



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

✓ 38875/H/10



MILIK PERPUSTAKAAN  
ITS

TUGAS AKHIR - RC09 1380

RSS  
388.4  
Sup  
e-1  
2010

**EVALUASI KINERJA JALAN WARU - SIDOARJO  
DITINJAU DARI SEGI KLASIFIKASI DAN KAPASITAS JALAN**

GURUH SUPRIHANTO  
NRP 3104 100 027

Dosen Pembimbing  
IR. WAHJU HERIJANTO, MT.

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	4-2-2010
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	334

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2010



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**FINAL PROJECT - RC09 1380**

**ROAD EVALUATION BETWEEN WARU - SIDOARJO STREET  
BASED ON CLASIFICATION AND ROAD CAPACITY**

**GURUH SUPRIHANTO**

**NRP 3104 100 027**

**Advisor :**

**IR. WAHJU HERIJANTO, MT.**

**DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
Faculty Of Civil Engineering And Planning  
Sepuluh Nopember Institute Of Technology  
Surabaya 2010**

**EVALUASI KINERJA JALAN WARU – SIDOARJO  
DITINJAU DARI SEGI  
KLASIFIKASI DAN KAPASITAS JALAN**

**Tugas Akhir  
Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada  
Bidang Studi Perhubungan Jalan Raya  
Program Studi S-1 Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh :**

**GURUH SUPRIHANTO  
3104 100 027**



**Surabaya  
JANUARI,2010**

## EVALUASI KINERJA JALAN WARU - SIDOARJO DITINJAU DARI SEGI KLASIFIKASI DAN KAPASITAS JALAN

Nama Mahasiswa : Guruh Suprihanto  
NRP : 3104 100 027  
Jurusan : Teknik Sipil FTSP-ITS  
Dosen Konsultasi : Ir. Wahyu Herijanto, MT.

### Abstrak

*Jalan ruas Waru - Sidoarjo merupakan salah satu jalan utama di Sidoarjo yang berfungsi untuk menghubungkan Sidoarjo dengan luar kota dan dalam kota Sidoarjo. Berdasarkan kelas jalannya Jalan Ruas Waru-Sidoarjo termasuk jalan arteri primer. Pada jalan arteri primer ada beberapa klasifikasi yang harus terpenuhi agar jalan tersebut dapat berfungsi dengan semestinya. Klasifikasi ini diatur oleh undang-undang dan peraturan tentang jalan yang dimiliki oleh Indonesia. Salah satunya, pada jalan ini semestinya tidak boleh terjadi kemacetan karena dapat menghambat arus lalu lintas yang mau masuk dan keluar dari Sidoarjo. Namun hal ini tidak lagi sesuai dengan kondisi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo saat ini.*

*Maka perlu diadakan sebuah evaluasi pada jalan ini. Evaluasi dilakukan terhadap kondisi inventory geometri jalannya, nilai derajat kejempuan yang terjadi, dan tingkat pelayanan jalan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo i saat ini. Kemudian hasil evaluasi ini dicocokkan dengan klasifikasi jalan Ruas Waru-Sidoarjo yang seharusnya apakah masih memenuhi atau tidak.*

*Analisa yang dilakukan terhadap Jalan Ruas Waru-Sidoarjo berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004,Peraturan Pemerintah Nomor 34 tahun 2006, NAASRA 1988, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997,Keputusan Menteri Nomor 14 Tahun 2006.Dari Hasil analisa tersebut, maka dihitung tingkat kesesuaiannya dengan menggunakan Skala Guttman. Dari hasil analisa tersebut,ternyata terdapat beberapa hal yang tidak memenuhi klasifikasi,yaitu : masih terjadi kemacetan,kecepatan yang dibawah syarat kecepatan pada jalan arteri primer. Oleh sebab itu,dicari solusi agar jalan ruas Waru-Sidoarjo dapat memenuhi klasifikasinya sebagai jalan artei primer. Saran yang diberikan untuk mengatasi masalah tersebut adalah : Perlu perhatian dari Pemerintah Kota Sidoarjo untuk mengatasi permasalahan di daerah Sidoarjo, peningkatan kualitas dan pelayanan angkutan umum, perlu adanya penertiban pedagang kaki lima di sepanjang Ruas Jalan Waru-Sidoarjo agar dapat mengurangi kemacetan lalu lintas.*

**Kata Kunci :** *Jalan Ruas Waru - Sidoarjo,Jalan Arteri Primer, Klasifikasi Jalan.*



## Abstract

Waru-Sidoarjo road is the one of the main road in Sidoarjo that the function is to connect outer Sidoarjo and the city of Sidoarjo. According to the class of the road, Waru-Sidoarjo road is the primary arterial road. There are some classifications in primary arterial road that has to meet the requicity where the road will be able to function properly. This classification is written in road Code and Road Regulation which belong to Indonesia.

One of this condition in this road where traffic jam occurs, that will disturb the traffic to and from Sidoarjo. But in this case the real condition is not the same with the condition of the road condition Waru-Sidoarjo in present time.

The evaluation in this road is needed. Evaluation is done on the road geometry condition inventory, the value of degree of saturated occur and the degree level of service on Waru-Sidoarjo in present time. The result of evaluation compared with the requicity of Waru-Sidoarjo classification wether or not this conditions meet.

Analyzing on waru-sidoarjo road based on Regulation Number 38 / 2004, Government Regulation Number 34 / 2006, NAASRA 1988, The Method of iter city geometric road planning Bina Marga 1977, Minister Regulation Number 14 / 2006. From the analyzing result , then determine the degree of compability when using the Guttman Scale. From that analyzing result found some cases that does not meet the classification, those are :

Traffic jam still occurs, minimum speed still less then the requicity of the primary arterial speed. For this reason, solution has to be found in order Waru-Sidoarjo will meet the classification requicity as the primary arterial road. Some suggestion given are :

The attention of the Sidoarjo City Government is needed to ovecome this problem in Sidoarjo, rising the level of service

quality on public transportation, public market along the Waru-Sidoarjo that will reduce the traffic jam.

**Key Word :** Waru-Sidoarjo, Primary Arterial Road, Road Classification

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas RahmatNya, saya sebagai penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Evaluasi Kinerja Jalan Waru-Sidoarjo Ditinjau Dari Segi Klasifikasi dan kapasitas Jalan". Tugas Akhir ini disusun penulis dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan penulis agar laporan ini menjadi lebih baik.

Penulis berharap laporan ini nantinya dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan segala kekurangan yang ada dalam laporan ini sepenuhnya adalah keterbatasan penulis.

Surabaya, Januari 2010

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izinNya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Nabi Muhammad SAW, Suri Tauladan bagi seluruh umat manusia di alam semesta ini.
3. Kedua orang tua saya, terimakasih buat Ibu,Bapak,Nenek, karena sudah mengasuh, menjaga, merawat Guruh dari kecil sampai detik ini. Maafin Guruh karena sudah banyak salah.
4. Mas Santo, Mba Ini, Mas Endo, makasih karena sudah menjaga,mengajari Guruh.
5. Ir. Wahyu Herijanto,MT. Sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir saya, terimakasih atas bimbingannya.
6. Prof.Ir.Indrasurya B. Mochtar,MSc,PhD. Sebagai Dosen Wali saya selama kuliah.
7. Pak Mansur dan Keluarga, terimakasih karena sudah banyak sekali membantu saya selama ini.
8. Dian Kurniawati, makasih banyak ya ndut.. makasih sudah bantu aku,makasih sudah marahin aku karena aku males. Makasih sudah sayang sama aku, makasih buat semuanya. Maaf belum bisa membalas semua itu. **I LOPE U NDUT..**

9. Mario, Remi, Ricky, Imam, Edo, Olga. Buat semangat ngetruf dan catur yang tidak pernah padam.
10. Semua teman-teman S47, terimakasih buat semuanya.
11. Pak Yok, terimakasih karena sudah mengajari teknik memancing.
12. Moch. Irfan "BLACK" Hadi, Aditya Saputra, tantangan kalian akan selalu saya tunggu.
13. Para staf dan karyawan jurusan teknik sipil, yang sangat professional dan berdedikasi dalam bertugas, sampai akhirnya saya bisa menyelesaikan perkuliahan.
14. Saburai Comunity "SACOM" kalian selalu ada di hati.
15. Semua orang yang kenal atau tidak kenal, yang telah mendukung dan membantu saya selama saya kuliah, maaf tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT yang membalas kebaikan kalian semua. Amin.

