	1.515	207,4	478,0	-	3,0	685,4
11.10-12.10	1.043	477	-	4	1.520	208,6	477,0	-	4,0	685,6
11.20-12.20	1.018	482	-	4	1.500	203,6	482,0	-	4,0	685,6
11.30-12.30	1.018	487	-	5	1.505	203,6	487,0	-	5,0	690,6
16.00-17.00	1.651	440	1	7	2.092	330,2	440,0	1,3	7,0	771,5
16.10-17.10	1.677	426	1	7	2.104	335,4	426,0	1,3	7,0	762,7
16.20-17.20	1.683	404	1	6	2.088	336,6	404,0	1,3	6,0	741,9
16.30-17.30	1.667	380	2	5	2.049	333,4	380,0	2,6	5,0	716,0
16.40-17.40	1.653	362	2	4	2.017	330,6	362,0	2,6	4,0	695,2
16.50-17.50	1.599	347	1	3	1.947	319,8	347,0	1,3	3,0	668,1
17.00-18.00	1.590	338	1	2	1.929	318,0	338,0	1,3	2,0	657,3
17.10-18.10	1.620	335	1	2	1.956	324,0	335,0	1,3	2,0	660,3
17.20-18.20	1.611	351	1	3	1.963	322,2	351,0	1,3	3,0	674,5
17.30-18.30	1.596	349	-	3	1.945	319,2	349,0	-	3,0	668,2
17.40-18.40	1.600	332	-	5	1.932	320,0	332,0	-	5,0	652,0
17.50-17.50	1.585	323	-	4	1.908	317,0	323,0	-	4,0	640,0
18.00-19.00	1.549	319	-	5	1.868	309,8	319,0	-	5,0	628,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 59 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 6

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	291	162	1	-	454	58,2	162,0	1,3	-	221,5
05.40-06.40	316	181	1	-	498	63,2	181,0	1,3	-	245,5
05.50-06.50	343	205	1	-	549	68,6	205,0	1,3	-	274,9
06.00-07.00	347	221	1	-	569	69,4	221,0	1,3	-	291,7
06.10-07.10	333	222	1	1	556	66,6	222,0	1,3	1,0	289,9
06.20-07.20	301	230	-	1	531	60,2	230,0	-	1,0	290,2
06.30-07.30	310	238	-	1	548	62,0	238,0	-	1,0	300,0
06.40-07.40	329	253	-	1	582	65,8	253,0	-	1,0	318,8
06.50-07.50	342	251	-	3	593	68,4	251,0	-	3,0	319,4
07.00-08.00	371	250	-	3	621	74,2	250,0	-	3,0	324,2
07.10-08.10	402	249	-	2	651	80,4	249,0	-	2,0	329,4
07.20-08.20	433	250	-	2	683	86,6	250,0	-	2,0	336,6
07.30-08.30	435	253	-	2	688	87,0	253,0	-	2,0	340,0
10.30-11.30	274	240	-	3	514	54,8	240,0	-	3,0	294,8
10.40-11.40	279	251	-	3	530	55,8	251,0	-	3,0	306,8
10.50-11.50	279	259	1	5	539	55,8	259,0	1,3	5,0	316,1
11.00-12.00	265	255	1	4	521	53	255,0	1,3	4,0	309,3
11.10-12.10	258	254	1	3	513	51,6	254,0	1,3	3,0	306,9
11.20-12.20	257	248	1	2	506	51,4	248,0	1,3	2,0	300,7
11.30-12.30	260	252	1	2	513	52	252,0	1,3	2,0	305,3
16.00-17.00	369	173	-	1	542	73,8	173,0	-	1,0	246,8
16.10-17.10	357	185	1	1	543	71,4	185,0	1,3	1,0	257,7
16.20-17.20	356	202	1	3	559	71,2	202,0	1,3	3,0	274,5
16.30-17.30	340	218	1	2	559	68,0	218,0	1,3	2,0	287,3
16.40-17.40	308	216	1	2	525	61,6	216,0	1,3	2,0	278,9
16.50-17.50	287	234	1	2	522	57,4	234,0	1,3	2,0	292,7
17.00-18.00	288	232	1	2	521	57,6	232,0	1,3	2,0	290,9
17.10-18.10	297	233	-	2	530	59,4	233,0	-	2,0	292,4
17.20-18.20	321	225	-	-	546	64,2	225,0	-	-	289,2
17.30-18.30	337	225	-	-	562	67,4	225,0	-	-	292,4
17.40-18.40	351	234	-	-	585	70,2	234,0	-	-	304,2
17.50-17.50	365	239	-	-	604	73,0	239,0	-	-	312,0
18.00-19.00	353	247	-	-	600	70,6	247,0	-	-	317,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 60 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 7

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.077	646	1	1	1.724	215,4	646,0	1,3	1,0	862,7
05.40-06.40	1.170	733	1	1	1.904	234,0	733,0	1,3	1,0	968,3
05.50-06.50	1.311	853	3	1	2.167	262,2	853,0	3,9	1,0	1.119,1
06.00-07.00	1.336	912	3	2	2.251	267,2	912,0	3,9	2,0	1.183,1
06.10-07.10	1.327	990	3	2	2.320	265,4	990,0	3,9	2,0	1.259,3
06.20-07.20	1.332	1.020	2	2	2.354	266,4	1.020,0	2,6	2,0	1.289,0
06.30-07.30	1.367	1.075	2	2	2.444	273,4	1.075,0	2,6	2,0	1.351,0
06.40-07.40	1409	1.142	2	2	2.553	281,8	1.142,0	2,6	2,0	1.426,4
06.50-07.50	1365	1.157	-	2	2.522	273,0	1.157,0	-	2,0	1.430,0
07.00-08.00	1.359	1.206	1	2	2.566	271,8	1.206,0	-	2,0	1.477,8
07.10-08.10	1.366	1.234	1	2	2.601	273,2	1.234,0	-	2,0	1.507,2
07.20-08.20	1.343	1.292	1	4	2.636	268,6	1.292,0	-	4,0	1.560,6
07.30-08.30	1.317	1.313	1	4	2.631	263,4	1.313,0	-	4,0	1.576,4
10.30-11.30	1.222	1.146	4	2	2.372	244,4	1.146,0	5,2	2,0	1.395,6
10.40-11.40	1.202	1.083	4	3	2.289	240,4	1.083,0	5,2	3,0	1.328,6
10.50-11.50	1.230	1.042	4	5	2.276	246,00	1.042,0	5,2	5,0	1.293,2
11.00-12.00	1.223	961	4	4	2.188	244,6	961,0	5,2	4,0	1.210,8
11.10-12.10	1.266	921	2	3	2.189	253,2	921,0	2,6	3,0	1.176,8
11.20-12.20	1.275	914	2	4	2.191	255,00	914,0	2,6	4,0	1.171,6
11.30-12.30	1.251	930	1	4	2.182	250,2	930,0	1,3	4,0	1.181,5
16.00-17.00	1.517	851	4	2	2.372	303,4	851,0	5,2	2,0	1.159,6
16.10-17.10	1.529	873	4	3	2.406	305,8	873,0	5,2	3,0	1.184,0
16.20-17.20	1.629	809	3	4	2.441	325,8	809,0	3,9	4,0	1.138,7
16.30-17.30	1.597	798	1	3	2.396	319,4	798,0	1,3	3,0	1.118,7
16.40-17.40	1.646	785	1	5	2.432	329,2	785,0	1,3	5,0	1.115,5
16.50-17.50	1.689	789	-	5	2.478	337,8	789,0	-	5,0	1.126,8
17.00-18.00	1.623	814	-	5	2.437	324,6	814,0	-	5,0	1.138,6
17.10-18.10	1.588	803	-	4	2.391	317,6	803,0	-	4,0	1.120,6
17.20-18.20	1.468	828	-	5	2.296	293,6	828,0	-	5,0	1.121,6
17.30-18.30	1.487	835	-	6	2.322	297,4	835,0	-	6,0	1.132,4
17.40-18.40	1.420	840	-	4	2.260	284,0	840,0	-	4,0	1.124,0
17.50-17.50	1.332	842	-	4	2.174	266,4	842,0	-	4,0	1.108,4
18.00-19.00	1.317	755	-	3	2.072	263,4	755,0	-	3,0	1.018,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 61 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 8

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.119	452	1	4	1.572	223,8	452	1,3	4	677,1
05.40-06.40	1.251	565	3	4	1.819	250,2	565	3,9	4	819,1
05.50-06.50	1.415	658	3	4	2.076	283	658	3,9	4	944,9
06.00-07.00	1.543	733	3	4	2.279	308,6	733	3,9	4	1.045,5
06.10-07.10	1.654	773	3	4	2.430	330,8	773	3,9	4	1.107,7
06.20-07.20	1.793	850	3	3	2.646	358,6	850	3,9	3	1.212,5
06.30-07.30	1.897	861	3	4	2.761	379,4	861	3,9	4	1.244,3
06.40-07.40	2.007	836	1	4	2.844	401,4	836	1,3	4	1.238,7
06.50-07.50	2.267	869	2	7	3.138	453,4	869	2,6	7	1.325,0
07.00-08.00	2.423	896	1	6	3.320	484,6	896	1,3	6	1.381,9
07.10-08.10	2.518	916	1	8	3.435	503,6	916	1,3	8	1.420,9
07.20-08.20	2.596	876	1	9	3.473	519,2	876	1,3	9	1.396,5
07.30-08.30	2.671	858	2	6	3.531	534,2	858	2,6	6	1.394,8
10.30-11.30	1.545	1.074	4	5	2.623	309	1.074	5,2	5	1.388,2
10.40-11.40	1.559	1.100	4	6	2.663	311,8	1.100	5,2	6	1.417,0
10.50-11.50	1.465	994	3	6	2.462	293,00	994	3,9	6	1.290,9
11.00-12.00	1.482	966	3	5	2.451	296,4	966	3,9	5	1.266,3
11.10-12.10	1.512	980	1	3	2.493	302,4	980	1,3	3	1.283,7
11.20-12.20	1.555	987	1	3	2.543	311,00	987	1,3	3	1.299,3
11.30-12.30	1.580	983	1	2	2.564	316	983	1,3	2	1.300,3
16.00-17.00	2.088	1.536	2	1	3.626	417,6	1.536	2,6	1	1.956,2
16.10-17.10	2.104	1.506	2	2	3.612	420,8	1.506	2,6	2	1.929,4
16.20-17.20	1.912	1.445	1	2	3.358	382,4	1.445	1,3	2	1.828,7
16.30-17.30	1.850	1.462	2	3	3.314	370,0	1.462	2,6	3	1.834,6
16.40-17.40	1.778	1.455	2	3	3.235	355,6	1.455	2,6	3	1.813,2
16.50-17.50	1.747	1.432	1	3	3.180	349,4	1.432	1,3	3	1.782,7
17.00-18.00	1.763	1.422	1	3	3.186	352,6	1.422	1,3	3	1.775,9
17.10-18.10	1.803	1.443	1	3	3.247	360,6	1.443	1,3	3	1.804,9
17.20-18.20	1.808	1.407	1	5	3.216	361,6	1.407	1,3	5	1.769,9
17.30-18.30	1.806	1.367	-	3	3.173	361,2	1.367	-	3	1.728,2
17.40-18.40	1.762	1.337	-	3	3.099	352,4	1.337	-	3	1.689,4
17.50-17.50	1.706	1.348	-	3	3.054	341,2	1.348	-	3	1.689,2
18.00-19.00	1.623	1.340	-	3	2.963	324,6	1.340	-	3	1.664,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 62 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 9

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.017	356	1	3	1.374	203,4	356,0	1,3	3,0	560,7
05.40-06.40	1.154	390	1	3	1.545	230,8	390,0	1,3	3,0	622,1
05.50-06.50	1.316	430	1	3	1.747	263,2	430,0	1,3	3,0	694,5
06.00-07.00	1.335	437	1	3	1.773	267,0	437,0	1,3	3,0	705,3
06.10-07.10	1.342	448	1	4	1.791	268,4	448,0	1,3	4,0	717,7
06.20-07.20	1.343	445	-	4	1.788	268,6	445,0	-	4,0	713,6
06.30-07.30	1.313	436	-	2	1.749	262,6	436,0	-	2,0	698,6
06.40-07.40	1.230	422	-	2	1.652	246,0	422,0	-	2,0	668,0
06.50-07.50	1.119	413	-	2	1.532	223,8	413,0	-	2,0	636,8
07.00-08.00	1.110	411	-	1	1.521	222,0	411,0	-	1,0	633,0
07.10-08.10	1.126	401	-	1	1.527	225,2	401,0	-	1,0	626,2
07.20-08.20	1.098	401	-	1	1.499	219,6	401,0	-	1,0	620,6
07.30-08.30	1.051	395	-	1	1.446	210,2	395,0	-	1,0	605,2
10.30-11.30	673	360	1	3	1.034	134,6	360,0	1,3	3,0	495,9
10.40-11.40	693	374	1	3	1.068	138,6	374,0	1,3	3,0	513,9
10.50-11.50	713	402	1	2	1.116	142,6	402,0	1,3	2,0	545,9
11.00-12.00	724	393	-	2	1.117	144,8	393,0	-	2,0	537,8
11.10-12.10	768	419	-	2	1.187	153,6	419,0	-	2,0	572,6
11.20-12.20	796	422	-	4	1.218	159,20	422,0	-	4,0	581,2
11.30-12.30	819	433	-	3	1.252	163,8	433,0	-	3,0	596,8
16.00-17.00	1.094	474	-	3	1.568	218,8	474,0	-	3,0	692,8
16.10-17.10	1.094	486	1	3	1.581	218,8	486,0	1,3	3,0	706,1
16.20-17.20	1.131	517	1	3	1.649	226,2	517,0	1,3	3,0	744,5
16.30-17.30	1.118	552	1	4	1.671	223,6	552,0	1,3	4,0	776,9
16.40-17.40	1.112	560	1	3	1.673	222,4	560,0	1,3	3,0	783,7
16.50-17.50	1.095	566	1	4	1.662	219,0	566,0	1,3	4,0	786,3
17.00-18.00	1.060	556	1	2	1.617	212,0	556,0	1,3	2,0	769,3
17.10-18.10	1.049	548	-	2	1.597	209,8	548,0	-	2,0	757,8
17.20-18.20	1.009	538	-	2	1.547	201,8	538,0	-	2,0	739,8
17.30-18.30	971	515	-	3	1.486	194,2	515,0	-	3,0	709,2
17.40-18.40	924	499	-	3	1.423	184,8	499,0	-	3,0	683,8
17.50-17.50	896	506	-	3	1.402	179,2	506,0	-	3,0	685,2
18.00-19.00	880	490	-	3	1.370	176,0	490,0	-	3,0	666,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 63 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Tambang Boyo

Survei : 10

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.334	338	3	2	1.675	266,8	338,0	3,9	2,0	608,7
05.40-06.40	1.358	351	3	2	1.712	271,6	351,0	3,9	2,0	626,5
05.50-06.50	1.392	375	4	2	1.771	278,4	375,0	5,2	2,0	658,6
06.00-07.00	1.383	409	4	1	1.796	276,6	409,0	5,2	1,0	690,8
06.10-07.10	1.394	447	3	-	1.844	278,8	447,0	3,9	-	729,7
06.20-07.20	1.380	477	2	2	1.859	276,0	477,0	2,6	2,0	755,6
06.30-07.30	1.402	511	3	2	1.916	280,4	511,0	3,9	2,0	795,3
06.40-07.40	1.424	524	3	2	1.951	284,8	524,0	3,9	2,0	812,7
06.50-07.50	1.424	523	3	2	1.950	284,8	523,0	3,9	2,0	811,7
07.00-08.00	1.418	498	4	4	1.920	283,6	498,0	5,2	4,0	786,8
07.10-08.10	1.416	447	4	4	1.867	283,2	447,0	5,2	4,0	735,4
07.20-08.20	1.399	419	3	3	1.821	279,8	419,0	3,9	3,0	702,7
07.30-08.30	1.389	397	2	3	1.788	277,8	397,0	2,6	3,0	677,4
10.30-11.30	1.115	446	8	2	1.569	223	446,0	10,4	2,0	679,4
10.40-11.40	1.107	448	12	2	1.567	221,4	448,0	15,6	2,0	685,0
10.50-11.50	1.088	447	10	2	1.545	217,6	447,0	13	2,0	677,6
11.00-12.00	1.070	447	8	2	1.525	214	447,0	10,4	2,0	671,4
11.10-12.10	1.081	464	9	1	1.554	216,2	464,0	11,7	1,0	691,9
11.20-12.20	1.096	469	9	2	1.574	219,2	469,0	11,7	2,0	699,9
11.30-12.30	1.087	446	14	3	1.547	217,4	446,0	18,2	3,0	681,6
16.00-17.00	2.170	732	2	-	2.904	434,0	732,0	2,6	-	1.168,6
16.10-17.10	2.164	749	2	-	2.915	432,8	749,0	2,6	-	1.184,4
16.20-17.20	2.168	758	1	-	2.927	433,6	758,0	1,3	-	1.192,9
16.30-17.30	2.144	762	3	-	2.909	428,8	762,0	3,9	-	1.194,7
16.40-17.40	2.127	761	5	-	2.893	425,4	761,0	6,5	-	1.192,9
16.50-17.50	2.124	772	6	-	2.902	424,8	772,0	7,8	-	1.204,6
17.00-18.00	2.093	796	5	-	2.894	418,6	796,0	6,5	-	1.221,1
17.10-18.10	2.081	826	5	-	2.912	416,2	826,0	6,5	-	1.248,7
17.20-18.20	2.042	828	5	-	2.875	408,4	828,0	6,5	-	1.242,9
17.30-18.30	1.996	817	6	-	2.819	399,2	817,0	7,8	-	1.224,0
17.40-18.40	1.950	821	5	-	2.776	390,0	821,0	6,5	-	1.217,5
17.50-17.50	1.933	804	4	-	2.741	386,6	804,0	5,2	-	1.195,8
18.00-19.00	1.903	775	5	-	2.683	380,6	775,0	6,5	-	1.162,1

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa-Jl.Tambang Boyo dari hasil survei *traffic counting* gerakan membelok dalam satuan kendaraan per 1 jam, untuk tahapan selanjutnya masing-masing data hasil survei *traffic counting* gerakan membelok ditotal simpang lalu diambil pada jam puncak pagi, siang dan sore. Dapat dilihat pada Tabel 4.64 perhitungan volume lalu lintas:

Tabel 4. 64 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang										Total Simpang	PAGI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	
05.30-06.30	299	319	838	919	503	222	863	677	561	609	5.809,7	
05.40-06.40	326	342	894	1020	516	246	968	819	622	627	6.379,5	
05.50-06.50	339	365	949	1091	522	275	1.119	945	695	659	6.958,6	
06.00-07.00	335	384	1091	1105	529	292	1.183	1.046	705	691	7.360,8	
06.10-07.10	342	413	1155	1138	536	290	1.259	1.108	718	730	7.688,7	
06.20-07.20	356	429	1200	1102	548	290	1.289	1.213	714	756	7.896,6	
06.30-07.30	370	429	1242	1063	548	300	1.351	1.244	699	795	8.041,3	
06.40-07.40	353	437	1256	1026	559	319	1.426	1.239	668	813	8.095,7	
06.50-07.50	367	431	1274	1001	567	319	1.430	1.325	637	812	8.162,7	
07.00-08.00	365	432	1221	1009	575	324	1.479	1.382	633	787	8.206,8	
07.10-08.10	360	418	1204	984	590	329	1.509	1.421	626	735	8.176,4	
07.20-08.20	355	409	1201	1013	594	337	1.562	1.397	621	703	8.191,7	
07.30-08.30	335	402	1168	1065	597	340	1.578	1.395	605	677	8.162,4	
10.30-11.30	345	332	632	1241	688	295	1.396,0	1388	490,0	679	7.486,4	SIANG

Tabel 4. 65 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)

10.40-11.40	357	344	634	1282	689	307	1.329,0	1417	514,0	685	7.558,0	
10.50-11.50	374	350	645	1277	685	316,0	1.293,0	1291	546,0	678	7.454,6	
11.00-12.00	364	359	657	1255	685	309	1.211,0	1266	538,0	671	7.315,4	
11.10-12.10	377	357	656	1238	686	307	1.177,0	1284	573,0	692	7.346,9	
11.20-12.20	369	353	693	1242	686	301,00	1.172,0	1299	581,0	700	7.395,9	
11.30-12.30	399	354	686	1227	691	305	1.182,0	1300	597,0	682	7.422,6	
16.00-17.00	350	503	742	1171	772	247,0	1.160,0	1956	693,0	1.169	8.762,6	
16.10-17.10	341	508	737	1178	763	258,0	1.184,0	1929	706,0	1.184	8.788,4	
16.20-17.20	354	524	737	1229	742	275,0	1.139,0	1829	745,0	1.193	8.766,9	
16.30-17.30	360	531	752	1231	716	287,0	1.119,0	1835	777,0	1.195	8.802,7	
16.40-17.40	354	535	730	1347	695	279,0	1.116,0	1813	784,0	1.193	8.845,9	
16.50-17.50	357	530	718	1349	668	293,0	1.127,0	1783	786,0	1.205	8.815,6	
17.00-18.00	354	507	717	1377	657	291,0	1.139,0	1776	769,0	1.221	8.808,1	
17.10-18.10	357	519	735	1407	660	292,0	1.121,0	1805	758,0	1.249	8.902,7	SORE
17.20-18.20	347	510	728	1395	675	289,0	1.122,0	1770	740,0	1.243	8.818,9	
17.30-18.30	343	507	734	1394	668	292,0	1.132,0	1728	709,0	1.224	8.731,0	
17.40-18.40	318	502	760	1385	652	304,0	1.124,0	1689	684,0	1.218	8.635,5	
17.50-17.50	317	489	768	1400	640	312,0	1.108,0	1689	685,0	1.196	8.603,8	
18.00-19.00	303	482	748	1402	629	318,0	1.018,0	1665	666,0	1.162	8.393,1	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.64 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 07.00-08.00 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 8206.8 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 10.40-11.40 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 7558 smp/jam,
3. Puncak Sore pukul 17.10-18.10 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 8902.7 smp/jam.

Tabel 4. 66 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Karang Menjanagan (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	497	181	-	5	678	99,4	181,0	-	5,0	280,4
05.40-06.40	549	203	-	7	752	109,8	203,0	-	7,0	312,8
05.50-06.50	608	228	-	7	836	121,6	228,0	-	7,0	349,6
06.00-07.00	681	254	-	10	935	136,2	254,0	-	10,0	390,2
06.10-07.10	732	287	-	9	1.019	146,4	287,0	-	9,0	433,4
06.20-07.20	753	312	-	9	1.065	150,6	312,0	-	9,0	462,6
06.30-07.30	786	332	1	8	1.119	157,2	332,0	1,3	8,0	490,5
06.40-07.40	824	351	1	7	1.176	164,8	351,0	1,3	7,0	517,1
06.50-07.50	833	364	1	7	1.198	166,6	364,0	1,3	7,0	531,9
07.00-08.00	809	378	1	4	1.188	161,8	378,0	1,3	4,0	541,1
07.10-08.10	698	372	1	5	1.071	139,6	372,0	1,3	5,0	512,9
07.20-08.20	739	378	1	5	1.118	147,8	378,0	1,3	5,0	527,1
07.30-08.30	752	402	-	9	1.154	150,4	402,0	-	9,0	552,4
10.30-11.30	841	221	1	4	1.063	168,2	221,0	1,3	4,0	390,5
10.40-11.40	840	227	1	4	1.068	168,0	227,0	1,3	4,0	396,3
10.50-11.50	821	236	1	4	1.058	164,2	236,0	1,3	4,0	401,5
11.00-12.00	799	242	1	4	1.042	159,8	242,0	1,3	4,0	403,1
11.10-12.10	806	248	1	5	1.055	161,2	248,0	1,3	5,0	410,5
11.20-12.20	800	255	1	5	1.056	160,0	255,0	1,3	5,0	416,3
11.30-12.30	821	252	-	6	1.073	164,2	252,0	-	6,0	416,2
										416,3
16.00-17.00	710	258	1	3	969	142,0	258,0	1,3	3,0	401,3
16.10-17.10	714	255	1	4	970	142,8	255,0	1,3	4,0	399,1
16.20-17.20	716	259	1	5	976	143,2	259,0	1,3	5,0	403,5
16.30-17.30	744	256	1	4	1.001	148,8	256,0	1,3	4,0	406,1
16.40-17.40	712	248	1	4	961	142,4	248,0	1,3	4,0	391,7
16.50-17.50	719	247	-	4	966	143,8	247,0	-	4,0	390,8
17.00-18.00	741	255	1	4	997	148,2	255,0	1,3	4,0	404,5
17.10-18.10	800	250	1	3	1.051	160,0	250,0	1,3	3,0	411,3
17.20-18.20	795	242	1	3	1.038	159,0	242,0	1,3	3,0	402,3
17.30-18.30	796	242	1	3	1.039	159,2	242,0	1,3	3,0	402,5
17.40-18.40	824	232	1	3	1.057	164,8	232,0	1,3	3,0	398,1
17.50-17.50	808	218	1	3	1.027	161,6	218,0	1,3	3,0	380,9
18.00-19.00	805	214	-	2	1.019	161,0	214,0	-	2,0	375,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 67 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)
Ke arah : Jl. Karang Menjangan
Survei : 3
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	395	134	-	5	529	79,0	134,0	-	5,0	213,0
05.40-06.40	417	143	-	5	560	83,4	143,0	-	5,0	226,4
05.50-06.50	408	151	-	4	559	81,6	151,0	-	4,0	232,6
06.00-07.00	400	160	-	5	560	80,0	160,0	-	5,0	240,0
06.10-07.10	401	177	-	6	578	80,2	177,0	-	6,0	257,2
06.20-07.20	388	184	-	5	572	77,6	184,0	-	5,0	261,6
06.30-07.30	375	186	-	5	561	75,0	186,0	-	5,0	261,0
06.40-07.40	362	188	-	5	550	72,4	188,0	-	5,0	260,4
06.50-07.50	377	198	-	5	575	75,4	198,0	-	5,0	273,4
07.00-08.00	398	196	-	3	594	79,6	196,0	-	3,0	275,6
07.10-08.10	419	184	-	4	603	83,8	184,0	-	4,0	267,8
07.20-08.20	425	180	-	4	605	85,0	180,0	-	4,0	265,0
07.30-08.30	443	186	-	4	629	88,6	186,0	-	4,0	274,6
10.30-11.30	795	226	-	2	1.021	159	226,0	-	2,0	385,0
10.40-11.40	842	234	-	2	1.076	168,4	234,0	-	2,0	402,4
10.50-11.50	871	238	-	3	1.109	174,2	238,0	-	3,0	412,2
11.00-12.00	892	248	-	3	1.140	178,4	248,0	-	3,0	426,4
11.10-12.10	905	260	-	4	1.165	181	260,0	-	4,0	441,0
11.20-12.20	938	260	-	4	1.198	187,6	260,0	-	4,0	447,6
11.30-12.30	943	252	-	4	1.195	188,6	252,0	-	4,0	440,6
										447,6
16.00-17.00	443	188	-	1	631	88,6	188,0	-	1,0	276,6
16.10-17.10	458	198	-	2	656	91,6	198,0	-	2,0	289,6
16.20-17.20	460	198	-	3	658	92,0	198,0	-	3,0	290,0
16.30-17.30	451	200	-	2	651	90,2	200,0	-	2,0	290,2
16.40-17.40	459	202	-	4	661	91,8	202,0	-	4,0	293,8
16.50-17.50	451	205	-	4	656	90,2	205,0	-	4,0	295,2
17.00-18.00	399	199	-	4	598	79,8	199,0	-	4,0	278,8
17.10-18.10	363	199	-	3	562	72,6	199,0	-	3,0	271,6
17.20-18.20	357	199	-	2	556	71,4	199,0	-	2,0	270,4
17.30-18.30	338	206	-	2	544	67,6	206,0	-	2,0	273,6
17.40-18.40	312	202	-	-	514	62,4	202,0	-	-	264,4
17.50-17.50	297	206	-	-	503	59,4	206,0	-	-	265,4
18.00-19.00	285	214	-	-	499	57,0	214,0	-	-	271,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 68 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)
Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat
Survei : 4
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.386	670	-	2	2.056	277,2	670	-	2	947,2
05.40-06.40	1.522	842	-	4	2.364	304,4	842	-	4	1.146,4
05.50-06.50	1.636	990	-	3	2.626	327,2	990	-	3	1.317,2
06.00-07.00	1.752	1.121	-	3	2.873	350,4	1.121	-	3	1.471,4
06.10-07.10	1.819	1.211	-	4	3.030	363,8	1.211	-	4	1.574,8
06.20-07.20	1.856	1.266	-	4	3.122	371,2	1.266	-	4	1.637,2
06.30-07.30	1.904	1.244	-	3	3.148	380,8	1.244	-	3	1.624,8
06.40-07.40	1.826	1.141	1	2	2.968	365,2	1.141	1,3	2	1.507,5
06.50-07.50	1.712	1.068	1	3	2.781	342,4	1.068	1,3	3	1.411,7
07.00-08.00	1.562	977	1	3	2.540	312,4	977	1,3	3	1.290,7
07.10-08.10	1.531	959	1	2	2.491	306,2	959	1,3	2	1.266,5
07.20-08.20	1.500	945	1	2	2.446	300,0	945	1,3	2	1.246,3
07.30-08.30	1.443	940	1	2	2.384	288,6	940	1,3	2	1.229,9
10.30-11.30	1.357	1.065	-	9	2.422	271,4	1.065	-	9	1.336,4
10.40-11.40	1.287	1.028	-	12	2.315	257,4	1.028	-	12	1.285,4
10.50-11.50	1.271	1.022	-	12	2.293	254,2	1.022	-	12	1.276,2
11.00-12.00	1.263	1.009	-	12	2.272	252,6	1.009	-	12	1.261,6
11.10-12.10	1.269	1.006	-	11	2.275	253,8	1.006	-	11	1.259,8
11.20-12.20	1.254	977	-	8	2.231	250,8	977	-	8	1.227,8
11.30-12.30	1.249	964	-	8	2.213	249,8	964	-	8	1.213,8
16.00-17.00	2.110	1.105	1	3	3.216	422,0	1.105	1,3	3	1.528,3
16.10-17.10	2.114	1.113	1	3	3.228	422,8	1.113	1,3	3	1.537,1
16.20-17.20	2.111	1.102	1	3	3.214	422,2	1.102	1,3	3	1.525,5
16.30-17.30	2.096	1.065	1	3	3.162	419,2	1.065	1,3	3	1.485,5
16.40-17.40	2.105	1.017	-	2	3.122	421,0	1.017	-	2	1.438,0
16.50-17.50	2.148	1.002	-	2	3.150	429,6	1.002	-	2	1.431,6
17.00-18.00	2.198	1.088	-	2	3.286	439,6	1.088	-	2	1.527,6
17.10-18.10	2.222	1.109	-	2	3.331	444,4	1.109	-	2	1.553,4
17.20-18.20	2.247	1.154	-	1	3.401	449,4	1.154	-	1	1.603,4
17.30-18.30	2.269	1.236	-	1	3.505	453,8	1.236	-	1	1.689,8
17.40-18.40	2.253	1.323	-	1	3.576	450,6	1.323	-	1	1.773,6
17.50-18.50	2.240	1.357	-	2	3.597	448,0	1.357	-	2	1.805,0
18.00-19.00	2.190	1.332	-	2	3.522	438,0	1.332	-	2	1.770,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 69 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	3.567	864	3	11	4.434	713,4	864	3,9	11	1.581,3
05.40-06.40	3.750	939	3	18	4.692	750,0	939	3,9	18	1.692,9
05.50-06.50	4.036	1.026	4	23	5.066	807,2	1.026	5,2	23	1.838,4
06.00-07.00	4.215	1.115	4	26	5.334	843,0	1.115	5,2	26	1.963,2
06.10-07.10	4.608	1.294	3	23	5.905	921,6	1.294	3,9	23	2.219,5
06.20-07.20	4.898	1.453	2	23	6.353	979,6	1.453	2,6	23	2.435,2
06.30-07.30	5.237	1.593	3	21	6.833	1.047,4	1.593	3,9	21	2.644,3
06.40-07.40	5.442	1.731	3	14	7.176	1.088,4	1.731	3,9	14	2.823,3
06.50-07.50	5.451	1.819	3	9	7.273	1.090,2	1.819	3,9	9	2.913,1
07.00-08.00	5.435	1.890	4	9	7.329	1.087,0	1.890	5,2	9	2.982,2
07.10-08.10	5.226	1.831	4	13	7.061	1.045,2	1.831	5,2	13	2.881,4
07.20-08.20	5.093	1.765	3	12	6.861	1.018,6	1.765	3,9	12	2.787,5
07.30-08.30	4.936	1.732	2	12	6.670	987,2	1.732	2,6	12	2.721,8
10.30-11.30	3.183	1.803	23	18	5.009	636,6	1.803	29,9	18	2.469,5
10.40-11.40	3.178	1.816	25	14	5.019	635,6	1.816	32,5	14	2.484,1
10.50-11.50	3.101	1.796	28	11	4.925	620,2	1.796	36,4	11	2.452,6
11.00-12.00	3.054	1.774	25	10	4.853	610,8	1.774	32,5	10	2.417,3
11.10-12.10	3.051	1.786	28	10	4.865	610,2	1.786	36,4	10	2.432,6
11.20-12.20	3.087	1.797	28	14	4.912	617,4	1.797	36,4	14	2.450,8
11.30-12.30	3.071	1.725	35	18	4.831	614,2	1.725	45,5	18	2.384,7
16.00-17.00	4.916	2.644	17	18	7.577	983,2	2.644	22,1	18	3.649,3
16.10-17.10	4.946	2.736	16	15	7.698	989,2	2.736	20,8	15	3.746,0
16.20-17.20	4.902	2.775	12	12	7.689	980,4	2.775	15,6	12	3.771,0
16.30-17.30	4.876	2.730	14	6	7.620	975,2	2.730	18,2	6	3.723,4
16.40-17.40	4.845	2.714	16	7	7.575	969,0	2.714	20,8	7	3.703,8
16.50-17.50	4.860	2.734	19	11	7.613	972,0	2.734	24,7	11	3.730,7
17.00-18.00	4.819	2.734	19	13	7.572	963,8	2.734	24,7	13	3.722,5
17.10-18.10	4.748	2.724	18	14	7.490	949,6	2.724	23,4	14	3.697,0
17.20-18.20	4.680	2.662	17	12	7.359	936,0	2.662	22,1	12	3.620,1
17.30-18.30	4.597	2.635	15	12	7.247	919,4	2.635	19,5	12	3.573,9
17.40-18.40	4.530	2.613	12	9	7.155	906,0	2.613	15,6	9	3.534,6
17.50-17.50	4.455	2.549	9	5	7.013	891,0	2.549	11,7	5	3.451,7
18.00-19.00	4.419	2.480	8	2	6.907	883,8	2.480	10,4	2	3.374,2

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 70 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok
(Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)
Ke arah : Jl. Karang Menjangan
Survei : 6
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	966	320	-	4	1.286	193,2	320	-	4	513,2
05.40-06.40	1.068	374	-	6	1.442	213,6	374	-	6	587,6
05.50-06.50	1.234	419	-	8	1.653	246,8	419	-	8	665,8
06.00-07.00	1.372	458	-	8	1.830	274,4	458	-	8	732,4
06.10-07.10	1.401	458	-	11	1.859	280,2	458	-	11	738,2
06.20-07.20	1.455	460	1	14	1.916	291,0	460	1,3	14	752,3
06.30-07.30	1.491	427	1	18	1.919	298,2	427	1,3	18	726,5
06.40-07.40	1.605	390	1	16	1.996	321,0	390	1,3	16	712,3
06.50-07.50	1.625	391	1	13	2.017	325,0	391	1,3	13	717,3
07.00-08.00	1.616	380	1	14	1.997	323,2	380	1,3	14	704,5
07.10-08.10	1.671	380	1	11	2.052	334,2	380	1,3	11	715,5
07.20-08.20	1.710	384	1	7	2.095	342,0	384	1,3	7	727,3
07.30-08.30	1.748	414	1	4	2.163	349,6	414	1,3	4	764,9
10.30-11.30	1.198	513	5	8	1.716	239,6	513	6,5	8	759,1
10.40-11.40	1.215	502	7	8	1.724	243,0	502	9,1	8	754,1
10.50-11.50	1.235	500	6	8	1.741	247,0	500	7,8	8	754,8
11.00-12.00	1.252	498	7	8	1.757	250,4	498	9,1	8	757,5
11.10-12.10	1.272	504	8	7	1.784	254,4	504	10,4	7	768,8
11.20-12.20	1.294	493	7	5	1.794	258,8	493	9,1	5	760,9
11.30-12.30	1.299	490	7	3	1.796	259,8	490	9,1	3	758,9
16.00-17.00	1.382	485	1	6	1.868	276,4	485	1,3	6	762,7
16.10-17.10	1.409	492	-	6	1.901	281,8	492	-	6	773,8
16.20-17.20	1.435	487	1	5	1.923	287,0	487	1,3	5	775,3
16.30-17.30	1.499	488	1	5	1.988	299,8	488	1,3	5	789,1
16.40-17.40	1.479	473	1	4	1.953	295,8	473	1,3	4	770,1
16.50-17.50	1.416	487	1	3	1.904	283,2	487	1,3	3	771,5
17.00-18.00	1.363	483	1	2	1.847	272,6	483	1,3	2	756,9
17.10-18.10	1.347	488	1	3	1.836	269,4	488	1,3	3	758,7
17.20-18.20	1.299	489	-	3	1.788	259,8	489	-	3	748,8
17.30-18.30	1.240	477	-	3	1.717	248,0	477	-	3	725,0
17.40-18.40	1.196	485	-	2	1.681	239,2	485	-	2	724,2
17.50-17.50	1.159	479	-	1	1.638	231,8	479	-	1	710,8
18.00-19.00	1.133	476	-	1	1.609	226,6	476	-	1	702,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan dari hasil survei *traffic counting* gerakan membelok dalam satuan kendaraan per 1 jam, untuk tahapan selanjutnya masing-masing data hasil survei *traffic counting* gerakan membelok ditotal simpang lalu diambil pada jam puncak pagi, siang dan sore. Dapat dilihat pada Tabel 4.71 perhitungan volume lalu lintas:

Tabel 4. 71 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang					Total Simpang	
	1	3	4	5	6		
1	2	4	5	6	7	8	PAGI
05.30-06.30	280	213	947	1.581	513	3.534	
05.40-06.40	313	226	1146	1.693	588	3.966	
05.50-06.50	350	233	1317	1.838	666	4.404	
06.00-07.00	390	240	1471	1.963	732	4.796	
06.10-07.10	433	257	1575	2.220	738	5.223	
06.20-07.20	463	262	1637	2.435	752	5.549	
06.30-07.30	491	261	1625	2.644	727	5.748	
06.40-07.40	517	260	1508	2.823	712	5.820	
06.50-07.50	532	273	1412	2.913	717	5.847	
07.00-08.00	541	276	1291	2.982	705	5.795	
07.10-08.10	513	268	1267	2.881	716	5.645	
07.20-08.20	527	265	1246	2.788	727	5.553	
07.30-08.30	552	275	1230	2.722	765	5.544	
				0			
10.30-11.30	391	385	1336	2.470	759	5.341	SIANG

Tabel 4. 72 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)

10.40-11.40	396	402	1285	2.484	754	5.321	
10.50-11.50	402	412	1276	2.453	755	5.298	
11.00-12.00	403	426	1262	2.417	758	5.266	
11.10-12.10	411	441	1260	2.433	769	5.314	
11.20-12.20	416	448	1228	2.451	761	5.304	
11.30-12.30	416	441	1214	2.385	759	5.215	
16.00-17.00	401	277	1528	3.649	763	6.618	
16.10-17.10	399	290	1537	3.746	774	6.746	
16.20-17.20	404	290	1526	3.771	775	6.766	SORE
16.30-17.30	406	290	1486	3.723	789	6.694	
16.40-17.40	392	294	1438	3.704	770	6.598	
16.50-17.50	391	295	1432	3.731	772	6.621	
17.00-18.00	405	279	1528	3.723	757	6.692	
17.10-18.10	411	272	1553	3.697	759	6.692	
17.20-18.20	402	270	1603	3.620	749	6.644	
17.30-18.30	403	274	1690	3.574	725	6.666	
17.40-18.40	398	264	1774	3.535	724	6.695	
17.50-17.50	381	265	1805	3.452	711	6.614	
18.00-19.00	375	271	1770	3.374	703	6.493	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

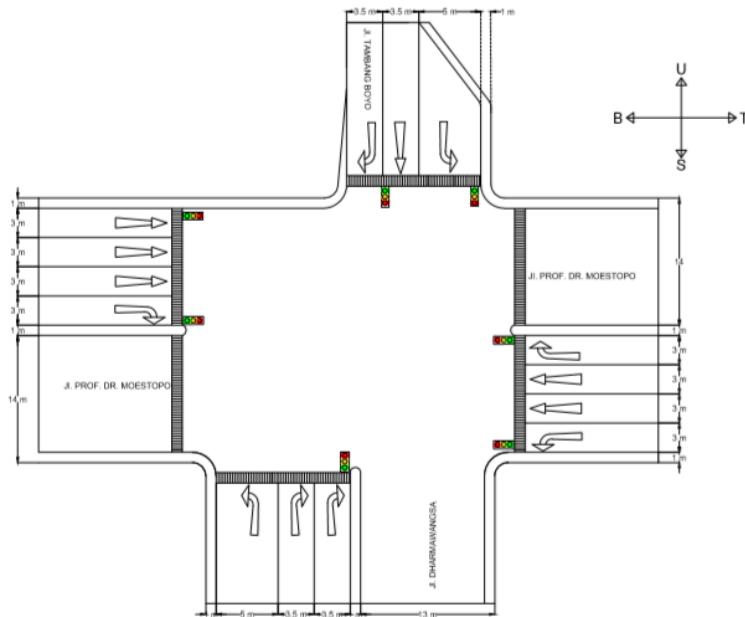
Dari Tabel 4.71 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 06.50-07.50 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 5847 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 10.30-11.30 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 5341 smp/jam,
3. Puncak Sore pukul 16.20-17.20 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 6776 smp/jam.

4.13 Kondisi Geometrik Persimpangan Bersinyal

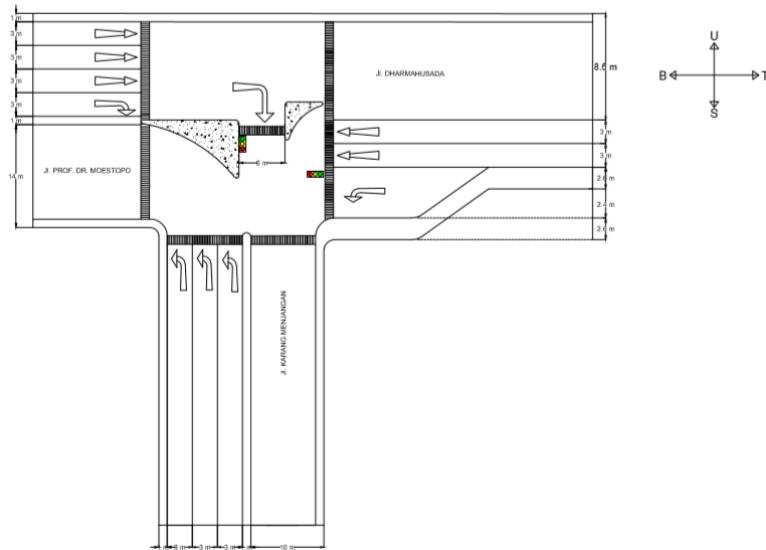
Survei geometrik simpang dilakukan dengan maksud untuk mengetahui ukuran dan bentuk semua material yang ada pada simpang, seperti lebar pendekat, marka jalan, rambu lalu lintas, perletakan lampu, lebar median, dsb. Adapun dengan mengetahui segala informasi umum simpang tersebut, maka bisa diidentifikasi berbagai permasalahan yang ada, sehingga hasil dari Analisa dapat menghasilkan kondisi yang bisa menjadi alternatif perbaikan pada simpang untuk menjadi lebih baik lagi.

4.13.1 Persimpangan Jl.Prof.Dr.Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa



Gambar 4. 16 Geometrik Eksisting Jl.Prof.Dr.Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl.Dharmawangsa

4.13.2 Persimpangan Jl.Dharmahusada-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan



Gambar 4. 17 Geometrik Eksisting Jl.Dharmahusada-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

4.13.3 Tipe Lingkungan

Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa didapat empat tipe lingkungan sebagai berikut:

- Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo):
Derah Komersil (COM)
- Pendekat Timur (Jl. Prof. Dr Moestopo Timur):
Daerah Komersil (COM)
- Pendekat Barat (Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat):
Derah Komersil (COM)
- Pendekat Selatan (Jl. Dharmawangsa):
Derah Komersil (COM)

4.13.4 Hambatan Samping

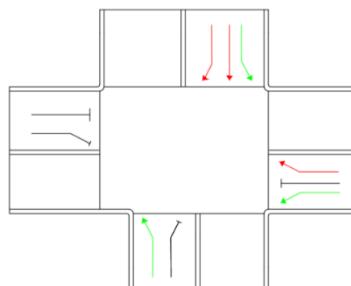
Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa terdapat hambatana samping pada setiap pendekat sebagai berikut:

- a. Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo) : Sedang
- b. Pendekat Timur (Jl. Prof. Dr. Moestopo) : Sedang
- c. Pendekat Barat (Jl. Prof. Dr. Moestopo) : Sedang
- d. Pendekat Selatan (Jl. Dharmawangsa) : Sedang

4.13.5 Pembagian Fase

Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa menggunakan 4 fase:

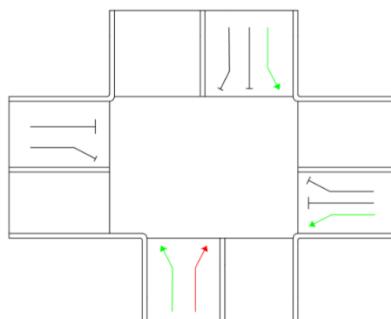
- Fase 1:



Gambar 5.3 Pergerakan Fase 1

1. Lampu hijau menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Tambang Boyo arus ST (LRS) kearah Jl. Dharmawangsa dan RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat sedangkan LTOR kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo arus RT dan ST berhenti.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Selatan pada ruas Jl. Dharmawangsa arus RT berhenti, sedangkan LTOR bergerak kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat.