## DAFTAR ISI

### LEMBAR PENGESAHAN

### ABSTRAK

### KATA PENGANTAR.....

i

### UCAPAN TERIMAKASIH .....

ii

### DAFTAR ISI.....

iv

### DAFTAR GAMBAR.....

iv

### DAFTAR TABEL.....

iv

## BAB I PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang .....	1
1.2	Rumusan Masalah .....	2
1.3	Batasan Masalah .....	3
1.4	Tujuan Penelitian .....	3
1.5	Manfaat Penelitian.....	3
1.6	Lokasi Studi .....	4

## BAB II DASAR TEORI

2.1	Umum .....	5
2.2	Hirarki Jalan .....	5
2.3	Wewenang Pembinaan Jalan .....	5
2.4	Jenis Jalan .....	6
2.5	Segmen Jalan .....	7
2.6	Sistem Jaringan Jalan .....	7
2.6.1	Sistem Jaringan Jalan Primer .....	8
2.7	Bagian-bagian Jalan yang Berguna Untuk Lalu Lintas .....	9
2.8	Klasifikasi Jalan Arteri Primer .....	11
2.9	Karakteristik Jalan .....	18
2.10	Karakteristik Lalu Lintas .....	20
2.10.1	Arus dan Komposisi Lalu Lintas.....	20
2.10.2	Volume Lalu Lintas.....	22
2.10.3	Kapasitas (C) .....	22
2.10.4	Derajat Kejenuhan.....	25



2.10.5	Tingkat Pelayanan Jalan (LoS).....	26
2.10.6	Kecepatan Tempuh (V) .....	28
2.10.7	Tingkat Pelayanan Jalan (LoS) (KM nomor 14 Tahun 2006).....	30

### **BAB III METODOLOGI**

3.1	Umum .....	33
3.2	Uraian Kegiatan .....	33
3.3	Data Lalu Lintas .....	33
3.3.1.	Data Lalu Lintas yang Diambil .....	34
3.3.2.	Pengambilan Data Lalu Lintas.....	35
3.4	Data Inventory Geometri Jalan .....	36
3.4.1.	Pengambilan Data Inventory Geometri Jalan .....	36
3.5	Data Kontrol Akses Jalan .....	37
3.5.1.	Pengambilan Data Kontrol Akses Jalan .....	37
3.6	Pengolahan Data .....	37
3.7	Membandingkan dengan Peraturan yang ada.....	38
3.7.1.	Analisis Tingkat Kesesuaian Berdasarkan Skala Guttman .....	38
3.8	Bagan Alir .....	39

### **BAB IV PENGUMPULAN DATA**

4.1	Pengumpulan Data .....	41
4.1.1.	Data Primer .....	41
4.1.1.1.	Data Lalu Lintas .....	41
4.1.2.	Kapasitas Jalan .....	61
4.1.3.	Derajat Kejenuhan.....	63
4.1.4.	Tingkat Pelayanan Jalan (LoS).....	66
4.1.5.	Kecepatan.....	68
4.1.6.	Waktu Tempuh dan Delay.....	79
4.2	Data Kontrol Akses .....	90
4.3	Data Inventori Geometri dan fasilitas pada Jalan .....	92

## **BAB V ANALISA DATA**

- 5.1 Acuan Klasifikasi Pada Arteri Primer .....93
- 5.2 Analisis Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 .....93
- 5.3 Analisis Berdasarkan Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 .....106
- 5.4 Analisis Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997 .. 112
- 5.5 Analisis Berdasarkan NAASRA 1988 .....124
- 5.6 Analisis Tingkat Kesesuaian Dengan Menggunakan Skala Guttman ..... 137
  - 5.6.1 Analis Tingkat Kesesuaian terhadap Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 .....138
  - 5.6.2 Analisa Tingkat Kesesuaian Terhadap Undang Undang nomor 38 Tahun 2004 .....139
  - 5.6.3 Analisa Tingkat Kesesuaian Terhadap Bina Marga Tahun 1997 .....140
  - 5.6.4 Analisa Tingkat Kesesuaian Terhadap NAASRA 1988 .....142

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

- 6.1. Kesimpulan ..... 145
- 6.2. Saran .....152

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **BIODATA PENULIS**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.6	Lokasi Studi .....	4
Gambar 2.1	Penampang Melintang Jalan .....	9

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Guidelines for The Use of Intersection Control Device.....	14
Tabel 2.2	Guidelines for The Use of Pedestrian Devices.....	16
Tabel 2.3	Ekivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan 2/2UD.....	21
Tabel 2.4	Ekivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan 4/2UD.....	22
Tabel 2.5	Kapasitas Dasar.....	24
Tabel 2.6	Faktor Penyesuaian Lebar Jalur FCw.....	24
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah ( FCsp ).....	25
Tabel 2.8	Penyesuaian Hambatan Samping ( FCsf ) untuk $W_s = 1$ meter.....	25
Tabel 4.1	Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso) Arah Surabaya-Sidoarjo.....	43
Tabel 4.2	Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso) Arah Sidoarjo-Surabaya.....	44

Tabel 4.3	Segmen Pom Bensin di dekat Maspion Arah Surabaya-Sidoarjo.....	45
Tabel 4.4	Segmen Pom Bensin di dekat Maspion Arah Sidoarjo-Surabaya.....	46
Tabel 4.5	Segmen persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo Arah Surabaya-Sidoarjo.....	47
Tabel 4.6	Segmen persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo Arah Sidoarjo-Surabaya.....	48
Tabel 4.7	Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo Arah Surabaya-Sidoarjo.....	49
Tabel 4.8	Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo Arah Sidoarjo-Surabaya.....	50
Tabel 4.9	Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo) Arah Surabaya-Sidoarjo.....	51
Tabel 4.10	Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo) Arah Sidoarjo-Surabaya.....	52
Tabel 4.11	Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman Arah Surabaya-Sidoarjo.....	53
Tabel 4.12	Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman Arah Sidoarjo-Surabaya.....	54
Tabel 4.13	Volume Peak Hour di Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ) Arah Sby-Sda.....	55
Tabel 4.14	Volume Peak Hour di Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ) Arah Sda-Sby.....	55
Tabel 4.15	Volume Peak Hour di Makro - Aloha Arah Sby-Sda.....	56



Tabel 4.16	Volume Peak Hour di Makro - Aloha Arah Sda-Sby.....	56
Tabel 4.17	Volume Peak Hour di Aloha - Simpang Gedangan Arah Sby-Sda.....	57
Tabel 4.18	Volume Peak Hour di Aloha - Simpang Gedangan Arah Sda-Sby.....	57
Tabel 4.19	Volume Peak Hour di Simpang Gedangan - Simpang Buduran Arah Sby-Sda.....	58
Tabel 4.20	Volume Peak Hour di Simpang Gedangan - Simpang Buduran Arah Sda-Sby.....	58
Tabel 4.21	Volume Peak Hour di Simpang Buduran - Alun- alun Sidoarjo Arah Sby-Sda.....	59
Tabel 4.22	Volume Peak Hour di Simpang Buduran - Alun- alun Sidoarjo Arah Sda-Sby.....	59
Tabel 4.23	Volume Peak Hour di Fly Over Jalan Raya S.Parman Arah Sby-Sda.....	60
Tabel 4.24	Volume Peak Hour di Fly Over Jalan Raya S.Parman Arah Sda-Sby.....	60
Tabel 4.25	Kapasitas Jalan pada Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ).....	61
Tabel 4.26	Kapasitas Jalan pada Makro – Aloha.....	62
Tabel 4.27	Kapasitas Jalan pada Aloha – Simpang Gedangan.....	62
Tabel 4.28	Kapasitas Jalan pada Simpang Gedangan - Simpang Buduran.....	62
Tabel 4.29	Kapasitas Jalan pada Simpang Buduran - Alun- alun Sidoarjo.....	62

Tabel 4.30	Kapasitas Jalan pada Fly Over di Jalan Raya S.Parman.....	63
Tabel 4.31	Derajat Kejenuhan pada Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ).....	64
Tabel 4.32	Derajat Kejenuhan pada Jalan Makro – Aloha..	64
Tabel 4.33	Derajat Kejenuhan pada Jalan Aloha - Simpang Gedangan.....	64
Tabel 4.34	Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran.....	65
Tabel 4.35	Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo.....	65
Tabel 4.36	Derajat Kejenuhan pada Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman.....	65
Tabel 4.37	Tingkat Pelayanan pada Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ).....	66
Tabel 4.38	Tingkat Pelayanan pada Jalan Makro – Aloha..	67
Tabel 4.39	Tingkat Pelayanan pada Jalan Aloha - Simpang Gedangan.....	67
Tabel 4.40	Tingkat Pelayanan pada Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran.....	67
Tabel 4.41	Tingkat Pelayanan pada Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo.....	67
Tabel 4.42	Tingkat Pelayanan pada Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman.....	68
Tabel 4.43	Kecepatan Rata-Rata dan Simpangan Baku Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo.....	73