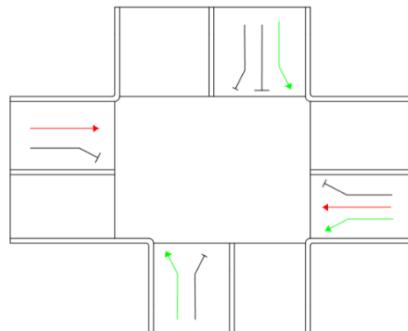
4. Lampu Hijau menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo arus RT sedangkan Lampu Merah menyala pada arus ST dan LTOR bergerak kearah Jl. Dharmawangsa.
- Fase 2



Gambar 4. 18 Pergerakan Fase 2

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Selatan pada ruas Jl. Dharmawangsa arus RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur dan LTOR kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo arus ST dan RT berhenti, sedangkan LTOR bergerak kearah Jl. Dharmawangsa.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara pada ruas Jl. Tambang Boyo arus ST berhenti dan RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat, sedangkan LTOR kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur.
4. Lampu merah menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo arus ST berhenti dan RT kearah Jl. Dharmawangsa.

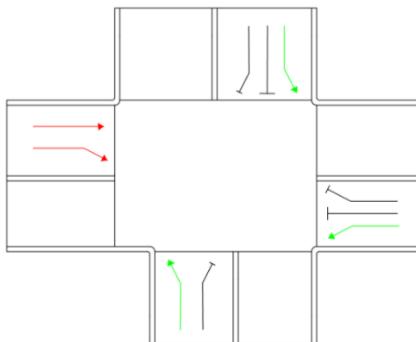
- Fase 3



Gambar 4. 19 Gambar Pergerakan Fase 3

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur arus ST kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat, LTOR kearah Jl. Dharmawangsa dan Lampu Merah pada arus RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur.
2. Lampu Hijau menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat arus ST kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur dan berhenti pada arus RT kearah Jl. Dharmawangsa.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Selatan ruas Jl. Dharmawangsa arus RT berhenti dan LTOR bergerak kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat.
4. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara ruas Jl. Tambang Boyo arus RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat dan ST kearah Jl. Dharmawangsa, sedangkan LTOR kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur.

- Fase 4



Gambar 4. 20 Gambar Pergerakan Fase 4

1. Lampu Hijau menyala pada pendekat Barat pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat arus ST kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur dan RT kearah Jl. Dharmawangsa.
2. Lampu Merah menyala pada pendekat Timur pada ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur arus ST dan RT berhenti, sedangkan arus LTOR kearah Jl. Dharmawangsa.
3. Lampu Merah menyala pada pendekat Selatan ruas Jl. Dharmawangsa arus RT berhenti dan LTOR bergerak kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat.
4. Lampu Merah menyala pada pendekat Utara ruas Jl. Tambang Boyo arus RT kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat dan ST kearah Jl. Dharmawangsa, sedangkan LTOR kearah Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur.

4.13.6 Median

Pada simpang bersinyal Jl. Dharmahusada – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan terdapat median pada setiap pendekat sebagai berikut:

- a. Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo) : Tidak
- b. Pendekat Timur (Jl. Prof. Dr. Moestopo) : Ada
- c. Pendekat Barat (Jl. Prof. Dr. Moestopo) : Ada
- d. Pendekat Selatan (Jl. Dharmawangsa) : Ada

4.13.7 Belok Kiri Langsung

Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa terdapat LTOR pada setiap pendekat sebagai berikut:

- a) Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo) : Ada
- b) Pendekat Timur (Jl. Prof. Dr. Moestopo): Ada
- c) Pendekat Barat (Jl. Prof. Dr. Moestopo) : Tidak
- d) Pendekat Selatan (Jl. Dharmawangsa) : Ada

4.13.8 Lebar Pendekat (WA), Lebar Masuk (WMasuk), Lebar Keluar (WKeluar), Lebar (WLTOR).

Sesuai dengan denah geometrik persimpangan dijelaskan lebar pendekat, lebar masuk, lebar keluar, dan lebar LTOR bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa yang merupakan simpang tiga lengkap sebagai berikut:

- a. Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo)
 - Lebar Pendekat (WA) : 13 m
 - Lebar Masuk (Wmasuk) : 8 m
 - Lebar Keluar (Wkeluar) : 13 m
 - Lebar LTOR : 5 m
 - Median : Tidak Ada
- b. Pendekat Timur - ST (Jl. Prof. Dr. Moestopo)
 - Lebar Pendekat (WA) : 14 m
 - Lebar Masuk (Wmasuk) : 11 m
 - Lebar Keluar (Wkeluar) : 14 m
 - Lebar LTOR : 3 m
 - Median : Ada
- c. Pendekat Timur - RT (Jl. Prof. Dr. Moestopo)
 - Lebar Pendekat (WA) : 14 m
 - Lebar Masuk (Wmasuk) : 11 m
 - Lebar Keluar (Wkeluar) : 14 m

- Lebar LTOR : 3 m
 Median : Ada
- d. Pendekat Barat – ST (Jl. Prof. Dr. Moestopo)
 Lebar Pendekat (WA) : 14 m
 Lebar Masuk (Wmasuk) : 14 m
 Lebar Keluar (Wkeluar) : 14 m
 Lebar LTOR : Tidak Ada
 Median : Ada
- e. Pendekat Barat – RT (Jl. Prof. Dr. Moestopo)
 Lebar Pendekat (WA) : 14 m
 Lebar Masuk (Wmasuk) : 14 m
 Lebar Keluar (Wkeluar) : 14 m
 Lebar LTOR : Tidak Ada
 Median : Ada
- f. Pendekat Selatan (Jl. Dharmawangsa)
 Lebar Pendekat (W) : 13 m
 Lebar Masuk (Wmasuk) : 8 m
 Lebar Keluar (Wkeluar) : 14 m
 Lebar LTOR : 3 m
 Median : Ada

4.14 Perhitungan Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dharmahusada – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa

1. Formulir SIG I

Data masukan kondisi geometrik dan pengaturan lalu lintas dari masing-masing pendekat disesuaikan dengan data primer survei lapangan. Dapat dilihat pada Tabel 4.65 perhitungan kaji formulir SIG-I pada puncak pagi.

Tabel 4. 73 Formulir SIG-I pada Puncak Sore

2. Formulir SIG III

Data – data tentang arus lalu lintas pada jam puncak yang diperoleh berdasarkan hasil survei dikonversikan ke dalam satuan mobil penumpang (smp). Nilai faktor ekivalen penumpang (emp) untuk mengkonversikan adalah tergantung dari jenis kendaraan dan jenis arusnya. (berdasarkan tabel 4.60 nilai – nilai koefisien smp).

Tabel 4. 74 Nilai Koesfisien Emp

Tipe Kendaraan	Emp	
	Pendekat Terlindung	Pendekat Terlawan
LV	1,0	1,0

Tabel 4. 75 Nilai Koesfisien smp (Lanjutan)

Tipe Kendaraan	Emp	
	Pendekat Terlindung	Pendekat Terlawan
HV	1,3	1,3
MC	0,2	0,4

Sumber : MKJI 1997

Tabel 4. 76 Formulir SIG-II pada Puncak Sore

Perhitungan pada setiap pendekat pada tabel dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

a. Pendekat Utara (Jl. Tambang Boyo)

- Arah LTOR

LV	Kend/jam	= 288 kend/jam
	Terlindung	= 288 x 1,0 = 288 smp/jam
	Terlawan	= 288 x 1,0 = 288 smp/jam
HV	Kend/jam	= 0 kend/jam
	Terlindung	= 0 x 1,3 = 0 smp/jam
	Terlawan	= 0 x 1,3 = 0 smp/jam
MC	Kend/jam	= 346 kend/jam
	Terlindung	= 346 x 0,2 = 69 smp/jam
	Terlawan	= 346 x 0,4 = 138 smp/jam

Total Kendaraan bermotor (MV)

○ Kend/jam	= 288 + 0 + 346	= 634 smp/jam
○ Terlindung	= 288 + 0 + 69	= 357 smp/jam
○ Terlawan	= 288 + 0 + 138	= 426 smp/jam

- Arah ST

LV	Kend/jam	= 239 kend/jam
	Terlindung	= 239 x 1,0 = 239 smp/jam
	Terlawan	= 239 x 1,0 = 239 smp/jam
HV	Kend/jam	= 1 kend/jam
	Terlindung	= 1 x 1,3 = 1 smp/jam
	Terlawan	= 1 x 1,3 = 1 smp/jam
MC	Kend/jam	= 1393 kend/jam
	Terlindung	= 1393 x 0,2 = 279 smp/jam
	Terlawan	= 1393 x 0,4 = 557 smp/jam

Total Kendaraan bermotor (MV)

○ Kend/jam	= 239 + 1 + 1393	= 1633 smp/jam
○ Terlindung	= 239 + 1 + 279	= 519 smp/jam
○ Terlawan	= 239 + 1 + 557	= 798 smp/jam

- Arah RT

LV	Kend/jam	= 388 kend/jam
	Terlindung	= 388 x 1,0 = 388 smp/jam

	Terlawan	= 388 x 1,0 = 318 smp/jam
HV	Kend/jam	= 1 kend/jam
	Terlindung	= 1 x 1,3 = 1 smp/jam
	Terlawan	= 1 x 1,3 = 1 smp/jam
MC	Kend/jam	= 1729 kend/jam
	Terlindung	= 1729 x 0,2 = 346 smp/jam
	Terlawan	= 1729 x 0,4 = 692 smp/jam

Total Kendaraan bermotor (MV)

- o Kend/jam = 388 + 1 + 1729 = 2118 smp/jam
- o Terlindung = 388 + 1 + 346 = 735 smp/jam
- o Terlawan = 388 + 1 + 692 = 1081 smp/jam

Rasio Kendaraan Belok Kiri (P_{LT})

$$P_{LT} = \frac{LT \text{ (smp)}_{jam}}{Total \text{ (smp)}_{jam}}$$

$$P_{LT} \text{ Terlindung} = \frac{357}{1611} = 0.22$$

Rasio Kendaraan Belok Kanan (P_{RT})

$$P_{LT} = P_{RT} = \frac{RT \text{ (smp)}_{jam}}{Total \text{ (smp)}_{jam}}$$

$$P_{LT} \text{ Terlindung} = \frac{1081}{2305} = 0.46$$

Rasio Kendaraan Tak Bermotor (UM/MV) kend/jam:

$$\begin{aligned} P_{UM} &= Q_{UM} / Q_{UM} \\ P_{UM} &= 1 / 639 = 0.00 \end{aligned}$$

3. Formulir SIG III

Penentuan waktu hilang (LTI) terdapat dalam formulir SIG III dimana didalamnya terdapat pada Tabel 4.62 perhitungan kaji formulir SIG III pada puncak sore.

Tabel 4. 77 Formulir SIG III pada Puncak Sore

RAJAI - SIGNALISASI INTERSECTIONS CITY SURABAYA										Date	TAHUN 2011
Form SIG-3: CLEARANCE TIME, Lost Time Intersection:										Handled by:	WIDIA ERA RAMADANI
Purpose : Operative PROF.DR.MOESTopo-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA Period :										Case :	EXISTING
EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C											
Approach	Speed	Approach	S	RT	E	ST	W	RT	N	ST	Allred
Ve	Time										time
m/s	Speed Vs m/sec	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	(sec)
N1 TBBOY 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 9+ 5-16 0+ 0-0 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.00											
S2 DHBMW 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 0+ 0-0 5+ 5-15 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.00											
E2 TMGSS 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.10											
E3 TMGSR 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.00											
W2 BMGSS 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.00											
W3 BMGSR 10.00 Dist EvacVehlen-Adv(m) 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0+ 0 0+ 0-0 + - + - + - + - + - + - 0.00											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dist EvacVehlen-Adv(m) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Time evac-adv (sec) + - + - + - + - + - + - + - + - + - + - + -											
Dimensioning times between phases (sec)										Amber	Allred
Phase 1 ---> Phase 2										3.0	3.0
Phase 2 ---> Phase 3										3.0	3.0
Phase 3 ---> Phase 4										3.0	3.0
Phase 4 ---> Phase 1										3.0	3.0
Phase 0 ---> Phase 0										0.0	0.0
Phase 0 ---> Phase 0										0.0	0.0
Lost time (LTI) = Total allred + amber time (sec/cycle)										24.00	
Program version 1.10F Date of run: 190520/17:06											

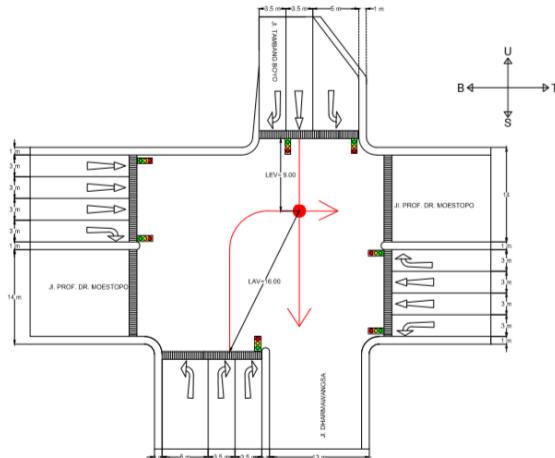
Penentuan waktu hilang (LTI) terdapat dalam formulir SIG III dimana di dalamnya:

Perhitungan titik konflik perfase :

• Pendekat Utara dan Selatan (fase 1 ke fase 2)

Berangkat : Jl. Tambang Boyo (ST)

Datang : Jl. Dharmawangsa (RT)



Gambar 4. 21 Titik Konflik Fase 1 ke Fase 2

Titik Konflik

$$\text{LEV} = 9 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = 16 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

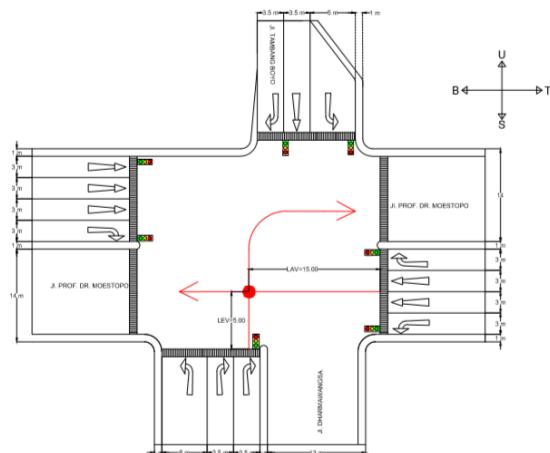
$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{LAV}}{10} - \frac{\text{LAV}}{10} \\ &= \frac{9+5}{10} - \frac{16}{10} = -0.5 \text{ detik} \end{aligned}$$

Waktu kuning = 3 detik

- Pendekat Selatan dan Timur (fase 2 ke fase 3)

Berangkat : Jl. Dharmawangsa (RT)

Datang : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (ST)



Gambar 4. 22 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3

Titik Konflik

LEV = 5 m

IEV = 5 m

LAV = 15 m

V = 10 m/dt

$$\text{All Red} = \frac{\text{LEV} + \text{LAV}}{10} - \frac{\text{LAV}}{10}$$

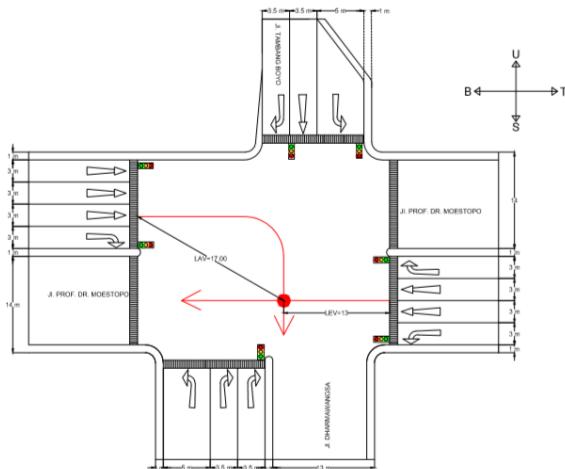
$$= \frac{5+5}{10} - \frac{15}{10} = -0.5 \text{ detik}$$

Waktu kuning = 3 detik

• Pendekat Selatan dan Timur (fase 3 ke fase 4)

Berangkat : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (ST)

Datang : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (RT)



Gambar 4. 23 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3

Titik Konflik

$$\text{LEV} = 13 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = 17 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

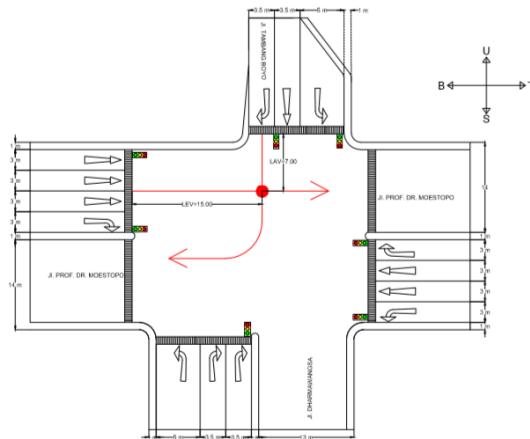
$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV} + \text{LAV}}{10} - \frac{\text{LAV}}{10} \\ &= \frac{13+5}{10} - \frac{17}{10} = 0.1 \text{ detik} \end{aligned}$$

$$\text{Waktu kuning} = 3 \text{ detik}$$

- Pendekat Selatan dan Timur (fase 4 ke fase 1)

Berangkat : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (ST)

Datang : Jl. Tambang Boyo (RT)



Gambar 4. 24 Titik Konflik Fase 2 ke Fase 3

Titik Konflik

$$\text{LEV} = 7 \text{ m}$$

$$\text{IEV} = 5 \text{ m}$$

$$\text{LAV} = 15 \text{ m}$$

$$V = 10 \text{ m/dt}$$

$$\begin{aligned} \text{All Red} &= \frac{\text{LEV}+\text{LAV}}{10} - \frac{\text{LAV}}{10} \\ &= \frac{7+5}{10} - \frac{15}{10} = -0.3 \text{ detik} \end{aligned}$$

Waktu kuning = 3 detik

4. Formulir SIG IV

a. Penentuan Tipe Pendekat

Tipe dari pendekat terbagi menjadi dua, yaitu terlindung (P) dan terlawan (O). Dalam simpang ini tipe pendekat seluruhnya adalah terlindung (P) berdasarkan kondisi eksisting:

- a. Pendekat Utara (ST) = Terlindung
- b. Pendekat Utara (RT) = Terlindung
- c. Pendekat Selatan (RT) = Terlindung
- d. Pendekat Barat (ST) = Terlindung

- e. Pendekat Barat (RT) = Terlindung
- f. Pendekat Timur (ST) = Terlindung
- g. Pendekat Timur (RT) = Terlindung

b. Lebar Efektif

Lebar Pendekat efektif adalah lebar yang dipakai untuk antri selama lampu merah. Berdasarkan hasil survei geometrik pada simpang, maka dapat diketahui lebar efektif pada masing-masing pendekat adalah sebagai berikut :

- a. Pendekat Utara $We = W_{masuk}$
Karena $W_{masuk} < W_{keluar}$, jadi $We = W_{masuk} = 8\text{ m}$
- b. Pendekat Selatan $We = W_{masuk}$
Karena $W_{masuk} < W_{keluar}$, jadi $We = W_{masuk} = 8\text{ m}$
- c. Pendekat Barat $We = W_{masuk}$
Karena $W_{masuk} < W_{keluar}$, jadi $We = W_{masuk} = 14\text{ m}$
- d. Pendekat Timur $We = W_{masuk}$
Karena $W_{masuk} < W_{keluar}$, jadi $We = W_{masuk} = 11\text{ m}$

c. Arus Jenuh Dasar

Nilai arus jenuh dasar diperoleh dari gambar untuk pendekat tipe terlindung, atau bisa juga menggunakan rumus:

$$So = 600 \times We \text{ smp/jam hijau}$$

- a. Pendekat Utara (ST) = 4800 smp/jam hijau
- b. Pendekat Utara (RT) = 4800 smp/jam hijau
- c. Pendekat Selatan (RT) = 6600 smp/jam hijau
- d. Pendekat Barat (ST) = 6600 smp/jam hijau
- e. Pendekat Barat (RT) = 8400 smp/jam hijau
- f. Pendekat Timur (ST) = 6635 smp/jam hijau
- g. Pendekat Timur (RT) = 8400 smp/jam hijau

d. Faktor – faktor penyesuaian

- 1) Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs)

Sesuai dengan tabel 2.11 faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs). Dengan kondisi kota Surabaya dengan lebih dari 3 juta jiwa penduduknya, maka Fcs adalah 1,05 pada semua pendekat.

Tabel 4. 78 Jumlah Penduduk Kota Surabaya

Tahun	Laki-laki	Perempuan	Jumlah Penduduk
2008	1.453.135	1.449.372	2.902.507
2009	1.474.874	1.463.351	2.938.225
2010	1.469.916	1.459.612	2.929.528
2011	1.517.341	1.506.980	3.024.321
2012	1.566.072	1.559.504	3.125.576
2013	1.602.875	1.597.579	3.200.454
2014	1.430.985	1.422.676	2.853.661
2015	1.473.640	1.469.888	2.943.528
2016	1.507.474	1.509.179	3.016.653
2017	1.534.438	1.540.445	3.074.883

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Surabaya, 2018

Tabel 4. 79 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Penduduk kota (Juta jiwa)	Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)
> 3,0	1,05
1,0-3,0	1,00
0,5- 1,0	0,94
0,1-0,5	0,83
< 0,1	0,82

Sumber: MKJI 1997

- 2) Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (Fsf) berdasarkan tabel 2.11 faktor penyesuaian untuk tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F)

a. Pendekat Utara

Tipe lingkungan adalah COM (komersial); hambatan samping = sedang ; tipe fase terlindung ; rasio UM/MV adalah 0,00

0	0.94
0.00	X
0.05	0.92

$$\begin{aligned} X &= 0.92 - \{(0.05-0.001/0.05-0.00) \times (0.92-0.94)\} \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

Jadi nilai Fsf adalah 0,94

b. Pendekat Selatan (ST)

Tipe lingkungan adalah COM (komersial); hambatan samping = Sedang ; tipe fase terlindung ; rasio UM/MV adalah 0,00

0	0.94
0.00	X
0.05	0.92

$$\begin{aligned} X &= 0.92 - \{(0.05-0.001/0.05-0.00) \times (0.92-0.94)\} \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

Jadi nilai Fsf adalah 0,94

c. Pendekat Timur

Tipe lingkungan adalah COM (komersial); hambatan samping = Sedang ; tipe fase terlindung ; rasio UM/MV adalah 0,00

0	0.94
0.00	X
0.05	0.92

$$\begin{aligned} X &= 0.92 - \{(0.05-0.001/0.05-0.00) \times (0.92-0.94)\} \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

Jadi nilai Fsf adalah 0,94

d. Pendekat Barat

Tipe lingkungan adalah COM (komersial); hambatan samping = Sedang ; tipe fase terlindung ; rasio UM/MV adalah 0,00

0	0.94
0.00	X
0.05	0.92

$$\begin{aligned} X &= 0.92 - \{(0.05-0.001/0.05-0.00) \times (0.92-0.94)\} \\ &= 0.94 \end{aligned}$$

Jadi nilai Fsf adalah 0,94

3) Faktor Penyesuaian Kelandaian

Faktor penyesuaian kelandaian ditentukan dari grafik 2.8 yang merupakan fungsi kelandaian pada setiap intersection, maka diperoleh bahwa kelandaiannya 0%, sehingga di dapat faktor penyesuaian sebesar 1,00. Namun pada perhitungan kali ini faktor penyesuaian kelandaian diabaikan.

4) Faktor Penyesuaian Parkir

Faktor penyesuaian parkir ditentukan dari perhitungannya menggunakan rumus:

$$Fp = (Lp/3 - (WA-2) \times (Lp/3-g)/WA)/g \text{ (smp/jam)}$$

Namun faktor penyesuaian parkir pada perhitungan kali ini diabaikan.

5) Faktor Penyesuaian belok kanan (FRT)

Faktor penyesuaian belok kanan dapat dilihat pada grafik, dan perhitungannya menggunakan rumus:

$$FRT = 1,0 + PRT \times 0,26$$

Pada persimpangan Jl. Tambang Boyo – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Dharmawangsa memiliki nilai faktor penyesuaian belok kanan FRT (untuk pendekat tipe P “Terlindung”)

Puncak Sore

Pendekat Selatan	= $1,0 + 0,32 \times 0,26 = 1,0$
Pendekat Timur	= $1,0 + 0,00 \times 0,26 = 1,0$
Pendekat Utara	= $1,0 + 0,46 \times 0,26 = 1,0$
Pendekat Barat	= $1,0 + 0,00 \times 0,26 = 1,0$

- 6) Faktor penyesuaian belok kiri (FLT)

Faktor penyesuaian belok kiri dapat dilihat pada grafik dan perhitungan menggunakan rumus:

$$\text{FLT} = 1,0 \times \text{PLT} \times 0,16$$

Pada persimpangan Jl. Tambang Boyo – Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Dharmawangsa memiliki nilai faktor penyesuaian belok kiri FLT (untuk pendekat tipe P “Terlindung”)

Puncak Sore

Pendekat Selatan	= $1,0 + 0,00 \times 0,16 = 1,0$
Pendekat Timur	= $1,0 + 0,00 \times 0,16 = 1,0$
Pendekat Utara	= $1,0 + 0,00 \times 0,16 = 1,0$
Pendekat Barat	= $1,0 + 0,00 \times 0,16 = 1,0$

- e. **Nilai Arus Jenuh Dasar (S)**

Nilai arus jenuh disesuaikan ditentukan berdasarkan rumus berikut:

$$S = So \times FCS \times FSF \times FG \times FP \times FRT \times \text{FLT smp/jam hijau}$$

- a. Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} &= 4800 \times 1,05 \times 0,939 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ &= 4734 \text{ smp/jam hijau} \end{aligned}$$

- b. Pendekat Timur (ST)

$$\begin{aligned} &= 6600 \times 1,05 \times 0,939 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ &= 6508 \text{ smp/jam hijau} \end{aligned}$$

- c. Pendekat Timur(RT)

$$\begin{aligned} &= 6600 \times 1,05 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,0 \times 1,0 \\ &= 6512 \text{ smp/jam hijau} \end{aligned}$$

- d. Pendekat Utara

$$= 4800 \times 1,05 \times 0,938 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,12 \times 1,00 \\ = 5290 \text{ smp/jam hijau}$$

e. Pendekat Barat (ST)

$$= 8400 \times 1,05 \times 0,94 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ = 8287 \text{ smp/jam hijau}$$

f. Pendekat Barat (RT)

$$= 8400 \times 1,05 \times 0,939 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \\ = 8286 \text{ smp/jam hijau}$$

f) Arus Lalu Lintas (Q)

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, maka arus lalu lintas terlindung pada masing-masing pendekat adalah sebagai berikut:

- a. Pendekat Selatan = 660 smp/jam
- b. Pendekat Timur (ST) = 1121 smp/jam
- c. Pendekat Timur (RT) = 1249 smp/jam
- d. Pendekat Utara = 1254 smp/jam
- e. Pendekat Barat (ST) = 1805 smp/jam
- f. Pendekat Barat (RT) = 758 smp/jam

g) Rasio Arus (FR)

Nilai rasio arus (FR) ditentukan berdasarkan rumus berikut:
 $FR = Q/S$

Dimana :

Q didapat dari total MV arus terlindung (smp/jam) masing-masing pendekat.

- a. Pendekat Selatan = $660/4734 = 0.139$
- b. Pendekat Timur (ST) = $1121/6508 = 0.139$
- c. Pendekat Timur (RT) = $1249/6512 = 0.172$
- d. Pendekat Utara = $1254/5290 = 0.237$
- e. Pendekat Barat (ST) = $1805/8287 = 0.218$
- f. Pendekat Barat (RT) = $758/8286 = 0.091$

h) Rasio Arus Kritis (FRCRIT)

Rasio arus kritis (FRCRIT) sama dengan nilai-nilai rasio arus (FR).

i) Rasio Arus Simpang

Untuk menghitung IFR Total yaitu dengan menjumlahkan nilai FR pada masing-masing fase pendekat. Jika dalam satu fase terdapat dua nilai FR, maka diambil nilai yang terbesar atau nilai yang kritis

- Fase 1

Pendekat Utara = 0,237

Maka diambil nilai FR untuk fase 1 sebesar 0,237

- Fase 2

Pendekat Selatan = 0,139

Maka diambil nilai FR untuk fase 2 sebesar 0,139

- Fase 3

Pendekat Timur = 0,364

Maka diambil nilai FR untuk fase 3 sebesar 0,364

- Fase 4

Pendekat Barat = 0,309

Maka diambil nilai FR untuk fase 4 sebesar 0,309

Sehingga IFR Total = 0.708

j) Rasio Fase (PR)

Rasio fase dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$PR = FRCRIT / IFR Total$$

- a. Pendekat Selatan = $0.939/0.708 = 1.32$
- b. Pendekat Timur (ST) = $0.939/0.708 = 1.32$
- c. Pendekat Timur (RT) = $0.94/0.708 = 1.33$
- d. Pendekat Utara = $0.938/0.708 = 1.32$
- e. Pendekat Barat (ST) = $0.940/0.708 = 1.32$
- f. Pendekat Barat (RT) = $0.939/0.708 = 1.32$

k) Waktu Siklus dan Waktu Hijau

$$\begin{aligned} C_{\text{ua}} &= (1,5 \times \text{LTI} + 5) / (1 - \text{IFR}) \\ &= (1,5 \times 12 + 5) / (1 - 0,708) \\ &= 222 \text{ detik} \end{aligned}$$

1) Waktu siklus sebelum penyesuaian

Waktu hijau didapatkan dari hasil pengamatan langsung pada simpang.

- Fase 1 = 40 detik
- Fase 2 = 35 detik
- Fase 3 = 60 detik
- Fase 4 = 75 detik

2) Waktu Siklus yang disesuaikan (c)

Hitung waktu siklus yang disesuaikan berdasar pada waktu hijau yang diperoleh dan telah dibulatkan dan waktu hilang (LTI) sesuai dengan rumus berikut:

$$\begin{aligned} c &= + \text{LTI} \\ c &= (40 + 35 + 60 + 75) + 12 \text{ detik} \\ &= 222 \text{ detik} \end{aligned}$$

l) Kapasitas (C)

Kapasitas pada masing-masing pendekat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = S \times g/c$$

- a. Pendekat Selatan = $4734 \times 35/222 = 746$
- b. Pendekat Timur (ST) = $6508 \times 60/222 = 1759$
- c. Pendekat Timur (RT) = $6512 \times 40/222 = 1173$
- d. Pendekat Utara = $5290 \times 40/222 = 953$
- e. Pendekat Barat (ST) = $8287 \times 60/222 = 2239$
- f. Pendekat Barat (RT) = $8286 \times 75/222 = 2799$

m) Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan ialah suatu keadaan dimana suatu simpang mengalami batas kejenuhan tertentu akibat pergerakan arus yang dibagi dengan kapasitas jalan yang ada, maka rumus derajat kejenuhan didapat:

$$DS = Q/C$$

- a. Pendekat Selatan = $660/746 = 0.885$
- b. Pendekat Timur (ST) = $1121/1759 = 0.637$
- c. Pendekat Timur (RT) = $1249/1173 = 1.065$
- d. Pendekat Utara = $1254/953 = 1.316$
- e. Pendekat Barat (ST) = $1805/2239 = 0.806$
- f. Pendekat Barat (RT) = $8286/2799 = 0.271$

5. Formulir SIG V

a. Jumlah Kendaraan Antri (NQ)

Perhitungan jumlah kendaraan antri dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NQ = NQ1 + NQ2$$

NQ1 untuk $DS > 0,5$

$$NQ1 = 0,25 \times C \times [(DS - 1) + \sqrt{(DS - 1)^2 + \frac{8x(DS - 0,5)}{c}}]$$

NQ1 untuk $DS < 0,5$

$$NQ1 = 0$$

$$NQ2 = c \times \frac{1 - GR}{1 - GR \times DS} + \frac{Q}{3600}$$

Jumlah kendaraan antri (NQ) suatu simpang pada setiap pendekat. Salah satunya pada puncak sore di setiap pendekat.

Pendekat Utara

$$DS = 1.316 > 0,5$$

$$NQ1 = 0,25 \times 953 \times [(1.316-1) + \sqrt{(1.316-1)^2 + \frac{8x(1.316-0,5)}{953}}]$$

NQ1 = 153

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0,18}{1-0,18x1,316} + \frac{1254}{3600} = 83,10$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 153 + 83,10 \\ &= 236,14 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

$$\begin{aligned} \text{Dengan nilai Pol} &= 10\% \\ NQ &= 236,14 \\ \text{Maka NQmax} &= 328 \end{aligned}$$

Pendekat Selatan

$$DS = 0,885 > 0,5$$

$$NQ1 = 0,25 \times 746 \times [(0,885-1) + \sqrt{(0,885-1)^2 + \frac{8x(0,885-0,5)}{746}}]$$

NQ1 = 3.11

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0,158}{1-0,158x0,885} + \frac{660}{3600} = 39,84$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 3.11 + 39,84 \\ &= 42,95 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

$$\begin{aligned} \text{Dengan nilai Pol} &= 10\% \\ NQ &= 42,95 \\ \text{Maka NQmax} &= 60 \end{aligned}$$

Pendekat Timur (ST)

$$DS = 0.637 > 0,5$$

$$NQ1 = 0,25 \times 1759 \times [(0.637-1) + \sqrt{(0.637-1)^2 + \frac{8x(0.637-0,5)}{1759}}]$$

$$NQ1 = 0.38$$

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0.270}{1-0.270 \times 0.637} + \frac{1121}{3600} = 60.94$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 0.38 + 60.94 \\ &= 61.32 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

Dengan nilai Pol = 10%

NQ = 61.32

Maka NQmax = 85

Pendekat Timur (RT)

$$DS = 1.065 > 0,5$$

$$NQ1 = 0,25 \times 1173 \times [(1.065-1) + \sqrt{(1.065-1)^2 + \frac{8x(1.065-0,5)}{1173}}]$$

$$NQ1 = 45.31$$

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0.180}{1-0.180 \times 1.065} + \frac{1249}{3600} = 78.13$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 45.31 + 78.13 \\ &= 123.44 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

Dengan nilai Pol = 10%

NQ = 123.44

Maka NQmax = 172

Pendekat Barat (ST)

$$DS = 0.451 < 0,5$$

$$NQ1 = 0$$

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0.608}{1-0.608 \times 0.451} + \frac{4450}{3600} = 66.79$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 0 + 66.79 \\ &= 66.79 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

$$\text{Dengan nilai Pol} = 10\%$$

$$NQ = 66.79$$

$$\text{Maka NQmax} = 93$$

Pendekat Barat (RT)

$$DS = 0.271 > 0,5$$

$$NQ1 = 0$$

$$NQ2 = 222 \times \frac{1-0.338}{1-0.338 \times 0.271} + \frac{2799}{3600} = 34.07$$

$$\begin{aligned} NQ &= NQ1 + NQ2 \\ &= 0 + 34.07 \\ &= 34.07 \end{aligned}$$

Mencari Nqmax dapat dilihat pada grafik 2.10

$$\text{Dengan nilai Pol} = 10\%$$

$$NQ = 34.07$$

$$\text{Maka NQmax} = 47$$

b. Menghitung Panjang Antrian (QL)

Panjang antrian dihitung menggunakan rumus:

$$QL = \frac{NQmax \times 20}{Wmasuk}$$

Berikut QL pada simpang untuk puncak sore di setiap pendekat:

- Pendekat Utara = 820 m
- Pendekat Selatan = 150 m
- Pendekat Timur (ST) = 155 m
- Pendekat Timur (RT) = 313 m
- Pendekat Barat (ST) = 133 m
- Pendekat Barat (RT) = 67 m

c. Menghitung Angka Henti Kendaraan pada masing-masing pendekat (NS) stop/jam

Angka henti kendaraan pada masing-masing pendekat (NS) stop/jam dihitung dengan menggunakan rumus:

$$NS = 0,9 \frac{NQ}{Q \times c} \times 3600$$

Berikut angka henti kendaraan (NS) pada simpang untuk puncak sore dimasing-masing pendekat:

- Pendekat Utara = $0,9 \frac{236,14}{1254 \times 953} \times 3600 = 2,748$
- Pendekat Selatan = 0.950
- Pendekat Timur (ST) = 0.798
- Pendekat Timur (RT) = 1.442
- Pendekat Barat (ST) = 0.486
- Pendekat Barat (RT) = 0.656

d. Menghitung Jumlah Kendaraan Terhenti pada masing-masing pendekat (NSV)

Jumlah kendaraan terhenti pada masing-masing pendekat (NSV) dihitung menggunakan rumus:

$$NSV = Q \times NS \text{ (smp/jam)}$$

Berikut jumlah kendaraan terhenti pada simpang untuk puncak sore dimasing-masing pendekat:

- Pendekat Utara = $1254 \times 2.748 = 3446$
- Pendekat Selatan = 627
- Pendekat Timur (ST) = 895
- Pendekat Timur (RT) = 1802
- Pendekat Barat (ST) = 975
- Pendekat Barat (RT) = 497

e. Menghitung Angka Henti pada Seluruh Pendekat (NSTOT)

Angka henti pada seluruh pendekat (NSTOT) dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{NSTOT} = \frac{\sum Nsv}{QTOT}$$

Berikut angka henti seluruh pendekat (NSTOT) untuk simpang pada puncak sore:

$$\text{NSTOT} = \frac{8242}{2348} = 3.48$$

f. Menghitung Tundaan Lalu Lintas Rata - rata setiap Pendekat (DT)

Tundaan Lalu Lintas rata-rata setiap pendekat (DT) dapat dihitung dengan rumus:

$$DT = c \times A + \frac{NQ1 \times 3600}{c}$$

$$\text{Dengan } A = \frac{0.5 \times (1-GR)^2}{(1-GR \times DS)}$$

Berikut perhitungan tundaan lalu lintas (DT) untuk puncak sore di setiap pendekat:

- Pendekat Utara

$$A = \frac{0.5 \times (1-0.180)^2}{(1-0.180 \times 1.316)} = 0.4$$

$$DT = 953 \times 0.4 + \frac{153 \times 3600}{953} = 675.90 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.5 \times (1-0.158)^2}{(1-0.158 \times 0.885)} = 0.41 \\ DT &= 746 \times 0.41 + \frac{3.11 \times 3600}{746} = 106.54 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

- Pendekat Timur (ST)

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.5 \times (1-0.270)^2}{(1-0.270 \times 0.637)} = 0.319 \\ DT &= 1759 \times 0.319 + \frac{0.38 \times 3600}{1759} = 72.18 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

- Pendekat Timur (RT)

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.5 \times (1-0.180)^2}{(1-0.180 \times 1.065)} = 0.4 \\ DT &= 1173 \times 0.4 + \frac{45.31 \times 3600}{1173} = 231.38 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

- Pendekat Barat (ST)

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.5 \times (1-0.608)^2}{(1-0.608 \times 0.451)} = 0.194 \\ DT &= 4450 \times 0.194 + \frac{0 \times 3600}{4450} = 23.49 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

- Pendekat Barat (RT)

$$\begin{aligned} A &= \frac{0.5 \times (1-0.338)^2}{(1-0.338 \times 0.271)} = 0.469 \\ DT &= 2799 \times 0.469 + \frac{0 \times 3600}{2799} = 53.57 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

g. Menghitung Tundaan Geometrik Rata-rata (DG)

Tundaan geometrik rata-rata (DG) dapat dihitung dengan rumus:

$$DGj = (1-PSV) \times Pt \times 6 + (PSV \times 4)$$

$$PSV = 1 + (NQ - g) / c$$

Berikut perhitungan tundaan geometrik (DG) untuk puncak sore di setiap pendekat:

Pendekat Utara

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (236.14 - 40) / 953 = 1.2 \\ \text{DGj} &= (1-1.2) \times 0.46 \times 6 + (1.2 \times 4) \\ &= 4 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Pendekat Selatan

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (42.95 - 35) / 746 = 1.01 \\ \text{DGj} &= (1-1.01) \times 0.32 \times 6 + (1.01 \times 4) \\ &= 4.1 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Pendekat Timur (ST)

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (61.32 - 60) / 1759 = 1 \\ \text{DGj} &= (1-1) \times 0 \times 6 + (1 \times 4) \\ &= 3.19 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Pendekat Timur (RT)

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (123.44 - 40) / 1173 = 1.07 \\ \text{DGj} &= (1-1.07) \times 0.81 \times 6 + (1.07 \times 4) \\ &= 4 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Pendekat Barat (ST)

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (66.79 - 60) / 4450 = 1 \\ \text{DGj} &= (1-1) \times 0 \times 6 + (1 \times 4) \\ &= 1.94 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

Pendekat Barat (RT)

$$\begin{aligned} \text{PSV} &= 1 + (34.07 - 75) / 2799 = 0.98 \\ \text{DGj} &= (1-0.98) \times 1 \times 6 + (0.98 \times 4) \\ &= 4.69 \text{ det/smp} \end{aligned}$$

h. Menghitung Tundaan Rata-rata Seluruh Simpang (D)

Tundaan Rata-rata Seluruh Simpang (D) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = DT + DG$$

Berikut perhitungan tundaan seluruh simpang (D) untuk puncak sore di setiap pendekat:

- Pendekat Utara

$$D = 675.90 + 4 = 679.9 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Selatan

$$D = 106.54 + 4.10 = 110.6 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Timur (ST)

$$D = 72.18 + 3.19 = 75.37 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Timur (RT)

$$D = 231.38 + 4 = 235.3 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Barat (ST)

$$D = 23.49 + 1.94 = 25.43 \text{ det/smp}$$

- Pendekat Barat (RT)

$$D = 53.57 + 4.69 = 58.26 \text{ det/smp}$$

i. Menghitung Tundaan Total

Tundaan total dapat dihitung dengan rumus:

$$D \times Q$$

Berikut tundaan total untuk puncak sore di setiap pendekat:

- Pendekat Utara = $679.9 \times 1254 = 852600$
- Pendekat Selatan = 73025
- Pendekat Timur (ST) = 84495
- Pendekat Timur (RT) = 293984
- Pendekat Barat (ST) = 51010
- Pendekat Barat (RT) = 44160

j. Menghitung Tundaan Rata-rata Seluruh Simpang (DI)

Tundaan Rata-rata seluruh simpang (DI) dapat dihitung dengan rumus:

$$DI = \frac{\sum(D \times Q)}{QTOT}$$

Berikut tundaan rata-rata untuk puncak sore seluruh pendekat:

$$DI = \frac{1413362}{2348} = 150.42$$

Pada perhitungan kaji eksisting simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa, nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai dejarat kejenuhan pada:

- Pendekat utara = 1.316
- Pendekat selatan = 0.885
- Pendekat timur (ST) = 0.637
- Pendekat timur (RT) = 1.065
- Pendekat barat (ST) = 0.451
- Pendekat barat (RT) = 0.271

Nilai tundaan rata-rata yang diperoleh pada puncak sore 150.42. Sedangkan perhitungan simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan, nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai derajat kejenuhan pada:

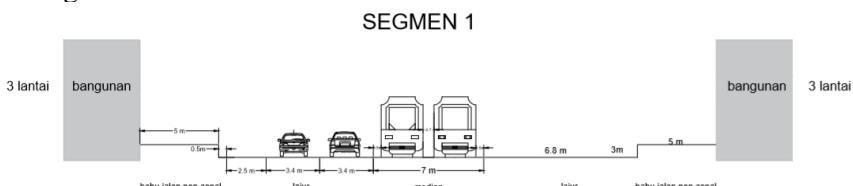
- Pendekat selatan = 0.335
- Pendekat timur = 0.732
- Pendekat barat (ST) = 0.999
- Pendekat barat (RT) = 0.352

Nilai tundaan rata-rata yang diperoleh pada puncak sore 25.96. Perhitungan kaji eksisting puncak pagi dan siang simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa dan perhitungan kaji eksisting puncak pagi, puncak siang dan puncak sore simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan terdapat pada **LAMPIRAN**.

4.15 Kapasitas Ruas Jalan Setelah Adanya LRT At-Grade

Terjadi perbedaan nilai kapasitas ketika saat kondisi sebelum adanya jalur LRT *At-Grade* dengan kondisi setelah adanya jalur LRT *At-Grade*. Jumlah lajur pada jalan mengalami perubahan karena memotong 2 lajur jalan. Sehingga diperlukan menghitung kapasitas lagi akibat perubahan jumlah lajur. Untuk perencanaan LRT *At-Grade* yang akan digunakan. Lebar yang digunakan dalam perhitungan yaitu 2,65 m. Dengan tipe dan pabrik yang berbeda, untuk lebar 2,65m digunakan tipe *Siemens Avanto* pabrik dari Siemens. Berikut perencanaan jalur LRT *At-Grade* dengan lebar 2,65 m dengan parkir kendaraan pada Gambar 4.25 sebagai berikut:

1. Segmen 1



Gambar 4. 25 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT *At-Grade* dengan Lebar 2,65 m

- Arah Timur

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.96 \text{ (lebar per jalur 3.4 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.85 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} \geq 0.5\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 2 adalah:

$$C = 1650 \times 0.96 \times 1.00 \times 0.85 \times 1.04$$

$$= 1400.26 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1400.26 = 2800.52 \text{ SKR/jam}$

- Arah Barat

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.96 \text{ (lebar per jalur 3.4 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.85 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} \geq 0.5\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

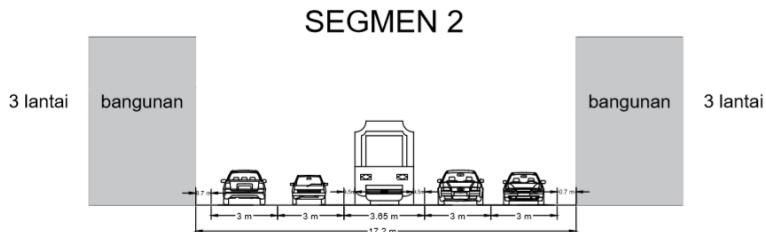
Maka, kapasitas pada segmen 2 adalah:

$$C = 1650 \times 0.96 \times 1.00 \times 0.85 \times 1.04$$

$$= 1400.26 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1400.26 = 2800.52 \text{ SKR/jam}$

2. Segmen 2



Gambar 4. 26 Potongan Melintang Jalan Segmen 2 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m

- Arah Timur

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.92 \text{ (hambatan samping = Tinggi ; } L_{KP} = 1\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 2 adalah:

$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.92 \times 1.04$$

$$= 1452.42 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1452.42 = 2904.84$ SKR/jam

- Arah Barat

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.92 \text{ (hambatan samping = Tinggi ; } L_{KP} = 1\text{ m)}$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

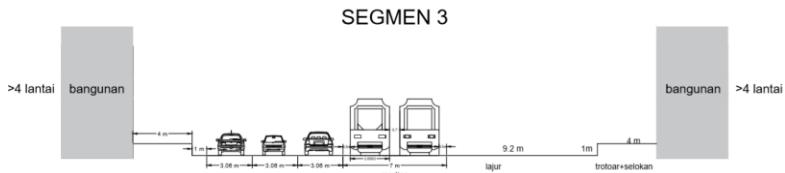
Maka, kapasitas pada segmen 2 adalah:

$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.92 \times 1.04$$

$$= 1452.42 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1452.42 = 2904.84$ SKR/jam

3. Segmen 3



Gambar 4. 27 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m

- Arah Timur

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3.06 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.89 \text{ (hambatan samping = tinggi ; } L_{KP} = 1\text{ m)}$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 3 adalah:

$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.04$$

$$= 1499.78 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 3 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $3 \times 1499.78 = 4499.34$ SKR/jam

- Arah Barat

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3.06 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.95 \text{ (hambatan samping = tinggi ; } L_{KP} = 1\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

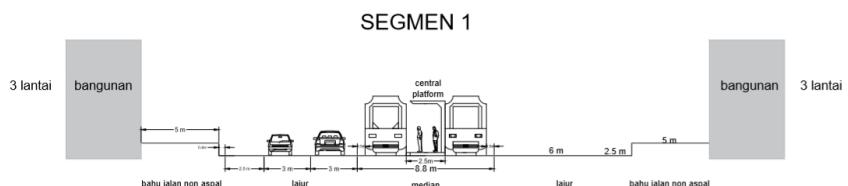
Maka, kapasitas pada segmen 3 adalah:

$$\begin{aligned} C &= 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.95 \times 1.04 \\ &= 1499.78 \text{ SKR/jam} \end{aligned}$$

Total kapasitas untuk 3 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $3 \times 1499.78 = 4499.34$ SKR/jam

4.15.1 Analisis Kinerja Ruas Jalan di Tepi Halte LRT At-Grade

1. Segmen 1



Gambar 4. 28 Potongan Melintang Jalan Segmen 1 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m

- Arah Timur

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.81 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} < 0.5\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk } >3 \text{ juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.81 \times 1.04$$

$$= 1278.76 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1278.76 = 2557.52 \text{ SKR/jam}$

- Arah Barat

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 0.92 \text{ (lebar per jalur 3 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.81 \text{ (hambatan samping = sangat tinggi ; } L_{KP} < 0.5\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk } >3 \text{ juta orang)}$$

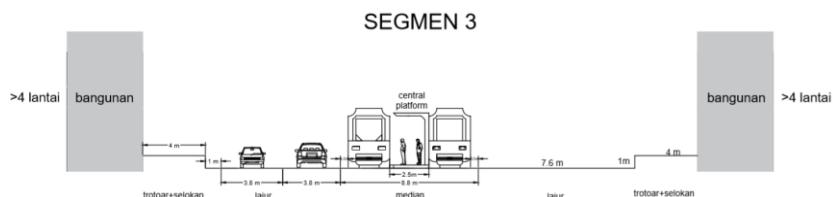
Maka, kapasitas pada segmen 1 adalah:

$$C = 1650 \times 0.92 \times 1.00 \times 0.81 \times 1.04$$

$$= 1278.76 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1278.76 = 2557.52 \text{ SKR/jam}$

2. Segmen 3



Gambar 4. 29 Potongan Melintang Jalan Segmen 3 Jalur LRT At-Grade dengan Lebar 2,65 m

- Arah Timur

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 1.04 \text{ (lebar per jalur 3.8 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.89 \text{ (hambatan samping = tinggi ; } L_{KP} = 1\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 3 adalah:

$$C = 1650 \times 1.04 \times 1.00 \times 0.89 \times 1.04$$

$$= 1588.33 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1588.33 = 3176.66 \text{ SKR/jam}$

- Arah Barat

$$C_o = 1650 \text{ SKR/jam}$$

$$FC_{LJ} = 1.04 \text{ (lebar per jalur 3.8 meter)}$$

$$FC_{PA} = 1.00$$

$$FC_{HS} = 0.89 \text{ (hambatan samping = tinggi ; } L_{KP} = 1\text{m})$$

$$FC_{UK} = 1.04 \text{ (jumlah penduduk >3 juta orang)}$$

Maka, kapasitas pada segmen 3 adalah:

$$C = 1650 \times 1.04 \times 1.00 \times 0.89 \times 1.04$$

$$= 1588.33 \text{ SKR/jam}$$

Total kapasitas untuk 2 lajur pada Jalan Prof. Dr. Moestopo Surabaya yaitu: $2 \times 1588.33 = 3176.66 \text{ SKR/jam}$

4.16 Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Setelah Adanya LRT At-Grade

Analisis dilakukan menggunakan data yang telah dianalisis pada sub-bab sebelumnya mengenai analisis kinerja ruas jalan sebelum adanya jalur LRT *At-Grade*. Dimana volume kendaraan yang akan dikurangi oleh probabilitas perpindahan pengendara

kendaraan pribadi ke kendaraan umum dengan persentase motor sebesar 41% dan motor sebesar 57%.

Memilih jam paling puncak volume lalu lintas tertinggi dari hasil survei lalu lintas, berdasarkan data volume lalu lintas tersebut kemudian akan dikurangi akibat *demand LRT At-Grade*. Jenis kendaraan pribadi yang akan dikurangi adalah mobil pribadi dan sepeda motor, karena mobil pribadi dan sepeda motor mendominasi dan menyebabkan kemacetan dijalan. Pada Tabel 4.80 sampai Tabel 4.91 perhitungan volume lalu lintas yang dikurangi akibat *demand LRT At-Grade*:

Tabel 4. 80 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	7265	2978.65	4286

Tabel 4. 81 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	3178	1302.98	1875

Tabel 4. 82 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	2775	1581.75	1193

Tabel 4. 83 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 1 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	1617	921.69	695

Tabel 4. 84 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	4827	1979.07	2848

Tabel 4. 85 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	3178	1302.98	1875

Tabel 4. 86 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	2813	1603.41	1210

Tabel 4. 87 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 2 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	1617	921.69	695

Tabel 4. 88 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	7265	2978.65	4286

Tabel 4. 89 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT At-Grade pada Segmen 3 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 41%	Pengurangan 41%
Sepeda Motor	7847	3217.27	4630

Tabel 4. 90 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	3669	2091.33	1578

Tabel 4. 91 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 57%	Pengurangan 57%
Mobil Pribadi	3022	1722.54	1299

Tahapan berikutnya setelah volume lalu lintas dikurangi *demand* akibat probabilitas perpindahan ke LRT *At-Grade*, pada Tabel 4.92 sampai Tabel 4.97 data yang masih dalam satuan kendaraan/jam kemudian diubah menjadi skr/jam.

Tabel 4. 92 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	4286	0.25	1072
LV	1193	1	1193
HV	12	1.2	14
Total			2279

Tabel 4. 93 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	1875	0.25	465
LV	695	1	695
HV	0	1.2	0
Total			1164

Tabel 4. 94 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	2848	0.25	712
LV	1210	1	1210
HV	16	1.2	19
Total			1941

Tabel 4. 95 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	3178	0.25	795
LV	1617	1	1617
HV	0	1.2	0
Total			2412

Tabel 4. 96 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	4286	0.25	1072
LV	1578	1	1578
HV	9	1.2	11
Total			2660

Tabel 4. 97 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3 Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	4630	0.25	1157
LV	1299	1	1299
HV	2	1.2	2
Total			2459

Selanjutnya setelah memperoleh nilai kapasitas jalan akibat perubahan jumlah lajur karena adanya jalur LRT *At-Grade*, maka diperlukan menghitung lagi derajat kejenuhan. Pada Tabel 4.98 perhitungan derajat kejenuhan setelah adanya lajur LRT *At-Grade* akibat demand LRT *at-grade* dan Tabel 4.99 perhitungan derajat kejenuhan tepi halte setelah adanya LRT *at-grade* akibat demand LRT *at-grade*.

Tabel 4. 98 Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Setelah Adanya LRT At-Grade Akibat Demand LRT *At-Grade*

Ruas	Arah	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	D_j	Keterangan
Segmen 1	Timur	2279	2800,52	0,81	Ada Parkir Kendaraan
	Barat	1164	2800,52	0,42	Ada Parkir Kendaraan
Segmen 2	Timur	1941	2904,84	0,67	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	2412	2904,84	0,83	Tanpa Parkir Kendaraan
Segmen 3	Timur	2660	4215,18	0,63	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	2459	4215,18	0,58	Tanpa Parkir Kendaraan

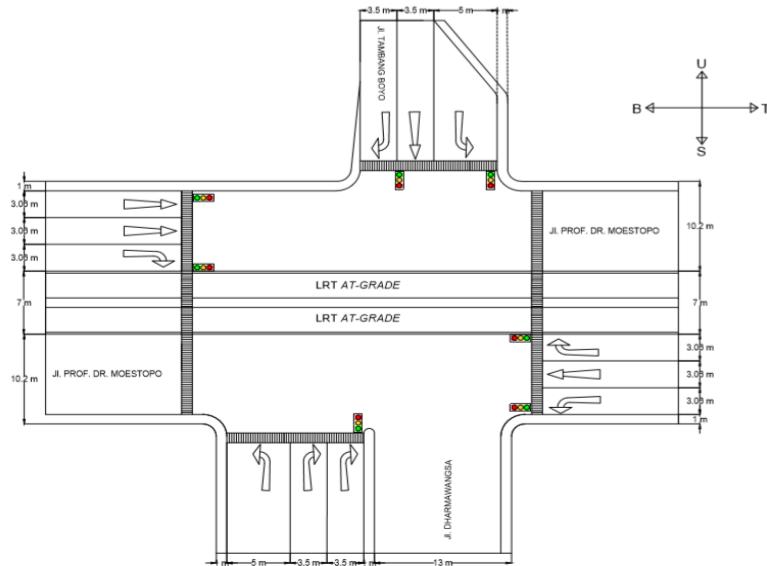
Tabel 4. 99 Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j) Tepi Halte Setelah Adanya LRT *At-Grade* Akibat Demand LRT *At-Grade*

Ruas	Arah	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	D_j	Keterangan
Segmen 1	Timur	2279	2557,52	0,89	Ada Parkir Kendaraan
	Barat	1164	2557,52	0,46	Ada Parkir Kendaraan
Segmen 3	Timur	2660	3176,66	0,84	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	2459	3176,66	0,77	Tanpa Parkir Kendaraan

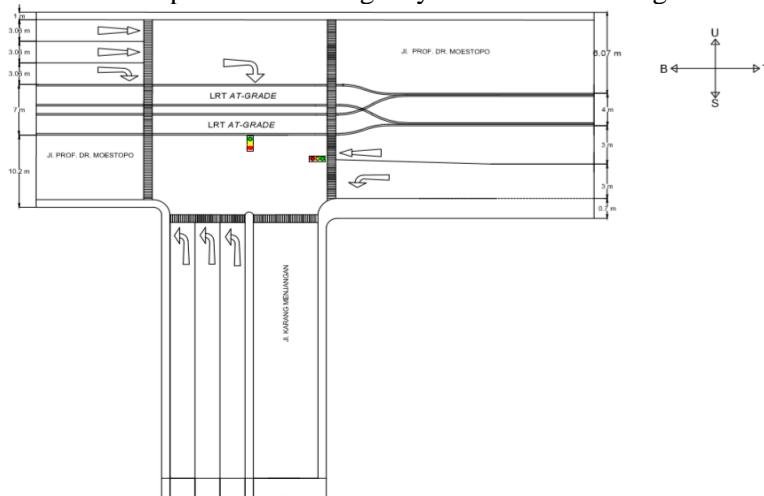
Derajat kejenuhan dari Jalan Prof.Dr. Moestopo Surabaya setelah adanya jalur LRT *at-grade* pada kondisi jam puncak, menunjukkan kondisi bahwa sangat jenuh lebih dari 0,85, maka dibutuhkan beberapa alternatif perbaikan untuk kinerja pada jalan tersebut yaitu *Transport Demand Management* (TDM) Metode Tarif Parkir.

4.17 Analisis Kondisi Simpang Bersinyal Setelah Adanya LRT *At-Grade*

Simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan pada saat ini dikategorikan sebagai daerah komersial, dimana banyak terdapat pemukiman dan fasilitas umum. Pengaturan jalan saat ini memang telah diatur menggunakan lampu sinyal. Namun, kapasitas jalan pada persimpangan tersebut kurang memadai sehingga menimbulkan kemacetan pada jam tertentu. Dengan berkembangnya dan bertambahnya angka kendaraan di Surabaya khususnya disekitar simpang tersebut menyebabkan tingginya kepadatan lalu lintas. Hal tersebut diperkirakan akan terus bertambah seiring berjalannya waktu. Sehingga, dengan pembangunan jalur LRT *at-grade* diharapkan dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Berikut lokasi simpang bersinyal setelah dibangun LRT *at-grade* pada gambar 4.30 dan gambar 4.31 sebagai berikut:



Gambar 4. 30 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa



Gambar 4. 31 Tata Guna Lahan Persimpangan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan

4.18 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Data volume lalu lintas jam puncak dari Dinas Perhubungan kota Surabaya pada tahun 2018 setelah adanya jalur LRT *at-grade* data hasil survei *traffic counting* gerakan membelok dapat dilihat di **Lampiran** pada persimpangan bersinyal di Jalan Prof. Dr. Moestopo mengalami pengurangan volume lalu lintas akibat *demand LRT at-grade*, pengguna motor sebesar 41% dan pengguna mobil sebesar 57%. Survei dilakukan pada jam sibuk simpang yaitu pagi hari pukul 05.30-06.30, siang hari pukul 10.30-12.30 dan sore hari pukul 16.00-19.00. Data hasil survei lalu lintas simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dan Jl. Dharmahusada dan simpang Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan dapat dilihat pada Tabel 4.100 sampai Tabel 4.103

Tabel 4. 100 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang										Total Simpang	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
05.30-06.30	160	148	415,19	457,836	250	118	458	351	288	306	2.951,7	PAGI
05.40-06.40	175	159	446,15	506,364	256	130	515	429	318	315	3.250,1	
05.50-06.50	182	171	476,216	541,878	258	146	598	495	354	333	3.554,8	
06.00-07.00	179	180	542,592	545,94	261	156	633	548	360	352	3.757,0	
06.10-07.10	183	194	575,626	558,346	264	155	677	580	367	373	3.926,2	
06.20-07.20	191	202	601,846	536,464	269	156	693	635	364	388	4.036,1	
06.30-07.30	199	202	622,668	514,23	269	161	727	650	356	410	4.111,6	
06.40-07.40	190	206	627,768	494,416	275	171	769	642	341	419	4.136,3	
06.50-07.50	197	204	636,99	481,126	280	171	771	684	327	419	4.171,1	
07.00-08.00	197	206	616,294	488,656	285	173	800	711	325	405	4.206,8	
07.10-08.10	194	199	606,128	481,122	294	175	817	730	321	376	4.192,8	
07.20-08.20	190	195	601,37	500,532	297	178	848	713	319	357	4.199,9	
07.30-08.30	180	192	583,356	532,732	298	180	858	711	311	343	4.188,2	
10.30-11.30	186	166	317,708	627,734	359	159	759	744	262	356	3.935,7	SIANG
10.40-11.40	193	172	317,884	649,586	359	166	721	760	271	362	3.972,0	
10.50-11.50	203	175	326,016	646,314	357	171	700	691	289	357	3.914,8	
11.00-12.00	198	182	332,282	634,008	357	167	653	676	283	353	3.836,3	
11.10-12.10	204	181	332,516	625,364	357	166	631	684	302	365	3.848,0	
11.20-12.20	200	178	353,216	628,764	358	162	628	691	306	369	3.875,0	
11.30-12.30	216	180	348,906	621,334	361	165	634	691	314	362	3.892,9	

Tabel 4. 101 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)

16.00-17.00	186	242	361,582	570,05	387	129	615	1,049	360	598	4.498,1	SORE
16.10-17.10	181	246	358,974	571,632	382	136	628	1,034	368	607	4.511,4	
16.20-17.20	188	253	358,498	598,856	370	146	599	982	389	611	4.493,2	
16.30-17.30	192	256	366,088	600,476	356	153	587	988	408	614	4.520,6	
16.40-17.40	189	260	356,342	666,924	344	150	584	978	412	615	4.554,4	
16.50-17.50	192	258	352,55	668,138	330	158	588	961	414	622	4.543,3	
17.00-18.00	190	246	353,654	685,136	324	157	597	956	405	632	4.547,7	
17.10-18.10	193	252	364,238	701,994	325	157	588	972	398	648	4.598,7	
17.20-18.20	186	247	360,166	695,072	333	155	592	952	389	646	4.555,5	
17.30-18.30	184	245	364,3	694,19	330	156	598	927	373	637	4.508,3	
17.40-18.40	170	240	377,118	688,006	320	162	595	907	360	634	4.454,3	
17.50-17.50	170	232	381,44	695,12	314	166	589	908	362	622	4.440,5	
18.00-19.00	162	227	370,918	694,02	309	170	538	897	351	604	4.324,0	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.100 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 07.00-08.00 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 4206.8 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 10.40-11.40 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 3972 smp/jam
3. Puncak Sore pukul 17.10-18.10 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 4598.7 smp/jam.

Tabel 4. 102 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang						Total Simpang	PAGI
	1	3	4	5	6	8		
1	2	4	5	6	7	8		
05.30-06.30	144	108,77	495,552	789	262	1.799		
05.40-06.40	161	115,704	604,744	847	301	2.029		
05.50-06.50	180	119,526	698,452	921	340	2.259		
06.00-07.00	201	124	782,634	986	374	2.467		
06.10-07.10	224	133,772	839,428	1.119	376	2.692		
06.20-07.20	240	136,696	873,812	1.232	383	2.865		
06.30-07.30	255	136,77	865,208	1.341	367	2.965		
06.40-07.40	269	136,844	801,402	1.437	355	2.999		
06.50-07.50	276	143,774	750,444	1.488	357	3.015		
07.00-08.00	283	144,356	686,274	1.528	350	2.992		
07.10-08.10	271	139,238	673,472	1.477	355	2.916		
07.20-08.20	277	137,45	662,95	1.428	360	2.866		
07.30-08.30	291	142,346	655,426	1.395	381	2.864		

Tabel 4. 103 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk) (Lanjutan)

10.30-11.30	196	194,01	718,324	1.319	397	2.824
10.40-11.40	200	202,424	691,494	1.328	395	2.817
10.50-11.50	203	207,082	686,762	1.314	394	2.805
11.00-12.00	205	214,504	678,696	1.294	396	2.788
11.10-12.10	209	222,41	677,478	1.305	402	2.815
11.20-12.20	212	225,116	659,718	1.314	396	2.807
11.30-12.30	211	220,966	651,898	1.281	395	2.759
16.00-17.00	207	143,486	804,17	1.932	391	3.478
16.10-17.10	205	150,416	809,058	1.986	396	3.547
16.20-17.20	208	150,58	802,542	1.999	397	3.557
16.30-17.30	208	150,982	780,222	1.974	402	3.516
16.40-17.40	201	152,778	752,3	1.965	392	3.463
16.50-17.50	200	153,832	747,276	1.982	395	3.477
17.00-18.00	207	146,148	800,396	1.978	388	3.521
17.10-18.10	209	143,196	814,334	1.965	390	3.522
17.20-18.20	204	142,704	842,034	1.923	385	3.498
17.30-18.30	205	145,136	890,578	1.898	374	3.512
17.40-18.40	201	140,724	938,856	1.876	375	3.532
17.50-17.50	192	141,774	957,17	1.830	368	3.489
18.00-19.00	188	145,35	938,82	1.786	364	3.423

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.102 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 06.50-07.50 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 3015 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 10.30-11.30 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 3824 smp/jam,
3. Puncak Sore pukul 16.20-17.20 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 3557 smp/jam.

Pada perhitungan kaji eksisting simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa, nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai dejarat kejenuhan pada:

- Pendekat utara = 0.888
- Pendekat selatan = 0.348
- Pendekat timur (ST) = 0.480
- Pendekat timur (RT) = 1.189

- Pendekat barat (ST) = 0.349
- Pendekat barat (RT) = 0.296

Nilai tundaan rata-rata yang diperoleh pada puncak sore 87.84. Sedangkan perhitungan simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan, nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai derajat kejenuhan pada:

- Pendekat selatan = 0.219
- Pendekat timur = 0.473
- Pendekat barat (ST) = 0.873
- Pendekat barat (RT) = 0.228

Nilai tundaan rata-rata yang diperoleh pada puncak sore 9.81. Perhitungan kiji eksisting puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa dan perhitungan kiji eksisting puncak pagi, puncak siang dan puncak sore simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan terdapat pada **LAMPIRAN**.

4.19 Analisis Kinerja Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Setelah Adanya LRT At-Grade dengan Beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir

Analisis dilakukan menggunakan data yang telah dianalisis pada sub-bab sebelumnya mengenai analisis kinerja ruas jalan setelah adanya jalur LRT *At-Grade*. Dimana volume kendaraan yang akan dikurangi oleh probabilitas perpindahan pengendara kendaraan pribadi ke kendaraan umum (LRT *at-grade*) dengan prosentase motor sebesar 54% dan motor sebesar 16%.

Memilih jam paling puncak volume lalu lintas tertinggi dari hasil survei lalu lintas, berdasarkan data volume lalu lintas tersebut kemudian akan dikurangi akibat *demand LRT At-Grade*. Lalu pengurangan volume lalu lintas akibat *demand LRT At-Grade* akan dikurangi dengan beroperasinya *Transport Demand Management* (TDM) metode tarif parkir dengan tarif yang telah ditetapkan pada pusat kota. Jenis kendaraan pribadi yang akan dikurangi adalah mobil pribadi dengan tarif parkir Rp 10.000,- dan

sepeda motor tarif parkir Rp 5000,-, karena mobil pribadi dan sepeda motor mendominasi dan menyebabkan kemacetan dijalan. Pada Tabel 4.104 sampai Tabel 4.115 perhitungan volume lalu lintas yang dikurangi akibat *demand LRT At-Grade*:

Tabel 4. 104 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 1 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	4286	685.816	3601

Tabel 4. 105 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 1 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	1875	300.003	1575

Tabel 4. 106 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 1 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	1193	644.355	549

Tabel 4. 107 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 1 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	695	375.467	320

Tabel 4. 108 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 2 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	2848	455.669	2392

Tabel 4. 109 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 2 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	1875	300.003	1575

Tabel 4. 110 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 2 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	1210	653.179	556

Tabel 4. 111 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 2

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	695	375.467	320

Tabel 4. 112 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	4286	685.816	3601

Tabel 4. 113 Pengurangan Volume Lalu Lintas Sepeda Motor Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 16%	Pengurangan 16%
Sepeda Motor	4630	740.757	3889

Tabel 4. 114 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Timur

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	1578	851.942	726

Tabel 4. 115 Pengurangan Volume Lalu Lintas Mobil Pribadi Akibat Demand LRT *At-Grade* pada Segmen 3 Arah Barat

Jenis Kendaraan	Jumlah	x 54%	Pengurangan 54%
Mobil Pribadi	1299	701.708	598

Tahapan berikutnya setelah volume lalu lintas dikurangi demand akibat probabilitas perpindahan ke LRT *At-Grade*, pada Tabel 4.116 sampai Tabel 4.121 data yang masih dalam satuan kendaraan/jam kemudian diubah menjadi satuan skr/jam.

Tabel 4. 116 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	3601	0.25	900
LV	549	1	549
HV	12	1.2	14
Total			1463

Tabel 4. 117 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 1 Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	1575	0.25	394
LV	320	1	320
HV	0	1.2	0
Total			714

Tabel 4. 118 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2 Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	2392	0.25	598
LV	556	1	556
HV	16	1.2	19
Total			1174

Tabel 4. 119 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 2
Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	1575	0.25	598
LV	320	1	320
HV	0	1.2	0
Total			714

Tabel 4. 120 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3
Arah Timur Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	3601	0.25	900
LV	729	1	726
HV	9	1.2	11
Total			1637

Tabel 4. 121 Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q) Segmen 3
Arah Barat Akibat Demand LRT *At-Grade*

Jenis	Jumlah	Ekr	skr/jam
MC	3889	0.25	972
LV	598	1	598
HV	2	1.2	2
Total			1572

Selanjutnya setelah memperoleh nilai kapasitas jalan karena adanya jalur LRT *At-Grade* dan beroperasinya *Transport Demand Management* (TDM) metode tarif parkir maka diperlukan

menghitung lagi derajat kejemuhan. Pada Tabel 4.122 perhitungan derajat kejemuhan setelah adanya lajur LRT *At-Grade* dengan beroperasinya TDM metode tarif parkir dan Tabel 4.123 perhitungan derajat kejemuhan tepi halte setelah adanya LRT *at-grade* akibat demand LRT *at-grade*.

Tabel 4. 122 Perhitungan Derajat Kejemuhan (D_j) Setelah Adanya LRT At-Grade dengan beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir

Ruas	Arah	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	D_j	Keterangan
Segmen 1	Timur	1463	2800,52	0,52	Ada Parkir Kendaraan
	Barat	714	2800,52	0,25	Ada Parkir Kendaraan
Segmen 2	Timur	1174	2904,84	0,40	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	714	2904,84	0,25	Tanpa Parkir Kendaraan
Segmen 3	Timur	1637	4215,18	0,39	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	1572	4215,18	0,37	Tanpa Parkir Kendaraan

Tabel 4. 123 Perhitungan Derajat Kejemuhan (D_j) Tepi Halte Setelah Adanya LRT *At-Grade* Akibat Demand LRT *At-Grade*

Ruas	Arah	Q (skr/jam)	C (skr/jam)	D_j	Keterangan
Segmen 1	Timur	1463	2557,52	0,57	Ada Parkir Kendaraan
	Barat	714	2557,52	0,28	Ada Parkir Kendaraan
Segmen 3	Timur	1637	3176,66	0,52	Tanpa Parkir Kendaraan
	Barat	1572	3176,66	0,49	Tanpa Parkir Kendaraan

Derajat kejemuhan dari Jalan Prof.Dr. Moestopo Surabaya setelah adanya jalur LRT *at-grade* dengan beroperasinya TDM metode tarif parkir pada kondisi jam puncak, menunjukkan kondisi bahwa tidak jenuh kurang dari 0,85, maka diharapkan menaikkan tarif parkir mahal merupakan solusi mengurangi kemacetan dan penggunaan kendaraan pribadi.

4.20 Analisis Kondisi Simpang Bersinyal Setelah Adanya LRT At-Grade dengan Beroperasinya TDM Metode Tarif Parkir

Simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dan Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Karang Menjangan pada saat ini dikategorikan sebagai daerah komersial, dimana banyak terdapat pemukiman dan fasilitas umum. Pengaturan jalan saat ini memang telah diatur menggunakan lampu sinyal. Namun, kapasitas jalan pada persimpangan tersebut kurang memadai sehingga menimbulkan kemacetan pada jam tertentu. Dengan berkembangnya dan bertambahnya angka kendaraan di Surabaya khususnya disekitar simpang tersebut menyebabkan tingginya kepadatan lalu lintas. Hal tersebut diperkirakan akan terus bertambah seiring berjalannya waktu. Sehingga, dengan pembangunan jalur LRT *at-grade* tidak semua kinerja simpang ini diharapkan dapat memberikan kelancaran, keamanan, dan kemudahan bagi pengguna jalan. Maka dioperasikan *Transport Demand Management* (TDM) metode tarif parkir.

4.21 Data Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Data volume lalu lintas jam puncak dari Dinas Perhubungan kota Surabaya pada tahun 2018 setelah adanya jalur LRT *at-grade* data hasil survei *traffic counting* gerakan membelok dapat dilihat di **Lampiran** pada persimpangan bersinyal di Jalan Prof. Dr. Moestopo mengalami pengurangan volume lalu lintas akibat *demand LRT at-grade*, pengguna motor sebesar 41% dan pengguna mobil sebesar 57%. Setelah pengurangan probabilitas akibat *demand* selanjutnya pengurangan dengan pengoperasian TDM metode tarif parkir sebesar 16% pengguna motor dan 54% pengguna mobil. Survei dilakukan pada jam sibuk simpang yaitu pagi hari pukul 05.30-06.30, siang hari pukul 10.30-12.30 dan sore hari pukul 16.00-19.00. Data hasil survei lalu lintas simpangan bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl. Tambang Boyo – Jl. Dharmawangsa dan simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo – Jl.

Karang Menjangan dapat dilihat pada Tabel 4.124 sampai Tabel 4.125.

Tabel 4. 124 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang											Total Simpang	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14		
05.30-06.30	77	48	163,26	183,079	100	55	214	155	124	125	1.245,0	PAGI	
05.40-06.40	84	52	179,043	200,59	101	61	242	194	136	130	1.379,4		
05.50-06.50	87	56	194,251	214,72	101	69	284	225	151	139	1.519,8		
06.00-07.00	85	59	215,692	211,687	100	74	302	250	153	149	1.599,8		
06.10-07.10	87	64	230,508	212,373	101	74	326	264	157	160	1.674,5		
06.20-07.20	92	68	245,109	200,199	101	75	334	289	155	168	1.726,3		
06.30-07.30	96	67	253,205	188,411	102	77	351	294	151	180	1.759,8		
06.40-07.40	91	69	253,155	179,176	105	82	373	285	146	184	1.767,2		
06.50-07.50	95	69	257,013	172,934	108	82	374	300	142	184	1.783,2		
07.00-08.00	95	71	255,434	179,779	113	82	390	309	141	177	1.813,6		
07.10-08.10	93	70	249,259	182,473	118	82	399	316	138	161	1.809,6		
07.20-08.20	91	68	243,724	194,459	119	83	417	305	138	151	1.809,9		
07.30-08.30	86	67	234,993	214,339	119	84	423	302	135	143	1.807,6		
10.30-11.30	90	67	130,361	261,642	161	77	374	356	121	162	1.764,1	SIANG	
10.40-11.40	94	70	129,74	271,853	161	81	354	364	126	168	1.781,5		
10.50-11.50	99	71	135,608	270,012	161	83	342	329	134	165	1.764,5		
11.00-12.00	97	77	138,767	263,485	161	82	317	321	130	162	1.736,3		
11.10-12.10	100	76	139,454	259,945	161	82	303	323	139	169	1.741,1		
11.20-12.20	98	74	150,582	262,872	162	80	301	326	140	170	1.761,4		
11.30-12.30	106	76	147,501	259,95	163	81	304	325	144	170	1.786,0		
16.00-17.00	87	88	135,838	213,181	158	58	287	503	160	256	1.816,1	SORE	
16.10-17.10	85	90	134,554	211,692	154	63	294	494	165	262	1.820,7		
16.20-17.20	88	92	133,612	224,486	148	68	274	471	175	263	1.813,2		
16.30-17.30	91	93	135,476	224,529	139	72	268	477	186	267	1.834,2		
16.40-17.40	90	96	133,267	259,428	133	71	263	474	188	269	1.868,0		
16.50-17.50	92	96	133,743	261,346	128	76	265	465	190	273	1.874,5		
17.00-18.00	92	92	137,602	272,947	126	76	272	462	186	279	1.896,8		
17.10-18.10	93	93	143,411	281,926	126	76	268	469	182	288	1.916,4		
17.20-18.20	90	91	141,243	278,219	130	73	274	458	179	288	1.898,2		
17.30-18.30	88	89	144,062	275,695	128	74	277	444	171	285	1.868,4		
17.40-18.40	81	85	149,145	272,964	123	77	277	435	166	285	1.826,8		
17.50-17.50	81	81	151,136	275,185	120	78	277	437	168	278	1.819,4		
18.00-19.00	78	76	146,42	272,41	119	81	250	434	162	270	1.761,0		

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.124 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 07.00-08.00 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1813.6 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 11.30-12.30 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1786 smp/jam,
3. Puncak Sore pukul 17.10-18.10 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1916.4 smp/jam.

Tabel 4. 125 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang					Total Simpang	
	1	3	4	5	6		
1	2	4	5	6	7	8	PAGI
05.30-06.30	62	46,4276	224,4103	317	111	761	
05.40-06.40	70	49,48644	279,1362	342	129	870	
05.50-06.50	78	51,83076	326,1863	374	145	975	
06.00-07.00	87	54,496	368,03	404	159	1.072	
06.10-07.10	98	59,74172	396,6111	463	159	1.176	
06.20-07.20	106	61,72576	414,0255	514	162	1.258	
06.30-07.30	114	62,1708	407,8837	563	152	1.299	
06.40-07.40	120	62,61584	376,4569	608	142	1.310	
06.50-07.50	124	65,89064	352,4918	635	143	1.321	
07.00-08.00	128	65,55056	322,514	658	139	1.314	
07.10-08.10	125	62,13248	316,5669	637	140	1.281	
07.20-08.20	127	60,98	311,851	614	142	1.256	
07.30-08.30	134	63,06296	309,5642	600	152	1.258	
10.30-11.30	80	79,9932	345,6108	627	180	1.313	SIANG
10.40-11.40	82	83,07224	333,3038	633	180	1.311	
10.50-11.50	85	84,68392	331,2471	630	178	1.308	
11.00-12.00	86	88,03744	327,1408	619	179	1.299	
11.10-12.10	88	91,9016	326,2961	626	182	1.315	
11.20-12.20	90	92,33456	317,1731	630	178	1.308	
11.30-12.30	88	89,93776	313,1061	617	177	1.285	
16.00-17.00	90	63,67856	369,1022	900	169	1.592	SORE
16.10-17.10	89	66,95336	371,6171	928	170	1.625	
16.20-17.20	90	66,9796	368,1919	934	170	1.630	

Tabel 4. 126 Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)
(Lanjutan)

16.30-17.30	90	67,47712	356,6065	922	171	1.608	
16.40-17.40	87	68,19768	340,6502	920	166	1.582	
16.50-17.50	85	69,01612	336,5974	930	170	1.591	
17.00-18.00	90	66,48708	363,7242	929	168	1.617	
17.10-18.10	89	66,01476	370,5028	924	169	1.619	
17.20-18.20	86	65,93604	384,6818	903	168	1.607	
17.30-18.30	86	67,84136	410,2101	891	163	1.618	
17.40-18.40	84	66,26904	436,7788	879	165	1.631	
17.50-17.50	79	67,30344	447,0734	855	163	1.611	
18.00-19.00	76	69,6084	438,7224	832	161	1.578	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Dari Tabel 4.125 perhitungan volume lalu lintas simpang bersinyal Jl.Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan diperoleh jam-jam puncak atau jam tersibuk

1. Puncak pagi pukul 06.50-07.50 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1321 smp/jam
2. Puncak Siang pukul 11.10-12.10 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1315 smp/jam,
3. Puncak Sore pukul 17.40-18.40 dengan total simpang volume kendaraan (Q) adalah 1631 smp/jam.

Pada perhitungan kaji eksisting simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa, nilai derajat kejenuhan dan nilai tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai deariat kejenuhan pada:

- Pendekat utara = 0.347
- Pendekat selatan = 0.136
- Pendekat timur (ST) = 0.220
- Pendekat timur (RT) = 0.529
- Pendekat barat (ST) = 0.161
- Pendekat barat (RT) = 0.105

Nilai tundaan rata-rata diperoleh pada puncak sore sebesar 33.81. Sedangkan simpang Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan, nilai derajat kejenuhan dan nitali tundaan rata-rata kritis yang diambil pada puncak sore. Nilai derajat kejenuhan pada:

- Pendekat selatan = 0.076
- Pendekat timur = 0.257

- Pendekat barat (ST) = 0.363
- Pendekat barat (RT) = 0.095

Nilai tundaan rata-rata diperoleh pada puncak sore sebesar 6.15. Perhitungan kaji eksisting puncak pagi, puncak siang, dan puncak sore simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa dan perhitungan kaji eksisting puncak pagi, puncak siang dan puncak sore simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan terdapat pada **LAMPIRAN**.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis yang telah dilakukan dalam penyusunan Tugas akhir ini dengan judul “ Analisis Ruas Jalan Prof. Dr. Moestopo Suraba Jika Dibangun Jalur LRT *At-Grade* dan Diaplikasikan *Transport Demand Management* Metode Tarif Parkir” dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil survei ke responden mendapatkan persentase perpindahan pengguna Jalan Prof. Dr. Moestopo ke LRT *At-Grade* setelah dilakukan analisis menggunakan metode *stated preference* dan program bantu *Statistical Product and Service Solutin* (SPSS) dengan fungsi regresi logit binner maka didapatkan persentase pengguna motor berpindah sebesar 41% dan pengguna mobil 57%.
2. Berdasarkan hasil survei ke responden mendapatkan persentase perpindahan pengguna Jalan Prof. Dr. Moestopo ke LRT *At-Grade* dengan beroperasinya *Transport Demand Management* Metode Tarif Parkir setelah dilakukan analisis maka didapatkan persentase pengguna motor tarif parkir Rp5000,- berpindah sebesar 50.44% dan pengguna mobil tarif parkir Rp10.000,- sebesar 80.22%.
3. Dari hasil perhitungan analisis Derajat Kejemuhan (D_j) ruas Jl. Prof. Dr. Moestopo pada kondisi sebelum pembangunan jalur LRT *at-grade* diperoleh nilai D_j pada segmen 1 arah timur sebesar 1.27, arah barat 0.70, segmen 2 sebesar 0,96 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.89, arah barat 0.75. Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan diperoleh nilai D_j puncak sore pada pendekat seletan Jl. Karang Menjangan sebesar 0.34, pendekat barat Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.99, pendekat timur Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.73 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 25.96 dan simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa diperoleh nilai D_j puncak sore

pada pendekat utara Jl. Tambang Boyo sebesar 1.32, pendekat selatan sebesar 0.88, pendekat barat sebesar 0.45 dan pendekat timur sebesar 1.06 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 150.42. Berdasarkan Kapasitas Jalan Perkotaan persyaratan teknis jalan menetapkan jika D_j lebih dari 0,85, maka segmen jalan tersebut perlu dipertimbangkan tingkat kapasitasnya.

4. Derajat kejemuhan di Jalan Prof. Dr. Moestopo setelah adanya LRT *at-grade* dengan pengurangan volume lalu lintas pengguna motor 41% dan pengguna mobil 57% akibat *demand* LRT *at-grade* dan kapasitas jalan berubah akibat satu lajur jalan digunakan untuk jalur LRT *at-grade*. Dari hasil perhitungan nilai D_j pada segmen 1 arah timur sebesar 0.81, arah barat 0.42, segmen 2 arah timur sebesar 0.67, arah barat 0.83 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.63, arah barat 0.58 serta D_j tepi halte segmen 1 arah timur sebesar 0.89, arah barat 0.46, segmen 3 arah timur sebesar 0.84, arah barat 0.77. Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo–Jl. Karang Menjangan diperoleh nilai D_j puncak sore pada pendekat seletan Jl. Karang Menjangan sebesar 0.22, pendekat barat (ST) Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.87, pendekat barat (RT) 0.23, pendekat timur Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.47 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 9.81 dan simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo–Jl. Prof. Dr. Moestopo–Jl. Dharmawangsa diperoleh nilai D_j puncak sore pada pendekat utara Jl. Tambang Boyo sebesar 0.88, pendekat selatan sebesar 0.35, pendekat timur (ST) sebesar 0.48, pendekat timur (RT) sebesar 1.12, pendekat barat (ST) sebesar 0.35 dan pendekat barat (RT) 0.23 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 87.84. Jika D_j lebih dari 0,85 maka segmen jalan tersebut perlu dipertimbangkan tingkat kapasitasnya.
5. Derajat kejemuhan di Jalan Prof. Dr. Moestopo setelah adanya LRT *at-grade* dengan beroperasinya *Transport Demand Management* (TDM) metode tarif parkir pengurangan volume lalu lintas pengguna motor dengan tarif parkir Rp5000,- sebesar 50.44% dan pengguna mobil tarif parkir Rp10.000,-

sebesar 80.22%. Dari hasil perhitungan nilai D_j pada segmen 1 arah timur sebesar 0.52, arah barat 0.25, segmen 2 arah timur sebesar 0.40, arah barat 0.25 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.39 , arah barat 0.37 serta D_j tepi halte segmen 1 arah timur sebesar 0.57, arah barat 0,28 dan segmen 3 arah timur sebesar 0.52, arah barat 0.49. Pada simpang bersinyal Jl. Prof. Dr. Moestopo– Jl. Karang Menjangan diperoleh nilai D_j puncak sore pada pendekat seletan Jl. Karang Menjangan sebesar 0.08, pendekat barat (ST) Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.40, pendekat barat (RT) 0.10, pendekat timur Jl. Prof. Dr. Moestopo sebesar 0.26 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 6.15 dan simpang bersinyal Jl. Tambang Boyo-Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Dharmawangsa diperoleh nilai D_j puncak sore pada pendekat utara Jl. Tambang Boyo sebesar 0.35, pendekat selatan sebesar 0.14, pendekat barat (ST) sebesar 0.16, pendekat barat (RT) 0.10 dan pendekat timur (ST) sebesar 0.22, pendekat timur (RT) 0.53 serta nilai tundaan rata-rata sebesar 33.81.

5.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil analisa dalam Tugas Akhir ini meliputi :

1. Cara survei untuk perhitungan volume lalu lintas dapat dibantu dengan teknologi CCTV (video camera) seiring dengan perkembangan teknologi kamera dan alat perekaman.
2. Dalam perencanaan TDM metode tarif parkir ini perlu dibuat sosialisasi terhadap masyarakat yang tinggal ataupun yang melakukan perjalanan yang melewati ruas Jl. Prof. Dr Moestopo agar perencanaan ini benar-benar dapat menjadi solusi dalam mengatasi kemacetan.
3. Pembangunan jalur LRT At-Grade sebaiknya dibarengi dengan *Transport Demand Management (TDM)* metode tarif parkir.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistika Kota Surabaya (2017). **Kota Surabaya Dalam Angka 2017.** Surabaya
- Broaddus, A., Menon, G. and Litman, T. (2010). **Manajemen Permintaan Transportasi.** p. 130.
- Departemen Perhubungan (1996). **Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: 272/Hk.105/Drjd/96 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.** Jakarta: Direktur Jendral Perhubungan Darat.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2010)
- Dinas Perhubungan Kota Surabaya (2012). **Analisa Survey Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Tahun 2012.** Surbaya: Dinas Perhubungan
- Gea, M. S.A dan Harianto, J. (2011). **Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Parkir pada Badan Jalan (Studi Kasus: Pasar dan Perkotaan di Deli Tua).** Jurnal Teknik Sipil, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Hosmer, D. W., dan Lemeshow, S., (2002). **Applied Logistic Regression, John Wiley & Sons, Inc. New York.**
- Husein, U. (2002). **Riset Pemasaran dan Perilaku Konsumen,** (2), pp. 39–53.
- Imam, T. (2011). **Jurnal Dampak Kegiatan Berparkir pada Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan FSTPT.**

- Kementerian PU (2014). **Kapasitas jalan luar kota, Panduan Kapasitas Jalan Indonesia**, p. 93.
- Litbang, B. dan Jawa, P. (2018). **Analisis Korelasi Jumlah Kendaraan dan Pengaruhnya Terhadap PDRB di Provinsi Jawa Timur Correlation Analytic of Vehicles and GDP on East Java Province**. 30, pp. 59–65.
- Miro, F. (2016). **Analisis Pilihan Moda Transportasi Umum Rute Padang – Jakarta Menggunakan Metode Stated Preference**. *Journal of Regional and City Planning*, 27(1), pp. 25–33.
- Morlok, E. K. (1988). **Introduction to Transport Engineering and Planning**. Mc. Graw-Hill Kogakuha
- Pemerintah Kota Surabaya (2016). **Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 10 Tahun 2016 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kota Surabaya Tahun 2016-2021**.
- Peraturan Daerah Surabaya Kota (2014). **Peraturan Daerah Kota Surabaya No. 12 Tahun 2014 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Surabaya Tahun 2014 - 2034**.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1993 tentang **Angkutan Jalan**. Departemen Perhubungan
- Perencanaan, P. S. W. (2012). **Identifikasi Permasalahan Transportasi di Koridor Jalan Prof . Dr . Moestopo Surabaya**. (3610100063).
- Pemerintah Kota Surabaya. (2016). **Laporan Kinerja Pemerintah Kota Surabaya Tahun 2016**. Surabaya: Pemerintah Kota Surabaya

Sri Rahardjo (2015). **Mewujudkan Infrastruktur untuk Mempercepat Pertumbuhan Ekonomi Nasional.** p.3.<<http://cms.jasamarga.com/id/hubunganinvestor/Annual Report/AR JASA MARGA 2015 Id.pdf>>

Suwardi. Juli 2010, Jurnal Teknik Sipil Vol 7 No. 2, Yogyakarta

Tahir, A. (2011). Analisis Kinerja Ruas Jalan Utama di Sekitar Bandar Udara Mutiara Palu (Studi kasus: Jl. Abd. Rahman Saleh, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Dewi Sartika, Jl. Muh. Yamin’), **Journal Rekayasa dan Manajemen Transportasi**, 1(2), pp. 129–138.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia dan Presiden Republik Indonesia

Vukan Vuchic (2007) **Urban Transit Systems and Technology.**

Warpani, S. 1990 **Merencanakan Sistem Perangkutan.** Bandung: ITB.

Yosritzal (2015) ‘**Review Pendekatan Stated Preferred Dalam Beberapa Penelitian Transportasi Di Kota Padang’.**

Yusuf Khasani, Eko Supri Murtiono, S. (2010). **Analisis Sistem Parkir Di Badan Jalan (on Street Parking) Terhadap Kelancaran Berlalu Lintas Di Jalan Gonilan-Pabelan (Implementasi Dari Mata Kuliah Dasar-Dasar Konstruksi Jalan Dan Jembatan)**, pp. 1–10.