Tabel 4.44	Kecepatan Rata-Rata dan Simpangan Baku Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.....	74
Tabel 4.45	Waktu Tempuh Sebenarnya pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo arah Surabaya-Sidoarjo.....	81
Tabel 4.46	Waktu Tempuh Sebenarnya pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo arah Sidoarjo –Surabaya.....	82
Tabel 4.47	Waktu Tempuh Rata-Rata Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.....	83
Tabel 4.48	Simpangan Baku dari Waktu Tempuh Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.....	83
Tabel 4.49	Delay yang terjadi pada Sepeda Motor Arah Surabaya-Sidoarjo.....	86
Tabel 4.50	Delay yang terjadi pada Mobil Arah Surabaya-Sidoarjo.....	87
Tabel 4.51	Delay yang terjadi pada Sepeda Motor Arah Sidoarjo-Surabaya.....	88
Tabel 4.52	Delay yang terjadi pada Moibil Arah Sidoarjo-Surabaya.....	89
Tabel 4.53	Frontage Road Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo.	90
Tabel 4.54	Frontage Road Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.	91
Tabel 4.55	Data Inventory Geometri dan Fasilitas yang Terdapat Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.....	95
Tabel 5.1	Kecepatan Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo.....	98
Tabel 5.2	Kecepatan Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.....	98

Tabel 5.3	Selang Kepercayaan Kecepatan Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo.....	99
Tabel 5.4	Selang Kepercayaan Kecepatan Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.....	100
Tabel 5.5	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso)...	104
Tabel 5.6	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion.....	105
Tabel 5.7	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo.....	106
Tabel 5.8	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo.....	107
Tabel 5.9	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo).....	108
Tabel 5.10	Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.....	109
Tabel 5.11	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso).....	112
Tabel 5.12	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion.....	113

Tabel 5.13	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo.....	113
Tabel 5.14	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo.....	114
Tabel 5.15	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo).....	115
Tabel 5.16	Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.....	115
Tabel 5.17	Kecepatan Rencana, $V_R$ , sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.....	116
Tabel 5.18	Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	117
Tabel 5.19	Lebar Lajur Jalan Ideal.....	117
Tabel 5.20	Kecepatan Rencana, $V_R$ , sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.....	118
Tabel 5.21	Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	119
Tabel 5.22	Lebar Lajur Jalan Ideal.....	121
Tabel 5.23	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso).....	122
Tabel 5.24	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion.....	123



Tabel 5.25	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo.....	124
Tabel 5.26	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo.....	125
Tabel 5.27	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo).....	126
Tabel 5.28	Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.....	127
Tabel 5.29	Guidelines for The Use of Intersection Control Device.....	128
Tabel 5.30	Guidelines for the Use of Pedestrian Devices.....	129
Tabel 5.31	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso).....	135
Tabel 5.32	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion.....	136
Tabel 5.33	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo.....	137
Tabel 5.34	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo.....	138
Tabel 5.35	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo).....	139

Tabel 5.36	Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.....	140
Tabel 5.37	Analisa terhadap PP no.34 Tahun 2006 Berdasarkan Skala Guttman.....	142
Tabel 5.38	Analisa Terhadap UU no.38 Tahun 2004 Berdasarkan Skala Guttman.....	143
Tabel 5.39	Analisa Terhadap Bina Marga Tahun 1997 Berdasarkan Skala Guttman.....	145
Tabel 5.40	Analisa Terhadap NAASRA 1988 Berdasarkan Skala Guttman.....	146
Tabel 6.1	Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006...	147
Tabel 6.2	Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004...	148
Tabel 6.3	Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997.....	149
Tabel 6.4	Analisa Berdasarkan NAASRA 1988.....	150

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sidoarjo adalah kota yang berbatasan langsung dengan Surabaya sebelah Selatan. Waru merupakan salah satu daerah yang terletak di Kota Sidoarjo, dimana daerah Waru termasuk daerah industri yang cukup potensial. Daerah ini ikut andil dalam menunjang perekonomian Sidoarjo khususnya, dan Jawa Timur pada umumnya. Dengan Surabaya sebagai salah satu kota metropolitan terbesar di Indonesia, menjadikan Surabaya sebagai pusat pemasaran dari produk-produk yang dihasilkan berbagai industri di Jawa Timur, termasuk Sidoarjo.

Pembangunan Kota Sidoarjo yang berkembang pesat sangat berpengaruh terhadap kawasan Waru yang berbatasan dan berhubungan langsung dengan Kota Surabaya. Dimana Waru juga sebagai salah satu jalan akses bagi kendaraan dari arah Surabaya selatan menuju Bandara udara Juanda. Mobilitas manusia dan kendaraan sangat tinggi sehingga berpengaruh pada intensitas kegiatan industri, perdagangan, jasa, perkantoran dan perumahan. Kondisi tersebut menimbulkan terjadinya penurunan tingkat pelayanan infrastruktur, kemacetan lalu lintas maupun hal-hal yang berdampak bagi lingkungan serta sosial ekonomi. Sehingga untuk mengetahui apakah tingkat pelayanan jalan Waru – Sidoarjo ini masih baik atau tidak, maka diperlukan evaluasi kinerja jalan. Oleh karena itu, tugas akhir ini bermaksud untuk memberikan informasi mengenai permasalahan tersebut. Tentunya dengan merekapitulasi data volume kendaraan pada kondisi



existing pada tiap ruas jalan tersebut, kemudian mengolah dan menganalisis datanya. Selain itu perlu diketahui pula kecepatan perjalanan rata-rata yang nantinya dapat menunjukkan waktu tempuh dari titik asal ke titik tujuan didalam wilayah pengaruh yang akan menjadi tolak ukur dalam pemilihan rute perjalanan. Parameter selanjutnya adalah tingkat pelayanan yang berfungsi sebagai indikator yang mencakup gabungan dari beberapa parameter, baik secara kuantitatif maupun kualitatif dari ruas jalan Waru-Sidoarjo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi pada ruas jalan Waru - Sidoarjo?
2. Berapa nilai Derajat Kejenuhan untuk ruas jalan Waru - Sidoarjo?
3. Berapa kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati ruas jalan Waru tersebut?
4. Berapa nilai tingkat pelayanan (LoS) dari ruas jalan Waru - Sidoarjo?
5. Berapa nilai tingkat kesesuaian ruas jalan Waru – Sidoarjo berdasarkan Skala Guttman?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar tidak terjadi penyimpangan dalam pembahasan masalah ini, maka perlu adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. Jalan yang menjadi studi kasus adalah ruas jalan dari bundaran Waru sampai Alun – Alun Sidoarjo.

2. Ruas jalan yang ditinjau mencakup ruas jalan alternatif Waru – Sidoarjo, tanpa mempertimbangkan pengembangan jalan baru
3. Yang akan di bahas hanya inventory geometri dan lalu lintas yang terjadi,tidak termasuk perkerasan dan struktur yang ada.
4. Tidak membahas simpangan dan sistem persinyalan yang ada.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

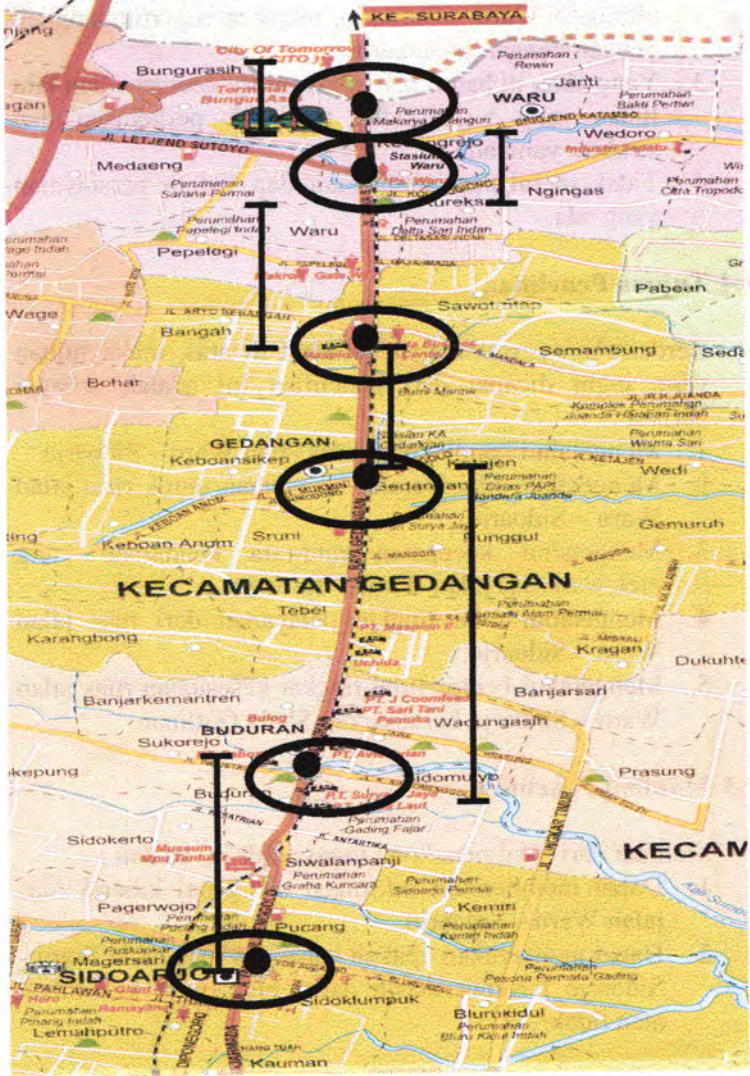
1. Mengetahui kondisi pada ruas jalan Waru – Sidoarjo.
2. Mengetahui nilai Derajat Kejenuhan untuk ruas jalan Waru – Sidoarjo.
3. Mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melewati ruas jalan Waru – Sidoarjo.
4. Mengetahui nilai tingkat pelayanan dari ruas jalan Waru – Sidoarjo.
5. Mengetahui berapa nilai tingkat kesesuaian ruas jalan Waru – Sidoarjo berdasarkan Skala Guttman.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Dapat memberikan informasi mengenai kinerja ruas jalan Waru – Sidoarjo.
2. Dapat menentukan apakah kapasitas ruas jalan Waru - Sidoarjo tersebut masih dapat memenuhi kebutuhan atau tidak.