LAMPIRAN

DATA RESPONDEN HASIL WAWANCARA PENGGUNA MOTOR

No.	Nama	Dari mana asal perjalanan responden	Kemana tujuan perjalanan responden	Pekerjaan	Pendapatan per bulan (Rp.)	Transportasi yang digunakan	Jumlah motor yang dimiliki	Tujuan Perjalanan
1	Silvi	Kenjeran (Gebang)	WTC (Jl.Pemuda)	Wiraswasta	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Bekerja
2	Selo	Rumah	Tengah Kota	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
3	Donny Tri Utomo	Rumah (Jl.Karah)	Dharmahusada	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
4	Ryan Sandy Putra P	Simokerto	Dharmahusada	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
5	Bu Nur	Unair Mulyorejo	Gresik	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
6	Rizky	Rungkut	Grand City	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	0	Hiburan
7	Noura	Gubeng Airlangga	Karang Menjangan	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
8	Keren	Kedung Pengkol	Daerah Keputih	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
9	Aldiansyah Anwar I	Babatan	Prof. Dr. Moestopo	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
10	Mohammad Nur W	Royal Plaza	Daerah Keputih	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
11	Ricky Hari P	Royal Plaza	Keputih	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
12	Alex	Mojokerto	Cak Yu Restoran	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
13	Dwi Prasetyo	Kertajaya	Kapasari	Karyawan Swasta	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Bekerja
14	Arianti	Bratang	Kalidami	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
15	Shaba	Kali Kepiting	-	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	1	Hiburan
16	Nurul	Manyar KFC	Dharmahusada	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
17	Menik	Keputih	Mojo	Karyawan Swasta	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
18	Ratih Monika P	Kota Batu	Surabaya	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Hiburan
19	Rayhan	Rungkut	Pucang	Pelajar / Mahasiswa	> Rp10.000.000,-	Motor	2	Hiburan
20	Ghifari	Rungkut	Kali Kepiting	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	0	Pendidikan
21	Oktafiana	Kedung Sroko	Pom Bensin	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
22	Ika Devi	Kedungcoek	Pom Bensin	Pelajar / Mahasiswa	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	3	Hiburan
23	Keke	Gubeng Mojo	Mojo	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
24	Dewi	Mojo	Pom Bensin	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
25	Mei Frestanti	Basuki Rahmat	Dharmahusada	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
26	Diyah	Dinoyo	Kapasan	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Hiburan
27	Alam	Unair Moestopo	Indomaret	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Hiburan
28	Ridho	Kedung Tarukan	Dharmawangsa	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	4	Hiburan
29	Dian	Tambang Boyo	Karang Menjangan	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
30	Ibu Sudinah	Daerah Kenjeran	Gubeng Masjid	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
31	Ayok	Suramadu	Kebon Sari Masjid Agung	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
32	Muhammad Rafi AE	Keputih	Demak	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
33	Fajar	Rungkut	Pacar Kembang	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
34	Aufi	Tunjungan Plaza	Rungkut	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
35	Arjun	Kalijudan	Pusat Kota	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
36	Maharani	Kedung Tarukan	Dharmawangsa	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	4	Hiburan
37	Nanda	Jojoran	Indomaret	Wiraswasta	< Rp1.000.000,-	Motor	0	Hiburan
38	Gito	Kalimas	Indomaret	Wiraswasta	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
39	Yason Winata	Kali Kepiting	Bekerja	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	3	Bekerja
40	Siti	Semolowaru	Kedung Cowek	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan

41	Widya	Semolowaru	Kedung Cowek	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
42	Ari	Kali Kepiting	Setro	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
43	Ibnu	Kenjeran	Kalidami	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
44	M Ridwan	Mojolangu	Sidoarjo	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
45	Slamet	Malang	Pulang	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	3	Bekerja
46	Maya Widodo	Sidoarjo	Kenjeran	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
47	Afifatul	Rungkut	Pusat Kota	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
48	Bobby	Medoan	Karang Menjangan	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Bekerja
49	Anwar	Karang Menjangan	Kenjeran	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
50	Cholit	Rungkut	Pusat Kota	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Hiburan
51	Fara Febrina	Kenjeran	Mojo Kidul	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Pendidikan
52	Zesa	Kenjeran	Mojo Kidul	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Pendidikan
53	Serin	Rungkut	SMP 29	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
54	Natasa	Karya	SMP 29	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Pendidikan
55	Hepi Cahyadi	Sidoarjo	Tunjungan Plaza	PNS / Pegawai BUMN	> Rp10.000.000,-	Motor	4	Hiburan
56	Yadi	Bangkalan	Jl. Brawijaya	PNS / Pegawai BUMN	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
57	Nur	Bangkalan	Jl. Brawijaya	PNS / Pegawai BUMN	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
58	Mawan Maulana	Bronggalan	Wiyung	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Bekerja
59	Aulia	Kertajaya	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
60	Bambang	Jl. Pacar Kembang	Rs. Dr. Soetomo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	5	Bekerja
61	Sulmuis	Jojoran Gubeng Pisingan	Sidoarjo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	1	Hiburan
62	Amel	Kertajaya	Pusat Kota	Pelajar / Mahasiswa	> Rp10.000.000,-	Motor	2	Pendidikan
63	Idayani	Tambak Asri	Gubeng	Pelajar / Mahasiswa	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
64	Naura	Tambak Asri	Pusat Kota	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
65	Muhammad Abil	Jemursari	Mulyorejo	<i>Freelance</i>	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	2	Bekerja
66	Muhammad hasta	Sukolilo	Jetis	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	5	Hiburan
67	Muhammad Ali	Jemursari	Mulyorejo	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Bekerja
68	Pak Dio	Rs. Unair	Kalijudan	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
69	Maduraina	Galaxy Mall	Perak	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
70	Muhammad Nugraha	Sutos	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Bekerja
71	Wahyuni	Dharmahusada	Aloha (Pondok Wage)	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	3	Bekerja
72	Veroma	Kayangan	Jl. Prof. Dr. Moestopo	<i>Freelance</i>	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Hiburan
73	Agus Dwi Widodo	Mojo	Jl. Prof. Dr. Moestopo	PNS / Pegawai BUMN	> Rp10.000.000,-	Motor	2	Hiburan
74	Budi	Sidoarjo	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
75	Julius	Unair C	Gubeng	<i>Freelance</i>	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
76	Sumibowo	Galaxy Mall	Marvel City	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	4	Hiburan
77	Ana	Kayangan	Suramadu	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Hiburan
78	Yanuar Aji	Bojonegoro	Suramadu	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
79	Ardi	Rs. Haji	Ngagel	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
80	Arnold	Mojo	Kusuma Bangsa	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	4	Pendidikan
81	Irawan	Baratajaya	Mojoklangu	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
82	Aryo	Mojo	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
83	Redit	Kapasari	Baratang	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Bekerja
84	Remiyatim Mansyah	Dharmahusada	Bratang	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Motor	2	Bekerja
85	Kudimo	Karang Menjangan	Kapas Kampung	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Bekerja
86	Anggar	Mulyorejo Tengah	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	2	Hiburan

87	Anwar Sahid	Keputih	WTC	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Hiburan
88	Meyana	Gebang Lor	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
89	Fanny	Kalidami	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
90	Annisa	Keputih	WTC	Pelajar / Mahasiswa	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Hiburan
91	Latif	Perumdos	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	3	Hiburan
92	Isnati	Keputih	Unair A	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
93	Brian Nararya	Keputih	Tunjungan Plaza	<i>Freelance</i>	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Motor	1	Hiburan
94	Reza	Basuki Rahmat	Wonokromo	<i>Freelance</i>	< Rp1.000.000,-	Motor	3	Hiburan
95	Mayang Ananda P	Gebang Kidul	Wonokromo, Delta, TP	Wiraswasta	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
96	Atmira dinha astuti	Jl. Keputih Gang 1 No 26	Balai Pemuda	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
97	Alfath L.I	Siola	Keputih	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	2	Bekerja
98	Syavira T Z	Basuki Rahmat	Keputih	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
99	Fitriyah Ulfa	Jl. Arif Rahman Hakim	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	< Rp1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
100	Ananta	Sidoarjo	ITS	Karyawan Swasta	Rp 5.000.000,- s.d Rp 10.000.000	Motor	1	Pendidikan
101	Pamela	Keputih	ITS	Wiraswasta	<Rp 1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
102	Astuti	Keputih	Plaza Surabaya	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
103	Alkahfi	Keputih	Tunjungan Plaza	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	1	Pendidikan
104	Vira	Gebang	Pusat Kota	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
105	Ulfa	Mojo	Pusat Kota	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	1	Hiburan
106	Ananta	Sidoarjo	ITS	Karyawan Swasta	Rp 5.000.000,- s.d Rp 10.000.000	Motor	1	Pendidikan
107	Novi Arsita	Keputih	ITS	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
108	MEGA	Sukolilo	Stasiun Gubeng	Pelajar / Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Motor	2	Hiburan
109	Anwar Sahid	Keputih	Dharmawangsa	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Motor	1	Hiburan
110	bella widya	Keputih	Upnormal	Pelajar / Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Motor	1	Hiburan

DATA RESPONDEN HASIL WAWANCARA PENGGUNA MOTOR

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi melewati jalan dalam seminggu	Ketersediaan membayar LRT At-Grade jika menggunakan motor (1: Ya ; 0: Tidak)	Jika menggunakan tarif parkir dibawah ini apakah tetap menggunakan motor (1: Ya ; 0: Tidak)				
				Rp7.000,-	Rp5.000,-	Rp10.000,-	Rp15.000,-	Rp20.000,-
1	P	2	1	1	1	0	0	0
2	L	7	1	1	0	0	0	0
3	L	1	1	1	1	0	0	0
4	L	6	1	1	0	0	0	0
5	P	5	1	1	1	1	1	0
6	L	2	1	1	1	0	0	0
7	P	7	1	1	1	0	0	0
8	P	3	0	1	1	0	0	0
9	L	2	1	0	0	0	0	0
10	L	1	1	1	0	0	0	0
11	L	4	1	1	0	0	0	0
12	L	3	1	1	0	0	0	0
13	L	1	0	1	0	0	0	0
14	P	1	0	1	0	0	0	0
15	P	1	0	1	0	0	0	0
16	L	4	0	1	0	0	0	0
17	P	7	0	1	0	0	0	0
18	P	2	0	1	0	0	0	0
19	L	1	0	1	1	1	0	0
20	L	7	0	1	0	0	0	0
21	P	3	0	1	0	0	0	0
22	P	7	0	1	0	0	0	0
23	P	1	1	1	0	0	0	0
24	P	7	0	1	0	0	0	0

25	P	4	1	1	1	0	0	0
26	P	5	1	1	1	0	0	0
27	L	3	0	0	0	0	0	0
28	L	7	1	1	0	0	0	0
29	P	7	1	1	0	0	0	0
30	P	7	1	1	1	0	0	0
31	L	1	1	1	1	0	0	0
32	L	7	0	0	0	0	0	0
33	L	7	0	1	0	0	0	0
34	P	3	1	1	1	1	0	0
35	L	3	1	1	1	1	1	1
36	P	7	0	1	0	0	0	0
37	L	7	0	1	0	0	0	0
38	L	4	0	0	0	0	0	0
39	L	7	0	1	0	0	0	0
40	P	1	0	1	0	0	0	0
41	P	2	0	1	0	0	0	0
42	L	7	0	1	0	0	0	0
43	L	4	0	0	1	1	1	1
44	L	7	1	1	0	0	0	0
45	L	7	0	0	0	0	0	0
46	P	0	1	0	0	0	0	0
47	P	5	1	0	0	0	0	0
48	L	1	1	1	1	1	1	1
49	L	5	0	0	0	0	0	0
50	L	5	1	1	0	0	0	0
51	P	2	1	1	0	0	0	0
52	P	2	1	1	1	0	0	0
53	P	7	1	1	0	0	0	0
54	P	7	1	1	0	0	0	0
55	L	1	1	1	0	0	0	0

56	L	4	1	1	0	0	0	0
57	P	4	1	1	0	0	0	0
58	L	3	0	1	0	0	0	0
59	L	6	0	0	0	0	0	0
60	L	7	1	1	0	0	0	0
61	L	1	1	0	0	0	0	0
62	P	7	1	0	0	0	0	0
63	P	1	1	1	0	0	0	0
64	P	7	0	1	1	0	0	0
65	L	7	1	1	0	0	0	0
66	L	6	1	1	1	0	0	0
67	L	7	1	1	0	0	0	0
68	L	7	0	1	0	0	0	0
69	P	7	1	1	0	0	0	0
70	L	7	0	0	0	0	0	0
71	P	7	0	0	0	0	0	0
72	L	3	1	1	1	0	0	0
73	L	7	1	1	0	0	0	0
74	L	1	0	0	0	0	0	0
75	L	7	1	1	0	0	0	0
76	L	5	1	1	0	0	0	0
77	P	1	0	1	0	0	0	0
78	L	1	0	1	0	0	0	0
79	L	1	1	1	1	0	0	0
80	L	3	1	1	1	0	0	0
81	L	7	1	1	0	0	0	0
82	L	6	0	0	0	0	0	0
83	L	7	1	1	0	0	0	0
84	L	1	1	1	0	0	0	0
85	L	7	1	1	0	0	0	0
86	L	7	1	1	0	0	0	0

87	L	3	1	1	0	0	0	0
88	P	1	1	1	0	0	0	0
89	P	2	1	1	0	0	0	0
90	P	1	1	1	0	0	0	0
91	L	1	1	1	0	0	0	0
92	P	1	1	1	1	1	1	1
93	L	2	1	1	1	1	0	0
94	L	1	1	1	1	1	1	0
95	P	1	1	1	0	0	0	0
96	P	0	1	1	0	0	0	0
97	L	4	0	0	0	0	0	0
98	P	1	1	1	1	0	0	0
99	P	0	1	1	0	0	0	0
100	L	0	0	1	0	0	0	0
101	P	1	0	1	0	0	0	0
102	P	0	1	1	0	0	0	0
103	L	4	0	1	1	0	0	0
104	P	1	1	1	0	0	0	0
105	P	0	1	1	0	0	0	0
106	L	0	0	1	1	1	0	0
107	P	2	0	1	0	0	0	0
108	P	1	1	1	1	0	0	0
109	L	1	1	1	1	0	0	0
110	P	1	0	0	0	0	0	0

DATA RESPONDEN HASIL WAWANCARA PENGGUNA MOBIL

No.	Nama	Dari mana asal tujuan	Kemana asal tujuan	Pekerjaan	Pendapatan per bulan (Rp.)	Transportasi yang digunakan	Jumlah mobil yang dimiliki	Tujuan Perjalanan
1	Arif AP	Keputih	Delta	Freelance	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
2	Sumitro	Kantor Margo Mulyo	Mulyorejo	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
3	Nasrul Winata	Bumi Mojo	Indomaret	Wiraswasta	> Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
4	Rusdianto	Mojo Gang 4	Indomaret	PNS / Pegawai BUMN	> Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
5	Nawab	Kalijudan	Demak	Wiraswasta	> Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
6	Didik	Malang	Indomaret	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
7	Wasis	Kediri	Rs.Dr.Soetomo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	0	Bekerja
8	Galuh	Kertajaya	Tunjungan Plaza	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	0	Hiburan
9	Bu Titin	Dharmahusada	Pusat Kota	Wiraswasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
10	Yakub	Daerha Barat	Dharmahusada	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Mobil	0	Bekerja
11	Aji	Citraland	Mangamulyo	Karyawan Swasta	< Rp1.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
12	Fariz	Gubeng Kertajaya	Kampus A Unair	PNS / Pegawai BUMN	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
13	Pak Ryanto	Jemursari	Rungkut	PNS / Pegawai BUMN	> Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
14	Gara Agus	Mojoklangu	Tanggul Angur	Karyawan Swasta	Rp1.000.000,- s.d. Rp5.000.000,-	Mobil	0	Bekerja
15	Andika	Rs. Dr. Soetomo	Mulyosari	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
16	Alfian	Jl. Bridgen Katamso	SMAN 5 Surabaya	Freelance	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
17	Ayu Risnu	JL. Wonorejo Asri I/28	Tunjungan Plaza, Grandcity	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
18	Mahalli	Jalan Kemudi No.24	ITS	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Pendidikan
19	Viky Ariamuda M	Jl.Jambangan Sawah No.18	Jl. Menur	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
20	Ervita RP	Rungkut. Kedung Baruk	Delta Plaza	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
21	Erwin Widhyanto N	ITS	Gubeng	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
22	Dargo	Pandugo	Mall	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
23	Ria Octaviyatun N	Mojokerto	WTC	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
24	Lingga	Keputih	GC, unair, st gubeng	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
25	Rizki Pratama	Teluk kumai barat	ITS	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Pendidikan
26	Fahmi Shofiq Aulia	Wisma permai	Grand City	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
27	Vinson	ITS	Grand City	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
28	Masbot	Rungkut	Gubeng, pasar turi	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
29	Niza azizah	Sutorejo tengah 11 no 53	Ke arah pusat perbelanjaan	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
30	Hawey	Pacar Keling	kampus	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
31	Fawwaz Akbar W	YKP Pandugo 2 blok K no. 13	gubeng	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	2	Pendidikan
32	Pelangi Shafira M	Jalan Bhaskara IV no 13	WTC	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
33	Fauzan Bariza	Bumi Marina Emas	stasiun gubeng, mall Hi Tech	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
34	Ahada	Sukolilo dian regency2	Grandcity	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Hiburan
35	Icha	Srikana	Unair kampus A/B	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Pendidikan
36	Nanda	kampus b	mulyorejo	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
37	Shelvira	pakuwon indah	Unair kampus B	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	3	Pendidikan
38	syarah	apart educity	Kampus Unair	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
39	acha	wiyung	fkg, gm	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	4	Pendidikan
40	Dias	mulyosari	tunjungan	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan

41	Retno Wulandari	Sidoarjo	Kampus C Unair	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
42	Robert Scott	Ketintang Baru, Gayungan	Jl. Kusuma Bangsa Surabaya	Pelajar/Mahasiswa	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Hiburan
43	Muhammad sulthonan n	Semolowaru	Jl. Walkota mustajab	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
44	Dewi Tamara	Mojo	UNAIR	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
45	Slamet	Tambak Rejo Sidoarjo	Pusat Kota	PNS / Pegawai BUMN	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
46	Pak Dwi	Pacar Kembang	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
47	Reno	Keputih Tegal Timur	PDAM	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Bekerja
48	Bu Een	Dukuh Pakis	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
49	Dewi	Rungkut	PDAM	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Bekerja
50	Fitri	Perumahan Bungurasih	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
51	Yanti	Ngagel Tирто	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
52	Nance Martau	Perak	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
53	April	UNAIR	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
54	Ian	UNAIR	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Pendidikan
55	Pranowo	-	-	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
56	Sutedjo	-	Jl. Prof. Dr. Moestopo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
57	Suroso	-	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
58	Anton	Dharmahusada	Tunjungan Plaza	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
59	Andi	Dharmahusada	Tunjungan Plaza	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
60	Prastiono	Tambak Sari	Delta Plaza	PNS / Pegawai BUMN	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
61	Dadang Wijaya	Perak	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	>Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
62	Solihul Hadi	Pacar Kembang Gang 8	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
63	Yudi	Temanggung	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
64	Pianto	Dukuh Pakis	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
65	Heldi	Puri Gunung Anyar Regency	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
66	Apin	Tandes	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Bekerja
67	Pak Djie	Sumoagung Gang 1	Jl. Prof. Dr. Moestopo	PNS / Pegawai BUMN	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
68	Yono	Puri Gunung Anyar Regency	Jl. Prof. Dr. Moestopo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
69	Nanang	Wisma Indah	Pasar Turi	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
70	Mamitata	Manyar Tegal	Kaliwaron	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
71	Fifin	Perumahan Kali Kepiting Surabaya	Jl. Prof. Dr. oestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
72	Virda	Graha Sunan Ampel	Jl. Prof. Dr. Moestopo	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
73	Wawan	Rungkut YKP	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
74	Eko	Setro Surabaya	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
75	Isnanto	Perum Waru Sidoarjo	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
76	Alif	Madura	Jl. Prof. Dr. Moestopo/Ploso	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
77	Tere	Rungkut	Grand City	Karyawan Swasta	>Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
78	Edi	Kenjeran	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
79	Lukito Aji	Sidoarjo	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
80	Septi	Pacar Kembang Gang 5	UNAIR	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Pendidikan
81	Taufik	Pacar Kembang	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	>Rp10.000.000,-	Mobil	2	Bekerja
82	Didik	Puri Gunung Anyar Regency	Perak	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
83	Darmadji	Gunung Anyar Regency	Perak	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
84	Suyoto	Desa Perak	Pacar Kembang	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
85	Mukani	Gunung Anyar	PDAM	PNS / Pegawai BUMN	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
86	Senadi	Sidoarjo	Pacar Kembang	Karyawan Swasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan

87	Tiur	Sampung Ponorogo	Pacar Kembang	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	2	Hiburan
88	Sri	Pacar Kembang	Unair Dr. Gigi	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Bekerja
89	Man	Pacar Kembang	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
90	Novi	Perum Gunung Anyar Taman	Jl. Prof. Dr. Moestopo	Wiraswasta	Rp5.000.000,- s.d. Rp10.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
91	Delarta	Gebang Lor	Tunjungan Plaza	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
92	Faisal	Kertajaya	Pusat Kota	Freelance	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Bekerja
93	Nurfa	Keputih perintis IV	Gubeng, delta, grand city	Karyawan Swasta	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	1	Hiburan
94	Anin	Pagesangan	Mulyorejo	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
95	Habib	Villa Kalijudan Indah	Daerah Unair B	Freelance	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Pendidikan
96	Najib	Rungkut	Balai Kota Surabaya	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Pendidikan
97	Raqil	Keputih	Tugu Pahlawan	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
98	Erdhika	Jemursari	Tambaksari	Freelance	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Hiburan
99	Arlagant	Jl. Dharmahusada	Jl. Kusuma Bangsa Surabaya	Pelajar/Mahasiswa	<Rp 1.000.000,-	Mobil	1	Hiburan
100	Mirza	Keputih	Pusat Kota	Freelance	Rp 1.000.000 - s.d. Rp 5.000.000	Mobil	2	Hiburan

DATA RESPONDEN HASIL WAWANCARA PENGGUNA MOBIL

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi melewati jalan dalam seminggu	Ketersediaan membayar LRT At-Grade jika menggunakan mobil (1: Ya ; 0: Tidak)	Jika menggunakan tarif parkir dibawah ini apakah tetap menggunakan mobil (1: Ya ; 0: Tidak)				
				Rp7.000,-	Rp5.000,-	Rp10.000,-	Rp15.000,-	Rp20.000,-
1	L	4	1	1	0	0	0	0
2	L	6	1	1	0	0	0	0
3	L	7	0	1	1	1	1	1
4	L	7	0	1	0	0	0	0
5	L	7	1	0	0	0	0	0
6	L	7	0	1	1	1	1	1
7	L	7	1	1	1	1	1	1
8	P	4	1	1	0	0	0	0
9	P	4	1	1	0	0	0	0
10	L	7	0	1	1	0	0	0
11	L	6	1	1	1	0	0	0
12	L	7	1	1	1	0	0	0
13	L	1	1	1	0	0	0	0
14	L	1	0	1	0	0	0	0
15	L	7	1	1	1	1	1	0
16	L	4	1	1	1	0	0	0
17	P	4	1	1	1	1	0	0
18	L	6	0	1	1	0	0	0
19	L	1	1	1	0	0	0	0
20	P	5	1	1	1	0	0	0
21	L	2	1	1	1	1	0	0
22	L	6	1	1	0	0	0	0
23	P	1	1	0	0	0	0	0
24	L	1	1	1	1	0	0	0
25	L	7	0	0	0	0	0	0
26	L	2	1	0	0	0	0	0

27	L	1	1	1	0	0	0	0
28	L	1	1	1	0	0	0	0
29	P	2	1	1	1	0	0	0
30	P	7	0	1	0	0	0	0
31	L	2	1	1	1	0	0	0
32	P	1	1	1	1	0	0	0
33	L	2	1	1	1	0	0	0
34	L	3	1	1	0	0	0	0
35	P	2	1	0	0	0	0	0
36	P	6	1	1	1	1	1	0
37	P	7	1	1	0	0	0	0
38	P	6	1	1	0	0	0	0
39	P	7	1	1	0	0	0	0
40	L	1	1	1	0	0	0	0
41	P	2	0	1	0	0	0	0
42	L	3	1	1	1	0	0	0
43	L	2	1	0	0	0	0	0
44	P	7	1	1	1	0	0	0
45	L	1	1	1	0	0	0	0
46	L	0	1	1	0	0	0	0
47	L	7	1	1	0	0	0	0
48	P	1	1	1	0	0	0	0
49	P	3	1	1	1	1	0	0
50	P	1	1	1	0	0	0	0
51	P	2	1	1	1	0	0	0
52	P	2	1	1	0	0	0	0
53	P	7	1	1	1	0	0	0
54	L	7	1	1	1	0	0	0
55	L	4	0	1	0	0	0	0
56	L	6	0	1	1	0	0	0
57	L	1	0	1	1	0	0	0

58	L	7	1	1	0	0	0	0
59	L	7	1	1	1	0	0	0
60	L	7	1	1	1	0	0	0
61	L	7	1	1	1	1	0	0
62	L	7	1	1	0	0	0	0
63	L	1	0	1	1	1	1	1
64	L	3	1	1	1	0	0	0
65	L	1	1	1	0	0	0	0
66	L	1	1	1	0	0	0	0
67	L	1	0	1	0	0	0	0
68	L	6	0	1	1	0	0	0
69	L	7	1	1	1	0	0	0
70	P	2	0	1	0	0	0	0
71	P	3	1	1	0	0	0	0
72	P	1	1	1	1	0	0	0
73	L	3	0	1	1	0	0	0
74	L	3	0	1	0	0	0	0
75	L	2	1	1	1	0	0	0
76	L	2	1	1	1	1	1	0
77	P	1	1	0	0	0	0	0
78	L	3	1	0	0	0	0	0
79	L	7	1	1	1	0	0	0
80	P	2	0	1	0	0	0	0
81	L	5	1	1	0	0	0	0
82	L	2	0	1	1	0	0	0
83	L	2	0	1	0	0	0	0
84	L	1	1	0	0	0	0	0
85	L	2	1	1	1	0	0	0
86	L	7	1	1	1	0	0	0
87	L	1	1	1	0	0	0	0
88	P	3	1	1	0	0	0	0

89	L	2	1	0	0	0	0	0
90	P	1	1	1	0	0	0	0
91	L	1	1	1	1	0	0	0
92	L	1	1	1	1	0	0	0
93	P	2	1	1	1	0	0	0
94	P	3	1	1	1	1	0	0
95	L	1	1	0	0	0	0	0
96	L	2	0	1	0	0	0	0
97	L	3	1	1	0	0	0	0
98	L	2	1	1	1	1	0	0
99	L	3	1	1	0	0	0	0
100	L	2	0	0	0	0	0	0

Arus Lalu Lintas Volume Lalu Lintas Jl. Prof. Dr. Moestopo

Waktu (int 10 menit)	ekr	Ekr	ekr	skr/10 menit	skr/jam
	0,25	1	1,2		
	MC	LV	HV		
05.00-05.10	339	502	0	841	
05.10-05.20	339	511	0	850	
05.20-05.30	346	590	4,8	940	
05.30-05.40	391	659	2,4	1052	
05.40-05.50	375	662	1,2	1038	
05.50-06.00	335	702	2,4	1040	5761
06.00-06.10	360	672	0	1032	5952
06.10-06.20	358	668	1,2	1027	6130
06.20-06.30	361	664	2,4	1027	6217
06.30-06.40	366	688	1,2	1055	6219
06.40-06.50	361	693	0	1054	6235
06.50-07.00	355	725	0	1080	6275
07.00-07.10	358	742	1,2	1101	6345
07.10-07.20	361	747	0	1108	6425
07.20-07.30	356	754	2,4	1113	6510
07.30-07.40	355	755	2,4	1113	6568
07.40-07.50	347	774	0	1121	6635
07.50-08.00	360	778	2,4	1140	6696
08.00-08.10	360	790	1,2	1151	6745
08.10-08.20	354	799	0	1153	6791
08.20-08.30	352	804	1,2	1157	6835
08.30-08.40	352	809	0	1161	6884
08.40-08.50	358	820	0	1178	6940
08.50-09.00	356	838	1,2	1195	6995
09.00-09.10	350	862	0	1212	7056
09.10-09.20	346	881	2,4	1229	7132
09.20-09.30	352	864	0	1216	7190
09.30-09.40	348	845	0	1193	7222
09.40-09.50	353	871	0	1224	7268
09.50-10.00	350	865	1,2	1216	7290
10.00-10.10	340	859	1,2	1200	7278
10.10-10.20	342	898	1,2	1241	7290
10.20-10.30	334	889	2,4	1225	7300
10.30-10.40	332	920	1,2	1253	7360
10.40-10.50	326	909	0	1235	7371
10.50-11.00	320	935	0	1255	7409
11.00-11.10	317	942	0	1259	7468
11.10-11.20	315	944	0	1259	7485
11.20-11.30	318	962	0	1280	7540
11.30-11.40	315	960	0	1275	7562
11.40-11.50	308	943	0	1251	7578
11.50-12.00	308	925	0	1233	7556
12.00-12.10	302	885	0	1187	7483
12.10-12.20	298	879	1,2	1178	7403
12.20-12.30	295	865	0	1160	7283
12.30-12.40	286	828	0	1114	7122
12.40-12.50	280	841	1,2	1122	6994

12.50-13.00	286	854	1,2	1141	6902
13.00-13.10	277	871	0	1148	6863
13.10-13.20	282	840	0	1122	6807
13.20-13.30	287	827	1,2	1115	6762
13.30-13.40	283	861	1,2	1145	6793
13.40-13.50	286	835	0	1121	6791
13.50-14.00	282	836	1,2	1119	6770
14.00-14.10	292	865	1,2	1158	6780
14.10-14.20	292	878	0	1170	6828
14.20-14.30	301	887	0	1188	6901
14.30-14.40	297	896	0	1193	6949
14.40-14.50	300	909	1,2	1210	7039
14.50-15.00	304	907	0	1211	7130
15.00-15.10	311	920	0	1231	7202
15.10-15.20	317	938	0	1255	7287
15.20-15.30	323	956	0	1279	7377
15.30-15.40	327	966	0	1293	7478
15.40-15.50	335	962	0	1297	7564
15.50-16.00	336	968	0	1304	7658
16.00-16.10	342	1012	0	1354	7781
16.10-16.20	349	995	0	1344	7871
16.20-16.30	355	994	1,2	1350	7942
16.30-16.40	350	1036	2,4	1389	8037
16.40-16.50	356	1046	0	1402	8142
16.50-17.00	362	1059	1,2	1422	8260
17.00-17.10	364	1079	2,4	1445	8351
17.10-17.20	370	1054	0	1424	8431
17.20-17.30	377	1063	0	1440	8521
17.30-17.40	366	1061	2,4	1430	8562
17.40-17.50	365	1064	0	1429	8590
17.50-18.00	356	1065	0	1421	8589
18.00-18.10	350	1025	0	1375	8518
18.10-18.20	343	1000	0	1343	8437
18.20-18.30	336	965	0	1301	8298
18.30-18.40	335	941	0	1276	8144
18.40-18.50	325	929	0	1254	7970
18.50-19.00	319	921	0	1240	7789
19.00-19.10	314	894	0	1208	7622
19.10-19.20	307	883	0	1190	7469
19.20-19.30	301	843	0	1144	7312
19.30-19.40	302	813	0	1115	7151
19.40-19.50	293	777	0	1070	6967
19.50-20.00	286	744	0	1030	6756
20.00-20.10	282	696	0	978	6526
20.10-20.20	276	655	0	931	6267
20.20-20.30	271	652	0	923	6047
20.30-20.40	260	619	0	879	5810
20.40-20.50	248	580	0	828	5569
20.50-21.00	236	553	0	789	5328

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	129	135	-	2	264	25,8	134,5	-	2,0	160,4
05.40-06.40	142	146	-	2	288	28,4	146,5	-	2,0	174,9
05.50-06.50	150	152	-	4	302	30,1	151,6	-	4,0	181,7
06.00-07.00	155	148	-	3	303	30,9	148,2	-	3,0	179,1
06.10-07.10	156	152	-	3	307	31,2	151,6	-	3,0	182,8
06.20-07.20	150	161	-	2	312	30,1	161,3	-	2,0	191,4
06.30-07.30	154	168	-	2	322	30,8	168,2	-	2,0	198,9
06.40-07.40	148	160	-	2	309	29,7	160,2	-	2,0	189,9
06.50-07.50	151	167	-	1	318	30,2	167,0	-	1,0	197,2
07.00-08.00	146	168	-	1	313	29,1	167,6	-	1,0	196,7
07.10-08.10	150	164	-	1	313	29,9	163,6	-	1,0	193,5
07.20-08.20	151	160	-	1	311	30,3	160,2	-	1,0	190,4
07.30-08.30	142	152	-	1	293	28,4	151,6	-	1,0	180,0
10.30-11.30	133	160	-	2	293	26,7	159,6	-	2,0	186,3
10.40-11.40	134	166	-	1	300	26,7	166,4	-	1,0	193,2
10.50-11.50	134	176	-	1	310	26,8	176,1	-	1,0	202,9
11.00-12.00	130	172	-	1	302	26,0	171,6	-	1,0	197,6
11.10-12.10	138	177	-	2	314	27,6	176,7	-	2,0	204,3
11.20-12.20	130	174	-	3	304	26,1	173,9	-	3,0	199,9
11.30-12.30	139	189	-	3	327	27,7	188,7	-	3,0	216,4
16.00-17.00	173	152	-	2	325	34,6	151,6	-	2,0	186,2
16.10-17.10	171	146	-	3	318	34,3	146,5	-	3,0	180,8
16.20-17.20	178	152	-	3	331	35,7	152,2	-	3,0	187,9
16.30-17.30	170	158	-	2	328	33,9	157,9	-	2,0	191,8
16.40-17.40	158	158	-	2	316	31,6	157,9	-	2,0	189,5
16.50-17.50	149	162	-	2	311	29,8	161,9	-	2,0	191,6
17.00-18.00	143	162	-	2	305	28,6	161,9	-	2,0	190,5
17.10-18.10	142	164	-	1	306	28,4	164,2	-	1,0	192,5
17.20-18.20	146	157	-	1	303	29,1	157,3	-	1,0	186,4
17.30-18.30	148	154	-	1	302	29,5	154,5	-	1,0	184,0
17.40-18.40	142	142	-	-	284	28,4	141,9	-	-	170,3
17.50-17.50	140	142	-	-	282	28,0	141,9	-	-	170,0
18.00-19.00	130	136	-	-	267	26,1	136,2	-	-	162,3

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Lurus)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 2

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	431	61	1	11	493	86,2	61,0	1,3	11,0	148,5
05.40-06.40	463	66	1	15	529	92,6	65,6	1,3	15,0	159,4
05.50-06.50	487	72	1	16	560	97,5	71,8	1,3	16,0	170,6
06.00-07.00	509	76	1	20	587	101,8	76,4	1,3	20,0	179,5
06.10-07.10	535	87	-	17	622	107,1	86,6	-	17,0	193,7
06.20-07.20	545	93	-	17	638	109,0	92,9	-	17,0	201,9
06.30-07.30	547	92	-	18	640	109,5	92,3	-	18,0	201,8
06.40-07.40	554	95	-	22	649	110,7	95,2	-	22,0	205,9
06.50-07.50	551	91	2	21	644	110,3	90,6	2,6	21,0	203,5
07.00-08.00	536	96	2	17	634	107,3	95,8	2,6	17,0	205,6
07.10-08.10	513	94	2	17	609	102,6	94,1	2,6	171,0	199,2
07.20-08.20	505	91	2	17	598	101,0	91,2	2,6	17,0	194,8
07.30-08.30	497	89	2	15	589	99,5	89,5	2,6	15,0	191,6
10.30-11.30	333	94	4	22	431	66,5	94,1	5,2	22,0	165,8
10.40-11.40	333	100	4	20	438	66,7	100,3	5,2	20,0	172,2
10.50-11.50	342	101	4	21	447	68,4	101,5	5,2	21,0	175,0
11.00-12.00	344	103	8	18	455	68,7	103,2	10,4	18,0	182,3
11.10-12.10	337	105	6	17	448	67,3	105,5	7,8	17,0	180,6
11.20-12.20	341	101	7	15	449	68,2	100,9	9,1	15,0	178,2
11.30-12.30	342	101	8	15	450	68,3	100,9	10,4	15,0	179,6
16.00-17.00	575	126	1	11	702	115,0	126,0	1,3	11,0	242,2
16.10-17.10	572	130	1	12	703	114,4	130,0	1,3	12,0	245,7
16.20-17.20	595	132	1	13	729	119,1	132,2	1,3	13,0	252,6
16.30-17.30	595	137	-	14	733	119,1	137,4	-	14,0	256,4
16.40-17.40	577	144	-	14	721	115,5	144,2	-	14,0	259,7
16.50-17.50	565	145	-	13	710	113,0	144,8	-	13,0	257,8
17.00-18.00	553	135	1	11	689	110,6	134,5	1,3	11,0	246,4
17.10-18.10	571	136	1	9	708	114,2	136,2	1,3	9,0	251,8
17.20-18.20	568	132	1	10	701	113,7	131,7	1,3	10,0	246,6
17.30-18.30	573	129	1	10	703	114,6	128,8	1,3	10,0	244,7
17.40-18.40	597	119	1	13	718	119,5	119,1	1,3	13,0	239,9
17.50-17.50	597	112	1	13	710	119,4	111,7	1,3	13,0	232,4
18.00-19.00	609	105	-	12	714	121,8	105,5	-	12,0	227,2

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 3

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	810	252	1	-	1.063	162,0	251,9	1,3	-	415,2
05.40-06.40	822	280	1	-	1.103	164,4	280,4	1,3	-	446,2
05.50-06.50	836	308	1	1	1.144	167,1	307,8	1,3	1,0	476,2
06.00-07.00	1.017	339	-	3	1.356	203,4	339,2	-	3,0	542,6
06.10-07.10	1.057	364	-	3	1.421	211,4	364,2	-	3,0	575,6
06.20-07.20	1.059	389	1	3	1.449	211,8	388,7	1,3	3,0	601,8
06.30-07.30	1.100	401	1	4	1.503	220,1	401,3	1,3	4,0	622,7
06.40-07.40	1.137	399	1	4	1.537	227,5	399,0	1,3	4,0	627,8
06.50-07.50	1.152	405	1	3	1.558	230,4	405,3	1,3	3,0	637,0
07.00-08.00	1.026	410	1	1	1.437	205,2	409,8	1,3	1,0	616,3
07.10-08.10	1.035	398	1	1	1.434	207,0	397,9	1,3	1,0	606,1
07.20-08.20	1.066	388	-	1	1.454	213,2	388,2	-	1,0	601,4
07.30-08.30	1.053	373	-	-	1.426	210,6	372,8	-	-	583,4
10.30-11.30	574	198	4	2	775	114,7	197,8	5,2	2,0	317,7
10.40-11.40	583	196	4	3	783	116,6	196,1	5,2	3,0	317,9
10.50-11.50	579	202	6	4	788	115,9	202,4	7,8	4,0	326,0
11.00-12.00	574	211	5	5	790	114,9	210,9	6,5	5,0	332,3
11.10-12.10	567	213	5	6	785	113,4	212,6	6,5	6,0	332,5
11.20-12.20	583	227	7	8	818	116,7	227,4	9,1	8,0	353,2
11.30-12.30	585	224	6	13	815	117,1	224,0	7,8	13,0	348,9
16.00-17.00	790	202	1	4	993	157,9	202,4	1,3	4,0	361,6
16.10-17.10	788	200	1	3	989	157,6	200,1	1,3	3,0	359,0
16.20-17.20	797	198	1	2	996	159,4	197,8	1,3	2,0	358,5
16.30-17.30	809	203	1	2	1.013	161,9	202,9	1,3	2,0	366,1
16.40-17.40	769	201	1	2	971	153,8	201,2	1,3	2,0	356,3
16.50-17.50	736	204	1	3	941	147,2	204,1	1,3	3,0	352,6
17.00-18.00	710	210	1	6	921	142,0	210,3	1,3	6,0	353,7
17.10-18.10	709	221	1	6	931	141,8	221,2	1,3	6,0	364,2
17.20-18.20	708	217	1	6	927	141,7	217,2	1,3	6,0	360,2
17.30-18.30	693	226	-	6	919	138,6	225,7	-	6,0	364,3
17.40-18.40	717	234	-	6	951	143,4	233,7	-	6,0	377,1
17.50-17.50	722	237	-	5	959	144,3	237,1	-	5,0	381,4
18.00-19.00	709	229	-	2	938	141,8	229,1	-	2,0	370,9

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 4

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	852	286	1	2	1.139	170,4	286,1	1,3	2,0	457,8
05.40-06.40	966	312	1	2	1.279	193,3	311,8	1,3	2,0	506,4
05.50-06.50	1.033	334	1	4	1.368	206,6	334,0	1,3	4,0	541,9
06.00-07.00	1.084	328	1	4	1.413	216,9	327,8	1,3	4,0	545,9
06.10-07.10	1.164	324	1	4	1.489	232,7	324,3	1,3	4,0	558,3
06.20-07.20	1.178	301	-	3	1.478	235,5	301,0	-	3,0	536,5
06.30-07.30	1.175	279	-	4	1.454	234,9	279,3	-	4,0	514,2
06.40-07.40	1.155	263	-	4	1.419	231,1	263,3	-	4,0	494,4
06.50-07.50	1.143	253	-	2	1.396	228,6	252,5	-	2,0	481,1
07.00-08.00	1.114	264	1	2	1.380	222,9	264,5	1,3	2,0	488,7
07.10-08.10	1.025	275	1	2	1.301	205,1	274,7	1,3	2,0	481,1
07.20-08.20	989	302	1	2	1.291	197,7	301,5	1,3	2,0	500,5
07.30-08.30	956	340	1	1	1.297	191,1	340,3	1,3	1,0	532,7
10.30-11.30	1.065	407	6	18	1.478	213,0	407,0	7,8	18,0	627,7
10.40-11.40	1.086	425	6	17	1.516	217,1	424,7	7,8	17,0	649,6
10.50-11.50	1.071	427	4	13	1.502	214,2	426,9	5,2	13,0	646,3
11.00-12.00	1.061	418	3	12	1.482	212,3	417,8	3,9	12,0	634,0
11.10-12.10	1.055	409	4	14	1.468	210,9	409,3	5,2	14,0	625,4
11.20-12.20	1.040	416	4	13	1.460	208,0	415,5	5,2	13,0	628,8
11.30-12.30	1.026	411	4	12	1.441	205,2	411,0	5,2	12,0	621,3
16.00-17.00	1.269	312	3	8	1.584	253,8	312,4	3,9	8,0	570,1
16.10-17.10	1.292	311	2	7	1.605	258,4	310,7	2,6	7,0	571,6
16.20-17.20	1.309	336	1	7	1.646	261,8	335,7	1,3	7,0	598,9
16.30-17.30	1.303	339	1	4	1.643	260,6	338,6	1,3	4,0	600,5
16.40-17.40	1.307	403	2	6	1.712	261,3	403,0	2,6	6,0	666,9
16.50-17.50	1.299	407	1	5	1.707	259,9	407,0	1,3	5,0	668,1
17.00-18.00	1.285	427	1	4	1.712	256,9	426,9	1,3	4,0	685,1
17.10-18.10	1.286	443	1	6	1.731	257,2	443,5	1,3	6,0	702,0
17.20-18.20	1.286	437	1	5	1.723	257,2	436,6	1,3	5,0	695,1
17.30-18.30	1.296	434	1	6	1.730	259,1	433,8	1,3	6,0	694,2
17.40-18.40	1.297	429	-	5	1.725	259,4	428,6	-	5,0	688,0
17.50-17.50	1.318	431	-	7	1.750	263,6	431,5	-	7,0	695,1
18.00-19.00	1.347	425	-	7	1.772	269,4	424,7	-	7,0	694,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	472	154	1	4	628	94,5	154,5	1,3	4,0	250,2
05.40-06.40	500	154	1	3	656	100,0	154,5	1,3	3,0	255,8
05.50-06.50	512	154	1	3	667	102,3	154,5	1,3	3,0	258,1
06.00-07.00	526	154	1	3	682	105,2	154,5	1,3	3,0	261,0
06.10-07.10	540	154	1	3	695	108,0	154,5	1,3	3,0	263,8
06.20-07.20	565	154	1	3	720	112,9	154,5	1,3	3,0	268,7
06.30-07.30	566	154	1	3	721	113,2	154,5	1,3	3,0	268,9
06.40-07.40	565	161	1	3	726	112,9	160,7	1,3	3,0	275,0
06.50-07.50	558	167	1	3	726	111,7	167,0	1,3	3,0	280,0
07.00-08.00	553	173	1	5	727	110,5	173,3	1,3	5,0	285,1
07.10-08.10	552	181	2	6	736	110,5	181,3	2,6	6,0	294,3
07.20-08.20	537	189	1	4	726	107,3	188,7	1,3	4,0	297,3
07.30-08.30	549	187	1	3	737	109,9	187,0	1,3	3,0	298,1
10.30-11.30	428	273	-	-	701	85,5	273,0	-	-	358,6
10.40-11.40	433	272	-	-	705	86,6	272,5	-	-	359,1
10.50-11.50	425	272	-	1	698	85,0	272,5	-	1,0	357,5
11.00-12.00	425	272	-	3	698	85,0	272,5	-	3,0	357,5
11.10-12.10	428	272	-	4	700	85,5	271,9	-	4,0	357,4
11.20-12.20	417	275	-	4	692	83,5	274,7	-	4,0	358,2
11.30-12.30	417	278	-	5	695	83,5	277,6	-	5,0	361,1
16.00-17.00	677	251	1	7	929	135,4	250,8	1,3	7,0	387,5
16.10-17.10	688	243	1	7	931	137,5	242,8	1,3	7,0	381,6
16.20-17.20	690	230	1	6	921	138,0	230,3	1,3	6,0	369,6
16.30-17.30	683	217	2	5	902	136,7	216,6	2,6	5,0	355,9
16.40-17.40	678	206	2	4	886	135,5	206,3	2,6	4,0	344,5
16.50-17.50	656	198	1	3	854	131,1	197,8	1,3	3,0	330,2
17.00-18.00	652	193	1	2	846	130,4	192,7	1,3	2,0	324,3
17.10-18.10	664	191	1	2	856	132,8	191,0	1,3	2,0	325,1
17.20-18.20	661	200	1	3	862	132,1	200,1	1,3	3,0	333,5
17.30-18.30	654	199	-	3	853	130,9	198,9	-	3,0	329,8
17.40-18.40	656	189	-	5	845	131,2	189,2	-	5,0	320,4
17.50-17.50	650	184	-	4	834	130,0	184,1	-	4,0	314,1
18.00-19.00	635	182	-	5	817	127,0	181,8	-	5,0	308,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 6