### 1.6 Lokasi Studi



## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1. Umum**

Suatu teori penunjang diperlukan sebagai pembahasan keseluruhan masalah yang akan timbul dalam penulisan tugas akhir ini. Dasar teori ini berisikan dasar – dasar teori penunjang penulisan oleh ahli dibidangnya masing-masing yang mana hasilnya telah melalui tahapan pengkajian dan penelitian serta sudah baku kebenarannya.

#### **2.2. Hirarki Jalan ( Klasifikasi Fungsional )**

Menurut Peraturan Bina Marga No 38 tahun 2004 undang – undang tentang jalan, mengelompokkan jalan menjadi 3 kategori berdasarkan fungsinya yaitu:

1. Jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan utama, dengan ciri – ciri : Perjalanan jarak jauh, Kecepatan rata – rata tinggi, Jumlah jalan dibatasi secara efisien
2. Jalan kolektor, yaitu jalan yang melayani angkutan dengan pengumpulan/ pembagian, dengan ciri ciri : Perjalanan jarak sedang, Kecepatan rata – rata sedang dan Jumlah jalan masuk dibatasi
3. Jalan lokal, yaitu jalan yang melayani angkutan setempat, dengan ciri- ciri : Perjalanan dekat, Kecepatan rata –rata rendah dan Jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

#### **2.3. Wewenang Pembinaan Jalan**

Menurut statusnya, jalan umum dikelompokkan menjadi 5 (lima) golongan, yaitu :

1. Jalan Nasional; Jalan yang pengelolaan dan wewenangnya berada di tingkat nasional.
2. Jalan Propinsi; Jalan yang pengelolaan dan wewenangnya berada di tingkat propinsi.

3. Jalan Kabupaten; Jalan yang pengelolaan dan wewenangnya berada di tingkat kabupaten.
4. Jalan Kota; Jalan yang pengelolaan dan wewenangnya berada di tingkat kota.
5. Jalan Desa; Jalan yang pengelolaan dan wewenangnya berada di tingkat desa.

#### 2.4. Jenis Jalan

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia Februari 1997 (MKJI 1997), terdapat 3 jenis jalan, yaitu :

1. Jalan Perkotaan  
Segmen jalan perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 selalu digolongkan dalam kelompok ini. Jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 juga digolongkan dalam kelompok ini jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.
2. Jalan Luar Kota  
Segmen jalan luar kota tanpa perkembangan yang menerus pada sisi manapun, meskipun mungkin terdapat perkembangan permanen yang sebentar-sebentar terjadi, seperti rumah makan, pabrik, atau perkampungan. (Catatan : kios kecil dan kedai pada sisi jalan bukan merupakan perkembangan permanen).
3. Jalan Bebas Hambatan  
Jalan bebas hambatan didefinisikan sebagai jalan untuk lalu lintas menerus dengan

pengendalian jalan masuk secara penuh, baik merupakan jalan terbagi ataupun tak terbagi. Di Indonesia, definisi ini pada masa ini sama artinya dengan 'jalan tol'.

Dari ketiga jenis jalan tersebut diatas, maka jenis lokasi studi kali ini termasuk jalan bebas hambatan.

## 2.5. Segmen Jalan

Segmen jalan bebas hambatan berdasarkan MKJI 1997 didefinisikan sebagai suatu panjang jalan bebas hambatan :

- di antara dan tak terpengaruh oleh simpang susun dengan jalur penghubung, ke luar dan masuk, dan
- yang mempunyai karakteristik rencana geometrik dan arus lalu lintas yang serupa pada seluruh panjangnya.

Segmen jalan bebas hambatan luar kota secara umum diperkirakan jauh lebih panjang dari segmen jalan bebas hambatan perkotaan atau semi perkotaan sebab pada umumnya karakteristik geometrik dan karakteristik lainnya tidak sering berubah dan simpang susunnya tidak begitu berdekatan. Panjangnya mungkin puluhan kilometer. Walaupun demikian batas segmen perlu untuk ditentukan bila karakteristik mengalami perubahan penting, walaupun segmen yang dihasilkan jauh lebih pendek.

## 2.6 Sistem Jaringan Jalan

Jalan merupakan suatu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam hubungan hirarki. (*UU no.38 tahun 2004 tentang jalan*).



### 2.6.1 Sistem Jaringan Jalan Primer

*(UU no. 38 tahun 2004 tentang jalan)*

Sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua di tingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota, membentuk sistem jaringan jalan primer.

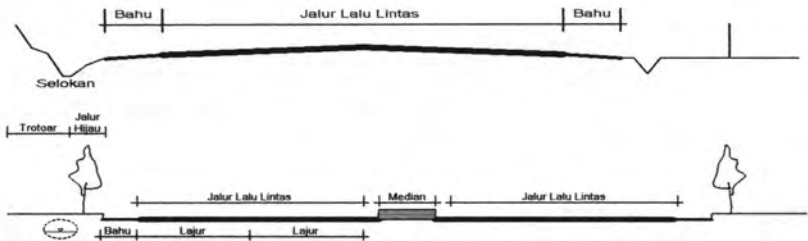
Sistem jaringan jalan primer disusun mengikuti ketentuan pengaturan tata ruang dan struktur pengembangan wilayah tingkat nasional, yang menghubungkan simpul-simpul jasa distribusi sebagai berikut:

- a. Dalam satu Satuan Wilayah Pengembangan menghubungkan secara menerus kota jenjang kesatu, kota jenjang kedua, kota jenjang ketiga, dan kota jenjang dibawahnya sampai ke Persil;
- b. Menghubungkan kota jenjang kesatu dengan kota jenjang kesatu antar Satuan Wilayah Pengembangan.

## 2.7 Bagian- Bagian Jalan yang Berguna Untuk Lalu Lintas (Sukirman, 1999)

- Jalur lalu lintas
- Lajur lalu lintas
- Bahu jalan
- Trotoar
- Median
- Kereb

Bagian melintang jalan ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Penampang Melintang Jalan

### a. Jalur lalu lintas

Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur kendaraan.

b. Lajur lalu lintas

Lajur lalu lintas atau lajur kendaraan adalah bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah.

Lebar lajur lalu lintas

Lebar lajur lalu lintas merupakan lebar kendaraan ditambah dengan ruang bebas antar kendaraan yang besarnya sangat ditentukan oleh keamanan dan kenyamanan yang diharapkan.

Untuk jalan arteri yang direncanakan untuk kecepatan tinggi mempunyai lebar lajur lalu lintas lebih besar dari 3,25m, sebaiknya 3,5m.

Jumlah lajur lalu lintas

Banyaknya lajur yang dibutuhkan sangat tergantung dari volume lalu lintas yang akan memakai jalan tersebut dan tingkat pelayanan jalan yang diharapkan.

c. Bahu Jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas. Lebar bahu jalan bervariasi antara 0,5- 2,5m.

d. Trotoar

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki (pedestrian).

Untuk keamanan pejalan kaki maka trotoar ini harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerib.

Lebar trotoar yang dibutuhkan ditentukan oleh volume pejalan kaki, tingkat pelayanan pejalan kaki yang diinginkan, dan fungsi jalan. Lebar trotoar berkisar 1,5m – 3,0m.

e. Median

Median adalah jalur yang terletak ditengah jalan untuk membagi jalan dalam masing- masing arah. Pada arus lalu lintas yang tinggi dibutuhkan median sebagai pemisah arus lalu lintas yang berlawanan arah.

Lebar median berkisar antar 1,0m – 12m. Median dengan lebar sampai 5m sebaiknya ditinggikan dengan kereb atau dilengkapi dengan pembatas agar tidak dilanggar kendaraan.

f. Kereb

Kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan atau bahu jalan, yang terutama dimaksudkan untuk keperluan- keperluan drainase, mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan, dan memberikan ketegasan tepi perkerasan,

Berdasarkan fungsi kereb dibedakan :

## 2.8 **Klasifikasi Jalan Arteri Primer**

• Menurut *UU no.38 tahun 2004 dan PP no.34 tahun 2006.*

- Kota primer 1 → Kota primer 1 dan Kota primer 1 → Kota primer 2.
- Kecepatan rencana minimal 60 km/jam.
- Kebutuhan lebar badan jalan paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter inimengandung maksud agar lebar jalur lalu lintas dapat mencapai 3 (tiga) meter.  
Dengan demikian, pada keadaan darurat dapat dilewati mobil dan kendaraan khusus lainnya.

- Lalu lintas jarak jauh pada jalan arteri primer adalah lalu- lintas regional. Untuk itu lalu lintas tersebut tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, dan lalu lintas lokal, dari kegiatan lokal.
- Jalan masuk dibatasi secara efisien.
- Jalan persimpangan dengan pengaturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan.
- Tidak terputus walaupun memasuki kota.
- Persyaratan teknis jalan masuk ditetapkan oleh Menteri  
Kendaraan angkutan barang berat dan kendaraan umum bus dapat diizinkan melalui jalan ini.
- Jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi secara efisien.
- Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan pengaturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
- Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya lebih besar dari fungsi jalan yang lain.
- Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan seharusnya tidak diizinkan.
- Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu penerangan jalan dan lain-lain.



- Jalur khusus seharusnya disediakan yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
- Jalan arteri primer seharusnya dilengkapi dengan median.

• Menurut NAASRA 1988

Di dalam NAASRA 1988 mengatur tentang fasilitas- fasilitas yang ada terdapat pada jalan, yaitu tentang penggunaan alat kontrol pada persimpangan dan juga tentang fasilitas yang harus dimiliki untuk pedestrian.

Cara menggunakan Tabel NAASRA di bawah, misalnya untuk penggunaan alat kontrol pada persimpangan seperti *Traffic Signal* adalah sebagai berikut:

Kolom dan baris pertama menunjukkan kelas jalan. Jika kita ingin mengetahui apakah *traffic signals* diperlukan di pertemuan antara jalan arteri primer, maka kita hubungkan kolom pertama kelas jalan arteri primer dengan baris pertama arteri primer. Disitu didapat tanda huruf A, yang berarti pada pertemuan jalan arteri primer perlu ada *traffic signals*. Namun kondisi ini harus disesuaikan juga dengan kondisi di lapangan. Apabila ternyata di lapangan kondisi tidak memungkinkan untuk menggunakan *traffic signals* (misalkan jalan tersebut sudah macet), maka aturan ini bisa diabaikan.

*Tabel 2.1 Guidelines for The Use of Intersection Control Device*

	Primary Arterial	Secondary Arterial	Collector and Local Road Crossing	Local Street
<b>Traffic Signals</b>				
Primary arterial	A	A	O	X
Secondary arterial		A	O	X
Collector and local crossing road			X	X
Local street				X
<b>Roundabouts</b>				
Primary arterial	O	O	X	X
Secondary arterial		O	O	X
Collector and local crossing road			A	O
Local street				A

*(bersambung)*

*Table 2.1 Guidelines for The Use of Intersection Control Device (lanjutan)*

	Primary Arterial	Secondary Arterial	Collector and Local Road Crossing	Local Street
STOP or GIVE WAY signs				
Primary arterial	X	X	A	A
Secondary arterial		X	A	A
Collector and local crossing road			A	A
Local street				A
Legend:	<b>A Most likely to be an appropriate treatment</b> <b>O May be an appropriate treatment</b> <b>X Usually an inappropriate treatment</b>			

*Tabel 2.2 Guidelines for the Use of Pedestrian Devices*

Type of Facility	Freeway	Primary Arterial	Secondary Arterial	Collector	Local
Overpass/Underpass	A	O	O	X	X
Pedestrian Operated Signals	X	A	A	A	X
Pedestrian Crossing(Zebra)	X	X	O	A	X
School Crossing	X	O	O	A	O
Audio Tactile Devices	X	O	O	O	X
Pedestrian Refuge	X	A	A	A	A

*(bersambung)*

*Table 2.2 Guidelines for the Use of Pedestrian Devices (lanjutan)*

Type of Facility	Freeway	Primary Arterial	Secondary Arterial	Collector	Local
Kerb Extension	X	X	O	O	A
Street Lighting	X	A	A	A	A
Pedestrian Barrier Fencing	A	A	O	O	O
Signing	A	A	A	O	O
<b>Legend:</b> <b>A Most likely to be an appropriate treatment</b> <b>O May be an appropriate treatment</b> <b>X Usually an inappropriate treatment</b>					



## 2.9 Karakteristik Jalan

Karakteristik Utama jalan bebas hambatan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerjanya apabila dibebani lalu lintas berdasarkan MKJI 1997 seperti berikut ini:

1. Geometrik Jalan
  - Lebar jalur lalu lintas : meningkat dengan bertambahnya lebar jalur lalu lintas.
  - Karakteristik bahu : kinerja pada suatu arus tertentu, akan meningkat dengan bertambahnya lebar bahu. Pengemudi pada jalan bebas hambatan.
  - Ada atau tidaknya median (jalan bebas hambatan terbagi atau tidak terbagi): median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas. Tetapi mungkin ada alasan lain mengapa median tidak diinginkan, misalnya kurang tempat, biaya dan sebagainya.
  - Lengkung vertikal: makin pegunungan medannya, melalui mana jalan bebas hambatan lewat, makin rendah kapasitas dan kinerja pada suatu arus tertentu.
  - Lengkung horisontal: jalan bebas hambatan tak terbagi dengan bagian lurus yang panjang, sedikit tikungan dan sedikit pundak-bukit memungkinkan jarak pandang lebih panjang dan penyalipan lebih mudah, memberikan kapasitas lebih tinggi.
  
2. Arus, Komposisi dan Pemisahan arah
  - Pemisahan arah lalu lintas pada jalan bebas hambatan tak terbagi:

kapasitas adalah tertinggi pada jalan datar apabila pemisahan arah adalah 50 – 50: yaitu bila arus sama pada kedua arah.

- Komposisi lalu lintas: jika arus dan kapasitas diukur dalam kend/jam, komposisi lalu lintas akan mempengaruhi kapasitas. Meskipun demikian, dengan mengukur arus dalam satuan mobil penumpang (smp), seperti dalam manual ini, pengaruh ini telah diperhitungkan.
3. Pengaturan Lalu lintas  
Pengendalian kecepatan maksimum dan minimum, gerakan kendaraan berat, penanganan kejadian kendaraan yang mogok dan sebagainya akan mempengaruhi kapasitas jalan bebas hambatan.
4. Pengemudi dan Populasi Kendaraan  
Sikap pengemudi dan populasi kendaraan (umur, tenaga dan kondisi kendaraan dalam masing-masing kelas kendaraan, sebagaimana terlihat dari komposisi kendaraan) adalah berbeda antara berbagai daerah di Indonesia. Kendaraan yang lebih tua dari suatu tipe tertentu, atau sikap pengemudi yang kurang gesit menghasilkan kapasitas dan kinerja yang lebih rendah. Karena pengaruh-pengaruh ini mungkin tidak diukur secara langsung, karakteristik ini dapat dimasukkan ke dalam perhitungan menurut lokasinya seperti dijelaskan berikut ini :
- Pemeriksaan Setempat  
Sejumlah faktor yang khas untuk daerah tertentu (seperti populasi pengemudi dan

kendaraan) dapat mempengaruhi parameter yang diberikan dalam manual ini. Jika mempunyai sumber daya dan keahlian yang sesuai, pemakai manual ini sangat disarankan untuk mengukur parameter kunci (misalnya kecepatan arus bebas dan kapasitas) pada sejumlah kecil lokasi yang mewakili di dalam wilayah penelitiannya, dan untuk menerapkan faktor penyesuaian lokal pada kecepatan arus bebas dan kapasitas jika nilai yang didapat sangat berbeda dari nilai yang didapat dengan menggunakan manual ini.

## 2.10 Karakteristik Lalu-Lintas

Komponen dari karakteristik lalu-lintas dengan definisi dan istilah berdasarkan MKJI 1997 :

### 2.10.1. Arus dan Komposisi Lalu-Lintas

#### a). Arus Lalu-Lintas

Jumlah kendaraan bermotor yang melewati suatu titik pada jalan per-satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam ( $Q_{kend}$ ), smp/jam ( $Q_{smp}$ ) atau LHRT (Lalu-lintas Harian Rata-Rata).

#### b). Komposisi Lalu Lintas.

#### c). Satuan Mobil penumpang

Satuan mobil penumpang adalah acuan untuk arus lalu lintas dimana arus berbagai kendaraan yang berbeda telah diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp), untuk berbagai kendaraan dan tipe jalan ekivalensi mobil penumpang (emp) seperti yang tertulis dalam MKJI 1997 seperti pada tabel 2.3 dan tabel 2.4.