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	119	92	1	-	213	23,9	92,3	1,3	-	117,5
05.40-06.40	130	103	1	-	234	25,9	103,2	1,3	-	130,4
05.50-06.50	141	117	1	-	258	28,1	116,9	1,3	-	146,3
06.00-07.00	142	126	1	-	269	28,5	126,0	1,3	-	155,7
06.10-07.10	137	127	1	1	264	27,3	126,5	1,3	1,0	155,1
06.20-07.20	123	131	-	1	255	24,7	131,1	-	1,0	155,8
06.30-07.30	127	136	-	1	263	25,4	135,7	-	1,0	161,1
06.40-07.40	135	144	-	1	279	27,0	144,2	-	1,0	171,2
06.50-07.50	140	143	-	3	283	28,0	143,1	-	3,0	171,1
07.00-08.00	152	143	-	3	295	30,4	142,5	-	3,0	172,9
07.10-08.10	165	142	-	2	307	33,0	141,9	-	2,0	174,9
07.20-08.20	178	143	-	2	320	35,5	142,5	-	2,0	178,0
07.30-08.30	178	144	-	2	323	35,7	144,2	-	2,0	179,9
10.30-11.30	112	137	-	3	249	22,5	136,8	-	3,0	159,3
10.40-11.40	114	143	-	3	257	22,9	143,1	-	3,0	165,9
10.50-11.50	114	148	1	5	263	22,9	147,6	1	5,0	170,5
11.00-12.00	109	145	1	4	255	21,7	145,4	1	4,0	167,1
11.10-12.10	106	145	1	3	252	21,2	144,8	1	3,0	165,9
11.20-12.20	105	141	1	2	248	21,1	141,4	1	2,0	162,4
11.30-12.30	107	144	1	2	251	21,3	143,6	1	2,0	165,0
16.00-17.00	151	99	-	1	250	30,3	98,6	-	1,0	128,9
16.10-17.10	146	105	1	1	253	29,3	105,5	1,3	1,0	136,0
16.20-17.20	146	115	1	3	262	29,2	115,1	1,3	3,0	145,6
16.30-17.30	139	124	1	2	265	27,9	124,3	1,3	2,0	153,4
16.40-17.40	126	123	1	2	250	25,3	123,1	1,3	2,0	149,7
16.50-17.50	118	133	1	2	252	23,5	133,4	1,3	2,0	158,2
17.00-18.00	118	132	1	2	251	23,6	132,2	1,3	2,0	157,2
17.10-18.10	122	133	-	2	255	24,4	132,8	-	2,0	157,2
17.20-18.20	132	128	-	-	260	26,3	128,3	-	-	154,6
17.30-18.30	138	128	-	-	266	27,6	128,3	-	-	155,9
17.40-18.40	144	133	-	-	277	28,8	133,4	-	-	162,2
17.50-17.50	150	136	-	-	286	29,9	136,2	-	-	166,2
18.00-19.00	145	141	-	-	286	28,9	140,8	-	-	169,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 7

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	442	368	1	1	811	88,3	368,2	1,3	1,0	457,8
05.40-06.40	480	418	1	1	899	95,9	417,8	1,3	1,0	515,1
05.50-06.50	538	486	3	1	1.027	107,5	486,2	3,9	1,0	597,6
06.00-07.00	548	520	3	2	1.071	109,6	519,8	3,9	2,0	633,3
06.10-07.10	544	564	3	2	1.111	108,8	564,3	3,9	2,0	677,0
06.20-07.20	546	581	2	2	1.130	109,2	581,4	2,6	2,0	693,2
06.30-07.30	560	613	2	2	1.175	112,1	612,8	2,6	2,0	727,4
06.40-07.40	578	651	2	2	1.231	115,5	650,9	2,6	2,0	769,1
06.50-07.50	560	659	-	2	1.219	111,9	659,5	-	2,0	771,4
07.00-08.00	557	687	1	2	1.246	111,4	687,4	1,3	2,0	800,2
07.10-08.10	560	703	1	2	1.264	112,0	703,4	1,3	2,0	816,7
07.20-08.20	551	736	1	4	1.288	110,1	736,4	1,3	4,0	847,9
07.30-08.30	540	748	1	4	1.289	108,0	748,4	1,3	4,0	857,7
10.30-11.30	501	653	4	2	1.158	100,2	653,2	5,2	2,0	758,6
10.40-11.40	493	617	4	3	1.114	98,6	617,3	5,2	3,0	721,1
10.50-11.50	504	594	4	5	1.102	100,9	593,9	5,2	5,0	700,0
11.00-12.00	501	548	4	4	1.053	100,3	547,8	5,2	4,0	653,3
11.10-12.10	519	525	2	3	1.046	103,8	525,0	2,6	3,0	631,4
11.20-12.20	523	521	2	4	1.046	104,6	521,0	2,6	4,0	628,1
11.30-12.30	513	530	1	4	1.044	102,6	530,1	1,3	4,0	634,0
16.00-17.00	622	485	4	2	1.111	124,4	485,1	5,2	2,0	614,7
16.10-17.10	627	498	4	3	1.129	125,4	497,6	5,2	3,0	628,2
16.20-17.20	668	461	3	4	1.132	133,6	461,1	3,9	4,0	598,6
16.30-17.30	655	455	1	3	1.111	131,0	454,9	1,3	3,0	587,1
16.40-17.40	675	447	1	5	1.123	135,0	447,5	1,3	5,0	583,7
16.50-17.50	692	450	-	5	1.142	138,5	449,7	-	5,0	588,2
17.00-18.00	665	464	-	5	1.129	133,1	464,0	-	5,0	597,1
17.10-18.10	651	458	-	4	1.109	130,2	457,7	-	4,0	587,9
17.20-18.20	602	472	-	5	1.074	120,4	472,0	-	5,0	592,3
17.30-18.30	610	476	-	6	1.086	121,9	476,0	-	6,0	597,9
17.40-18.40	582	479	-	4	1.061	116,4	478,8	-	4,0	595,2
17.50-17.50	546	480	-	4	1.026	109,2	479,9	-	4,0	589,2
18.00-19.00	540	430	-	3	970	108,0	430,4	-	3,0	538,3

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 8

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	459	258	1	4	717	91,8	257,6	1,3	4,0	350,7
05.40-06.40	513	322	3	4	838	102,6	322,1	3,9	4,0	428,5
05.50-06.50	580	375	3	4	958	116,0	375,1	3,9	4,0	495,0
06.00-07.00	633	418	3	4	1.053	126,5	417,8	3,9	4,0	548,2
06.10-07.10	678	441	3	4	1.122	135,6	440,6	3,9	4,0	580,1
06.20-07.20	735	485	3	3	1.223	147,0	484,5	3,9	3,0	635,4
06.30-07.30	778	491	3	4	1.272	155,6	490,8	3,9	4,0	650,2
06.40-07.40	823	477	1	4	1.300	164,6	476,5	1,3	4,0	642,4
06.50-07.50	929	495	2	7	1.427	185,9	495,3	2,6	7,0	683,8
07.00-08.00	993	511	1	6	1.505	198,7	510,7	1,3	6,0	710,7
07.10-08.10	1.032	522	1	8	1.556	206,5	522,1	1,3	8,0	729,9
07.20-08.20	1.064	499	1	9	1.565	212,9	499,3	1,3	9,0	713,5
07.30-08.30	1.095	489	2	6	1.586	219,0	489,1	2,6	6,0	710,7
10.30-11.30	633	612	4	5	1.250	126,7	612,2	5,2	5,0	744,1
10.40-11.40	639	627	4	6	1.270	127,8	627,0	5,2	6,0	760,0
10.50-11.50	601	567	3	6	1.170	120,1	566,6	3,9	6,0	690,6
11.00-12.00	608	551	3	5	1.161	121,5	550,6	3,9	5,0	676,0
11.10-12.10	620	559	1	3	1.180	124,0	558,6	1,3	3,0	683,9
11.20-12.20	638	563	1	3	1.201	127,5	562,6	1,3	3,0	691,4
11.30-12.30	648	560	1	2	1.209	129,6	560,3	1,3	2,0	691,2
16.00-17.00	856	876	2	1	1.734	171,2	875,5	2,6	1,0	1.049,3
16.10-17.10	863	858	2	2	1.723	172,5	858,4	2,6	2,0	1.033,5
16.20-17.20	784	824	1	2	1.609	156,8	823,7	1,3	2,0	981,7
16.30-17.30	759	833	2	3	1.594	151,7	833,3	2,6	3,0	987,6
16.40-17.40	729	829	2	3	1.560	145,8	829,4	2,6	3,0	977,7
16.50-17.50	716	816	1	3	1.534	143,3	816,2	1,3	3,0	960,8
17.00-18.00	723	811	1	3	1.534	144,6	810,5	1,3	3,0	956,4
17.10-18.10	739	823	1	3	1.563	147,8	822,5	1,3	3,0	971,7
17.20-18.20	741	802	1	5	1.544	148,3	802,0	1,3	5,0	951,5
17.30-18.30	740	779	-	3	1.520	148,1	779,2	-	3,0	927,3
17.40-18.40	722	762	-	3	1.485	144,5	762,1	-	3,0	906,6
17.50-17.50	699	768	-	3	1.468	139,9	768,4	-	3,0	908,3
18.00-19.00	665	764	-	3	1.429	133,1	763,8	-	3,0	896,9

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 9

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	417	203	1	3	621	83,4	202,9	1,3	3,0	287,6
05.40-06.40	473	222	1	3	696	94,6	222,3	1,3	3,0	318,2
05.50-06.50	540	245	1	3	786	107,9	245,1	1,3	3,0	354,3
06.00-07.00	547	249	1	3	797	109,5	249,1	1,3	3,0	359,9
06.10-07.10	550	255	1	4	807	110,0	255,4	1,3	4,0	366,7
06.20-07.20	551	254	-	4	804	110,1	253,7	-	4,0	363,8
06.30-07.30	538	249	-	2	787	107,7	248,5	-	2,0	356,2
06.40-07.40	504	241	-	2	745	100,9	240,5	-	2,0	341,4
06.50-07.50	459	235	-	2	694	91,8	235,4	-	2,0	327,2
07.00-08.00	455	234	-	1	689	91,0	234,3	-	1,0	325,3
07.10-08.10	462	229	-	1	690	92,3	228,6	-	1,0	320,9
07.20-08.20	450	229	-	1	679	90,0	228,6	-	1,0	318,6
07.30-08.30	431	225	-	1	656	86,2	225,2	-	1,0	311,3
10.30-11.30	276	205	1	3	482	55,2	205,2	1,3	3,0	261,7
10.40-11.40	284	213	1	3	498	56,8	213,2	1,3	3,0	271,3
10.50-11.50	292	229	1	2	522	58,5	229,1	1,3	2,0	288,9
11.00-12.00	297	224	-	2	521	59,4	224,0	-	2,0	283,4
11.10-12.10	315	239	-	2	554	63,0	238,8	-	2,0	301,8
11.20-12.20	326	241	-	4	567	65,3	240,5	-	4,0	305,8
11.30-12.30	336	247	-	3	583	67,2	246,8	-	3,0	314,0
16.00-17.00	449	270	-	3	719	89,7	270,2	-	3,0	359,9
16.10-17.10	449	277	1	3	727	89,7	277,0	1,3	3,0	368,0
16.20-17.20	464	295	1	3	759	92,7	294,7	1,3	3,0	388,7
16.30-17.30	458	315	1	4	774	91,7	314,6	1,3	4,0	407,6
16.40-17.40	456	319	1	3	776	91,2	319,2	1,3	3,0	411,7
16.50-17.50	449	323	1	4	773	89,8	322,6	1,3	4,0	413,7
17.00-18.00	435	317	1	2	753	86,9	316,9	1,3	2,0	405,1
17.10-18.10	430	312	-	2	742	86,0	312,4	-	2,0	398,4
17.20-18.20	414	307	-	2	720	82,7	306,7	-	2,0	389,4
17.30-18.30	398	294	-	3	692	79,6	293,6	-	3,0	373,2
17.40-18.40	379	284	-	3	663	75,8	284,4	-	3,0	360,2
17.50-17.50	367	288	-	3	656	73,5	288,4	-	3,0	361,9
18.00-19.00	361	279	-	3	640	72,2	279,3	-	3,0	351,5

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Tambang Boyo

Survei : 10

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	547	193	3	2	743	109,4	192,7	3,9	2,0	305,9
05.40-06.40	557	200	3	2	760	111,4	200,1	3,9	2,0	315,3
05.50-06.50	571	214	4	2	788	114,1	213,8	5,2	2,0	333,1
06.00-07.00	567	233	4	1	804	113,4	233,1	5,2	1,0	351,7
06.10-07.10	572	255	3	-	829	114,3	254,8	3,9	-	373,0
06.20-07.20	566	272	2	2	840	113,2	271,9	2,6	2,0	387,7
06.30-07.30	575	291	3	2	869	115,0	291,3	3,9	2,0	410,1
06.40-07.40	584	299	3	2	886	116,8	298,7	3,9	2,0	419,3
06.50-07.50	584	298	3	2	885	116,8	298,1	3,9	2,0	418,8
07.00-08.00	581	284	4	4	869	116,3	283,9	5,2	4,0	405,3
07.10-08.10	581	255	4	4	839	116,1	254,8	5,2	4,0	376,1
07.20-08.20	574	239	3	3	815	114,7	238,8	3,9	3,0	357,4
07.30-08.30	569	226	2	3	798	113,9	226,3	2,6	3,0	342,8
10.30-11.30	457	254	8	2	719	91,4	254,2	10,4	2,0	356,1
10.40-11.40	454	255	12	2	721	90,8	255,4	15,6	2,0	361,7
10.50-11.50	446	255	10	2	711	89,2	254,8	13	2,0	357,0
11.00-12.00	439	255	8	2	701	87,7	254,8	10,4	2,0	352,9
11.10-12.10	443	264	9	1	717	88,6	264,5	11,7	1,0	364,8
11.20-12.20	449	267	9	2	726	89,9	267,3	11,7	2,0	368,9
11.30-12.30	446	254	14	3	714	89,1	254,2	18,2	3,0	361,6
16.00-17.00	890	417	2	-	1.309	177,9	417,2	2,6	-	597,8
16.10-17.10	887	427	2	-	1.316	177,4	426,9	2,6	-	607,0
16.20-17.20	889	432	1	-	1.322	177,8	432,1	1,3	-	611,1
16.30-17.30	879	434	3	-	1.316	175,8	434,3	3,9	-	614,0
16.40-17.40	872	434	5	-	1.311	174,4	433,8	6,5	-	614,7
16.50-17.50	871	440	6	-	1.317	174,2	440,0	7,8	-	622,0
17.00-18.00	858	454	5	-	1.317	171,6	453,7	6,5	-	631,8
17.10-18.10	853	471	5	-	1.329	170,6	470,8	6,5	-	648,0
17.20-18.20	837	472	5	-	1.314	167,4	472,0	6,5	-	645,9
17.30-18.30	818	466	6	-	1.290	163,7	465,7	7,8	-	637,2
17.40-18.40	800	468	5	-	1.272	159,9	468,0	6,5	-	634,4
17.50-17.50	793	458	4	-	1.255	158,5	458,3	5,2	-	622,0
18.00-19.00	780	442	5	-	1.227	156,0	441,8	6,5	-	604,3

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang										Total Simpang	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
05.30-06.30	160	148	415,19	457,836	250	118	458	351	288	306	2.951,7	PAGI
05.40-06.40	175	159	446,15	506,364	256	130	515	429	318	315	3.250,1	
05.50-06.50	182	171	476,216	541,878	258	146	598	495	354	333	3.554,8	
06.00-07.00	179	180	542,592	545,94	261	156	633	548	360	352	3.757,0	
06.10-07.10	183	194	575,626	558,346	264	155	677	580	367	373	3.926,2	
06.20-07.20	191	202	601,846	536,464	269	156	693	635	364	388	4.036,1	
06.30-07.30	199	202	622,668	514,23	269	161	727	650	356	410	4.111,6	
06.40-07.40	190	206	627,768	494,416	275	171	769	642	341	419	4.136,3	
06.50-07.50	197	204	636,99	481,126	280	171	771	684	327	419	4.171,1	
07.00-08.00	197	206	616,294	488,656	285	173	800	711	325	405	4.206,8	
07.10-08.10	194	199	606,128	481,122	294	175	817	730	321	376	4.192,8	
07.20-08.20	190	195	601,37	500,532	297	178	848	713	319	357	4.199,9	
07.30-08.30	180	192	583,356	532,732	298	180	858	711	311	343	4.188,2	
10.30-11.30	186	166	317,708	627,734	359	159	759	744	262	356	3.935,7	SIANG
10.40-11.40	193	172	317,884	649,586	359	166	721	760	271	362	3.972,0	
10.50-11.50	203	175	326,016	646,314	357	171	700	691	289	357	3.914,8	
11.00-12.00	198	182	332,282	634,008	357	167	653	676	283	353	3.836,3	
11.10-12.10	204	181	332,516	625,364	357	166	631	684	302	365	3.848,0	
11.20-12.20	200	178	353,216	628,764	358	162	628	691	306	369	3.875,0	
11.30-12.30	216	180	348,906	621,334	361	165	634	691	314	362	3.892,9	
16.00-17.00	186	242	361,582	570,05	387	129	615	1.049	360	598	4.498,1	SORE
16.10-17.10	181	246	358,974	571,632	382	136	628	1.034	368	607	4.511,4	
16.20-17.20	188	253	358,498	598,856	370	146	599	982	389	611	4.493,2	
16.30-17.30	192	256	366,088	600,476	356	153	587	988	408	614	4.520,6	
16.40-17.40	189	260	356,342	666,924	344	150	584	978	412	615	4.554,4	
16.50-17.50	192	258	352,55	668,138	330	158	588	961	414	622	4.543,3	
17.00-18.00	190	246	353,654	685,136	324	157	597	956	405	632	4.547,7	
17.10-18.10	193	252	364,238	701,994	325	157	588	972	398	648	4.598,7	
17.20-18.20	186	247	360,166	695,072	333	155	592	952	389	646	4.555,5	
17.30-18.30	184	245	364,3	694,19	330	156	598	927	373	637	4.508,3	
17.40-18.40	170	240	377,118	688,006	320	162	595	907	360	634	4.454,3	
17.50-17.50	170	232	381,44	695,12	314	166	589	908	362	622	4.440,5	
18.00-19.00	162	227	370,918	694,02	309	170	538	897	351	604	4.324,0	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjanagan

Dari arah : Jl. Karang Menjanagan (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	204	103	-	5	307	40,8	103,2	-	5,0	143,9
05.40-06.40	225	116	-	7	341	45,0	115,7	-	7,0	160,7
05.50-06.50	249	130	-	7	379	49,9	130,0	-	7,0	179,8
06.00-07.00	279	145	-	10	424	55,8	144,8	-	10,0	200,6
06.10-07.10	300	164	-	9	464	60,0	163,6	-	9,0	223,6
06.20-07.20	309	178	-	9	487	61,7	177,8	-	9,0	239,6
06.30-07.30	322	189	1	8	513	64,5	189,2	1,3	8,0	255,0
06.40-07.40	338	200	1	7	539	67,6	200,1	1,3	7,0	268,9
06.50-07.50	342	207	1	7	549	68,3	207,5	1,3	7,0	275,8
07.00-08.00	332	215	1	4	548	66,3	215,5	1,3	4,0	283,1
07.10-08.10	286	212	1	5	499	57,2	212,0	1,3	5,0	270,6
07.20-08.20	303	215	1	5	519	60,6	215,5	1,3	5,0	277,4
07.30-08.30	308	229	-	9	537	61,7	229,1	-	9,0	290,8
10.30-11.30	345	126	1	4	472	69,0	126,0	1,3	4,0	196,2
10.40-11.40	344	129	1	4	475	68,9	129,4	1,3	4,0	199,6
10.50-11.50	337	135	1	4	472	67,3	134,5	1,3	4,0	203,1
11.00-12.00	328	138	1	4	467	65,5	137,9	1,3	4,0	204,8
11.10-12.10	330	141	1	5	473	66,1	141,4	1,3	5,0	208,8
11.20-12.20	328	145	1	5	474	65,6	145,4	1,3	5,0	212,3
11.30-12.30	337	144	-	6	480	67,3	143,6	-	6,0	211,0
16.00-17.00	291	147	1	3	439	58,2	147,1	1,3	3,0	206,6
16.10-17.10	293	145	1	4	439	58,5	145,4	1,3	4,0	205,2
16.20-17.20	294	148	1	5	442	58,7	147,6	1,3	5,0	207,6
16.30-17.30	305	146	1	4	452	61,0	145,9	1,3	4,0	208,2
16.40-17.40	292	141	1	4	434	58,4	141,4	1,3	4,0	201,0
16.50-17.50	295	141	-	4	436	59,0	140,8	-	4,0	199,7
17.00-18.00	304	145	1	4	449	60,8	145,4	1,3	4,0	207,4
17.10-18.10	328	143	1	3	471	65,6	142,5	1,3	3,0	209,4
17.20-18.20	326	138	1	3	464	65,2	137,9	1,3	3,0	204,4
17.30-18.30	326	138	1	3	464	65,3	137,9	1,3	3,0	204,5
17.40-18.40	338	132	1	3	470	67,6	132,2	1,3	3,0	201,1
17.50-17.50	331	124	1	3	456	66,3	124,3	1,3	3,0	191,8
18.00-19.00	330	122	-	2	452	66,0	122,0	-	2,0	188,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Karang Menjangan

Survei : 3

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	162	76	-	5	238	32,4	76,4	-	5,0	108,8
05.40-06.40	171	82	-	5	252	34,2	81,5	-	5,0	115,7
05.50-06.50	167	86	-	4	253	33,5	86,1	-	4,0	119,5
06.00-07.00	164	91	-	5	255	32,8	91,2	-	5,0	124,0
06.10-07.10	164	101	-	6	265	32,9	100,9	-	6,0	133,8
06.20-07.20	159	105	-	5	264	31,8	104,9	-	5,0	136,7
06.30-07.30	154	106	-	5	260	30,8	106,0	-	5,0	136,8
06.40-07.40	148	107	-	5	256	29,7	107,2	-	5,0	136,8
06.50-07.50	155	113	-	5	267	30,9	112,9	-	5,0	143,8
07.00-08.00	163	112	-	3	275	32,6	111,7	-	3,0	144,4
07.10-08.10	172	105	-	4	277	34,4	104,9	-	4,0	139,2
07.20-08.20	174	103	-	4	277	34,9	102,6	-	4,0	137,5
07.30-08.30	182	106	-	4	288	36,3	106,0	-	4,0	142,3
10.30-11.30	326	129	-	2	455	65,2	128,8	-	2,0	194,0
10.40-11.40	345	133	-	2	479	69,0	133,4	-	2,0	202,4
10.50-11.50	357	136	-	3	493	71,4	135,7	-	3,0	207,1
11.00-12.00	366	141	-	3	507	73,1	141,4	-	3,0	214,5
11.10-12.10	371	148	-	4	519	74,2	148,2	-	4,0	222,4
11.20-12.20	385	148	-	4	533	76,9	148,2	-	4,0	225,1
11.30-12.30	387	144	-	4	530	77,3	143,6	-	4,0	221,0
16.00-17.00	182	107	-	1	289	36,3	107,2	-	1,0	143,5
16.10-17.10	188	113	-	2	301	37,6	112,9	-	2,0	150,4
16.20-17.20	189	113	-	3	301	37,7	112,9	-	3,0	150,6
16.30-17.30	185	114	-	2	299	37,0	114,0	-	2,0	151,0
16.40-17.40	188	115	-	4	303	37,6	115,1	-	4,0	152,8
16.50-17.50	185	117	-	4	302	37,0	116,9	-	4,0	153,8
17.00-18.00	164	113	-	4	277	32,7	113,4	-	4,0	146,1
17.10-18.10	149	113	-	3	262	29,8	113,4	-	3,0	143,2
17.20-18.20	146	113	-	2	260	29,3	113,4	-	2,0	142,7
17.30-18.30	139	117	-	2	256	27,7	117,4	-	2,0	145,1
17.40-18.40	128	115	-	-	243	25,6	115,1	-	-	140,7
17.50-17.50	122	117	-	-	239	24,4	117,4	-	-	141,8
18.00-19.00	117	122	-	-	239	23,4	122,0	-	-	145,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 4

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	568	382	-	2	950	113,7	381,9	-	2,0	495,6
05.40-06.40	624	480	-	4	1.104	124,8	479,9	-	4,0	604,7
05.50-06.50	671	564	-	3	1.235	134,2	564,3	-	3,0	698,5
06.00-07.00	718	639	-	3	1.357	143,7	639,0	-	3,0	782,6
06.10-07.10	746	690	-	4	1.436	149,2	690,3	-	4,0	839,4
06.20-07.20	761	722	-	4	1.483	152,2	721,6	-	4,0	873,8
06.30-07.30	781	709	-	3	1.490	156,1	709,1	-	3,0	865,2
06.40-07.40	749	650	1	2	1.400	149,7	650,4	1,3	2,0	801,4
06.50-07.50	702	609	1	3	1.312	140,4	608,8	1,3	3,0	750,4
07.00-08.00	640	557	1	3	1.198	128,1	556,9	1,3	3,0	686,3
07.10-08.10	628	547	1	2	1.175	125,5	546,6	1,3	2,0	673,5
07.20-08.20	615	539	1	2	1.155	123,0	538,7	1,3	2,0	663,0
07.30-08.30	592	536	1	2	1.128	118,3	535,8	1,3	2,0	655,4
10.30-11.30	556	607	-	9	1.163	111,3	607,1	-	9,0	718,3
10.40-11.40	528	586	-	12	1.114	105,5	586,0	-	12,0	691,5
10.50-11.50	521	583	-	12	1.104	104,2	582,5	-	12,0	686,8
11.00-12.00	518	575	-	12	1.093	103,6	575,1	-	12,0	678,7
11.10-12.10	520	573	-	11	1.094	104,1	573,4	-	11,0	677,5
11.20-12.20	514	557	-	8	1.071	102,8	556,9	-	8,0	659,7
11.30-12.30	512	549	-	8	1.062	102,4	549,5	-	8,0	651,9
16.00-17.00	865	630	1	3	1.496	173,0	629,9	1,3	3,0	804,2
16.10-17.10	867	634	1	3	1.502	173,3	634,4	1,3	3,0	809,1
16.20-17.20	866	628	1	3	1.495	173,1	628,1	1,3	3,0	802,5
16.30-17.30	859	607	1	3	1.467	171,9	607,1	1,3	3,0	780,2
16.40-17.40	863	580	-	2	1.443	172,6	579,7	-	2,0	752,3
16.50-17.50	881	571	-	2	1.452	176,1	571,1	-	2,0	747,3
17.00-18.00	901	620	-	2	1.521	180,2	620,2	-	2,0	800,4
17.10-18.10	911	632	-	2	1.543	182,2	632,1	-	2,0	814,3
17.20-18.20	921	658	-	1	1.579	184,3	657,8	-	1,0	842,0
17.30-18.30	930	705	-	1	1.635	186,1	704,5	-	1,0	890,6
17.40-18.40	924	754	-	1	1.678	184,7	754,1	-	1,0	938,9
17.50-17.50	918	773	-	2	1.692	183,7	773,5	-	2,0	957,2
18.00-19.00	898	759	-	2	1.657	179,6	759,2	-	2,0	938,8

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	1.462	492	3	11	1.958	292,5	492,5	3,9	11,0	788,9
05.40-06.40	1.538	535	3	18	2.076	307,5	535,2	3,9	18,0	846,6
05.50-06.50	1.655	585	4	23	2.244	331,0	584,8	5,2	23,0	921,0
06.00-07.00	1.728	636	4	26	2.368	345,6	635,6	5,2	26,0	986,4
06.10-07.10	1.889	738	3	23	2.630	377,9	737,6	3,9	23,0	1.119,3
06.20-07.20	2.008	828	2	23	2.838	401,6	828,2	2,6	23,0	1.232,4
06.30-07.30	2.147	908	3	21	3.058	429,4	908,0	3,9	21,0	1.341,3
06.40-07.40	2.231	987	3	14	3.221	446,2	986,7	3,9	14,0	1.436,8
06.50-07.50	2.235	1.037	3	9	3.275	447,0	1.036,8	3,9	9,0	1.487,7
07.00-08.00	2.228	1.077	4	9	3.310	445,7	1.077,3	5,2	9,0	1.528,2
07.10-08.10	2.143	1.044	4	13	3.190	428,5	1.043,7	5,2	13,0	1.477,4
07.20-08.20	2.088	1.006	3	12	3.097	417,6	1.006,1	3,9	12,0	1.427,6
07.30-08.30	2.024	987	2	12	3.013	404,8	987,2	2,6	12,0	1.394,6
10.30-11.30	1.305	1.028	23	18	2.356	261,0	1.027,7	29,9	18,0	1.318,6
10.40-11.40	1.303	1.035	25	14	2.363	260,6	1.035,1	32,5	14,0	1.328,2
10.50-11.50	1.271	1.024	28	11	2.323	254,3	1.023,7	36,4	11,0	1.314,4
11.00-12.00	1.252	1.011	25	10	2.288	250,4	1.011,2	32,5	10,0	1.294,1
11.10-12.10	1.251	1.018	28	10	2.297	250,2	1.018,0	36,4	10,0	1.304,6
11.20-12.20	1.266	1.024	28	14	2.318	253,1	1.024,3	36,4	14,0	1.313,8
11.30-12.30	1.259	983	35	18	2.277	251,8	983,3	45,5	18,0	1.280,6
16.00-17.00	2.016	1.507	17	18	3.540	403,1	1.507,1	22,1	18,0	1.932,3
16.10-17.10	2.028	1.560	16	15	3.603	405,6	1.559,5	20,8	15,0	1.985,9
16.20-17.20	2.010	1.582	12	12	3.604	402,0	1.581,8	15,6	12,0	1.999,3
16.30-17.30	1.999	1.556	14	6	3.569	399,8	1.556,1	18,2	6,0	1.974,1
16.40-17.40	1.986	1.547	16	7	3.549	397,3	1.547,0	20,8	7,0	1.965,1
16.50-17.50	1.993	1.558	19	11	3.570	398,5	1.558,4	24,7	11,0	1.981,6
17.00-18.00	1.976	1.558	19	13	3.553	395,2	1.558,4	24,7	13,0	1.978,2
17.10-18.10	1.947	1.553	18	14	3.517	389,3	1.552,7	23,4	14,0	1.965,4
17.20-18.20	1.919	1.517	17	12	3.453	383,8	1.517,3	22,1	12,0	1.923,2
17.30-18.30	1.885	1.502	15	12	3.402	377,0	1.502,0	19,5	12,0	1.898,4
17.40-18.40	1.857	1.489	12	9	3.359	371,5	1.489,4	15,6	9,0	1.876,5
17.50-17.50	1.827	1.453	9	5	3.288	365,3	1.452,9	11,7	5,0	1.829,9
18.00-19.00	1.812	1.414	8	2	3.233	362,4	1.413,6	10,4	2,0	1.786,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Karang Menjangan

Survei : 6

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	396	182	-	4	578	79,2	182,4	-	4,0	261,6
05.40-06.40	438	213	-	6	651	87,6	213,2	-	6,0	300,8
05.50-06.50	506	239	-	8	745	101,2	238,8	-	8,0	340,0
06.00-07.00	563	261	-	8	824	112,5	261,1	-	8,0	373,6
06.10-07.10	574	261	-	11	835	114,9	261,1	-	11,0	375,9
06.20-07.20	597	262	1	14	860	119,3	262,2	1,3	14,0	382,8
06.30-07.30	611	243	1	18	856	122,3	243,4	1,3	18,0	367,0
06.40-07.40	658	222	1	16	881	131,6	222,3	1,3	16,0	355,2
06.50-07.50	666	223	1	13	890	133,3	222,9	1,3	13,0	357,4
07.00-08.00	663	217	1	14	880	132,5	216,6	1,3	14,0	350,4
07.10-08.10	685	217	1	11	903	137,0	216,6	1,3	11,0	354,9
07.20-08.20	701	219	1	7	921	140,2	218,9	1,3	7,0	360,4
07.30-08.30	717	236	1	4	954	143,3	236,0	1,3	4,0	380,6
10.30-11.30	491	292	5	8	789	98,2	292,4	6,5	8,0	397,1
10.40-11.40	498	286	7	8	791	99,6	286,1	9,1	8,0	394,9
10.50-11.50	506	285	6	8	797	101,3	285,0	7,8	8,0	394,1
11.00-12.00	513	284	7	8	804	102,7	283,9	9,1	8,0	395,6
11.10-12.10	522	287	8	7	817	104,3	287,3	10,4	7,0	402,0
11.20-12.20	531	281	7	5	819	106,1	281,0	9,1	5,0	396,2
11.30-12.30	533	279	7	3	819	106,5	279,3	9,1	3,0	394,9
16.00-17.00	567	276	1	6	844	113,3	276,5	1,3	6,0	391,1
16.10-17.10	578	280	-	6	858	115,5	280,4	-	6,0	396,0
16.20-17.20	588	278	1	5	867	117,7	277,6	1,3	5,0	396,6
16.30-17.30	615	278	1	5	894	122,9	278,2	1,3	5,0	402,4
16.40-17.40	606	270	1	4	877	121,3	269,6	1,3	4,0	392,2
16.50-17.50	581	278	1	3	859	116,1	277,6	1,3	3,0	395,0
17.00-18.00	559	275	1	2	835	111,8	275,3	1,3	2,0	388,4
17.10-18.10	552	278	1	3	831	110,5	278,2	1,3	3,0	389,9
17.20-18.20	533	279	-	3	811	106,5	278,7	-	3,0	385,2
17.30-18.30	508	272	-	3	780	101,7	271,9	-	3,0	373,6
17.40-18.40	490	276	-	2	767	98,1	276,5	-	2,0	374,5
17.50-17.50	475	273	-	1	748	95,0	273,0	-	1,0	368,1
18.00-19.00	465	271	-	1	736	92,9	271,3	-	1,0	364,2

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang						Total Simpang	
	1	3	4	5	6	8		
1	2	4	5	6	7	8		
05.30-06.30	144	108,77	495,552	789	262	1.799		PAGI
05.40-06.40	161	115,704	604,744	847	301	2.029		
05.50-06.50	180	119,526	698,452	921	340	2.259		
06.00-07.00	201	124	782,634	986	374	2.467		
06.10-07.10	224	133,772	839,428	1.119	376	2.692		
06.20-07.20	240	136,696	873,812	1.232	383	2.865		
06.30-07.30	255	136,77	865,208	1.341	367	2.965		
06.40-07.40	269	136,844	801,402	1.437	355	2.999		
06.50-07.50	276	143,774	750,444	1.488	357	3.015		
07.00-08.00	283	144,356	686,274	1.528	350	2.992		
07.10-08.10	271	139,238	673,472	1.477	355	2.916		
07.20-08.20	277	137,45	662,95	1.428	360	2.866		
07.30-08.30	291	142,346	655,426	1.395	381	2.864		
10.30-11.30	196	194,01	718,324	1.319	397	2.824		SIANG
10.40-11.40	200	202,424	691,494	1.328	395	2.817		
10.50-11.50	203	207,082	686,762	1.314	394	2.805		
11.00-12.00	205	214,504	678,696	1.294	396	2.788		
11.10-12.10	209	222,41	677,478	1.305	402	2.815		
11.20-12.20	212	225,116	659,718	1.314	396	2.807		
11.30-12.30	211	220,966	651,898	1.281	395	2.759		
16.00-17.00	207	143,486	804,17	1.932	391	3.478		SORE
16.10-17.10	205	150,416	809,058	1.986	396	3.547		
16.20-17.20	208	150,58	802,542	1.999	397	3.557		
16.30-17.30	208	150,982	780,222	1.974	402	3.516		
16.40-17.40	201	152,778	752,3	1.965	392	3.463		
16.50-17.50	200	153,832	747,276	1.982	395	3.477		
17.00-18.00	207	146,148	800,396	1.978	388	3.521		
17.10-18.10	209	143,196	814,334	1.965	390	3.522		
17.20-18.20	204	142,704	842,034	1.923	385	3.498		
17.30-18.30	205	145,136	890,578	1.898	374	3.512		
17.40-18.40	201	140,724	938,856	1.876	375	3.532		
17.50-17.50	192	141,774	957,17	1.830	368	3.489		
18.00-19.00	188	145,35	938,82	1.786	364	3.423		

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	21	73	-	2	93	4,1	72,6	-	2,0	76,8
05.40-06.40	23	79	-	2	102	4,5	79,1	-	2,0	83,6
05.50-06.50	24	82	-	4	106	4,8	81,9	-	4,0	86,7
06.00-07.00	25	80	-	3	105	4,9	80,0	-	3,0	85,0
06.10-07.10	25	82	-	3	107	5,0	81,9	-	3,0	86,9
06.20-07.20	24	87	-	2	111	4,8	87,1	-	2,0	91,9
06.30-07.30	25	91	-	2	115	4,9	90,8	-	2,0	95,7
06.40-07.40	24	86	-	2	110	4,7	86,5	-	2,0	91,2
06.50-07.50	24	90	-	1	114	4,8	90,2	-	1,0	95,0
07.00-08.00	23	90	-	1	114	4,7	90,5	-	1,0	95,2
07.10-08.10	24	88	-	1	112	4,8	88,3	-	1,0	93,1
07.20-08.20	24	86	-	1	111	4,8	86,5	-	1,0	91,3
07.30-08.30	23	82	-	1	105	4,5	81,9	-	1,0	86,4
10.30-11.30	21	86	-	2	108	4,3	86,2	-	2,0	90,4
10.40-11.40	21	90	-	1	111	4,3	89,9	-	1,0	94,2
10.50-11.50	21	95	-	1	117	4,3	95,1	-	1,0	99,4
11.00-12.00	21	93	-	1	113	4,2	92,6	-	1,0	96,8
11.10-12.10	22	95	-	2	117	4,4	95,4	-	2,0	99,8
11.20-12.20	21	94	-	3	115	4,2	93,9	-	3,0	98,1
11.30-12.30	22	102	-	3	124	4,4	101,9	-	3,0	106,3
16.00-17.00	28	82	-	2	110	5,5	81,9	-	2,0	87,4
16.10-17.10	27	79	-	3	107	5,5	79,1	-	3,0	84,6
16.20-17.20	29	82	-	3	111	5,7	82,2	-	3,0	87,9
16.30-17.30	27	85	-	2	112	5,4	85,3	-	2,0	90,7
16.40-17.40	25	85	-	2	111	5,1	85,3	-	2,0	90,3
16.50-17.50	24	87	-	2	111	4,8	87,4	-	2,0	92,2
17.00-18.00	23	87	-	2	110	4,6	87,4	-	2,0	92,0
17.10-18.10	23	89	-	1	111	4,5	88,6	-	1,0	93,2
17.20-18.20	23	85	-	1	108	4,7	85,0	-	1,0	89,6
17.30-18.30	24	83	-	1	107	4,7	83,4	-	1,0	88,1
17.40-18.40	23	77	-	-	99	4,5	76,6	-	-	81,2
17.50-17.50	22	77	-	-	99	4,5	76,6	-	-	81,1
18.00-19.00	21	74	-	-	94	4,2	73,6	-	-	77,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Lurus)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 2

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	69	33	1	11	103	13,8	32,9	1,3	11,0	48,0
05.40-06.40	74	35	1	15	110	14,8	35,4	1,3	15,0	51,5
05.50-06.50	78	39	1	16	118	15,6	38,8	1,3	16,0	55,7
06.00-07.00	81	41	1	20	124	16,3	41,2	1,3	20,0	58,8
06.10-07.10	86	47	-	17	132	17,1	46,8	-	17,0	63,9
06.20-07.20	87	50	-	17	137	17,4	50,2	-	17,0	67,6
06.30-07.30	88	50	-	18	137	17,5	49,9	-	18,0	67,4
06.40-07.40	89	51	-	22	140	17,7	51,4	-	22,0	69,1
06.50-07.50	88	49	2	21	139	17,6	48,9	2,6	21,0	69,2
07.00-08.00	86	52	2	17	140	17,2	51,7	2,6	17,0	71,5
07.10-08.10	82	51	2	17	135	16,4	50,8	2,6	17,0	69,8
07.20-08.20	81	49	2	17	132	16,2	49,2	2,6	17,0	68,0
07.30-08.30	80	48	2	15	130	15,9	48,3	2,6	15,0	66,8
10.30-11.30	53	51	4	22	108	10,6	50,8	5,2	22,0	66,6
10.40-11.40	53	54	4	20	112	10,7	54,2	5,2	20,0	70,0
10.50-11.50	55	55	4	21	113	10,9	54,8	5,2	21,0	70,9
11.00-12.00	55	56	8	18	119	11,0	55,7	10,4	18,0	77,1
11.10-12.10	54	57	6	17	117	10,8	56,9	7,8	17,0	75,5
11.20-12.20	55	54	7	15	116	10,9	54,5	9,1	15,0	74,5
11.30-12.30	55	54	8	15	117	10,9	54,5	10,4	15,0	75,8
										0,0
16.00-17.00	92	68	1	11	161	18,4	68,0	1,3	11,0	87,7
16.10-17.10	92	70	1	12	163	18,3	70,2	1,3	12,0	89,8
16.20-17.20	95	71	1	13	168	19,1	71,4	1,3	13,0	91,8
16.30-17.30	95	74	-	14	169	19,1	74,2	-	14,0	93,2
16.40-17.40	92	78	-	14	170	18,5	77,9	-	14,0	96,3
16.50-17.50	90	78	-	13	169	18,1	78,2	-	13,0	96,3
17.00-18.00	88	73	1	11	162	17,7	72,6	1,3	11,0	91,6
17.10-18.10	91	74	1	9	166	18,3	73,6	1,3	9,0	93,1
17.20-18.20	91	71	1	10	163	18,2	71,1	1,3	10,0	90,6
17.30-18.30	92	70	1	10	162	18,3	69,6	1,3	10,0	89,2
17.40-18.40	96	64	1	13	161	19,1	64,3	1,3	13,0	84,7
17.50-17.50	96	60	1	13	157	19,1	60,3	1,3	13,0	80,7
18.00-19.00	97	57	-	12	154	19,5	56,9	-	12,0	76,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Tambang Boyo (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 3

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	130	136	1	-	267	25,9	136,0	1,3	-	163,3
05.40-06.40	132	151	1	-	284	26,3	151,4	1,3	-	179,0
05.50-06.50	134	166	1	1	301	26,7	166,2	1,3	1,0	194,3
06.00-07.00	163	183	-	3	346	32,6	183,1	-	3,0	215,7
06.10-07.10	169	197	-	3	366	33,8	196,7	-	3,0	230,5
06.20-07.20	169	210	1	3	380	33,9	209,9	1,3	3,0	245,1
06.30-07.30	176	217	1	4	394	35,2	216,7	1,3	4,0	253,2
06.40-07.40	182	215	1	4	398	36,4	215,5	1,3	4,0	253,2
06.50-07.50	184	219	1	3	404	36,9	218,8	1,3	3,0	257,0
07.00-08.00	164	221	1	1	386	32,8	221,3	1,3	1,0	255,4
07.10-08.10	166	215	1	1	381	33,1	214,8	1,3	1,0	249,3
07.20-08.20	171	210	-	1	380	34,1	209,6	-	1,0	243,7
07.30-08.30	168	201	-	-	370	33,7	201,3	-	-	235,0
10.30-11.30	92	107	4	2	203	18,4	106,8	5,2	2,0	130,4
10.40-11.40	93	106	4	3	203	18,7	105,9	5,2	3,0	129,7
10.50-11.50	93	109	6	4	208	18,5	109,3	7,8	4,0	135,6
11.00-12.00	92	114	5	5	211	18,4	113,9	6,5	5,0	138,8
11.10-12.10	91	115	5	6	211	18,1	114,8	6,5	6,0	139,5
11.20-12.20	93	123	7	8	223	18,7	122,8	9,1	8,0	150,6
11.30-12.30	94	121	6	13	221	18,7	121,0	7,8	13,0	147,5
16.00-17.00	126	109	1	4	237	25,3	109,3	1,3	4,0	135,8
16.10-17.10	126	108	1	3	235	25,2	108,0	1,3	3,0	134,6
16.20-17.20	128	107	1	2	235	25,5	106,8	1,3	2,0	133,6
16.30-17.30	129	110	1	2	240	25,9	109,6	1,3	2,0	135,5
16.40-17.40	123	109	1	2	233	24,6	108,7	1,3	2,0	133,3
16.50-17.50	118	110	1	3	229	23,6	110,2	1,3	3,0	133,7
17.00-18.00	114	114	1	6	228	22,7	113,6	1,3	6,0	137,6
17.10-18.10	113	119	1	6	234	22,7	119,4	1,3	6,0	143,4
17.20-18.20	113	117	1	6	232	22,7	117,3	1,3	6,0	141,2
17.30-18.30	111	122	-	6	233	22,2	121,9	-	6,0	144,1
17.40-18.40	115	126	-	6	241	22,9	126,2	-	6,0	149,1
17.50-17.50	115	128	-	5	244	23,1	128,0	-	5,0	151,1
18.00-19.00	113	124	-	2	237	22,7	123,7	-	2,0	146,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 4

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	136	155	1	2	292	27,3	154,5	1,3	2,0	183,1
05.40-06.40	155	168	1	2	324	30,9	168,4	1,3	2,0	200,6
05.50-06.50	165	180	1	4	347	33,0	180,4	1,3	4,0	214,7
06.00-07.00	174	177	1	4	351	34,7	177,0	1,3	4,0	211,7
06.10-07.10	186	175	1	4	362	37,2	175,1	1,3	4,0	212,4
06.20-07.20	188	163	-	3	351	37,7	162,5	-	3,0	200,2
06.30-07.30	188	151	-	4	339	37,6	150,8	-	4,0	188,4
06.40-07.40	185	142	-	4	327	37,0	142,2	-	4,0	179,2
06.50-07.50	183	136	-	2	319	36,6	136,4	-	2,0	172,9
07.00-08.00	178	143	1	2	322	35,7	142,8	1,3	2,0	179,8
07.10-08.10	164	148	1	2	313	32,8	148,4	1,3	2,0	182,5
07.20-08.20	158	163	1	2	321	31,6	162,8	1,3	2,0	194,5
07.30-08.30	153	184	1	1	337	30,6	183,8	1,3	1,0	214,3
10.30-11.30	170	220	6	18	396	34,1	219,8	7,8	18,0	261,6
10.40-11.40	174	229	6	17	409	34,7	229,3	7,8	17,0	271,9
10.50-11.50	171	231	4	13	406	34,3	230,5	5,2	13,0	270,0
11.00-12.00	170	226	3	12	398	34,0	225,6	3,9	12,0	263,5
11.10-12.10	169	221	4	14	394	33,7	221,0	5,2	14,0	259,9
11.20-12.20	166	224	4	13	395	33,3	224,4	5,2	13,0	262,9
11.30-12.30	164	222	4	12	390	32,8	221,9	5,2	12,0	260,0
16.00-17.00	203	169	3	8	375	40,6	168,7	3,9	8,0	213,2
16.10-17.10	207	168	2	7	376	41,3	167,8	2,6	7,0	211,7
16.20-17.20	209	181	1	7	392	41,9	181,3	1,3	7,0	224,5
16.30-17.30	208	183	1	4	392	41,7	182,8	1,3	4,0	224,5
16.40-17.40	209	218	2	6	429	41,8	217,6	2,6	6,0	259,4
16.50-17.50	208	220	1	5	429	41,6	219,8	1,3	5,0	261,3
17.00-18.00	206	231	1	4	437	41,1	230,5	1,3	4,0	272,9
17.10-18.10	206	239	1	6	446	41,2	239,5	1,3	6,0	281,9
17.20-18.20	206	236	1	5	442	41,1	235,8	1,3	5,0	278,2
17.30-18.30	207	234	1	6	442	41,5	234,2	1,3	6,0	275,7
17.40-18.40	207	231	-	5	439	41,5	231,5	-	5,0	273,0
17.50-17.50	211	233	-	7	444	42,2	233,0	-	7,0	275,2
18.00-19.00	215	229	-	7	445	43,1	229,3	-	7,0	272,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Dharmawangsa (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	76	83	1	4	160	15,1	83,4	1,3	4,0	99,8
05.40-06.40	80	83	1	3	164	16,0	83,4	1,3	3,0	100,7
05.50-06.50	82	83	1	3	166	16,4	83,4	1,3	3,0	101,1
06.00-07.00	84	83	1	3	169	16,8	83,4	1,3	3,0	100,2
06.10-07.10	86	83	1	3	171	17,3	83,4	1,3	3,0	100,7
06.20-07.20	90	83	1	3	175	18,1	83,4	1,3	3,0	101,5
06.30-07.30	91	83	1	3	175	18,1	83,4	1,3	3,0	101,5
06.40-07.40	90	87	1	3	178	18,1	86,8	1,3	3,0	104,9
06.50-07.50	89	90	1	3	181	17,9	90,2	1,3	3,0	108,1
07.00-08.00	88	94	1	5	183	17,7	93,6	1,3	5,0	112,6
07.10-08.10	88	98	2	6	188	17,7	97,9	2,6	6,0	118,2
07.20-08.20	86	102	1	4	189	17,2	101,9	1,3	4,0	119,1
07.30-08.30	88	101	1	3	190	17,6	101,0	1,3	3,0	118,5
10.30-11.30	68	147	-	-	216	13,7	147,4	-	-	161,1
10.40-11.40	69	147	-	-	216	13,9	147,1	-	-	161,0
10.50-11.50	68	147	-	1	215	13,6	147,1	-	1,0	160,7
11.00-12.00	68	147	-	3	215	13,6	147,1	-	3,0	160,7
11.10-12.10	68	147	-	4	215	13,7	146,8	-	4,0	160,5
11.20-12.20	67	148	-	4	215	13,4	148,4	-	4,0	161,7
11.30-12.30	67	150	-	5	217	13,4	149,9	-	5,0	163,3
16.00-17.00	108	135	1	7	245	21,7	135,4	1,3	7,0	158,4
16.10-17.10	110	131	1	7	242	22,0	131,1	1,3	7,0	154,4
16.20-17.20	110	124	1	6	236	22,1	124,4	1,3	6,0	147,7
16.30-17.30	109	117	2	5	228	21,9	117,0	2,6	5,0	138,8
16.40-17.40	108	111	2	4	222	21,7	111,4	2,6	4,0	133,1
16.50-17.50	105	107	1	3	213	21,0	106,8	1,3	3,0	127,8
17.00-18.00	104	104	1	2	209	20,9	104,0	1,3	2,0	126,2
17.10-18.10	106	103	1	2	210	21,3	103,1	1,3	2,0	125,7
17.20-18.20	106	108	1	3	215	21,1	108,0	1,3	3,0	130,5
17.30-18.30	105	107	-	3	212	20,9	107,4	-	3,0	128,4
17.40-18.40	105	102	-	5	207	21,0	102,2	-	5,0	123,2
17.50-17.50	104	99	-	4	203	20,8	99,4	-	4,0	120,2
18.00-19.00	102	98	-	5	200	20,3	98,2	-	5,0	118,5

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 6

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	19	50	1	-	70	3,8	49,9	1,3	-	55,0
05.40-06.40	21	56	1	-	77	4,1	55,7	1,3	-	61,2
05.50-06.50	23	63	1	-	87	4,5	63,1	1,3	-	68,9
06.00-07.00	23	68	1	-	92	4,6	68,0	1,3	-	73,9
06.10-07.10	22	68	1	1	91	4,4	68,3	1,3	1,0	74,0
06.20-07.20	20	71	-	1	91	3,9	70,8	-	1,0	74,7
06.30-07.30	20	73	-	1	94	4,1	73,3	-	1,0	77,3
06.40-07.40	22	78	-	1	99	4,3	77,9	-	1,0	82,2
06.50-07.50	22	77	-	3	100	4,5	77,3	-	3,0	81,7
07.00-08.00	24	77	-	3	101	4,9	77,0	-	3,0	81,8
07.10-08.10	26	77	-	2	103	5,3	76,6	-	2,0	81,9
07.20-08.20	28	77	-	2	105	5,7	77,0	-	2,0	82,6
07.30-08.30	29	78	-	2	106	5,7	77,9	-	2,0	83,6
10.30-11.30	18	74	-	3	92	3,6	73,9	-	3,0	77,5
10.40-11.40	18	77	-	3	96	3,7	77,3	-	3,0	80,9
10.50-11.50	18	80	1	5	99	3,7	79,7	1	5,0	83,4
11.00-12.00	17	78	1	4	97	3,5	78,5	1	4,0	82,0
11.10-12.10	17	78	1	3	96	3,4	78,2	1	3,0	81,6
11.20-12.20	17	76	1	2	94	3,4	76,3	1	2,0	79,7
11.30-12.30	17	78	1	2	96	3,4	77,6	1	2,0	81,0
16.00-17.00	24	53	-	1	77	4,8	53,2	-	1,0	58,1
16.10-17.10	23	57	1	1	81	4,7	56,9	1,3	1,0	62,9
16.20-17.20	23	62	1	3	87	4,7	62,2	1,3	3,0	68,1
16.30-17.30	22	67	1	2	90	4,5	67,1	1,3	2,0	71,6
16.40-17.40	20	66	1	2	88	4,0	66,5	1,3	2,0	70,5
16.50-17.50	19	72	1	2	92	3,8	72,0	1,3	2,0	75,8
17.00-18.00	19	71	1	2	91	3,8	71,4	1,3	2,0	76,5
17.10-18.10	19	72	-	2	91	3,9	71,7	-	2,0	75,6
17.20-18.20	21	69	-	-	90	4,2	69,3	-	-	73,5
17.30-18.30	22	69	-	-	91	4,4	69,3	-	-	73,7
17.40-18.40	23	72	-	-	95	4,6	72,0	-	-	76,6
17.50-17.50	24	74	-	-	98	4,8	73,6	-	-	78,4
18.00-19.00	23	76	-	-	99	4,6	76,0	-	-	80,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 7

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	71	199	1	1	270	14,1	198,8	1,3	1,0	214,3
05.40-06.40	77	226	1	1	303	15,4	225,6	1,3	1,0	242,3
05.50-06.50	86	263	3	1	352	17,2	262,6	3,9	1,0	283,7
06.00-07.00	88	281	3	2	371	17,5	280,7	3,9	2,0	302,1
06.10-07.10	87	305	3	2	395	17,4	304,7	3,9	2,0	326,0
06.20-07.20	87	314	2	2	403	17,5	314,0	2,6	2,0	334,0
06.30-07.30	90	331	2	2	423	17,9	330,9	2,6	2,0	351,4
06.40-07.40	92	352	2	2	446	18,5	351,5	2,6	2,0	372,6
06.50-07.50	90	356	-	2	446	17,9	356,1	-	2,0	374,0
07.00-08.00	89	371	1	2	461	17,8	371,2	1,3	2,0	390,3
07.10-08.10	90	380	1	2	470	17,9	379,8	1,3	2,0	399,0
07.20-08.20	88	398	1	4	487	17,6	397,7	1,3	4,0	416,6
07.30-08.30	86	404	1	4	492	17,3	404,1	1,3	4,0	422,7
										0,0
10.30-11.30	80	353	4	2	437	16,0	352,7	5,2	2,0	374,0
10.40-11.40	79	333	4	3	416	15,8	333,3	5,2	3,0	354,3
10.50-11.50	81	321	4	5	405	16,1	320,7	5,2	5,0	342,1
11.00-12.00	80	296	4	4	380	16,0	295,8	5,2	4,0	317,0
11.10-12.10	83	283	2	3	369	16,6	283,5	2,6	3,0	302,7
11.20-12.20	84	281	2	4	367	16,7	281,3	2,6	4,0	300,7
11.30-12.30	82	286	1	4	369	16,4	286,3	1,3	4,0	304,0
										0,0
16.00-17.00	100	262	4	2	365	19,9	261,9	5,2	2,0	287,0
16.10-17.10	100	269	4	3	373	20,1	268,7	5,2	3,0	294,0
16.20-17.20	107	249	3	4	359	21,4	249,0	3,9	4,0	274,3
16.30-17.30	105	246	1	3	351	21,0	245,6	1,3	3,0	267,9
16.40-17.40	108	242	1	5	351	21,6	241,6	1,3	5,0	263,2
16.50-17.50	111	243	-	5	354	22,2	242,9	-	5,0	265,0
17.00-18.00	106	251	-	5	357	21,3	250,5	-	5,0	271,8
17.10-18.10	104	247	-	4	351	20,8	247,2	-	4,0	268,0
17.20-18.20	96	255	-	5	351	19,3	254,9	-	5,0	274,1
17.30-18.30	98	257	-	6	355	19,5	257,0	-	6,0	276,5
17.40-18.40	93	259	-	4	352	18,6	258,6	-	4,0	277,2
17.50-17.50	87	259	-	4	347	17,5	259,2	-	4,0	276,6
18.00-19.00	86	232	-	3	319	17,3	232,4	-	3,0	249,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 8

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	73	139	1	4	214	14,7	139,1	1,3	4,0	155,1
05.40-06.40	82	174	3	4	259	16,4	173,9	3,9	4,0	194,2
05.50-06.50	93	203	3	4	298	18,6	202,5	3,9	4,0	225,0
06.00-07.00	101	226	3	4	330	20,2	225,6	3,9	4,0	249,8
06.10-07.10	109	238	3	4	349	21,7	237,9	3,9	4,0	263,5
06.20-07.20	118	262	3	3	382	23,5	261,6	3,9	3,0	289,1
06.30-07.30	124	265	3	4	392	24,9	265,0	3,9	4,0	293,8
06.40-07.40	132	257	1	4	390	26,3	257,3	1,3	4,0	285,0
06.50-07.50	149	267	2	7	418	29,7	267,5	2,6	7,0	299,8
07.00-08.00	159	276	1	6	436	31,8	275,8	1,3	6,0	308,9
07.10-08.10	165	282	1	8	448	33,0	281,9	1,3	8,0	316,3
07.20-08.20	170	270	1	9	441	34,1	269,6	1,3	9,0	305,0
07.30-08.30	175	264	2	6	441	35,0	264,1	2,6	6,0	301,7
10.30-11.30	101	331	4	5	436	20,3	330,6	5,2	5,0	356,0
10.40-11.40	102	339	4	6	445	20,5	338,6	5,2	6,0	364,2
10.50-11.50	96	306	3	6	405	19,2	306,0	3,9	6,0	329,1
11.00-12.00	97	297	3	5	398	19,4	297,3	3,9	5,0	320,7
11.10-12.10	99	302	1	3	402	19,8	301,6	1,3	3,0	322,8
11.20-12.20	102	304	1	3	407	20,4	303,8	1,3	3,0	325,5
11.30-12.30	104	303	1	2	407	20,7	302,6	1,3	2,0	324,6
16.00-17.00	137	473	2	1	612	27,4	472,8	2,6	1,0	502,8
16.10-17.10	138	464	2	2	604	27,6	463,5	2,6	2,0	493,8
16.20-17.20	125	445	1	2	571	25,1	444,8	1,3	2,0	471,2
16.30-17.30	121	450	2	3	573	24,3	450,0	2,6	3,0	476,9
16.40-17.40	117	448	2	3	566	23,3	447,8	2,6	3,0	473,8
16.50-17.50	115	441	1	3	556	22,9	440,8	1,3	3,0	465,0
17.00-18.00	116	438	1	3	554	23,1	437,7	1,3	3,0	462,1
17.10-18.10	118	444	1	3	563	23,7	444,2	1,3	3,0	469,1
17.20-18.20	119	433	1	5	553	23,7	433,1	1,3	5,0	458,1
17.30-18.30	118	421	-	3	539	23,7	420,8	-	3,0	444,5
17.40-18.40	116	412	-	3	527	23,1	411,5	-	3,0	434,6
17.50-17.50	112	415	-	3	527	22,4	414,9	-	3,0	437,3
18.00-19.00	106	412	-	3	519	21,3	412,5	-	3,0	433,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Dharmawangsa

Survei : 9

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	67	110	1	3	177	13,3	109,6	1,3	3,0	124,2
05.40-06.40	76	120	1	3	197	15,1	120,0	1,3	3,0	136,5
05.50-06.50	86	132	1	3	220	17,3	132,4	1,3	3,0	150,9
06.00-07.00	88	135	1	3	223	17,5	134,5	1,3	3,0	153,3
06.10-07.10	88	138	1	4	227	17,6	137,9	1,3	4,0	156,8
06.20-07.20	88	137	-	4	225	17,6	137,0	-	4,0	154,6
06.30-07.30	86	134	-	2	220	17,2	134,2	-	2,0	151,4
06.40-07.40	81	130	-	2	211	16,1	129,9	-	2,0	146,0
06.50-07.50	73	127	-	2	201	14,7	127,1	-	2,0	141,8
07.00-08.00	73	127	-	1	199	14,6	126,5	-	1,0	141,1
07.10-08.10	74	123	-	1	197	14,8	123,4	-	1,0	138,2
07.20-08.20	72	123	-	1	195	14,4	123,4	-	1,0	137,8
07.30-08.30	69	122	-	1	191	13,8	121,6	-	1,0	135,4
10.30-11.30	44	111	1	3	156	8,8	110,8	1,3	3,0	120,9
10.40-11.40	45	115	1	3	162	9,1	115,1	1,3	3,0	125,5
10.50-11.50	47	124	1	2	172	9,4	123,7	1,3	2,0	134,4
11.00-12.00	47	121	-	2	168	9,5	121,0	-	2,0	130,5
11.10-12.10	50	129	-	2	179	10,1	129,0	-	2,0	139,0
11.20-12.20	52	130	-	4	182	10,4	129,9	-	4,0	140,3
11.30-12.30	54	133	-	3	187	10,7	133,3	-	3,0	144,0
16.00-17.00	72	146	-	3	218	14,4	145,9	-	3,0	160,3
16.10-17.10	72	150	1	3	222	14,4	149,6	1,3	3,0	165,2
16.20-17.20	74	159	1	3	234	14,8	159,1	1,3	3,0	175,3
16.30-17.30	73	170	1	4	244	14,7	169,9	1,3	4,0	185,9
16.40-17.40	73	172	1	3	246	14,6	172,4	1,3	3,0	188,3
16.50-17.50	72	174	1	4	247	14,4	174,2	1,3	4,0	189,9
17.00-18.00	70	171	1	2	242	13,9	171,1	1,3	2,0	186,3
17.10-18.10	69	169	-	2	237	13,8	168,7	-	2,0	182,4
17.20-18.20	66	166	-	2	232	13,2	165,6	-	2,0	178,8
17.30-18.30	64	159	-	3	222	12,7	158,5	-	3,0	171,3
17.40-18.40	61	154	-	3	214	12,1	153,6	-	3,0	165,7
17.50-17.50	59	156	-	3	215	11,8	155,7	-	3,0	167,5
18.00-19.00	58	151	-	3	209	11,5	150,8	-	3,0	162,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Tambang Boyo

Survei : 10

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	88	104	3	2	195	17,5	104,0	3,9	2,0	125,4
05.40-06.40	89	108	3	2	200	17,8	108,0	3,9	2,0	129,8
05.50-06.50	91	115	4	2	211	18,3	115,4	5,2	2,0	138,9
06.00-07.00	91	126	4	1	221	18,1	125,9	5,2	1,0	149,2
06.10-07.10	91	138	3	-	232	18,3	137,6	3,9	-	159,8
06.20-07.20	91	147	2	2	239	18,1	146,8	2,6	2,0	167,5
06.30-07.30	92	157	3	2	252	18,4	157,3	3,9	2,0	179,6
06.40-07.40	93	161	3	2	258	18,7	161,3	3,9	2,0	183,9
06.50-07.50	93	161	3	2	257	18,7	161,0	3,9	2,0	183,6
07.00-08.00	93	153	4	4	250	18,6	153,3	5,2	4,0	177,1
07.10-08.10	93	138	4	4	234	18,6	137,6	5,2	4,0	161,4
07.20-08.20	92	129	3	3	224	18,4	129,0	3,9	3,0	151,2
07.30-08.30	91	122	2	3	215	18,2	122,2	2,6	3,0	143,0
10.30-11.30	73	137	8	2	218	14,6	137,3	10,4	2,0	162,3
10.40-11.40	73	138	12	2	223	14,5	137,9	15,6	2,0	168,0
10.50-11.50	71	138	10	2	219	14,3	137,6	13	2,0	164,9
11.00-12.00	70	138	8	2	216	14,0	137,6	10,4	2,0	162,0
11.10-12.10	71	143	9	1	223	14,2	142,8	11,7	1,0	168,7
11.20-12.20	72	144	9	2	225	14,4	144,4	11,7	2,0	170,4
11.30-12.30	71	137	14	3	223	14,3	137,3	18,2	3,0	169,7
16.00-17.00	142	225	2	-	370	28,5	225,3	2,6	-	256,4
16.10-17.10	142	231	2	-	375	28,4	230,5	2,6	-	261,5
16.20-17.20	142	233	1	-	377	28,4	233,3	1,3	-	263,1
16.30-17.30	141	235	3	-	378	28,1	234,5	3,9	-	266,6
16.40-17.40	140	234	5	-	379	27,9	234,2	6,5	-	268,6
16.50-17.50	139	238	6	-	383	27,9	237,6	7,8	-	273,3
17.00-18.00	137	245	5	-	387	27,5	245,0	6,5	-	279,0
17.10-18.10	137	254	5	-	396	27,3	254,2	6,5	-	288,0
17.20-18.20	134	255	5	-	394	26,8	254,9	6,5	-	288,1
17.30-18.30	131	251	6	-	388	26,2	251,5	7,8	-	285,5
17.40-18.40	128	253	5	-	386	25,6	252,7	6,5	-	284,8
17.50-17.50	127	247	4	-	378	25,4	247,5	5,2	-	278,0
18.00-19.00	125	239	5	-	368	25,0	238,5	6,5	-	270,0

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Tambang Boyo-Jl. Dharmawangsa
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang										Total Simpang	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	PAGI
05.30-06.30	77	48	163,26	183,079	100	55	214	155	124	125	1.245,0	
05.40-06.40	84	52	179,043	200,59	101	61	242	194	136	130	1.379,4	
05.50-06.50	87	56	194,251	214,72	101	69	284	225	151	139	1.519,8	
06.00-07.00	85	59	215,692	211,687	100	74	302	250	153	149	1.599,8	
06.10-07.10	87	64	230,508	212,373	101	74	326	264	157	160	1.674,5	
06.20-07.20	92	68	245,109	200,199	101	75	334	289	155	168	1.726,3	
06.30-07.30	96	67	253,205	188,411	102	77	351	294	151	180	1.759,8	
06.40-07.40	91	69	253,155	179,176	105	82	373	285	146	184	1.767,2	
06.50-07.50	95	69	257,013	172,934	108	82	374	300	142	184	1.783,2	
07.00-08.00	95	71	255,434	179,779	113	82	390	309	141	177	1.813,6	
07.10-08.10	93	70	249,259	182,473	118	82	399	316	138	161	1.809,6	
07.20-08.20	91	68	243,724	194,459	119	83	417	305	138	151	1.809,9	
07.30-08.30	86	67	234,993	214,339	119	84	423	302	135	143	1.807,6	
10.30-11.30	90	67	130,361	261,642	161	77	374	356	121	162	1.764,1	SIANG
10.40-11.40	94	70	129,74	271,853	161	81	354	364	126	168	1.781,5	
10.50-11.50	99	71	135,608	270,012	161	83	342	329	134	165	1.764,5	
11.00-12.00	97	77	138,767	263,485	161	82	317	321	130	162	1.736,3	
11.10-12.10	100	76	139,454	259,945	161	82	303	323	139	169	1.741,1	
11.20-12.20	98	74	150,582	262,872	162	80	301	326	140	170	1.761,4	
11.30-12.30	106	76	147,501	259,95	163	81	304	325	144	170	1.786,0	
16.00-17.00	87	88	135,838	213,181	158	58	287	503	160	256	1.816,1	SORE
16.10-17.10	85	90	134,554	211,692	154	63	294	494	165	262	1.820,7	
16.20-17.20	88	92	133,612	224,486	148	68	274	471	175	263	1.813,2	
16.30-17.30	91	93	135,476	224,529	139	72	268	477	186	267	1.834,2	
16.40-17.40	90	96	133,267	259,428	133	71	263	474	188	269	1.868,0	
16.50-17.50	92	96	133,743	261,346	128	76	265	465	190	273	1.874,5	
17.00-18.00	92	92	137,602	272,947	126	76	272	462	186	279	1.896,8	
17.10-18.10	93	93	143,411	281,926	126	76	268	469	182	288	1.916,4	
17.20-18.20	90	91	141,243	278,219	130	73	274	458	179	288	1.898,2	
17.30-18.30	88	89	144,062	275,695	128	74	277	444	171	285	1.868,4	
17.40-18.40	81	85	149,145	272,964	123	77	277	435	166	285	1.826,8	
17.50-17.50	81	81	151,136	275,185	120	78	277	437	168	278	1.819,4	
18.00-19.00	78	76	146,42	272,41	119	81	250	434	162	270	1.761,0	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjanagan

Dari arah : Jl. Karang Menjanagan (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 1

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	33	56	-	5	88	6,5	55,7	-	5,0	62,2
05.40-06.40	36	62	-	7	98	7,2	62,5	-	7,0	69,7
05.50-06.50	40	70	-	7	110	8,0	70,2	-	7,0	78,2
06.00-07.00	45	78	-	10	123	8,9	78,2	-	10,0	87,1
06.10-07.10	48	88	-	9	136	9,6	88,3	-	9,0	97,9
06.20-07.20	49	96	-	9	145	9,9	96,0	-	9,0	105,9
06.30-07.30	52	102	1	8	155	10,3	102,2	1,3	8,0	113,8
06.40-07.40	54	108	1	7	163	10,8	108,0	1,3	7,0	120,1
06.50-07.50	55	112	1	7	168	10,9	112,0	1,3	7,0	124,3
07.00-08.00	53	116	1	4	170	10,6	116,3	1,3	4,0	128,3
07.10-08.10	46	115	1	5	161	9,2	114,5	1,3	5,0	125,0
07.20-08.20	48	116	1	5	166	9,7	116,3	1,3	5,0	127,3
07.30-08.30	49	124	-	9	173	9,9	123,7	-	9,0	133,6
10.30-11.30	55	68	1	4	124	11,0	68,0	1,3	4,0	80,4
10.40-11.40	55	70	1	4	126	11,0	69,9	1,3	4,0	82,2
10.50-11.50	54	73	1	4	127	10,8	72,6	1,3	4,0	84,7
11.00-12.00	52	74	1	4	128	10,5	74,5	1,3	4,0	86,3
11.10-12.10	53	76	1	5	130	10,6	76,3	1,3	5,0	88,2
11.20-12.20	52	78	1	5	132	10,5	78,5	1,3	5,0	90,3
11.30-12.30	54	78	-	6	131	10,8	77,6	-	6,0	88,3
16.00-17.00	47	79	1	3	127	9,3	79,4	1,3	3,0	90,0
16.10-17.10	47	78	1	4	126	9,4	78,5	1,3	4,0	89,2
16.20-17.20	47	80	1	5	128	9,4	79,7	1,3	5,0	90,4
16.30-17.30	49	79	1	4	129	9,8	78,8	1,3	4,0	89,9
16.40-17.40	47	76	1	4	124	9,3	76,3	1,3	4,0	87,0
16.50-17.50	47	76	-	4	123	9,4	76,0	-	4,0	85,5
17.00-18.00	49	78	1	4	128	9,7	78,5	1,3	4,0	89,5
17.10-18.10	52	77	1	3	130	10,5	77,0	1,3	3,0	88,7
17.20-18.20	52	74	1	3	128	10,4	74,5	1,3	3,0	86,2
17.30-18.30	52	74	1	3	128	10,4	74,5	1,3	3,0	86,2
17.40-18.40	54	71	1	3	126	10,8	71,4	1,3	3,0	83,5
17.50-17.50	53	67	1	3	121	10,6	67,1	1,3	3,0	79,0
18.00-19.00	53	66	-	2	119	10,6	65,9	-	2,0	76,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Belok Kiri)

Ke arah : Jl. Karang Menjangan

Survei : 3

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	26	41	-	5	67	5,2	41,2	-	5,0	46,4
05.40-06.40	27	44	-	5	71	5,5	44,0	-	5,0	49,5
05.50-06.50	27	46	-	4	73	5,4	46,5	-	4,0	51,8
06.00-07.00	26	49	-	5	75	5,2	49,2	-	5,0	54,5
06.10-07.10	26	54	-	6	81	5,3	54,5	-	6,0	59,7
06.20-07.20	25	57	-	5	82	5,1	56,6	-	5,0	61,7
06.30-07.30	25	57	-	5	82	4,9	57,3	-	5,0	62,2
06.40-07.40	24	58	-	5	82	4,7	57,9	-	5,0	62,6
06.50-07.50	25	61	-	5	86	4,9	60,9	-	5,0	65,9
07.00-08.00	26	60	-	3	86	5,2	60,3	-	3,0	65,6
07.10-08.10	27	57	-	4	84	5,5	56,6	-	4,0	62,1
07.20-08.20	28	55	-	4	83	5,6	55,4	-	4,0	61,0
07.30-08.30	29	57	-	4	86	5,8	57,3	-	4,0	63,1
10.30-11.30	52	70	-	2	122	10,4	69,6	-	2,0	80,0
10.40-11.40	55	72	-	2	127	11,0	72,0	-	2,0	83,1
10.50-11.50	57	73	-	3	130	11,4	73,3	-	3,0	84,7
11.00-12.00	59	76	-	3	135	11,7	76,3	-	3,0	88,0
11.10-12.10	59	80	-	4	139	11,9	80,0	-	4,0	91,9
11.20-12.20	62	80	-	4	142	12,3	80,0	-	4,0	92,3
11.30-12.30	62	78	-	4	139	12,4	77,6	-	4,0	89,9
16.00-17.00	29	58	-	1	87	5,8	57,9	-	1,0	63,7
16.10-17.10	30	61	-	2	91	6,0	60,9	-	2,0	67,0
16.20-17.20	30	61	-	3	91	6,0	60,9	-	3,0	67,0
16.30-17.30	30	62	-	2	91	5,9	61,6	-	2,0	67,5
16.40-17.40	30	62	-	4	92	6,0	62,2	-	4,0	68,2
16.50-17.50	30	63	-	4	93	5,9	63,1	-	4,0	69,0
17.00-18.00	26	61	-	4	87	5,2	61,3	-	4,0	66,5
17.10-18.10	24	61	-	3	85	4,8	61,3	-	3,0	66,0
17.20-18.20	23	61	-	2	85	4,7	61,3	-	2,0	65,9
17.30-18.30	22	63	-	2	86	4,4	63,4	-	2,0	67,8
17.40-18.40	20	62	-	-	83	4,1	62,2	-	-	66,3
17.50-17.50	19	63	-	-	83	3,9	63,4	-	-	67,3
18.00-19.00	19	66	-	-	85	3,7	65,9	-	-	69,6

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat

Survei : 4

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	91	206	-	2	297	18,2	206,2	-	2,0	224,4
05.40-06.40	100	259	-	4	359	20,0	259,2	-	4,0	279,1
05.50-06.50	107	305	-	3	412	21,5	304,7	-	3,0	326,2
06.00-07.00	115	345	-	3	460	23,0	345,0	-	3,0	368,0
06.10-07.10	119	373	-	4	492	23,9	372,7	-	4,0	396,6
06.20-07.20	122	390	-	4	511	24,4	389,7	-	4,0	414,0
06.30-07.30	125	383	-	3	508	25,0	382,9	-	3,0	407,9
06.40-07.40	120	351	1	2	472	24,0	351,2	1,3	2,0	376,5
06.50-07.50	112	329	1	3	442	22,5	328,7	1,3	3,0	352,5
07.00-08.00	102	301	1	3	404	20,5	300,7	1,3	3,0	322,5
07.10-08.10	100	295	1	2	397	20,1	295,2	1,3	2,0	316,6
07.20-08.20	98	291	1	2	390	19,7	290,9	1,3	2,0	311,9
07.30-08.30	95	289	1	2	385	18,9	289,3	1,3	2,0	309,6
10.30-11.30	89	328	-	9	417	17,8	327,8	-	9,0	345,6
10.40-11.40	84	316	-	12	401	16,9	316,4	-	12,0	333,3
10.50-11.50	83	315	-	12	398	16,7	314,6	-	12,0	331,2
11.00-12.00	83	311	-	12	393	16,6	310,6	-	12,0	327,1
11.10-12.10	83	310	-	11	393	16,6	309,6	-	11,0	326,3
11.20-12.20	82	301	-	8	383	16,5	300,7	-	8,0	317,2
11.30-12.30	82	297	-	8	379	16,4	296,7	-	8,0	313,1
16.00-17.00	138	340	1	3	480	27,7	340,1	1,3	3,0	369,1
16.10-17.10	139	343	1	3	482	27,7	342,6	1,3	3,0	371,6
16.20-17.20	138	339	1	3	479	27,7	339,2	1,3	3,0	368,2
16.30-17.30	137	328	1	3	466	27,5	327,8	1,3	3,0	356,6
16.40-17.40	138	313	-	2	451	27,6	313,0	-	2,0	340,7
16.50-17.50	141	308	-	2	449	28,2	308,4	-	2,0	336,6
17.00-18.00	144	335	-	2	479	28,8	334,9	-	2,0	363,7
17.10-18.10	146	341	-	2	487	29,2	341,4	-	2,0	370,5
17.20-18.20	147	355	-	1	503	29,5	355,2	-	1,0	384,7
17.30-18.30	149	380	-	1	529	29,8	380,4	-	1,0	410,2
17.40-18.40	148	407	-	1	555	29,6	407,2	-	1,0	436,8
17.50-17.50	147	418	-	2	565	29,4	417,7	-	2,0	447,1
18.00-19.00	144	410	-	2	554	28,7	410,0	-	2,0	438,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Lurus)

Ke arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Timur

Survei : 5

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	234	266	3	11	503	46,8	265,9	3,9	11,0	316,6
05.40-06.40	246	289	3	18	538	49,2	289,0	3,9	18,0	342,1
05.50-06.50	265	316	4	23	585	53,0	315,8	5,2	23,0	374,0
06.00-07.00	277	343	4	26	624	55,3	343,2	5,2	26,0	403,7
06.10-07.10	302	398	3	23	704	60,5	398,3	3,9	23,0	462,7
06.20-07.20	321	447	2	23	771	64,3	447,2	2,6	23,0	514,1
06.30-07.30	344	490	3	21	837	68,7	490,3	3,9	21,0	562,9
06.40-07.40	357	533	3	14	893	71,4	532,8	3,9	14,0	608,1
06.50-07.50	358	560	3	9	920	71,5	559,9	3,9	9,0	635,3
07.00-08.00	357	582	4	9	942	71,3	581,7	5,2	9,0	658,2
07.10-08.10	343	564	4	13	910	68,6	563,6	5,2	13,0	637,3
07.20-08.20	334	543	3	12	880	66,8	543,3	3,9	12,0	614,0
07.30-08.30	324	533	2	12	859	64,8	533,1	2,6	12,0	600,5
10.30-11.30	209	555	23	18	787	41,8	555,0	29,9	18,0	626,6
10.40-11.40	208	559	25	14	792	41,7	559,0	32,5	14,0	633,2
10.50-11.50	203	553	28	11	784	40,7	552,8	36,4	11,0	629,9
11.00-12.00	200	546	25	10	771	40,1	546,0	32,5	10,0	618,6
11.10-12.10	200	550	28	10	778	40,0	549,7	36,4	10,0	626,2
11.20-12.20	203	553	28	14	784	40,5	553,1	36,4	14,0	630,0
11.30-12.30	201	531	35	18	767	40,3	531,0	45,5	18,0	616,7
16.00-17.00	322	814	17	18	1.153	64,5	813,8	22,1	18,0	900,4
16.10-17.10	324	842	16	15	1.183	64,9	842,1	20,8	15,0	927,8
16.20-17.20	322	854	12	12	1.188	64,3	854,1	15,6	12,0	934,1
16.30-17.30	320	840	14	6	1.174	64,0	840,3	18,2	6,0	922,5
16.40-17.40	318	835	16	7	1.169	63,6	835,4	20,8	7,0	919,7
16.50-17.50	319	842	19	11	1.179	63,8	841,5	24,7	11,0	930,0
17.00-18.00	316	842	19	13	1.177	63,2	841,5	24,7	13,0	929,5
17.10-18.10	311	838	18	14	1.168	62,3	838,4	23,4	14,0	924,1
17.20-18.20	307	819	17	12	1.143	61,4	819,4	22,1	12,0	902,9
17.30-18.30	302	811	15	12	1.128	60,3	811,1	19,5	12,0	890,9
17.40-18.40	297	804	12	9	1.113	59,4	804,3	15,6	9,0	879,3
17.50-17.50	292	785	9	5	1.086	58,4	784,6	11,7	5,0	854,7
18.00-19.00	290	763	8	2	1.061	58,0	763,3	10,4	2,0	831,7

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan

Dari arah : Jl. Prof. Dr. Moestopo Barat (Belok Kanan)

Ke arah : Jl. Karang Menjangan

Survei : 6

Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Kendaraan					Satuan Mobil Penumpang				
	MC	LV	HV	UM	TOTAL	MC	LV	HV	UM	TOTAL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
05.30-06.30	63	98	-	4	162	12,7	98,5	-	4,0	111,2
05.40-06.40	70	115	-	6	185	14,0	115,1	-	6,0	129,1
05.50-06.50	81	129	-	8	210	16,2	129,0	-	8,0	145,2
06.00-07.00	90	141	-	8	231	18,0	141,0	-	8,0	159,0
06.10-07.10	92	141	-	11	233	18,4	141,0	-	11,0	159,4
06.20-07.20	95	142	1	14	238	19,1	141,6	1,3	14,0	162,0
06.30-07.30	98	131	1	18	230	19,6	131,4	1,3	18,0	152,3
06.40-07.40	105	120	1	16	226	21,1	120,0	1,3	16,0	142,4
06.50-07.50	107	120	1	13	228	21,3	120,3	1,3	13,0	143,0
07.00-08.00	106	117	1	14	224	21,2	117,0	1,3	14,0	139,5
07.10-08.10	110	117	1	11	228	21,9	117,0	1,3	11,0	140,2
07.20-08.20	112	118	1	7	231	22,4	118,2	1,3	7,0	141,9
07.30-08.30	115	127	1	4	243	22,9	127,4	1,3	4,0	151,7
10.30-11.30	79	158	5	8	241	15,7	157,9	6,5	8,0	180,1
10.40-11.40	80	155	7	8	241	15,9	154,5	9,1	8,0	179,6
10.50-11.50	81	154	6	8	241	16,2	153,9	7,8	8,0	177,9
11.00-12.00	82	153	7	8	242	16,4	153,3	9,1	8,0	178,8
11.10-12.10	83	155	8	7	247	16,7	155,1	10,4	7,0	182,2
11.20-12.20	85	152	7	5	244	17,0	151,7	9,1	5,0	177,8
11.30-12.30	85	151	7	3	243	17,0	150,8	9,1	3,0	177,0
16.00-17.00	91	149	1	6	241	18,1	149,3	1,3	6,0	168,7
16.10-17.10	92	151	-	6	244	18,5	151,4	-	6,0	169,9
16.20-17.20	94	150	1	5	245	18,8	149,9	1,3	5,0	170,0
16.30-17.30	98	150	1	5	250	19,7	150,2	1,3	5,0	171,2
16.40-17.40	97	146	1	4	244	19,4	145,6	1,3	4,0	166,3
16.50-17.50	93	150	1	3	244	18,6	149,9	1,3	3,0	169,8
17.00-18.00	89	149	1	2	239	17,9	148,7	1,3	2,0	167,8
17.10-18.10	88	150	1	3	240	17,7	150,2	1,3	3,0	169,2
17.20-18.20	85	151	-	3	236	17,0	150,5	-	3,0	167,6
17.30-18.30	81	147	-	3	228	16,3	146,8	-	3,0	163,1
17.40-18.40	78	149	-	2	228	15,7	149,3	-	2,0	165,0
17.50-17.50	76	147	-	1	223	15,2	147,4	-	1,0	162,6
18.00-19.00	74	147	-	1	221	14,9	146,5	-	1,0	161,4

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

Data Hasil Survei *Traffic Counting* Gerakan Membelok (Jam Sibuk)

Nama Persimpangan: Jl. Prof. Dr. Moestopo-Jl. Karang Menjangan
Cuaca : Cerah

Waktu (int 1 jam)	Satuan Mobil Penumpang					Total Simpang	
	1	2	3	4	5		
1	2	3	4	5	6	7	8
05.30-06.30	62	46,4276	224,4103	317	111	761	PAGI
05.40-06.40	70	49,48644	279,1362	342	129	870	
05.50-06.50	78	51,83076	326,1863	374	145	975	
06.00-07.00	87	54,496	368,03	404	159	1.072	
06.10-07.10	98	59,74172	396,6111	463	159	1.176	
06.20-07.20	106	61,72576	414,0255	514	162	1.258	
06.30-07.30	114	62,1708	407,8837	563	152	1.299	
06.40-07.40	120	62,61584	376,4569	608	142	1.310	
06.50-07.50	124	65,89064	352,4918	635	143	1.321	
07.00-08.00	128	65,55056	322,514	658	139	1.314	
07.10-08.10	125	62,13248	316,5669	637	140	1.281	
07.20-08.20	127	60,98	311,851	614	142	1.256	
07.30-08.30	134	63,06296	309,5642	600	152	1.258	
10.30-11.30	80	79,9932	345,6108	627	180	1.313	SIANG
10.40-11.40	82	83,07224	333,3038	633	180	1.311	
10.50-11.50	85	84,68392	331,2471	630	178	1.308	
11.00-12.00	86	88,03744	327,1408	619	179	1.299	
11.10-12.10	88	91,9016	326,2961	626	182	1.315	
11.20-12.20	90	92,33456	317,1731	630	178	1.308	
11.30-12.30	88	89,93776	313,1061	617	177	1.285	
16.00-17.00	90	63,67856	369,1022	900	169	1.592	SORE
16.10-17.10	89	66,95336	371,6171	928	170	1.625	
16.20-17.20	90	66,9796	368,1919	934	170	1.630	
16.30-17.30	90	67,47712	356,6065	922	171	1.608	
16.40-17.40	87	68,19768	340,6502	920	166	1.582	
16.50-17.50	85	69,01612	336,5974	930	170	1.591	
17.00-18.00	90	66,48708	363,7242	929	168	1.617	
17.10-18.10	89	66,01476	370,5028	924	169	1.619	
17.20-18.20	86	65,93604	384,6818	903	168	1.607	
17.30-18.30	86	67,84136	410,2101	891	163	1.618	
17.40-18.40	84	66,26904	436,7788	879	165	1.631	
17.50-17.50	79	67,30344	447,0734	855	163	1.611	
18.00-19.00	76	69,6084	438,7224	832	161	1.578	

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya, 2018

BIODATA PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Widia Eka Rhamdani dilahirkan di Ponorogo pada 10 Januari 1997. Penulis menempuh pendidikan formal di SD Negeri 1 Janti Kabupaten Ponorogo, SMP Negeri 2 Balong, dan SMA Negeri 1 Ponorogo. Penulis diterima sebagai mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS melalui jalur SNMPTN pada tahun 2015 dan terdaftar dengan NRP 03111540000002.

Selama menjalani masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti dalam berbagai organisasi dan kepanitiaan selama menjadi mahasiswa. Organisasi yang pernah diikuti penulis adalah Himpunan Mahasiswa Sipil periode 2016/2017 sebagai Sekretaris Devisi CECC. Organisasi lain yang diikuti adalah Lembaga Dakwah Jurusan (LDJ) Al-Hadiid periode 2017/2018 sebagai Koordinator Putri Alhadiid Internal and External Affair. Kepanitiaan yang pernah diikuti adalah *Civil Expo* 2017. Pada bulan Juni-Agustus 2018 penulis berkesempatan untuk melakukan *internship program* di Proyek Pembangunan Waduk Bendo Kab. Ponorogo Wijaya-Hutama-Nindya KSO. Apabila pembaca ingin memberi kritik dan saran serta diskusi lebih lanjut mengenai Tugas Akhir ini dapat menghubungi penulis melalui email: widiarhamdani117@gmail.com.