Ekivalensi mobil penumpang (emp) adalah faktor konversi berbagai jenis kendaraan dibandingkan dengan mobil penumpang atau kendaraan ringan lainnya sehubungan dengan dampaknya pada perilaku lalu-lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan lainnya, emp = 1.0)

**Tabel 2.3** Ekivalensi Kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan 2/2UD

Tipe alinyemen	Arus total (ken/jam)	Emp					
		MHV	LB	LT	MC		
					Lebar jalur lalu lintas (m)		
<6m	6-8m	>8m					
Datar	0	1.2	1.2	1.8	0.8	0.6	0.4
	800	1.8	1.8	2.7	2.7	0.9	0.6
	1350	1.5	1.6	2.5	2.5	0.7	0.5
	≥1900	1.3	1.5	2.5	2.5	0.5	0.4
Bukit	0	1.8	1.6	5.2	0.7	0.5	0.3
	650	2.4	2.5	5.0	1.0	0.8	0.5
	1100	2.0	2.0	4.0	0.8	0.6	0.4
	≥ 1600	1.7	1.7	3.2	0.5	0.4	0.3
Gunung	0	3.5	2.5	2.5	6.0	0.4	0.2
	450	3.0	3.2	3.2	0.9	0.7	0.4
	900	2.5	2.5	2.5	0.7	0.5	0.3
	≥ 1350	1.9	1.9	2.2	0.5	0.4	0.3

( Sumber : MKJI 1997 )

**Tabel 2.4** Ekivalensi Kendaraan  
Penumpang(emp)untuk Jalan 4/2 D

Tipe alinyemen	Arus total (Ken / Jam)		emp			
	Jalan terbagi Per arah Ken/hari	Jalan tak terbagi total ken/ jam	MHV	LB	LT	MC
Datar	0	0	1.2	1.2	1.6	0.5
	1000	1700	2.4	1.4	2.0	0.6
	1800	3250	1.6	1.7	2.5	0.8
	≥ 2150	≥ 3950	1.3	1.5	2.0	0.5
Bukit	0	0	1.8	1.6	4.8	0.4
	750	1700	2.0	2.0	4.6	0.5
	1400	2500	2.2	2.3	4.3	0.7
	≥ 1750	≥ 3150	1.8	1.9	3.5	0.4
Gunung	0	0	3.2	2.2	5.5	0.3
	550	1000	2.9	2.6	5.1	0.4
	1100	2000	2.6	2.9	4.8	0.6
	≥ 1500	≥ 2700	2.0	2.4	3.8	0.3

( Sumber : MKJI 1997 )

### 2.10.2 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu segmen jalan selama periode tertentu. Volume lalu lintas ini diperoleh berdasarkan hasil pencatatan lalu lintas ( traffic counting ). Manfaat data ( informasi ) volume adalah :

- Nilai kepentingan relatif suatu rute
- Fluktuasi dalam arus
- Distribusi lalu lintas dalam sebuah sistem jalan
- Kecenderungan pemakai jalan

### 2.10.3 Kapasitas (C)

Kapasitas adalah arus lalu-lintas maximum yang dapat dipertahankan (tetap) pada suatu bagian jalan dalam kondisi tertentu ( misalnya: rencana geometrik,



lingkungan, komposisi lalu-lintas dan sebagainya. Biasanya dinyatakan dalam kend/jam atau smp/jam). Kapasitas harian sebaiknya tidak digunakan sebagai ukuran karena akan bervariasi sesuai dengan faktor-k. Persamaan untuk menentukan kapasitas suatu jalan dengan alinyemen umum menurut MKJI 1997 adalah  $C = C_O \times F_{CW} \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$  (smp/jam)...2.1

Dimana :

$C$  = Kapasitas

$C_O$  = Kapasitas dasar

$F_{CW}$  = Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar lalu lintas

$FC_{SP}$  = Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping

$FC_{SF}$  = Faktor penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah

Kapasitas Dasar ditentukan berdasarkan jenis jalan dan jenis alinyemennya seperti pada tabel 2.5

Tabel 2.5 Kapasitas Dasar

Tipe jalan / tipe alinyemen	Kapasitas dasar (SMP / Jam)	Catatan
Empat – lajur dua arah		Per lajur
- Datar	1900	
- Bukit	1850	
- Gunung	1800	
Empat lajur dua arah		Per lajur
- Datar	1700	
- Bukit	1650	
- Gunung	1600	
Dua lajur tak terbagi		Total kedua arah
- Datar	3100	
- Bukit	3000	
- Gunung	2900	

( Sumber : MKJI 1997 )

Faktor penyesuaian akan bernilai 1.00 untuk lebar lajur standar ( 3.5 meter) atau lebar jalur standar ( 7 meter ) untuk jalan dua lajur dua arah. Lebar lajur yang kurang dari 3.5 meter akan akan berakibat pada bertambahnya kapasitas (  $F_{cw} < 1$ ), sedangkan lajur yang lebih kecil dari 3.5 m akan berakibat terhadap bertambahnya kapasitas (  $F_{cw} > 1$ ). Besar kecilnya pengaruh kapasitas tersebut selain bergantung pada selisih sengan lebar jalur standar, juga bergantung terhadap jenis jalan seperti pada tabel 2.6 berikut :

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur  
FCw

Lebar jalur (m)	5	6	7	8	9	10	11
FCw	0.69	0.91	1.00	1.08	1.15	1.21	1.27

( Sumber : MKJI 1997 )

Faktor penyesuaian pemisahan arah hanya untuk jalan tak terbagi. Secara umum reduksi kapasitas akan meningkat bila pemisahan arah makin menjauh dari 50 % - 50 %. Pada jalan empat lajur reduksi kapasitas lebih kecil daripada jalan dua arah untuk pemisahan arah yang sama.

**Tabel 2.7** Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah ( FCsp )

Pemisaha arah SP % - %		50 - 50	55 - 45	60 - 40	65 - 35	70 - 30
FCsp	Dua - Lajur	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	Empat -lajur	1.00	0.975	0.95	0.925	0.90

( Sumber : MKJI 1997 )

Faktor penyesuaian hambatan samping ditentukan berdasarkan jenis jalan, kelas hambatan samping, lebar bahu, ( jarak kerb ke penghalang ) efektif.

**Tabel 2.8** Penyesuaian Hambatan Samping ( FCsf ) untuk  $W_s = 1$  meter

Kelas Hambatan Samping	VL	L	M	H	VH
FCsf	0.96	0.94	0.92	0.86	0.79

( Sumber : MKJI 1997 )

#### 2.10.4 Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai perbandingan arus lalu lintas terhadap kapasitasnya, ini merupakan gambaran apakah suatu ruas jalan mempunyai masalah atau tidak, berdasarkan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya kemudahan bergerak makin terbatas. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), jika dianalisa DS dilakukan untuk analisa tingkat kinerja, maka volume lalu lintasnya

dinyatakan dalam smp. Factor yang mempengaruhi emp adalah :

- Jenis jalan, seperti jalan luar kota, atau jalan bebas hambatan.
- Tipe alinemen, seperti medan datar, berbukit atau pegunungan, dan
- Volume jalan

Setelah volume dihitung dalam menggunakan emp yang sesuai, maka berdasarkan definisi derajat kejenuhan, DS dihitung sebagai berikut

$$D_s = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots 2.13$$

Dimana :

Q = Nilai arus total kendaraan

C = Kapasitas

Derajat kejenuhan yang layak pada ruas jalan atau simpang adalah <0.8

#### 2.10.5 Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)

Tingkat pelayanan jalan (LoS) adalah ukuran kualitatif yang digunakan di HCM 85 Amerika Serikat dan menerangkan kondisi operasional dalam arus lalu-lintas dan penilaiannya oleh pemakai jalan (pada umumnya dinyatakan dalam kecepatan, waktu tempuh, kebebasan bergerak, interupsi lalu-lintas, keenakan, kenyamanan, dan keselamatan).

Tingkat pelayanan menyatakan kualitas arus lalu lintas yang sesungguhnya terjadi. Tingkat ini dinilai pengemudi atau penumpang berdasarkan tingkat kemudahan dan kenyamanan pengemudi. Penilaian kenyamanan pengemudi dilakukan berdasarkan kebebasan memilih kecepatan dan kebebasan bergerak (maneuver). Ukuran efektivitas *level of service (LoS)* untuk berbagai prasarana dibedakan menjadi enam kelas, yaitu dari A untuk tingkat yang paling baik sampai dengan tingkat F untuk kondisi yang paling

buruk, defenisi tingkat pelayanan untuk masing - masing kelas untuk bebas jalan hambatan (*freeway*) adalah sebagai berikut :

- A. *free flow*, pengemudi dalam menentukan (memilih) kecepatan dan Bergeraknya tidak tergantung (atau ditentukan ) kendaraan lain dalam arus pada saat kerapatan lalu lintasnya maksimum, jarak antara kendaraan rata-rata adalah 159 meter (528 ft), sehingga pengemudi dapat mengendarai kendaraanya dengan nyaman. Untuk (jalan tol,free way), harga DS:  $DS \leq 0.35$
- B. *stable flow*, pengemudi mulai merasakan pengaruh kehadiran kendaraan lain, sehingga kebebasan dalam menentukan kecepatan dan pergerakanya sedikit berkurang. Jarak antara kendaraan rata-ratanya adalah 99 meter (300 ft).tingkat kenyamanan sedikit berkurang dibandingkan dengan tingklat pelayanan A, (untuk jalan luar kota) harga DS  $0.35 \leq DS \leq 0.54$
- C. *stable flow*, pengemudi sangat merasakan pengaruh keberadaan kendaraan lain, sehingga pemilihan kecepatan dan pergerakanya dipengaruhi oleh keberadaan kendaraaan lain, jarak antara kendaraan lain minimal sebesar 66 meter (220 ft). tingkat kenyamanan sangat berkurang. DS:  $0.54 \leq DS \leq 0.77$
- D. *stable flow*, dengan kecepatan lalu lintas yang tinggi, kecepatan dan pergerakanya sangat dibatasi oleh keberadaan kendaraan lain. Jarak antara kendaraaan rata-ratanya adalah 49.5





meter ( 165 ft). tingkat kenyamananya sangat buruk.  $DS: 0.77 \leq DS \leq 0.93$

E *unsable flow*, keadaan mendekati atau pada kapasitas jalan. Penambahan kendaraan dapat menyebabkan kemacetan. Kecepatan arus lalu lintas rendah, dengan kecepatan yang uniform. Kebebasan bergerak tidak ada, kecuali memaksa kendaraan lain untuk tidak bergerak atau pejalan kaki memberi kesempatan berjalan pada kendaraan. Jarak antara kendaraan rata-ratanya adalah 33 meter (110 ft). tingkat kenyamanan sangat buruk sehingga pengemudi kendaraan pada tingkat pelayanan ini sering tegang atau stress.  $DS: 0.93 \leq DS \leq 1.0$

F *forced flow*, keadaan sangat tidak stabil. Pada keadaan ini terjadi antrian kendaraan , karena kendaraan yang keluar lebih sedikit dari kendaraan yang masuk ke suatu ruas jalan, terjadi *stop-and-go waves*, yaitu kendaraan bergerak beberapa puluh meter kemudian harus berhenti, dan ini terjadi berulang-ulang  $DS : DS \geq 1.0$

### 2.10.6 Kecepatan Tempuh (V)

Kecepatan tempuh adalah ratio antara jarak yang ditempuh dan waktu yang diperlukan untuk suatu perjalanan. (Biasanya dinyatakan dalam km/jam atau m/dt).

Perumusan kecepatan :

$$V = \frac{S}{t} \dots\dots\dots 2.14$$

Dimana :      V = Kecepatan  
                   S = Jarak  
                   t = Waktu Tempuh

a. **Waktu Tempuh (Travel Time)**

Waktu tempuh adalah jumlah waktu perjalanan (termasuk stops dan delays) yang diperlukan suatu kendaraan untuk berjalan dari satu titik ke titik lain melalui route tertentu dan pada keadaan lalu lintas yang ada.

Studi travel time → data mengenai jumlah waktu yang diperlukan untuk menjalani bagian jalan tertentu.

b. **Delay**

Delay menunjukkan waktu yang hilang pada waktu lalu lintas tertahan/terhambat oleh beberapa elemen dimana pengemudi tidak mempunyai kontrol atas tahanan/hambatan lalu lintas tersebut.

Studi mengenai delay → menentukan jumlah, sebab, lokasi, jangka waktu dan frekwensi delay.

Macam- macam delay :

- Fixed delay  
Disebabkan oleh alat kontrol lalu lintas spt : traffic signals, stop signs, rail-road crossing dll.
- Operational delay
  1. Disebabkan oleh komponen dalam lalu lintas itu sendiri, spt; turning veh, parking veh, unparking veh, crossing traffic, pedestrian dll.
  2. Disebabkan oleh friksi internal lalu lintas itu sendiri, spt; kemacetan krn volume tinggi, kurangnya kapasitas, merging atau weaving manuver.
- Stopped time delay  
Delay ketika kendaraan benar-benar berhenti karena ada sesuatu hal yang mempengaruhi perjalannya.
- Travel time delay

Delay karena ada perbedaan waktu teoritis dan waktu sesungguhnya

### **2.10.7 Tingkat Pelayanan Jalan (*Level of Service*) (KM nomor 14 Tahun 2006)**

Dalam KM nomor 14 Tahun 2006 tingkat pelayanan jalan (LoS) dibedakan menjadi enam kelas, yaitu dari A untuk tingkat yang paling baik sampai dengan tingkat F untuk kondisi yang paling buruk. Pembagian tingkat pelayanan menurut KM nomor 14 Tahun 2006 seperti di bawah ini:

- Tingkat Pelayanan A, dengan kondisi:
  - Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi.
  - Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan.
  - Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkannya tanpa atau dengan sedikit tundaan.
- Tingkat Pelayanan B, dengan kondisi:
  - Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.
  - Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.
  - Pengemudi masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan.
- Tingkat Pelayanan C, dengan kondisi:
  - Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi.
  - Kepadatan lalu lintas sedang karena hambatan internal lalu lintas meningkat.
  - Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

- Tingkat Pelayanan D, dengan kondisi:
  - Arus mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas tinggi dan kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus
  - Kepadatan lalu lintas sedang namun fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar.
  - Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang singkat.
  
- Tingkat Pelayanan E, dengan kondisi:
  - Arus lebih rendah daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah.
  - Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi.
  - Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
  
- Tingkat Pelayanan F, dengan kondisi:
  - Arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang.
  - Kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.
  - Dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.

Untuk jalan arteri primer, tingkat pelayanan jalannya sekurang-kurangnya adalah B.

**“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”**



## **BAB III METODOLOGI**

### **3.1 UMUM**

Dalam bab ini akan dijabarkan uraian kegiatan dan bagan alir dalam penyusunan tugas akhir ini.

### **3.2 Uraian Kegiatan**

Uraian kegiatan penyelesaian masalah terbagi beberapa tahap dalam pengerjaannya seperti yang dijabarkan sebagai berikut :

#### **1. Identifikasi masalah**

Dari objek studi yang digunakan, harus ditentukan masalah yang dibahas, dalam hal ini dibahas tentang bagaimana evaluasi kinerja jalan Waru-Sidoarjo ditinjau dari Segi Klasifikasi dan Kapasitas Jalan.

#### **2. Pengumpulan data-data**

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini ada beberapa jenis data yang dibutuhkan, yaitu data lalu lintas yang terjadi, data inventory geometri pada jalan yang ditinjau. Dalam pengambilan data dilakukan beberapa cara untuk mendapatkan data tersebut, antara lain dengan cara survey dan pengamatan di lapangan.

### **3.3 Data Lalu Lintas**

Data lalu lintas dibutuhkan untuk mengetahui kondisi lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan Waru-Sidoarjo saat ini. Serta mengetahui berapa derajat kejenuhan yang terjadi pada jalan ini, agar dapat dievaluasi terhadap kelayakannya sebagai jalan arteri primer.

### 3.3.1 Data Lalu lintas yang Diambil:

1. Data volume lalu lintas yang terjadi pada saat peak hour.
2. Data jenis kendaraan yang melewati jalan ini.  
Data kecepatan kendaraan yang lewat pada ruas jalan ini, didapat dengan cara :
  - a. menghitung kendaraan yang lewat dengan menggunakan stopwatch, dua bendera kecil, dengan jarak menghitung yaitu 100 m. Kendaraan yang dihitung kecepatannya, dipilih dengan cara random.
  - b. mengikuti kendaraan yang sedang berjalan dengan menggunakan sepeda motor.
3. Data waktu tempuh dan delay yang terjadi :
  - a. Data waktu tempuh yang terjadi didapat dari hasil survey di lokasi studi dan sesuai dengan kondisi jalan yang sebenarnya.
  - b. Data delay didapat dari selisih antara waktu tempuh yang sebenarnya dan waktu tempuh teoritis. Waktu tempuh teoritis merupakan waktu tempuh yang dihitung dengan menggunakan kecepatan minimal yang disyaratkan untuk jenis jalan arteri primer, tanpa memperhitungkan bagaimana kondisi di jalan yang sebenarnya
  - c. Selang Kepercayaan dari Data Waktu Tempuh Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.  
Selang kepercayaan digunakan untuk menguji 'kebenaran' nilai hasil estimasi. Dimana selang kepercayaan adalah selang (interval) nilai-nilai estimasi parameter yang mungkin muncul. Derajat kemungkinan tersebut dinyatakan

dengan tingkat kepercayaan (confidence level). Jika tingkat kepercayaannya tinggi dan menghasilkan interval yang sempit, maka nilai parameter tersebut dapat dikatakan 'presisi'. Selang kepercayaan disini digunakan untuk menentukan tingkat presisi dari hasil estimasi data waktu tempuh yang di dapat dari hasil survey di lapangan.