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS City : SURABAYA Date : TAHUN 2018									
Form SIG=5: QUEUE LENGTH, Intersection: PROF.DR.MOESTOPO-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA Handled by: WIDIA EKA RHAMDANI									
Purpose : Operation Prob. for overloading: 5.00 % Case : EKSISITTING									
STOP RATE, DELAY Cycle time : 222.0 sec Period : FUNCAR SORE									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Approach FLOW (pcu/h) Capacity Degree [Green] No of queuing vehicles(pcu) Queue Stop No. of Delay									
Qentry city of satu ratio									
code Qentry Used ration Total NS Avg.Delay Avg.Delay Avg.Delay Tot Delay									
excl. in gr= NQ1 NQ2 NQ = NQmax Q1(m) stops NSV Traffic Geometric D=D+DG D * Q									
LTOR SIG=4 DS=Q/C g/c NQ1+NQ2 /pcu pcu/h DT(sec/pcu) DG(sec/pcu) sec/pcu sec									
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16)									
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
N2 TBBOY 1254 1254 953 1.316 0.180 153.0 83.10 236.14 328 820 2.748 3446 675.90 4.00 679.9 852600									
S2 DHMM 660 660 746 0.885 0.158 3.11 39.84 42.95 60 150 0.950 627 106.54 4.10 110.6 73025									
E2 TMUSS 1121 1121 1759 0.637 0.270 0.38 60.94 61.32 85 155 0.798 895 72.18 3.19 75.37 84495									
E3 TMUSR 1249 1249 1173 1.065 0.180 45.31 78.13 123.44 172 313 1.442 1803 231.38 4.00 235.3 293984									
W2 BMSS 2006 2006 4450 0.454 10.608 0.00 66.79 66.79 93 133 0.486 975 23.49 1.91 25.43 51010									
W3 BMUSR 758 758 2799 0.271 0.338 0.00 34.07 34.07 47 67 0.656 497 53.57 4.69 58.26 44160									
LTOR,all 2348 2348									
Flow adj(Qadj): 0									
Total: 8242									
Tot flow : 9396(Qtot)									
Mean number of stops/pcu: 0.88									
Mean intersection delay(sec/pcu): 150.42									
Comment: Results indicate US-HCM85 level-of-service F									
Program version 1.10F Date of run: 190520/17:06									

K A J I	City : SURABAYA										Date : TAHUN 2018											
SIGNALISED INTERSECTIONS	Intersection : PROF.DR.MOESTOPO-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA										Handled by : WIDIA EKA RHAMDANI											
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS	Case : SETELAH ADA LRT										Period : FUNCAK FAGI											
Purpose : Operation																						
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+																						
- - - - - T R A F F I C F L O W S M O T O R I S E D V E H I C L E S (M V) - - - - - U N M O T O R I S E D V E H I C L E S																						
Approach Move- Light Vehicles Heavy Vehicles Motorcycles (MC) TOTAL Motor Vehicles Ratio of (pce,prot=0.5) VEHICLES																						
ment	pce,protected = 1.00 pce,protected = 1.30 pce,protected = 0.20 pce,protected = 0.20																					
	pce,opposed = 1.00 pce,opposed = 1.30 pce,opposed = 0.40 pce,opposed = 0.40																					
	pcv/h pcv/h pcv/h pcv/h p p UN/VM Ratio																					
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18)																						
N2 TEBOY/LT/LTOR 168 168 0 0 0 0 144 29 58 312 197 226 0.19 1 0.00																						
ST 96 96 0 2 3 3 536 107 214 634 206 313											17 0.03											
RT 410 410 410 1 1 1 1026 205 410 1437 617 822											0.60 1 0.00											
Total 674 674 674 3 4 4 1706 341 682 2383 1020 1361											19 0.01											
S2 DHRMW/LT/LTOR 264 264 264 1 1 1 114 25 46 374 250 311 0.50 2 0.00																						
ST 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											0 0.00											
RT 173 173 173 1 1 1 553 111 221 727 285 396											0.50 5 0.01											
Total 437 437 437 2 2 2 667 134 267 1106 573 707											7 0.01											
E2 TMUSS/LT/LTOR 143 143 143 0 0 0 0 152 30 61 295 173 204 0.18 3 0.01																						
ST 687 687 687 1 1 1 557 111 223 1245 800 911											2 0.00											
RT 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											0.00 0 0.00											
Total 830 830 830 1 1 1 709 141 284 1540 973 1115											5 0.00											
E3 TMUSR/LT/LTOR 143 143 143 0 0 0 0 152 30 61 295 173 204 0.30 3 0.01																						
ST 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											0 0.00											
RT 284 284 284 4 5 5 581 116 232 869 405 522											0.70 4 0.00											
Total 427 427 427 4 5 5 733 146 291 1164 578 726											7 0.01											
W2 BMUSS/LT/LTOR 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00																						
ST 511 511 511 1 1 1 993 199 397 1505 711 910											6 0.00											
RT 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											0 0.00											
Total 511 511 511 1 1 1 993 199 397 1505 711 910											6 0.00											
W3 BMUSR/LT/LTOR 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00																						
ST 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0											0 0.00											
RT 234 234 234 0 0 0 455 91 182 689 325 416											1.00 1 0.00											
Total 234 234 234 0 0 0 455 91 182 689 325 416											1 0.00											
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						
RT																						
Total																						
LT/LTOR																						
ST																						

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS	City : SURABAYA	Date : TAHUN 2018
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, +-----+	Handled by: NIDIA EKA RAMDANI	
CAPACITY	Intersection : PROF.DR.MESTOPO-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA	Case : SETELAH ADA LRT
Purpose : Operation	Period : PUNCAK PAGI	
 +-----+

| Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed) | EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows) |
 +-----+

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
TBBOY	TBBOY	TBBOY	TBBOY	TBBOY	TBBOY	
P:617 P:197 O:822 +-+ O:226 P:206 O:313	<--> v	LTOR	LTOR	LTOR		
P:0 O:0	P:0 O:0					
BMUSS ---+ P:711 P:800 +--+ TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS	
P:0 O:910 O:911 P:173 O:0 O:204	LTOR	LTOR	---->	<---> v	---->	LTOR
P:0 O:0	P:405 O:522					
<---+ P:0 P:0 O:416 O:0	BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR	
P:325 O:0 P:0 O:0 P:173 O:311 O:396	O:204 v	LTOR	LTOR	LTOR	v	
BMUSR P:288 +-+ P:285 O:311 O:396	DHRMW		LTOR	LTOR	LTOR	
		DHRMW	DHRMW	DHRMW	DHRMW	

+-----+ Approach in [Appr] Ratio of turn- | RT-flow | Effect. | Base | Saturation flow correction factors | Adjust. | Traffic | Flow | Phase|Green|Capa|Degree |
 code | phase | type | lno | vehicles | pcu/h | width | sat=1 | All approach types | Only type P1 | sat=1 | flow | ratio | ratio | time | city | of |
no.	Split	+-----+	P	lno	(m)	ration	City	Side	Grad-Park	Right	Left	flow	[LT]	FR	Fr-	(sec)	pcu/h	satu-							
	If			P	lno	(m)	ration	Own/Gro.	* if	flow size	front.	left	right	turns	turn	[pcu/h]/ST	[FRc]		Sg	ratio					
	base	LTOR	LT	RT	dir	dir	M_exit	Sg	Ref	Fr	Flt	o	o	O/S	/FR	g	o	/O							
	(1)	(2)	green	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	IRF	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)
 +-----+

N2 TBBOY 1 P 0.19 0.00 0.60 617 0 8.00 4800 1.05 0.936 1.00 1.00 1.16 1.00 5461 823 SR[0.151] 20.0 719 1.145 <td> S2 DHRMW 2 P 0.50 0.00 0.50 285 0 8.00 4800 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4723 285 R[0.060] 30.0 932 0.306 <td> E2 TMUSS 3 P 0.18 0.00 0.00 0 0 7.00 4200 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4139 800 S 0.193 45.0 1225 0.653 <td> E2 TMUSR 1 P 0.30 0.00 0.70 405 0 7.00 4200 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4133 600 R 0.06 20.0 544 0.744 <td> W2 BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 6000 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 714 S 0.210 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td></td></td></td></td></td>	S2 DHRMW 2 P 0.50 0.00 0.50 285 0 8.00 4800 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4723 285 R[0.060] 30.0 932 0.306 <td> E2 TMUSS 3 P 0.18 0.00 0.00 0 0 7.00 4200 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4139 800 S 0.193 45.0 1225 0.653 <td> E2 TMUSR 1 P 0.30 0.00 0.70 405 0 7.00 4200 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4133 600 R 0.06 20.0 544 0.744 <td> W2 BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 6000 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 714 S 0.210 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td></td></td></td></td>	E2 TMUSS 3 P 0.18 0.00 0.00 0 0 7.00 4200 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4139 800 S 0.193 45.0 1225 0.653 <td> E2 TMUSR 1 P 0.30 0.00 0.70 405 0 7.00 4200 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4133 600 R 0.06 20.0 544 0.744 <td> W2 BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 6000 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 714 S 0.210 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td></td></td></td>	E2 TMUSR 1 P 0.30 0.00 0.70 405 0 7.00 4200 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 4133 600 R 0.06 20.0 544 0.744 <td> W2 BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 6000 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 714 S 0.210 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td></td></td>	W2 BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 6000 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 714 S 0.210 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td></td>	W2 BMUSS 4 P 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 4182 910 S 0.218 45.0 1.0 0.0 <td> W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td></td>	W2 BMUSS 14 PO 0.00 0.00 0.00 0 0 10.00 4250 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 5047 811 [0.161] 90.0 2988 0.271 <td> W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186 </td>	W3 BMUSR 4 P 0.00 0.00 1.00 325 0 10.00 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5918 325 R[0.055] 45.0 1752 0.186
--	--	---	--	---	--	---	--

+-----+ Total lost time, LTI : 12.0 sec | Unadj. cycle time Cua : 152.0 sec | Correction factors are NOT shown if | IFR : 0.502 (= sum of FRCrit) |
 | Adjusted cycle time, c: sec | adj. saturation flow is used input. | Efficiency: 0.581 (= IFR + LTI/c) |
 +-----+

| Comments: Form SIG-1 settings used for calculations! |
 | Comments: |
 +-----+

| Program version 1.10F | Date of run: 190718/21:35 |
 +-----+

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS! City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
 Form SIG-3! CLEARANCE TIME, +-----+ Handled by : WIDIA EKA RAMDHANI
 Purpose : LOST TIME | Intersection : PROF.DR.MOESTopo-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA | Case : SETELAH ADA LRT
 Operation : +-----+ Period : PUNCAK SORE
 EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C +-----+ Allred
 Approach| Speed| Approach | S RT| E ST| W RT| N ST| | | | | time
 | Ve | +-----+ | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | (sec)
 | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | (sec)
 IN2 TBBCOY 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 9+ 5-16 | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 1.4+ 1.6 | 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 S2 DHRMW 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 5+ 5-15 | 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0-0.0 1.0-1.5 | 0.0-0.0 0.0-0.0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 E2 TNUSS 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 12+ 5-17 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.10
 | Time evac-adv (sec) | 0.0-0.0 0.0-0.0 1.8-1.7 | 0.0-0.0 | + - + - + - + - + - | 0.10
 E3 TMUSR 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 7+ 5-15 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 1.2-1.5 | + - + - + - + - + - | 0.00
 W2 BMUSR 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 W3 BMUSR 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 0.0-0.0 | + - + - + - + - + - | 0.00
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -		
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Dimensioning times between phases (sec) | Amber| Allred
 Phase 1 ----> Phase 2 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 2 ----> Phase 3 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 3 ----> Phase 4 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 4 ----> Phase 1 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
Lost time (LT) = Total allred + amber time (sec/cycle) | 24.00 |

K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS | City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, | Intersection : PROF.DR.MOESTOPO-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA | Handled by : WIDIA ERA RHMANDI
Form SIG-5 : CAPTURE | Case : SETELAH ADA LRT | Period : FUNCAR SORE
Purpose : Operation

Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed) | EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
TBBOY	TBBOY	TBBOY	TBBOY	TBBOY		
P:364 P:192 O:506 +-+ O:221 P:252 O:366	<--> v	LTOR	LTOR	LTOR		
P:0 O:0	P:0 O:0					
BMUSS ---+ P:972 P:0 01120 O:718 P:157 O:0	P:588 ---+ TMUSS BMUSS P:0 0182 LTOR O:0	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS
P:0 O:0	P:648 O:819	LTOR	LTOR	<---->	<---->	LTOR
+++ P:0 P:398 O:0 P:0 0182	P:0 O:0 P:157 O:0 P:182	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR
BMUSR P:702 +-+ P:325 O:959 O:458 DHRMW	LTOR v	LTOR	LTOR	LTOR	LTOR	
	DHRMW	DHRMW	DHRMW	DHRMW	DHRMW	

Approach|Green in [Appr] | Ratio of turn- | RT-flow | Effect | Base | Saturation flow correction factors|Adjust.|Traffic | Flow | Phase|Green|Capa|Degree|

code	type	ing vehicles	pcu/h	width	satu-	All approach types Only type F sat.	flow	[ratio/ratio]	time city	of		
[no.]	[Split]	[Pc]	[Pc]	[Pc]	[Pc]	[F]	[F]	[LT, FR]	[sec]	[pcu/h]	[satu-	
[1-4, 2-2]	[Pc]	[Pc]	[Pc]	[Pc]	[Pc]	[F]	[F]	[LT, FR]	[sec]	[pcu/h]	[satu-	
[phase]	LTOR	LT	RT	dir/ dir	W, exit	So	Fcs Faf	Fg Fr	Frt Flr	S	Q Qr Q/S I/FRI	g = <c Q/C
(1)	(2) (green)	(3) (4)	(5) (6)	(7) (8)	(9) (10)	(11) (12)	(13) (14)	(15) (16)	(17) (18)	(19) (20)	(21) (22)	(23)
N2 TBBOY 1 P 0.24 0.00 0.45 3641 0 8.00 4800 1.05 0.936 1.00 1.00 1.12 1.00 5271 616 SR(0.117) 1 20.0 694 0.888												
S2 DHRMW 2 P 0.21 0.00 0.45 3225 0 8.00 4200 1.05 0.933 1.00 1.00 1.12 1.00 4730 522 SR(0.099) 1 30.0 934 0.348												
TBBOY 3 P 0.21 0.00 0.45 3225 0 8.00 4200 1.05 0.933 1.00 1.00 1.12 1.00 4730 522 SR(0.099) 1 30.0 934 0.348												
E3 TMUSR 1 P 0.20 0.00 0.80 6481 0 7.00 4200 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 4143 648 R(0.156) 1 20.0 545 1.189												
BMUSS 2 P 0.00 0.00 0.00 0.00 0 10.0 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5916 972 S(0.164) 1 45.0												
BMUSS 3 P 0.00 0.00 0.00 0.00 0 10.0 4225 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 4192 1120 S(0.267) 1 45.0												
M2 BMUSS 34 P 0.00 0.00 1.00 398 0 10.0 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5054 1046 S(0.207) 1 90.0 2993 0.349												
M3 BMUSS 4 P 0.00 0.00 1.00 398 0 10.0 6000 1.05 0.939 1.00 1.00 1.00 1.00 5914 398 R(0.067) 1 45.0 1751 0.227												

| Total lost time, LTI : 12.0 sec | Unadj. cycle time Cua : 152.0 sec | Correction factors are NOT shown if | IFR : 0.492 (= sum of FRCrit)
| Adjusted cycle time, c : sec | adj. saturation flow is user input. | Efficiency: 0.571 (= IFR + LTI/c)

Comments: Form SIG-1 settings used for calculations!
Comments:
Program Version 1.10F | Date of run: 190718/21:48 |

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS! City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
 Form SIG-3! CLEARANCE TIME, +-----+ Handled by: WIDIA EKA RHAMDANI
 LOST TIME | Intersection: PROF.DR.MOESTopo-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA | Case : TIM TARIF PARKIR
 Purpose : Operation | Period : PUNCAK SIANG |
 EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C |
 Approach| Speed| Approach | S RT| E ST| W RT| N ST| | | | time
 | Ve | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | (sec)
 | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | (sec)
 IN2 TBBOY | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 9+ 5-16 | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 1.4+ 1.6 | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | - - - - - - - - | 0.00
 S2 DHARM | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 5+ 15 | 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 1.0+1.5 | 0.0+0.0 0.0+0.0 | - - - - - - - - | 0.00
 E2 TMUSS | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 13+ 5-17 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 1.8+1.7 | 0.0+0.0 | - - - - - - - - | 0.10
 E3 TMUSR | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | 0.0+0.0 | - - - - - - - - | 0.00
 W2 BMUSS | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | 7+ 5-15 | + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | 1.2+1.5 | - - - - - - - - | 0.00
 W3 BMUSR | 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - |
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | 0.0+0.0 | - - - - - - - - | 0.00
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	- - + - + - + - + - + - + - + - + - + -							
Time evac-adv (sec)	- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -							
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
 Dimensioning times between phases (sec) | Amber | Allred
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Lost time (LT) = Total allred + amber time (sec/cycle) | 0.00

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS! City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
 Form SIG-3! CLEARANCE TIME, +-----+ Handled by: WIDIA EKA RHAMDANI
 LOST TIME | Intersection: PROF.DR.MOESTopo-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA | Case : TIM TARIF PARKIR
 Purpose : Operation | PROF.DR.MOESTopo-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA | Period : PUNCAR SORE
 EVAC. TRAFFIC A D V A N C I N G T R A F F I C | Allred
 Approach| Speed| Approach | S RTI E STI W RTI N STI | | | | | time
 | Ve | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | (sec)
 | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | (sec)
 IN2 TBCBOY 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 9+ 5-16 | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 1.4+ 1.6 | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | - - - - - - - - - | 0.00
 S2 DHARM 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 5+ 15 | 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 1.0+1.5 | 0.0+0.0 0.0+0.0 | - - - - - - - - - | 0.00
 E2 TMUSS 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 13+ 5-17 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.10
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 1.8+1.7 | 0.0+0.0 | - - - - - - - - - | 0.10
 E3 TMUSR 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | 0.0+0.0 | - - - - - - - - - | 0.00
 W2 BMUSS 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 7+ 5-15 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 1.2+1.5 | - - - - - - - - - | 0.00
 W3 BMUSR 10.00| Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 0+ 0-0 | + - + - + - + - + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 0.0+0.0 | - - - - - - - - - | 0.00
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
 Dimensioning times between phases (sec) | Amber | Allred
 Phase 1 ----> Phase 2 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 2 ----> Phase 3 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 3 ----> Phase 4 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 4 ----> Phase 1 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Lost time (LT) = Total allred + amber time (sec/cycle) | 24.00 |
 Program version 1.10F | Date of run: 190718/23:30 |

K A J I		- SIGNALISED INTERSECTIONS		City :		SURABAYA		Date :		TAHUN 2018													
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING,		Intersection :		PROF.DR.MOESTOPO-JL.TAMBANG BOYO-JL.DHARMAWANGSA		Handled by :		WIDIA ERA RHMANDI															
Form SIG-5 : TRAFFIC FLOW		Case :		TDM TARIF PARKIR		Period :		FUNKCAR SORE															
Purpose : Operation																							
Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed)		EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)																					
		Phase 1		Phase 2		Phase 3		Phase 4		Phase 5													
TBBOY		TBBOY		TBBOY		TBBOY		TBBOY															
P143 P:94	O:166 ---+ O:98		<-->		LTOR		LTOR		LTOR														
P:94	O:112		v																				
P:0	P:0																						
O:0	O:0																						
BMUSS	--> P:469	P:268	--> TMUSS	BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS	TMUSS BMUSS														
P:0	O:493	O:289	P:76	O:80	LTOR	LTOR	-->	<-->	-->	LTOR													
O:0	O:315						v																
F:0	P:288																						
O:0	O:315																						
--> P:0	P:0	-->	BMUSR		TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR	TMUSR BMUSR														
P:183 O:0	P:0	O:76		O:80	^	-->	LTOR	LTOR	-->	LTOR													
O:197	O:0	O:315																					
BMUSR	P:282	--> P:126		TMUSR	v				v														
O:323	O:147																						
DHARM																							
				LTOR	<-->		LTOR		LTOR														
				DHARM			DHARM		DHARM														
Approach Green in [Appr]		Ratio of turn- code		flow Effect Base Saturation flow correction factors Adjust. Traffic Flow Phase Green Capa Degree																			
type		ing vehicles		pcu/h width satu- All approach types Only type F sat. flow ratio/ratio time city of																			
no. Split		pcu/h width satu-		approach only type F sat.																			
1 (1,2)		pcu/h width satu-		approach only type F sat.																			
(1) (2)		pcu/h width satu-		approach only type F sat.																			
(3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19) (20) (21) (22) (23)																							
N2 TBBOY 1		P: 0.28 0.00 0.43 143 0 8.00 4800 1.05 0.925 1.00 1.00 1.00 1.11 1.00 5187 237 SR 0.046 20.0 683 0.347																					
S2 DHARM 2		P: 0.69 0.00 0.43 126 0 8.00 4800 1.05 0.934 1.00 1.00 1.00 1.11 1.00 4709 127 FR 0.007 30.0 929 0.136																					
E2 BMUSR 3		P: 0.21 0.00 0.79 288 0 7.00 4200 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 4281 165 SR 0.065 45.0 1219 0.220																					
E3 BMUSR 3		P: 0.21 0.00 0.79 288 0 7.00 4200 1.05 0.938 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 4137 288 R 0.070 20.0 544 0.329																					
W2 BMUSS 3		P: 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0 10 6000 1.05 0.937 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 5096 49 S 0.079 45.0																					
BMUSS 4		O 0.00 0.00 0.00 0.00 0 10 6000 4255 1.05 0.935 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 4177 493 S 0.118 45.0																					
W2 BMUSS 34		PO 0.00 0.00 1.00 183 0 10 6000 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 5042 481 S 0.095 90.0 2985 0.161																					
W3 BMUSS 4		P 0.00 0.00 1.00 183 0 10 6000 1.05 0.936 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 5897 183 R 0.031 45.0 1746 0.105																					
Total lost time, LTI : 12.0 sec		Unadj. cycle time Cua : 152.0 sec		Correction factors are NOT shown if		IFR : 0.214 (= sum of FRCrit)																	
Adjusted cycle time, c : sec		adj. saturation flow is user input.		Efficiency: 0.293 (= IFR + LTI/c)																			
Comments:												Form SIG-1 settings used for calculations!											
Comments:																							
Program Version 1.10F Date of run: 190718/23:30																							

K A J I		City :		SURABAYA		Date :		TAHUN 2018										
SIGNALLISED INTERSECTIONS		Intersection:		JL.PROF.DR.MOESTOPO-JL.KARANG MENJANGAN		Handled by:		WIDIA EKA RHAMDANI										
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS		Purpose :		Operation		Case		EXISTING										
Approach		T R A F F I C F L O W		M O T O R I S E D V E H I C L E S (M V)		Period		F U N C A K S O R E										
Move	pce	Light Vehicles	Heavy Vehicles	Motorcycles (MC)	T O T A L	Ratio of pce,protected = 1.00 pce,protected = 1.30 pce,protected = 0.20	Motor Vehicles	Ratio of pce,opposed = 1.00 pce,opposed = 1.30 pce,opposed = 0.40	UNMOTORISED VEHICLES									
ment	pce,h	veh/h	Proc.	veh/h	pc/h	pc/h	veh/h	proc,h	(pce,prot=0.5)									
pce,opposed																		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	
S2 KARMN	LT/LTORI	259	259	259	1	1	1	716	143	286	976	404	547	1.00	5	0.01		
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	Total	259	259	259	1	1	1	716	143	286	976	404	547		5	0.01		
E2 T-MUS	LT/LTORI	198	198	198	0	0	0	460	92	184	658	290	382	0.16	3	0.00		
	ST	1102	1102	1102	1	1	1	2111	422	844	3214	1526	1948		3	0.00		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	Total	1300	1300	1300	1	1	1	2571	514	1028	3871	1816	2330		6	0.00		
W2 BMUSS	LT/LTORI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	ST	2775	2775	2775	12	16	16	4902	980	1961	7689	3771	4751		12	0.00		
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	Total	2775	2775	2775	12	16	16	4902	980	1961	7689	3771	4751		12	0.00		
W3 BMUSS	LT/LTORI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0	0.00
	RT	487	487	487	1	1	1	1435	287	574	1923	775	1062		1.00	5	0.00	
	Total	487	487	487	1	1	1	1435	287	574	1923	775	1062			5	0.00	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	
	LT/LTORI																	
	ST																	
	RT																	
	Total																	

KAJI, SIGNALISED INTERSECTIONS | City : SURABAYA | City size : 3.28 Millions | Date : TAHUN 2018
 Form SIG-1 GEOMETRY, SITE CONDITIONS | Name : JL.PROF.DR.MOSTOPO-JL.KARANG MENJANGAN | Handled by : WIDIA EKA RHAMADANI
 Purpose : Operation | [intersection name, identity or name of streets] | Case : SETELAR ADA LRT
 | [number of phases] | EXISTING SIGNAL SETTINGS | Cycle time, c = 61.0, Total lost time, LTI= 6.0
 | No. of phases: 2, in EXISTING SIGNAL SETTINGS | Cycle time, c = 61.0, Total lost time, LTI= 6.0
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 APPROACH IDENTITIES | | PHASE 1: | PHASE 2: | PHASE 3: | PHASE 4: | PHASE 5: | PHASE 6:
 | Approach | g:30.0, IG:3.0|g:25.0, IG:3.0|g: , IG: | g: , IG: | g: , IG: | g: , IG:
 | S2 KARMN | LT ST RT |
 | E2 T-MUS | LTOR | LTOR | LTOR GO | | | | | |
 NORTH | W2 BMUSS | GO | GO | | | | | |
 | W3 BMUSR | GO | | | | | | |
 BMUSS WEST EAST T-MUS |
 BMUSR |
 SOUTH |
 KARMN |
 | Enter an identity for each arm to be defined |
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 GEOMETRY, Examples: Definitions of approach, entry and exit width
 SITE CONDITIONS |
 //| //| //| //| //| //| //| //| //| //|
 //| //| //| //| //| //| //| //| //| //|
 Wx = W_exit +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+
 W1 = W_LTOR-lane +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+
 We = W_entry +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+
 Wa = W_approach +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+ +--+
 LTOR = Left Turn //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //|
 On Red //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //|
 //+-Wa+ //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //| //|
 LTOR allowed and lane for LTOR and TRAFFIC ISLE LTOR allowed and lane for LTOR and TRAFFIC ISLE LT only on green (or LTOR without LTOR-lane)
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 Approach | Side | Median | Gradient | Left-turn | Distance | N | D | T | H | S (m) | Sepa- |
 code | Road | friction | Y/N | + or - | on red | to parked | Approach | Entry | LTOR-lane | Exit | rate | One-way |
 | environment | Hi/Med/Low | | | in % | | Y/N | veh (m) | W_appr | W_entry | W_LTOR | W_exit | RT-lane | street |
 (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (Y/N) | (Y/N) |
 +-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
 S2 KARMN | COM | Medium | Yes | 0.00 | Yes | NA | 10.00 | 10.00 | 5.00 | 10.00 | Yes | No |
E2 T-MUS	COM	Medium	No	0.00	Yes	NA	11.10	7.00	3.00	10.00	Yes	No
W2 BMUSS	COM	Medium	Yes	0.00	No	NA	10.00	6.00	7.00	10.00	Yes	
W3 BMUSR	COM	Medium	Yes	0.00	No	NA	10.00	6.00	10.00	10.00	Yes	
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+												
Program Version: 1.10P	Date of run: 190718/23:34											

KAJI - SIGNALISED INTERSECTIONS			City : SURABAYA			Date : TAHUN 2018										
			Intersection: JL.PROF.DR.MOSTOPO-JL.KARANG MENJANGAN			Handled by: WIDIA EKA RHAMDANI										
Form SIG-5: QUEUE LENGTH, STOP RATE, DELAY			Cycle time : 61.0 sec			Case : SETELAH ADA LRT										
Purpose : Operation			Priority for overloading: 5.00 %			Period : FUNCAK PAGI										
FLOW (pcu/h)			Capa Degree [Green]No of queuing vehicles(pcu)			Queue	Stop	No. of!	Delay							
Approach	Q	city of satu-ratio				Length	Rate (stops									
code	Qentry	Used	city	ratio		Total	NS	Avg.Delay	Avg..Delay/Tot Delay							
						grv NQ1 NQ2 Nw = NQmax Q1(m)	stops NSV Traffic		D=D+Dw D * Q							
						NQ1+NQ2 /pcu pcu/h DT(sec/pcu) DG(sec/pcu) sec/pcu sec										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
[S2 KARBN]	0	0	1624	0.284	0.410	0.001	0.000	0	0	0.000	0	12.02	6.00	18.02	0	
[E2 T-MUSI]	751	751	1695	0.443	0.410	0.001	9.18	9.18	13	37	0.649	487	12.98	2.60	15.58	11697
[W3 BMUSS]	1691	1691	2501	0.676	0.902	0.541	7.22	7.76	11	37	0.244	412	1.54	0.98	2.51	4249
[W3 BMUSR]	358	358	1735	0.206	0.492	0.001	3.43	3.43	5	17	0.509	182	8.77	4.98	13.75	4922
[LTOR,all]	421	421														2526
[Flow adj (Qadj):	0							Total:	1081							23394
[Tot flow :	3221	(Qtot)						Mean number of stops/pcu:	0.34	Mean intersection delay(sec/pcu):	7.26					
Comments Results indicate US-HCM85 level-of-service B																
Program version 1.10F Date of run: 190718/23:34																

K A J I		City :	SURABAYA	Date :	TAHUN 2018	
SIGNALISED INTERSECTIONS	+			Handled by :	WIDIA EKA RHAMDANI	
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS Intersection		JL. PROF. DR. MOSTOPO-JL. KARANG MENJANGAN		Case :	SETELAH ADA LRT	
Purpose : Operation				Period :	PUNCAK SIANG	
<hr/>						
TRAFFIC FLOW MOTORISED VEHICLES (MV)						
UNMOTORISED VEHICLES						
Approach	Move- ment	Light Vehicles	Heavy Vehicles	TOTAL	VEHICLES	
	pce,protected = 1.00	pce,protected = 1.30	pce,protected = 0.20	Motor Vehicles	Ratio of (pce,prot=0.5)	
	pce,opposed = 1.00	pce,opposed = 1.30	pce,opposed = 0.40	MV	turning (pce,opp=-1.0)	
		pcu/h	pcu/h	pcu/h	pcu/h p p UN UN/MV	
	veh/h Prot. Opp. veh/h Prot. Opp. veh/h Prot. Opp. LT RT veh/h (12/17)					
(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18)	<hr/>					
S2 KARBN LT/LTOR 126 126 126 1 1 1 345 69 138 472 196 265 1 4 0.01	<hr/>					
ST 0.00 0 0.00	<hr/>					
RT 0.00 0 0.00	<hr/>					
Total 126 126 126 1 1 1 345 69 138 472 196 265 1 4 0.01	<hr/>					
E2 T-MUS LT/LTOR 129 129 129 1 1 1 326 65 139 455 194 259 0 2 0.21	<hr/>					
ST 60 60 60 0 0 0 0 0 0 111 222 116 73 67 0 9 0.01	<hr/>					
RT 0.00 0 0.00	<hr/>					
Total 736 736 736 0 0 0 882 176 352 1618 912 1088 1 11 0.01	<hr/>					
W2 BMUSS LT/LTOR 0.00 0 0.00	<hr/>					
ST 1028 1028 1028 23 30 30 1305 261 522 2356 1319 1580 1 18 0.01	<hr/>					
RT 0.00 0 0.00	<hr/>					
Total 1028 1028 1028 23 30 30 1305 261 522 2356 1319 1580 1 18 0.01	<hr/>					
W3 BMUSR LT/LTOR 0.00 0 0.00	<hr/>					
ST 0.00 0 0.00	<hr/>					
RT 292 292 292 5 7 7 491 98 196 788 397 495 1 8 0.01	<hr/>					
Total 292 292 292 5 7 7 491 98 196 788 397 495 1 8 0.01	<hr/>					
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR						
ST						
RT						
Total						
LT/LTOR					</	

KAJI- SIGNALISED INTERSECTIONS | City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
 Form SIG-3 | CLEARANCE TIME, +-----+ Handled by : WIDIA EKA RAMDHANI
 LOST TIME | Intersection : SETELAH ADA ART
 Purpose : Operation | JL.PROF.DR.MOSTOPO-JL.KARANG MENJANGAN | Case : PUNCAK SIANG
 EVAC. TRAFFIC ADVANCING TRAFFIC | Period :
 Approach| Speed| Approach | T ST| S LTOR| | | | | | | time
 | Ve | | | | | | | | | | | (sec)
 | m/sec| Speed Va m/sec | 10.0 | 10.0 | 10.0 | | | | | |
 | | | | | | | | | | |
 I2 KARMN 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0+ 0| 0+ 0+ 0| - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+ 0.0 | 0.0+ 0.0 | - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 I2 T-MUS 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0+ 0| 6+ 5+ 14| + - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+ 0.0 | 1.1+ 1.4 | - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 I2 BMUSS 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 0+ 0+ 0| 0+ 0+ 0| + | - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 | Time evac-adv (sec) | 0.0+ 0.0 | 0.0+ 0.0 | - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.00
 I3 BMUSS 10.00 | Dist Evac+Vehlen-Adv(m) | 13+ 5+ 10| 0+ 0+ 0| + - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.80
 | Time evac-adv (sec) | 1.8+ 1.0 | 0.0+ 0.0 | - | + - | + - | + - | + - | + - | + - | 0.80
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dist Evac+Vehlen-Adv(m)	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -	
Time evac-adv (sec)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
 Dimensioning times between phases (sec) | Amber | Allred
 Phase 1 ----> Phase 2 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 2 ----> Phase 3 | 3.1 | 3.0 |
 Phase 3 ----> Phase 1 | 3.0 | 3.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Phase 0 ----> Phase 0 | 0.0 | 0.0 |
 Lost time (LT) = Total allred + amber time (sec/cycle) | 18.00
 Program version 1.10F | Date of run: 190718/23:39 |

K A J I		City :		SURABAYA		Date :		TAHUN 2018		
SIGNALISED INTERSECTIONS		Intersection:		JL.PROF.DR.MOESTOPO-JL.KARANG MENJANGAN		Handled by:		WIDIA EKA RAMDHANI		
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS		Purpose:		Operation		Case		SETELAH ADA LRT		
Purpose: - - - T R A F F I C F L O W M O T O R I S E D V E H I C L E S (M V) - - -										
Approach Move Light Vehicles Heavy Vehicles Motorcycles (MC) T O T A L VEHICLES										
ment pce,protected = 1.00 pce,protected = 1.30 pce,protected = 0.20 Motor Vehicles Ratio of UNMOTORISED										
pce,opposed 1.00 pce,opposed = 1.30 pce,opposed = 0.40 MV turning (pce,prot=0.5)										
		PCU/h	PCU/h	PCU/h	PCU/h	PCU/h	P	UM	Ratio	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
		veh/h	Prot. Opp.	veh/h	Prot. Opp.	veh/h	Prot. Opp.	veh/h	Prot. Opp.	
S2 KARMM LT/LTOR 148 148 148 1 1 1 294 59 118 443 208 267 1.00 5 0.01										
ST 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
RT 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
Total 148 148 148 1 1 1 294 59 118 443 208 267 1 5 0.01										
E2 T-MUS LT/LTOR 113 113 113 0 0 0 0 189 38 76 302 151 189 0.16 3 0.01										
ST 628 628 628 1 1 1 1 866 173 346 1495 803 976 0.16 3 0.01										
RT 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
Total 741 741 741 1 1 1 1055 211 422 1797 954 1165 1 6 0.01										
M2 BMUSS LT/LTOR 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
ST 1582 1582 1582 12 16 16 2010 402 804 3604 2000 2402 1 12 0.00										
RT 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
Total 1582 1582 1582 12 16 16 2010 402 804 3604 2000 2402 1 12 0.00										
M3 BMUSR LT/LTOR 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
ST 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.00 0 0.00										
RT 278 278 278 1 1 1 588 118 235 867 397 515 1 1.00 5 0.01										
Total 278 278 278 1 1 1 588 118 235 867 397 515 1 5 0.01										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/WORI										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST										
RT										
Total										
LT/LTOR										
ST		</								

K A J I		City :		SURABAYA		Date :		TAHUN 2018															
SIGNALISED INTERSECTIONS		Intersection:		JL.KARANG MENJANGAN-JL.PROF.DR.MOESTopo		Handled by:		WIDIA EKA RHAMDANI															
Form SIG-2 : TRAFFIC FLOWS		Purpose:		Operation		Case Period:		TDN TARIF PARKIR PUNCAK PAGI															
- - - - - T R A F F I C F L O W M O T O R I S E D V E H I C L E S (M V) - - - - -																							
Approach	Move	Light Vehicles	Heavy Vehicles	Motorcycles (MC)	TOTAL	UNNOTORISED VEHICLES																	
ment	pce,protected = 1.00 pce,protected = 1.30 pce,protected = 0.20	Motor Vehicles	Ratio of			Vehicles																	
	pce,opposed = 1.00 pce,opposed = 1.30 pce,opposed = 0.40	MV				(pce,prot=0.5)																	
		p/c/h	p/c/h	pcu/h	pcu/h	P	U	P	U														
		veh/h	Prct.	Opp.	veh/h	Prct.	Opp.	veh/h	Prct.	Opp.	veh/h	Prct.	Opp.	L	E	R	veh/h	(12/17)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)						
S2 KARMN	LT/LTORI	112	112	1	1	55	11	22	168	124	135	1.00											
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04				
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00				
+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+				
+-----+	Total	112	112	1	1	55	11	22	168	124	135	1.00											
+-----+	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0.04			
E2 T-MUS	LT/LTORI	61	61	61	0	0	0	25	5	10	86	66	71	0.16									
	ST	329	329	329	1	1	1	112	22	45	442	353	375										
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01			
+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+			
+-----+	Total	380	380	390	1	1	1	137	27	55	521	419	446								8	0.02	
+-----+	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0.02			
I2 BMUSS	LT/LTORI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		
	ST	560	560	560	560	3	4	4	358	72	143	921	636	707							9	0.01	
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00		
+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	9	0.01	
+-----+	Total	560	560	560	3	4	4	358	72	143	921	636	707								9	0.01	
+-----+	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0.01		
I3 BMUSR	LT/LTORI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	
	RT	120	120	120	1	1	1	107	21	43	228	143	164								1.00	13	0.06
+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	13	0.06	
+-----+	Total	120	120	120	1	1	1	107	21	43	228	143	164										
+-----+	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	0.06		
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							
RT																							
Total																							
LT/LTORI																							
ST																							

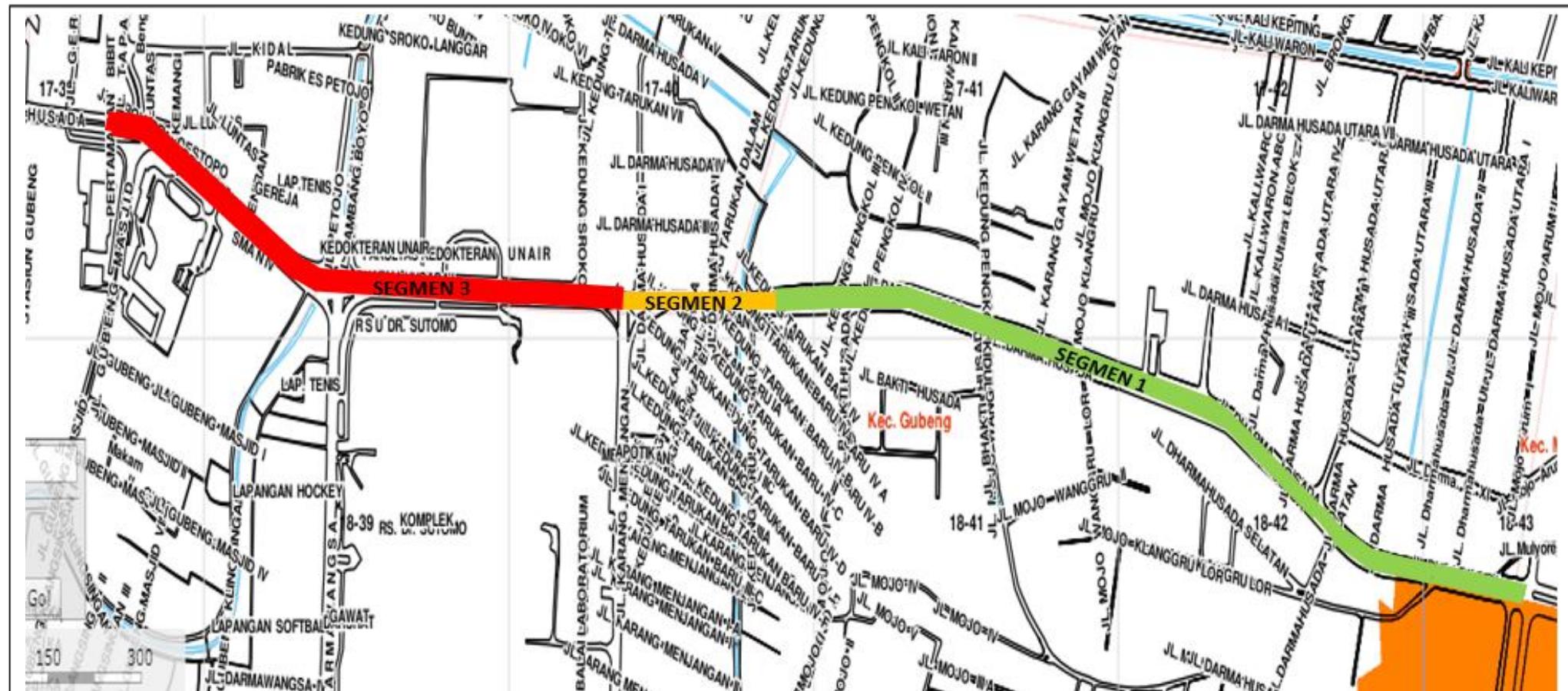
K A J I - SIGNALISED INTERSECTIONS | City : SURABAYA | Date : TAHUN 2018
Form SIG-4 : SIGNAL TIMING, | Intersection : JL.KARANG MENJANGAN-JL.PROF.DR.MOESTopo | Handled by : WIDIA ERA RHMANDANI
Purpose : Operation | Case : TDM TARIF PAKIR | Period : FUNCAR PAGI

Traffic flows, pcu/h (Protected + Opposed) | EXISTING SIGNAL SETTINGS DISPLAY (no arrows for zero flows)

	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5	Phase 6
P:0						
O:0						
BMUSS ---+ P:636 F:353 ---+ T-MUS	BMUSS T-MUS BMUSS T-MUS					
P:0 O:707 O:375 P:66	O:71	-----> LTOR	----->	<---- v		
F:0						
O:0						
---+ P:0	BMUSR BMUSR					
P:143 O:0 P:0	O:0	--+				
BMUSR P:135 F:0	O:0	v				
O:135 G:0 KARMN						
	LTOR	LTOR				
	KARMN	KARMN				

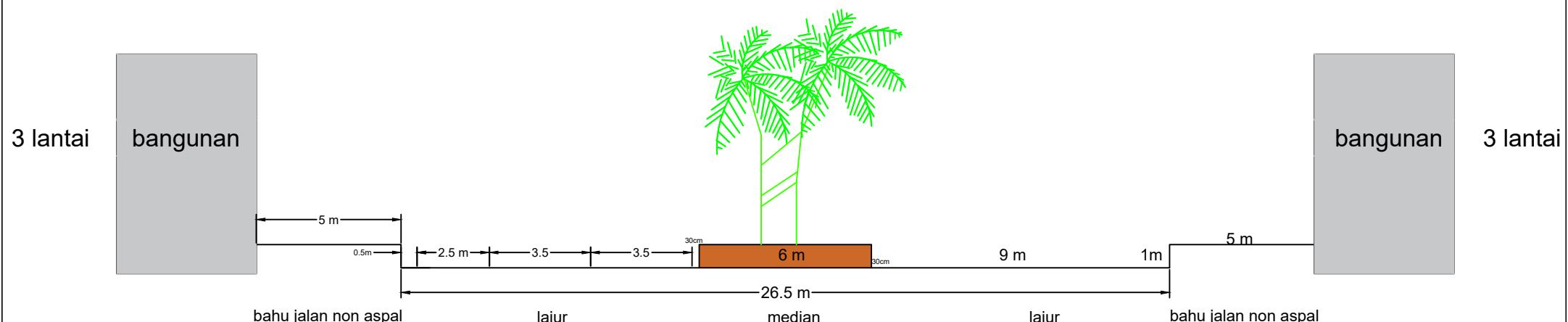
Approach|Green in Approach|Ratio of turn-in vehicles|RT-flow|Effect|Base|Saturation flow|correction factors|Adjusted traffic flow|Flow|Phase|Green|Capacity|Degree of saturation

code	phase	[type]	pcu/h	width	satu-	All approach types	Only type F	sat.	flow	ratio	ratio	time	city	of	
[no.]	[Split]	[P]	[pcu/h]	[m]	[sat]	[City]	[Side]	[Grid-#]	[Right]	[Left]	[LT]	[FR]	[sec]	[km/h]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)									
S2 KARMN 0 O 1.00 0.00 0.00 0.00 0 0 5.00 1280 1.05 0.901 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1211 0 0 0.000 25.0 1587 0.110															
E2 T-MUS 2 P 0.16 0.00 0.00 0.00 0 0 7.00 4200 1.05 0.933 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 356 S 0.086 25.0 1686 0.209															
T-MUS 1 P 0.00 0.00 0.00 0.00 0 0 6.00 3600 1.05 0.935 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 356 S 0.086 25.0 1686 0.209															
W2 BMUSS 2 O 0.00 0.00 0.00 0.00 0 0 6.00 1875 1.05 0.931 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 1833 707 S 0.086 25.0 1686 0.209															
W2 BMUSS 12 P 0.00 0.00 0.00 0.00 0 0 6.00 3600 1.05 0.913 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 2762 668 O 0.242 55.0 2490 0.268															
W3 BMUSR 1 P 0.00 0.00 1.00 143 0 6.00 3600 1.05 0.913 1.00 1.00 1.00 1.00 1.00 3452 143 R 0.041 30.0 1698 0.084															
Total lost time, LTI : 6.0 sec Unadj. cycle time Cua : 61.00 sec Correction factors are NOT shown if IFR : 0.386 (= sum of FRcritic)															
Adjusted cycle time, c : sec adj. saturation flow is user input. Efficiency: 0.484 (= IFR + LTI/c)															
Comments: Form SIG-1 settings used for calculations!															
Comments:															
Program Version 1.10F Date of run: 190718/23:48															



	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
		TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	1	24

SEGMENT 1

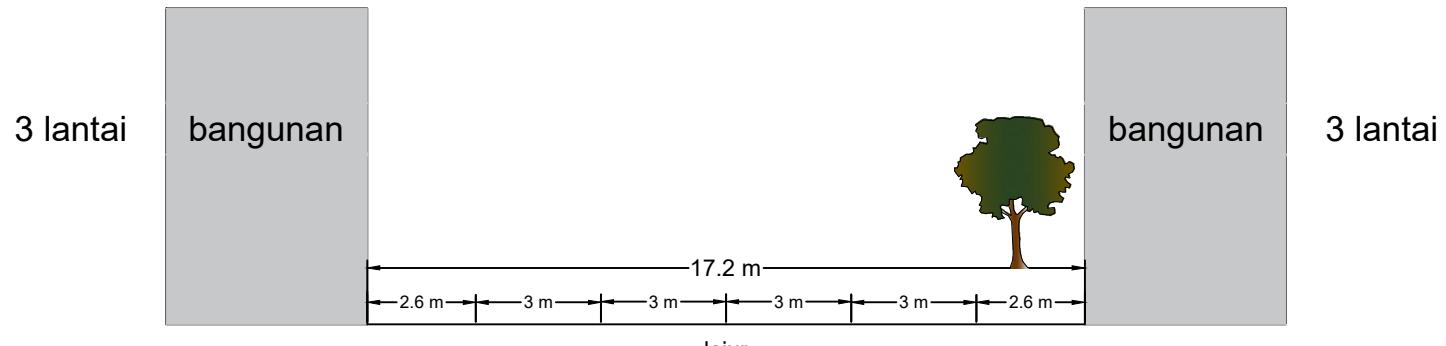


POTONGAN MELINTANG SEBELUM
ADA LRT SEGMENT 1 (TIMUR)
SKALA 1 : 100



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	2	24

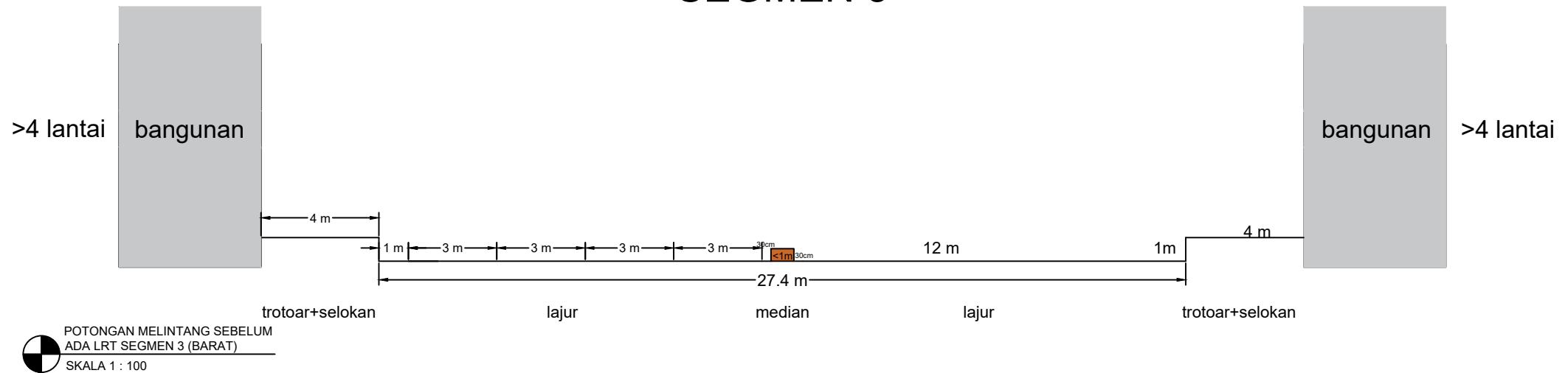
SEGMENT 2



POTONGAN MELINTANG SEBELUM
ADA LRT SEGMENT 2
SKALA 1 : 100

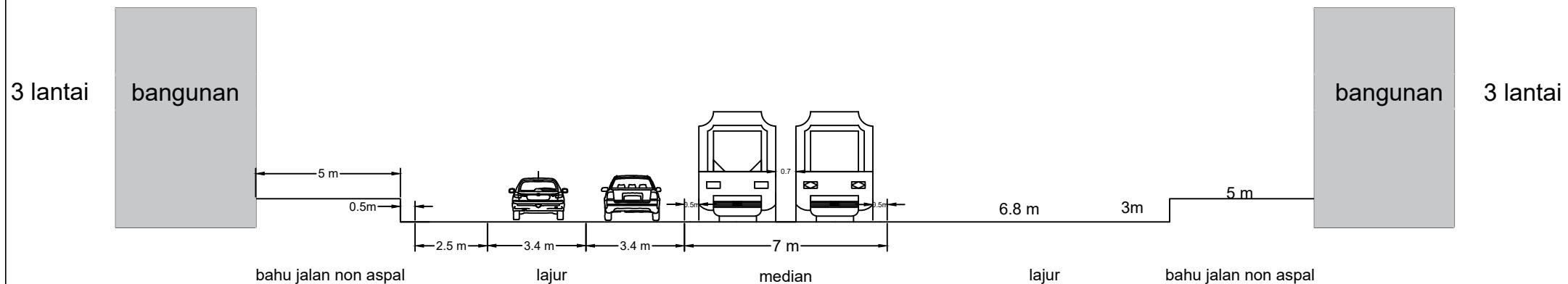
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	3	24

SEGMENT 3



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	4	24

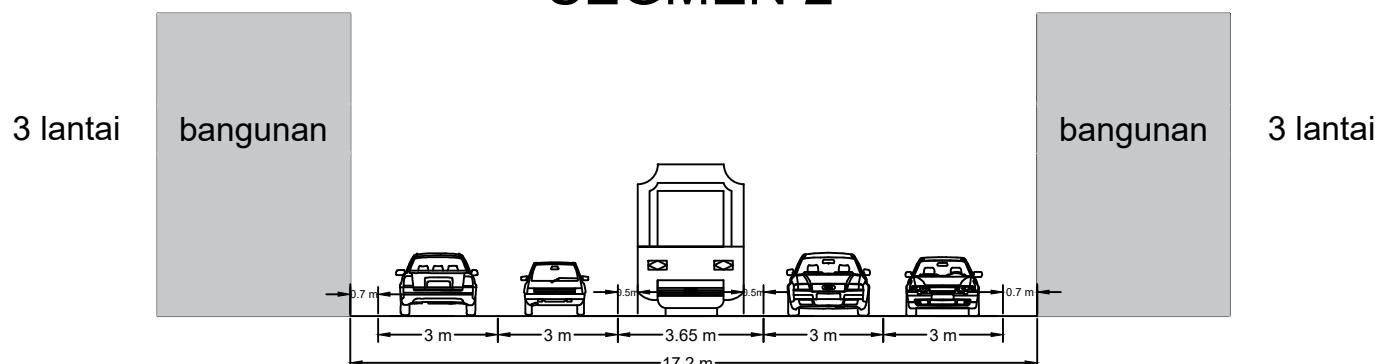
SEGMENT 1



POTONGAN MELINTANG SETELAH
ADA LRT SEGMENT 1 (TIMUR)
SKALA 1 : 100

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	5	24

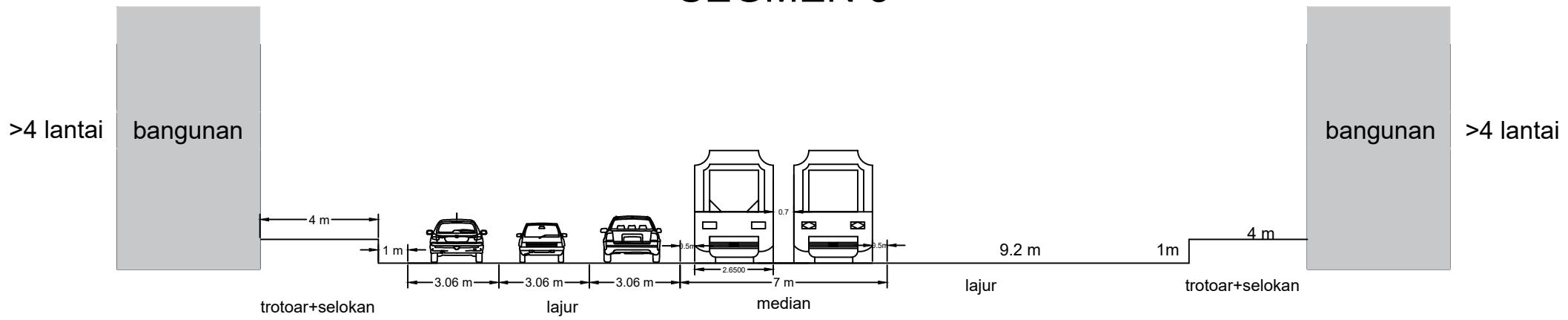
SEGMENT 2



POTONGAN MELINTANG SEBELUM
ADA LRT SEGMENT 2
SKALA 1 : 100

	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
		TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	6	24

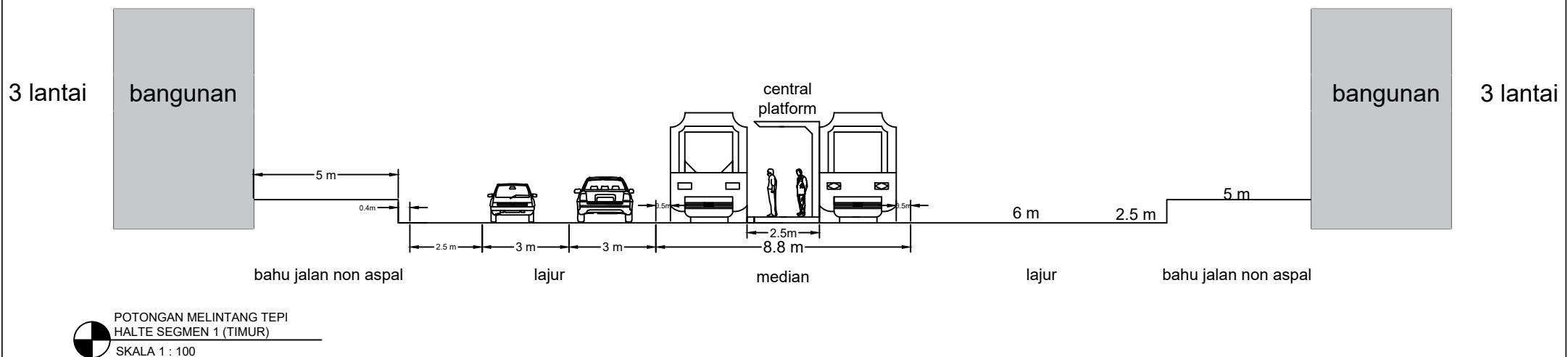
SEGMENT 3



POTONGAN MELINTANG SEBELUM
ADA LRT SEGMENT 3 (BARAT)
SKALA 1 : 100

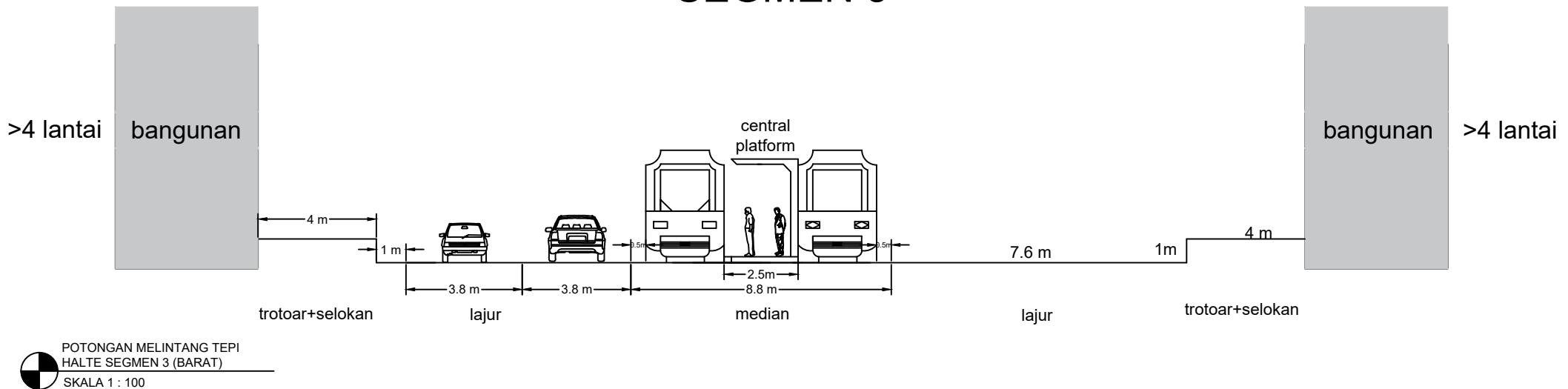
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMENT TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	7	24

SEGMEN 1

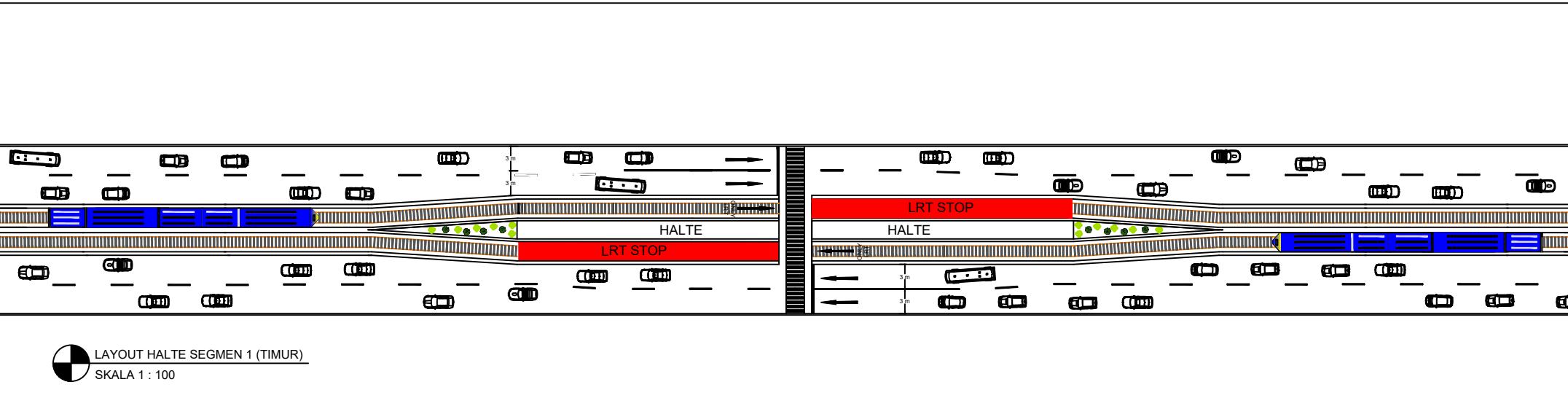


	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
		TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	8	24

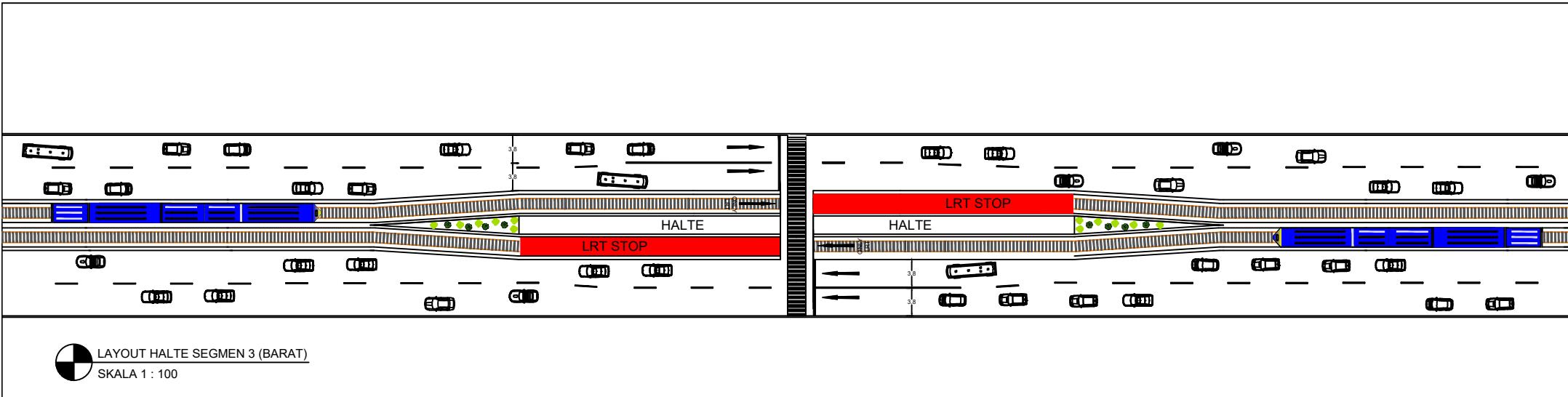
SEGMEN 3



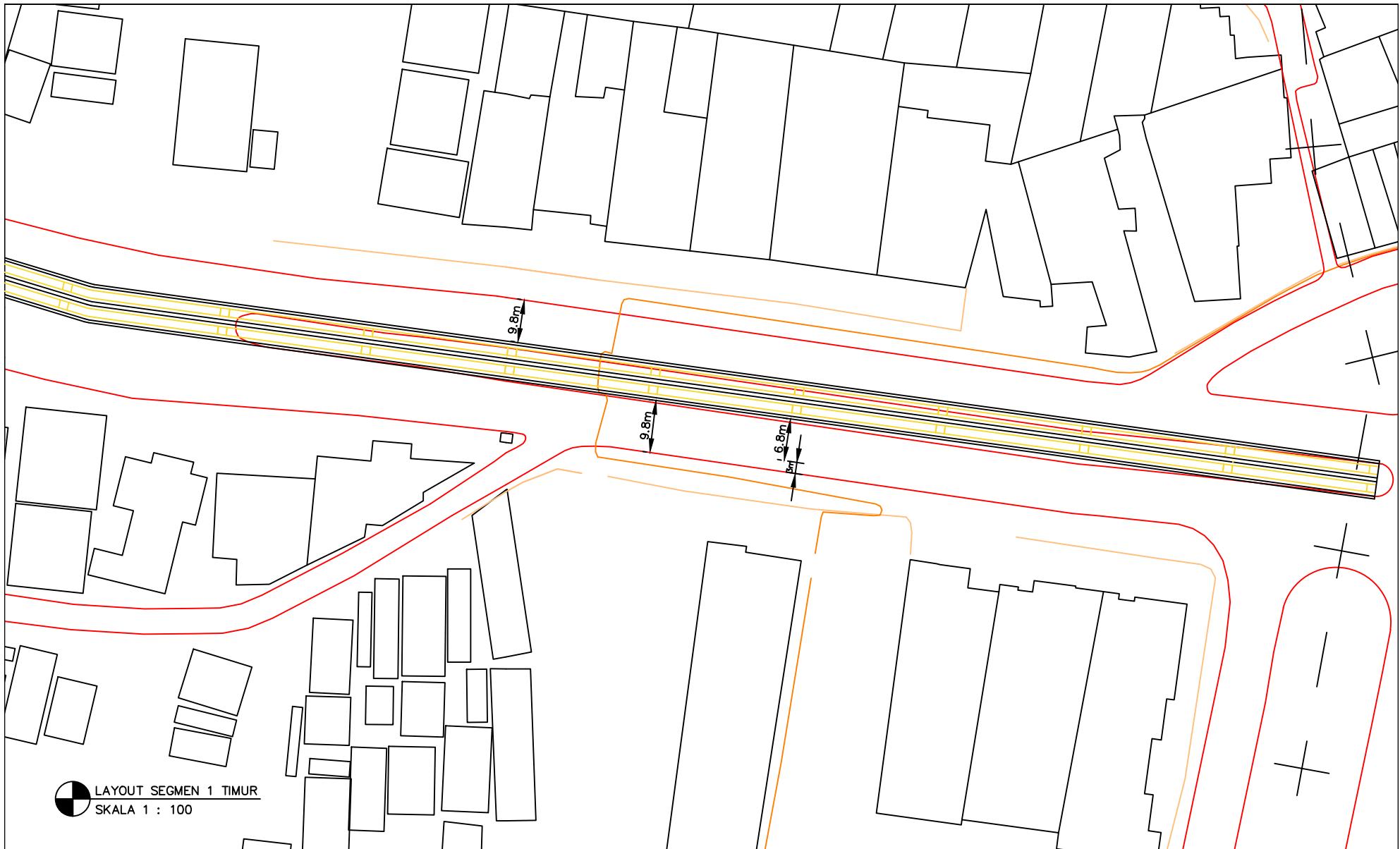
	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
		TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	9	24



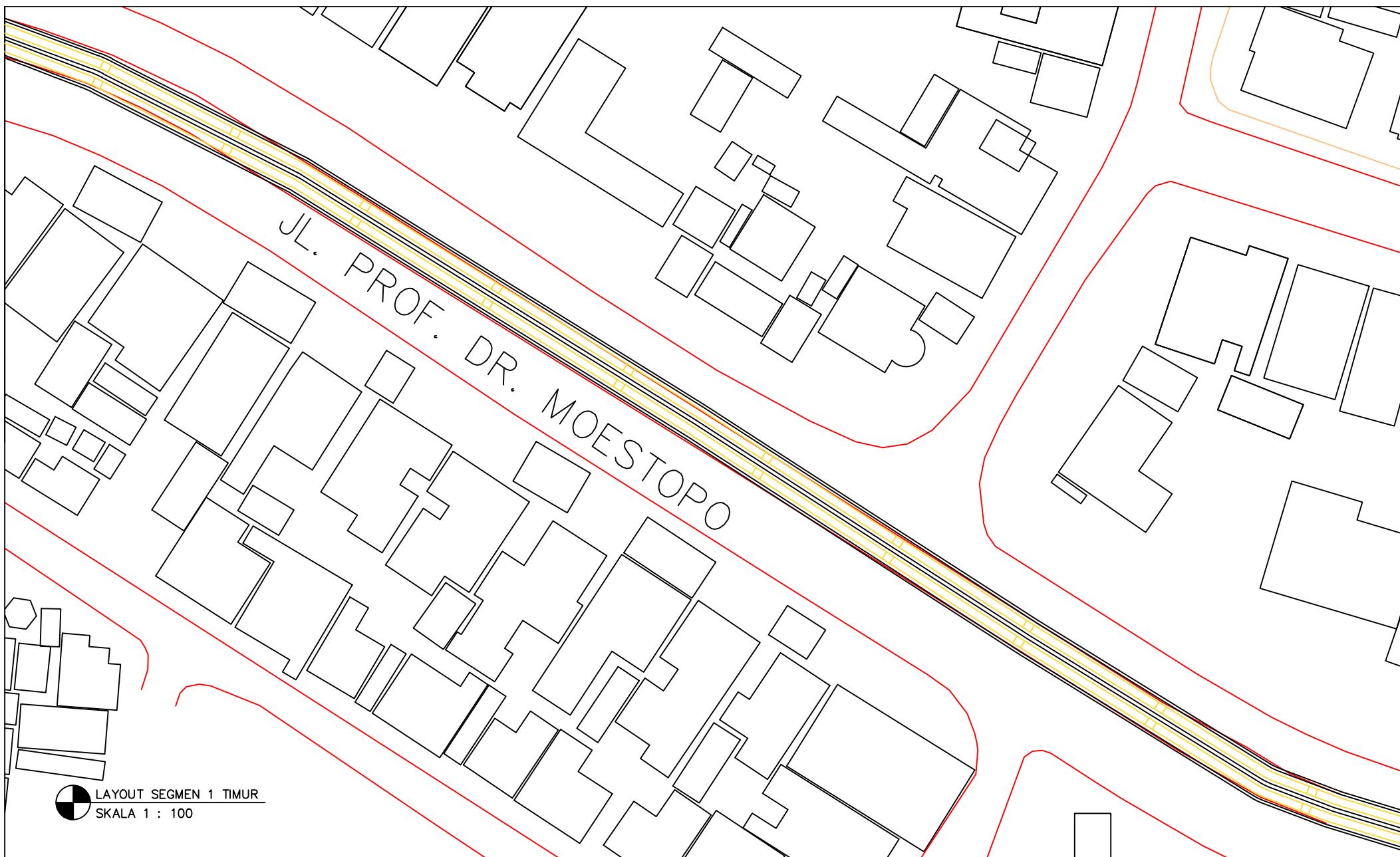
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	10	24



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JUMLAH LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 0311154000002	11	24



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	12	24



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP. MAHASISWA	NO.LEMBAR	JML LEMBAR
				TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN ASISTENSI	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	14	24



LAYOUT SEGMENT 1 TIMUR
SKALA 1 : 100

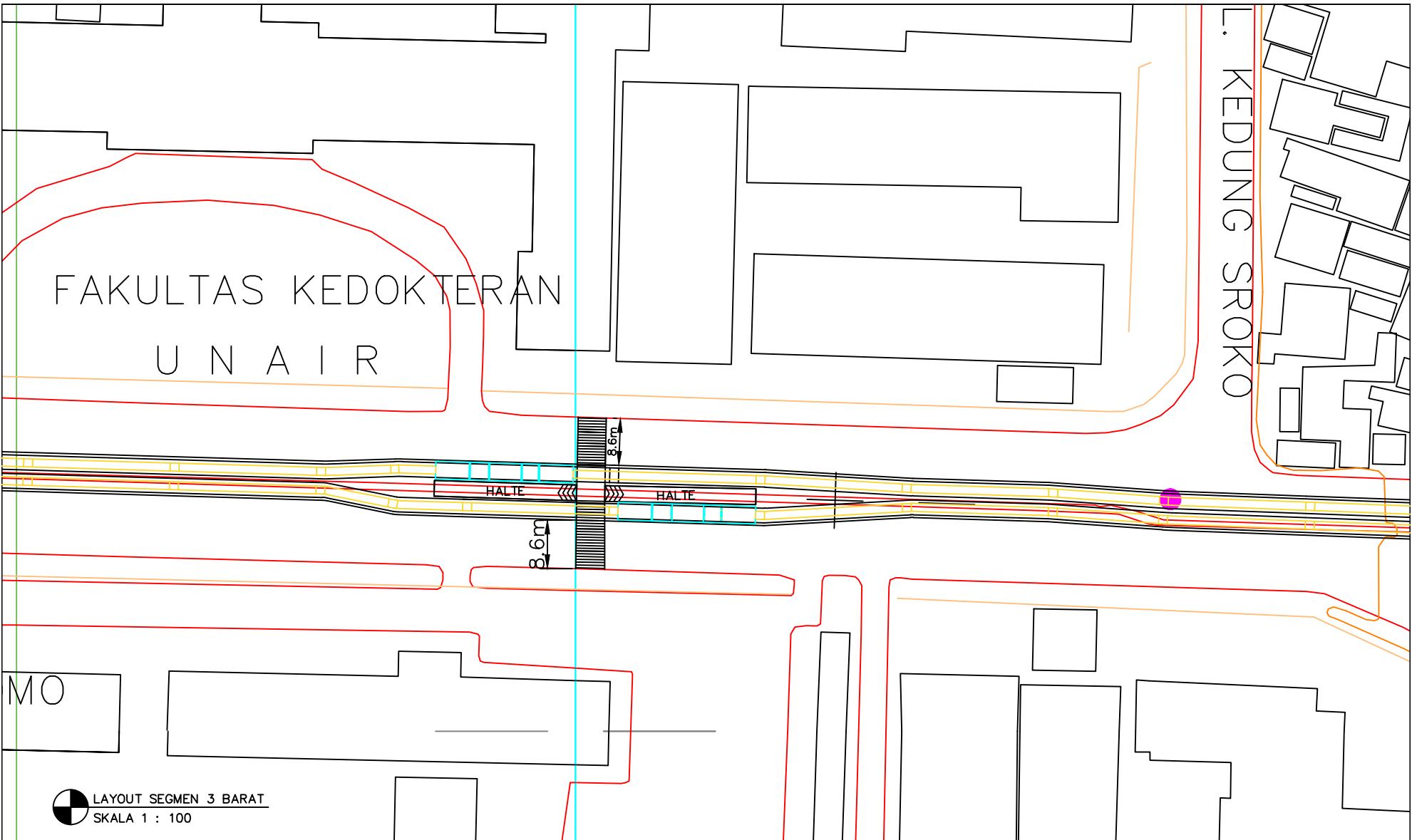
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	15	24



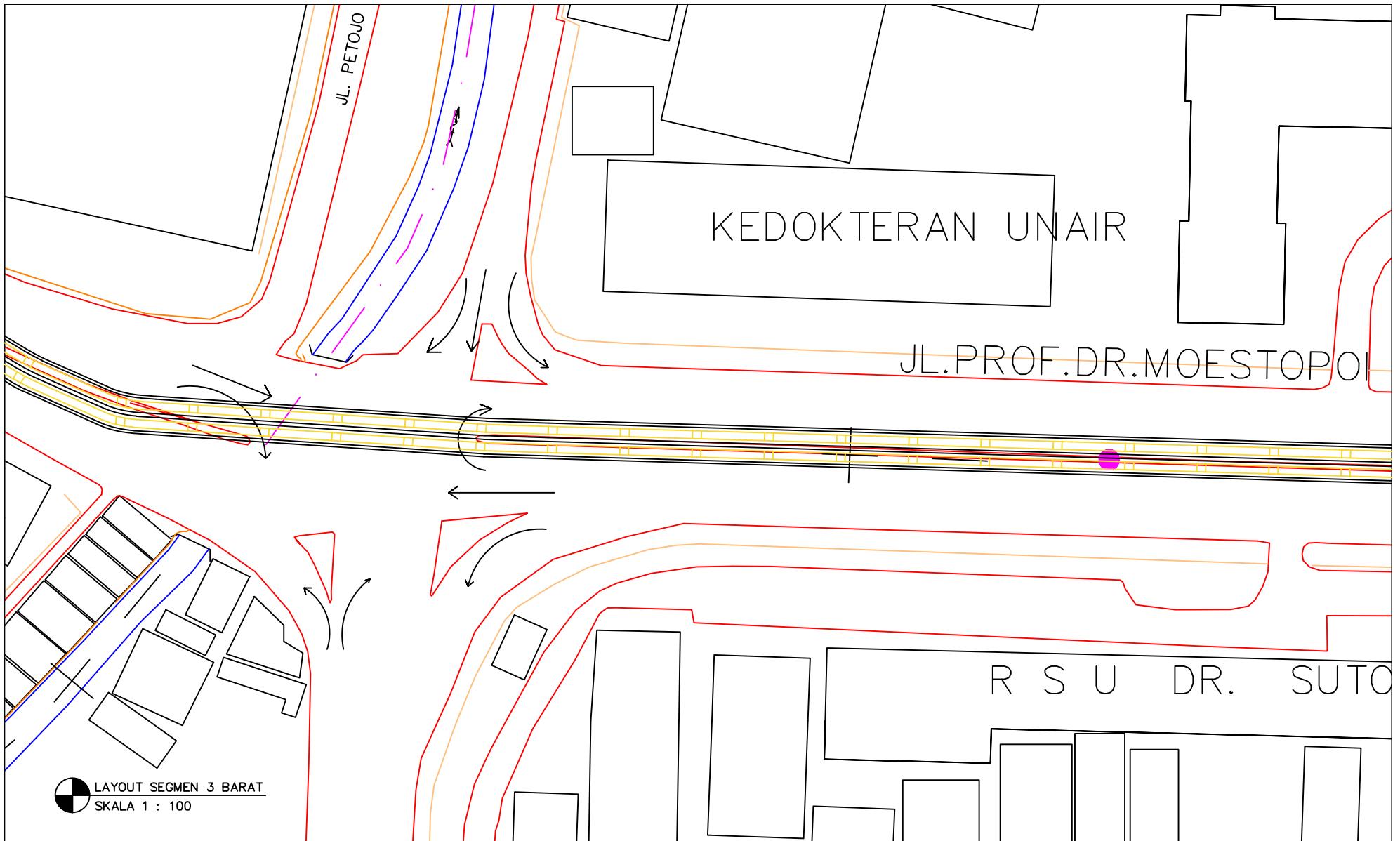
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	16	24



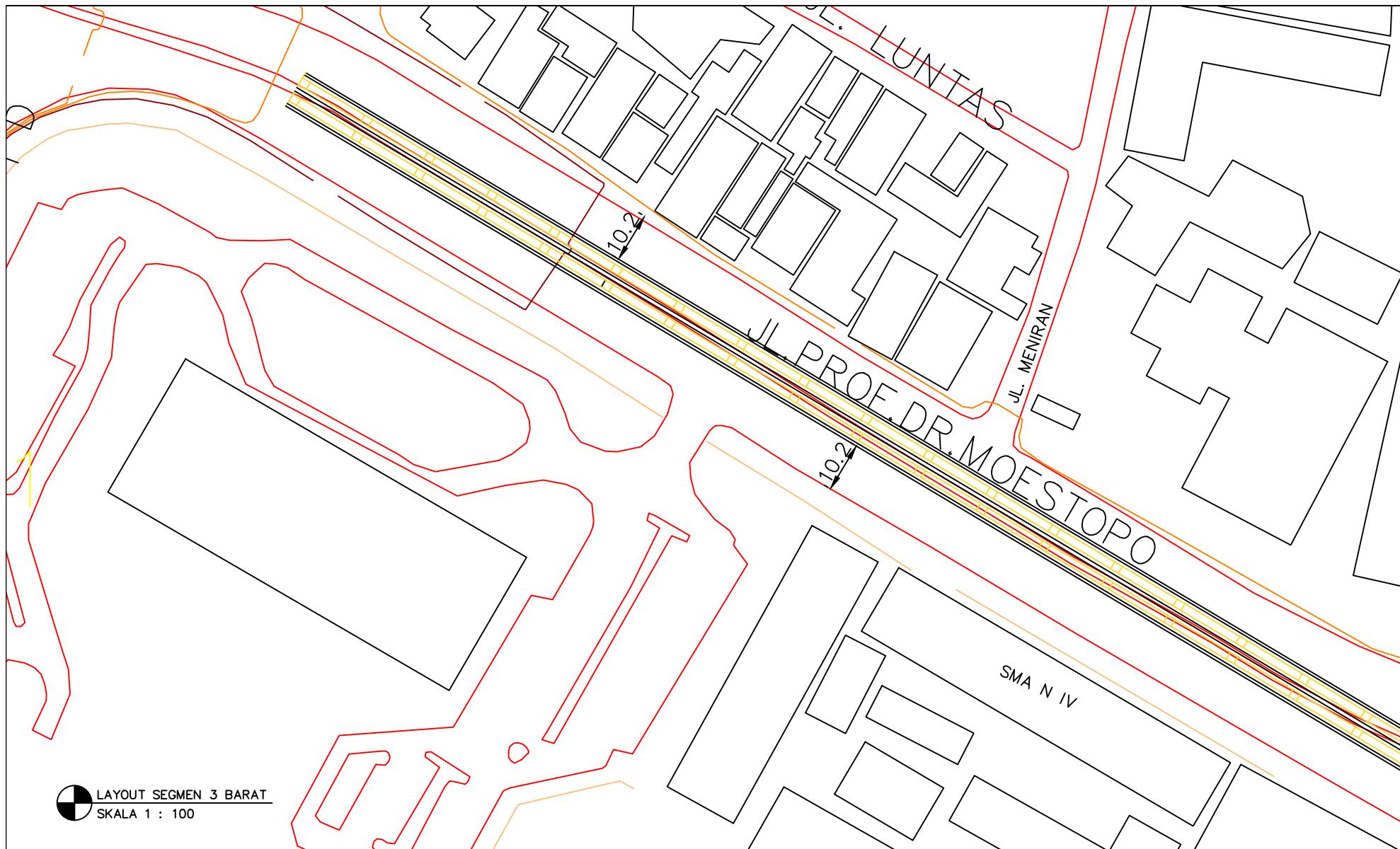
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN ASISTENSI	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	17	24



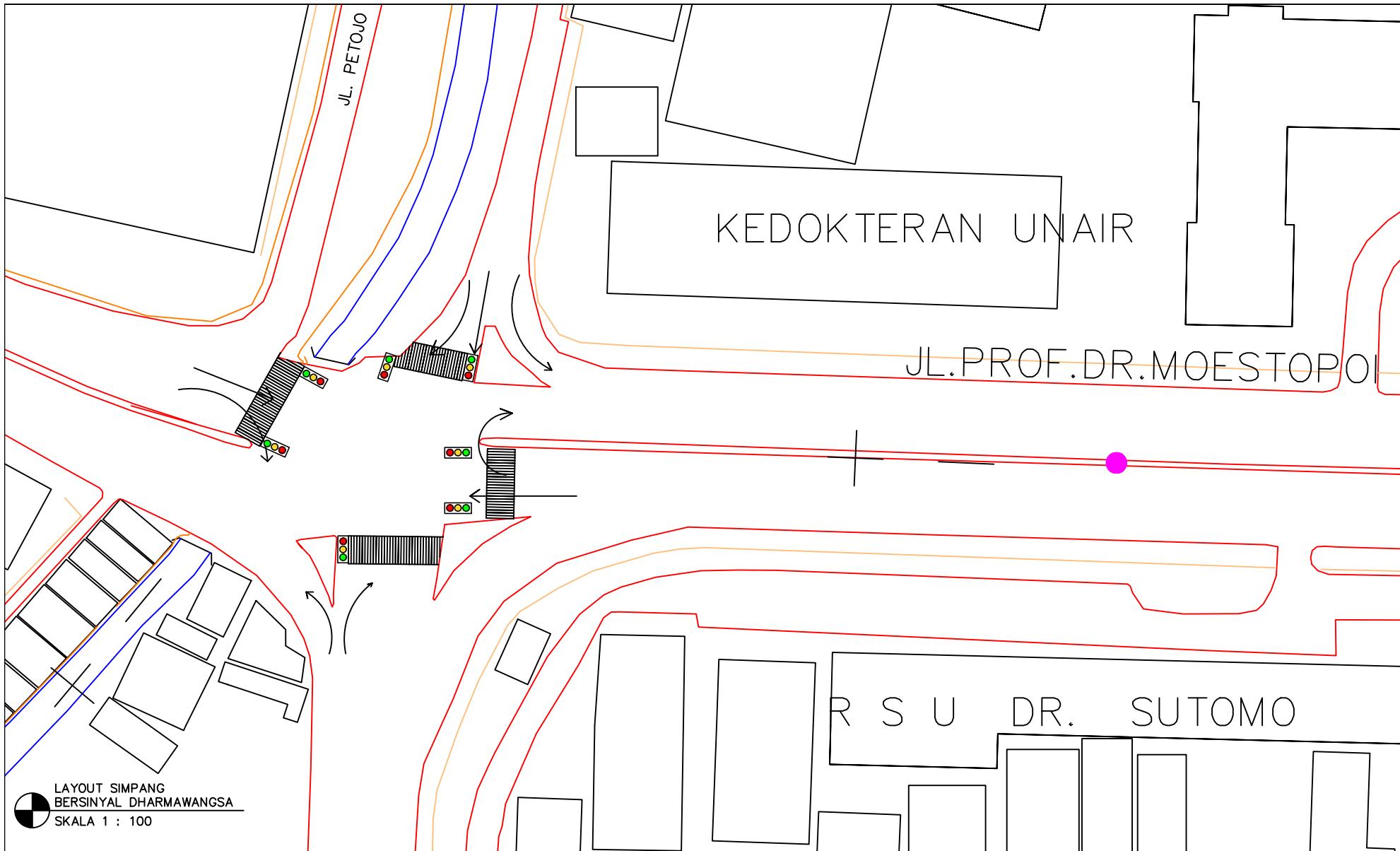
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHJU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	18	24



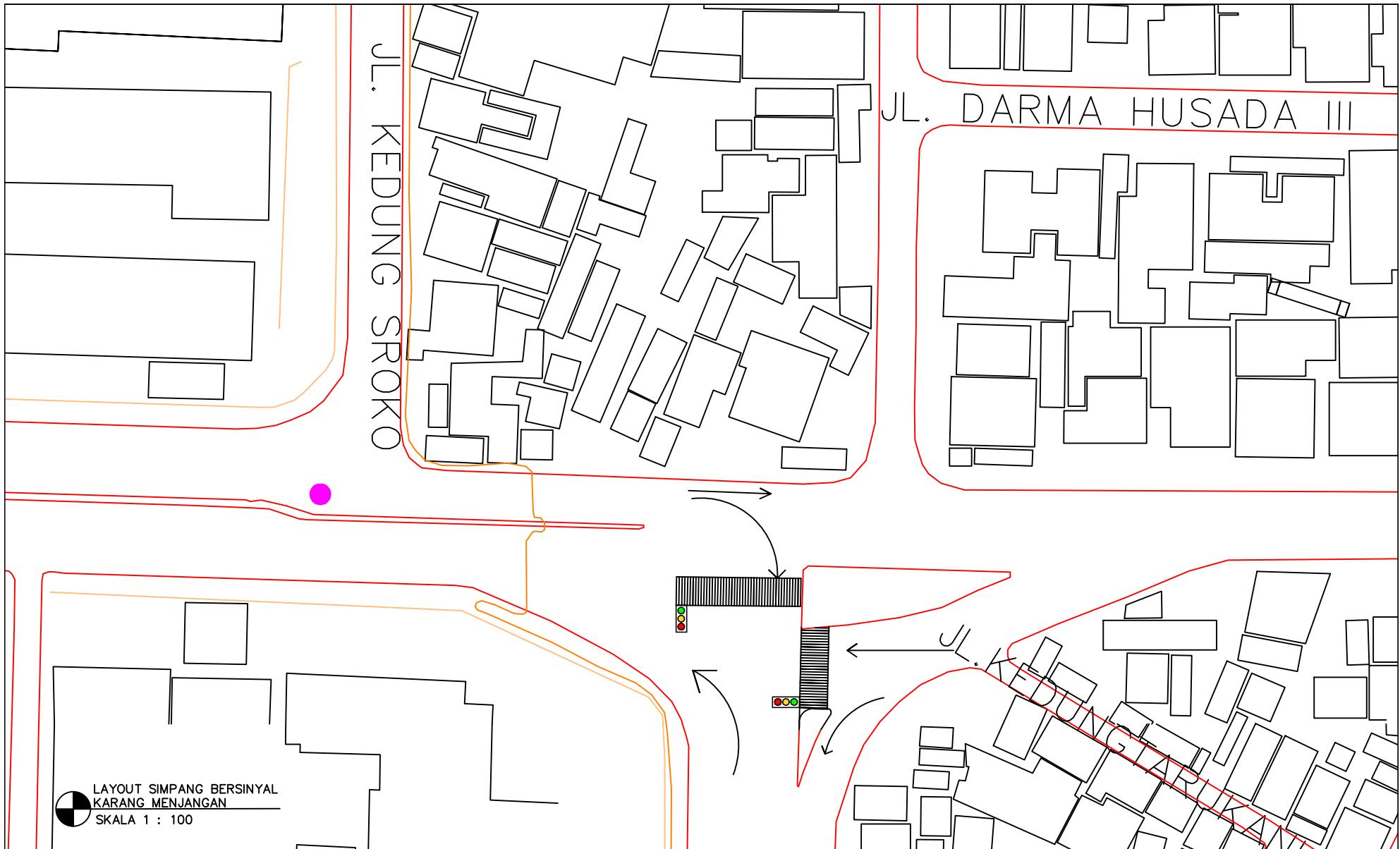
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	19	24



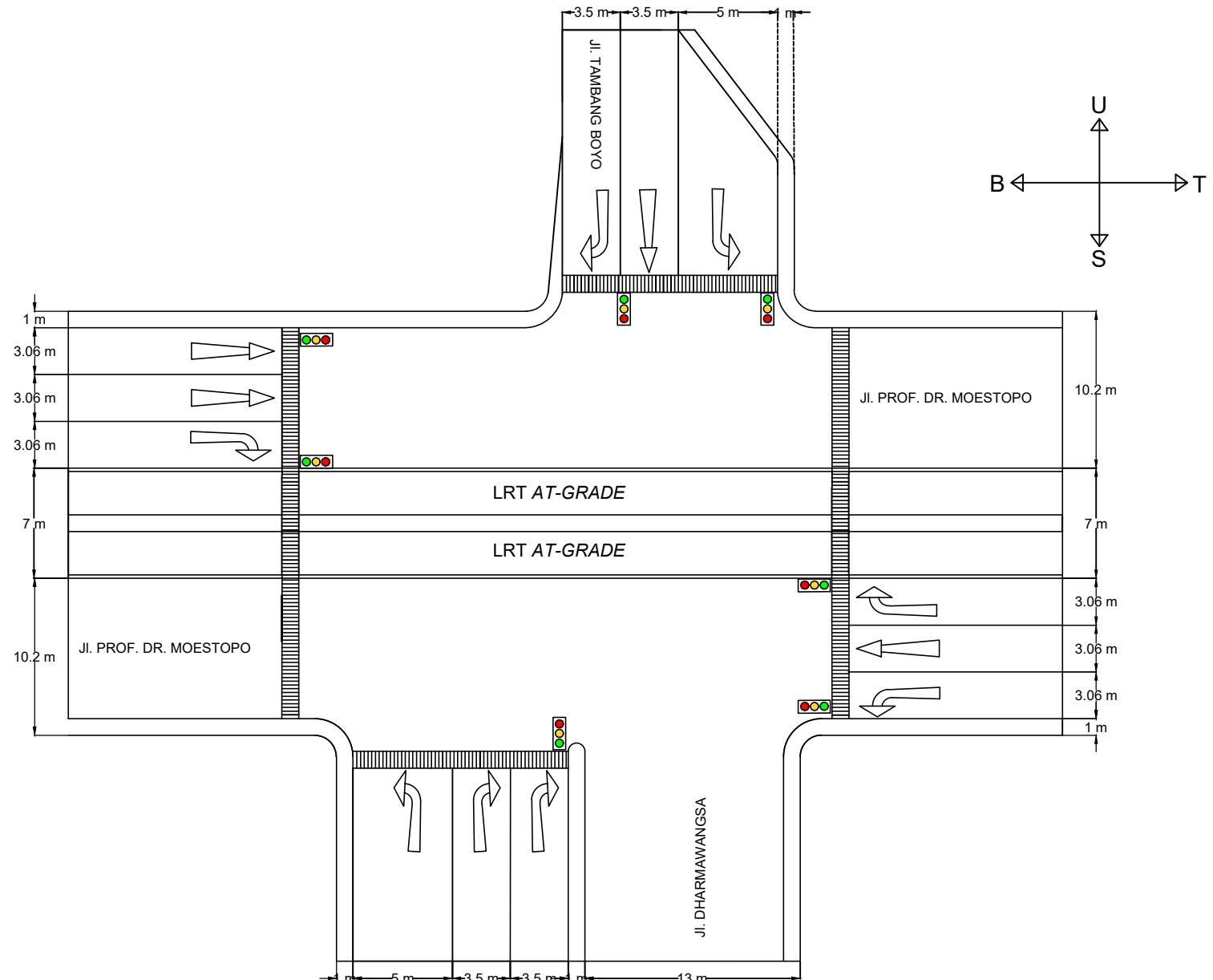
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	20	24



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN PEMBIMBING	NAMA & NRP MAHASISWA	NO. LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	21	24



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN DAN KEBUMIAN DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL	JUDUL TUGAS	DOSEN ASISTENSI	NAMA & NRP MAHASISWA	NO.LEMBAR	JML LEMBAR
	TUGAS AKHIR	Ir. WAHU HERIJANTO, MT.	WIDIA EKA RHAMDANI 03111540000002	22	24



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN
DAN KEBUMIAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

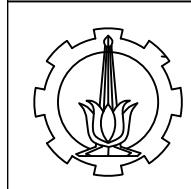
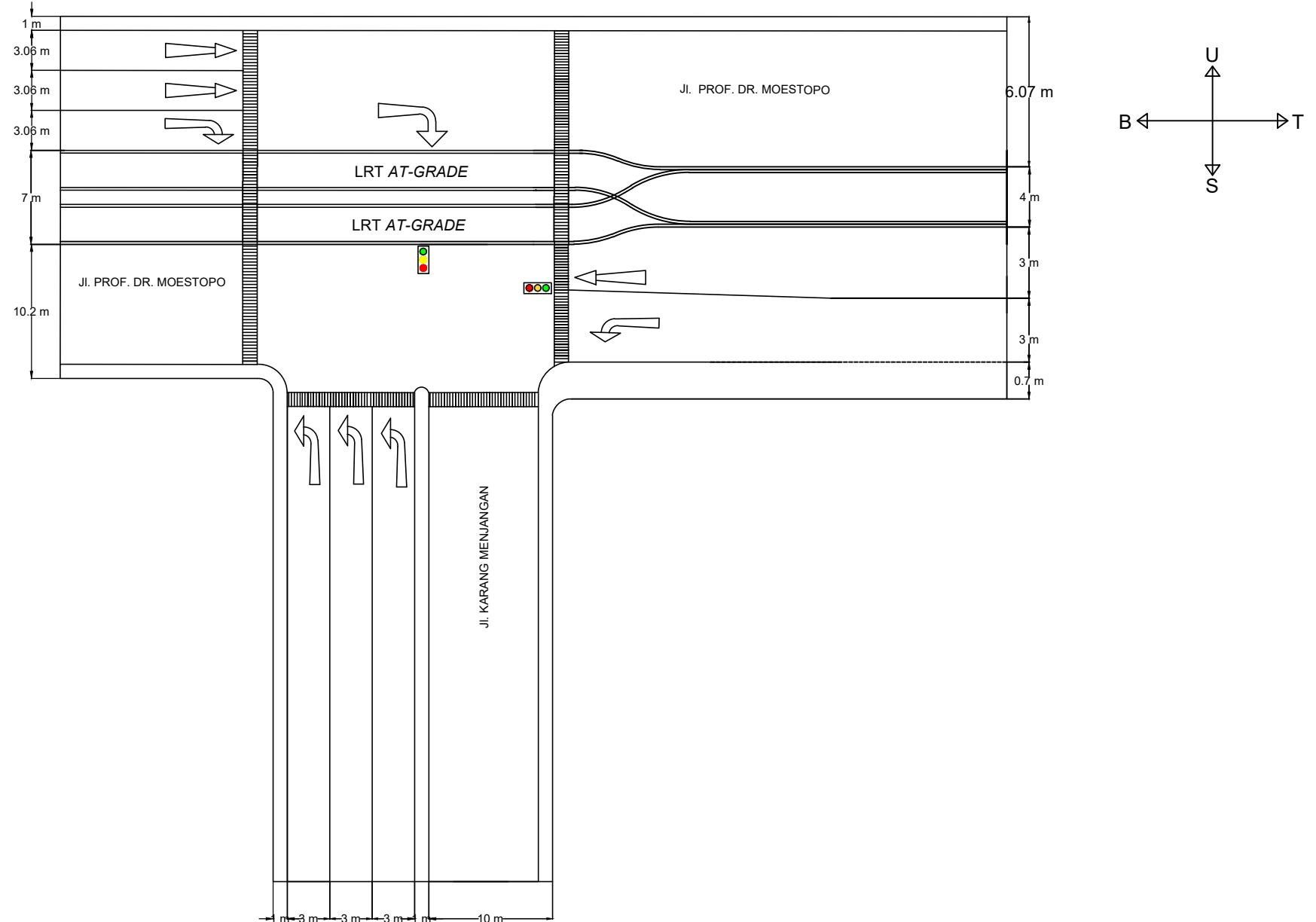
JUDUL TUGAS
TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING
Ir. WAHUJU HERIJANTO, MT.

NAMA & NRP MAHASISWA
WIDIA EKA RHAMDANI
0311154000002

NO. LEMBAR
23

JML LEMBAR
24



INSTITUT TEKNOLOGI
SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL LINGKUNGAN
DAN KEBUMIAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

JUDUL TUGAS
TUGAS AKHIR

DOSEN PEMBIMBING
Ir. WAHU HERIJANTO, MT.

NAMA & NRP MAHASISWA
WIDIA EKA RHAMDANI
0311154000002

NO. LEMBAR
24

JML LEMBAR
24