Selang kepercayaan estimasi yang digunakan :

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Dimana:

X = nilai rata-rata dari sampel

S = simpangan baku

n = jumlah sampel

$t_{\alpha/2, n-1}$  = Distribusi t; dari tabel t

Dengan tingkat kepercayaan yang diharapkan adalah 95 %.

### 3.3.2 Pengambilan Data Lalu Lintas

Pada data lalu lintas ada 2 jenis data yang digunakan, yang berupa data primer dan ada yang berupa data sekunder.

Yang termasuk data primer:

- a. Data traffic counting.
- b. Data kecepatan
- c. Data waktu tempuh
- d. Data waktu delay

Yang termasuk data sekunder :

- a. Hambatan samping
- b. Pemisahan arah

- c. Tipe jalan
- d. Ukuran kota.

Langkah-langkah pengambilan data lalu lintas:

- a. melakukan survey traffic counting dan kecepatan di setiap titik yang telah ditentukan, yaitu :  
 Titik 1 : Di persimpangan Jalan Kolonel Sugiono  
 Titik 2 : Di Pombensin dekat Maspion  
 Titik 3 : Di persimpangan Jalan KH. Mukmini dan Jalan Jenggolo  
 Titik 4 : Di persimpangan Jalan Industri dan Jalan K. Singomenggolo  
 Titik 5 : Di persimpangan Jalan Yos Sudarso  
 Titik 6 : Fly Over Jalan Raya S. Parman
- b. dapat juga dengan meminta data dari Bina Marga atau pihak yang terkait dengan data yang diperlukan.

### 3.4 Data Inventory Geometri Jalan

Untuk pengambilan data inventory geometri jalan, dilakukan untuk mengetahui kelengkapan inventory geometri yang terdapat pada jalan ini. Dimana pada jalan arteri primer ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi terhadap inventory geometrinya.

#### 3.4.1 Pengambilan Data Inventory Geometri Jalan

Cara pengambilan data inventory geometri jalan :  
 Survey Lapangan

Untuk data inventory geometri jalan, dilakukan dengan pengamatan dan pengukuran langsung di lokasi studi. Harus diperhatikan semua inventory geometri yang ada, mencakup median, bahu, kerb, lebar jalan, lebar lajur, jumlah lajur yang ada, dsb.

### **3.5 Data Kontrol Akses Jalan**

Kontrol akses jalan menunjukkan bagaimana akses jalan yang akan masuk pada Jalan Waru-Sidoarjo. Dari kontrol akses jalan ini dapat dilihat tambahan lalu lintas yang terjadi akibat dari jalan yang masuk ke Jalan Waru-Sidoarjo dan bagaimana pergerakan lalu lintasnya akibat adanya kontrol akses jalan tersebut.

#### **3.5.1 Pengambilan data Kontrol Akses Jalan**

Cara pengambilan data kontrol akses jalan :

Pengamatan di lapangan :

Surveyor mengamati dan mengukur kontrol akses yang terjadi pada tiap ruas-ruas yang ada yang akan masuk pada jalan waru-sidoarjo. Dan memperhatikan bagaimana pergerakan lalu lintas yang terjadi dengan adanya kontrol akses jalan tersebut.

### **3.6 Pengolahan Data**

Data yang telah didapat kemudian dikumpulkan, lalu data tersebut diolah untuk pengolahan data lalu lintas yang terjadi dengan menggunakan KAJI. Pengolahan data tersebut dilakukan dengan menghitung berapa derajat kejenuhan yang terjadi, berapa kecepatan kendaraan yang terjadi, berapa waktu tempuh kendaraan dan delay yang terjadi.

Hasil dari pengolahan tersebut :

- a. Besarnya nilai derajat kejenuhan,
- b. Tingkat pelayanan pada Jalan Waru-Sidoarjo
- c. Bagaimana kondisi inventory geometri jalannya
- d. Bagaimana kontrol akses pada jalan ini
- e. Data hasil pengolahan ini merupakan data yang akan diacu untuk dibandingkan dengan peraturan yang ada.

### 3.7 **Membandingkan dengan Peraturan yang Ada**

Setelah data diolah, data yang ada lalu dibandingkan dengan peraturan yang ada.

Peraturan yang dipakai sebagai acuan adalah :

- a. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
- b. Undang- Undang Republik Indonesia No.38 Tahun 2004 Tentang Jalan .
- c. National Association of Australian State Road Authorities 1988.
- d. Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997.
- e. Peraturan Menteri Perhubungan, Keputusan Menteri No.14 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan.

#### 3.7.1 **Analisa Tingkat Kesesuaian Berdasarkan Skala Guttman**

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian dari analisa yang dilakukan berdasarkan peraturan yang ada, maka dilakukan perhitungan tingkat kesesuaian berdasarkan skala Guttman. Dari skala Guttman dapat diketahui tingkat kesesuaian berdasarkan nilai yang terletak pada selang Guttman.

Pada skala guttman, hanya ada dua alternatif jawaban yaitu 'sesuai' dan 'tidak sesuai'. Masing-masing dari alternatif jawaban tersebut diberi nilai (skor). Untuk jawaban 'sesuai' diberi skor satu dan untuk jawaban 'tidak sesuai' diberi skor nol. Dari skor yang ada untuk tiap jawaban, akan ditotal jumlah skornya.

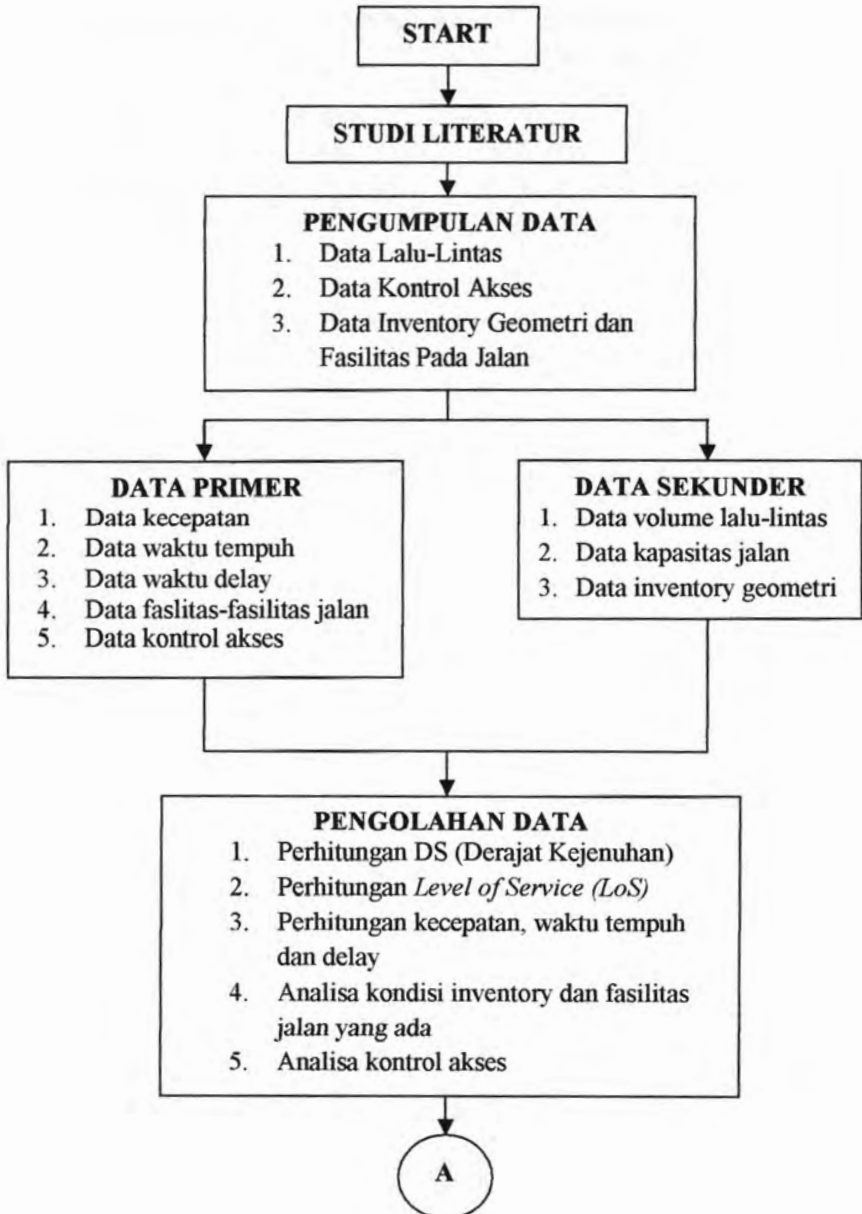
Total skor tersebut kemudian digambarkan pada selang guttman. Dan dari selang tersebut, dapat ditentukan tingkat kesesuaian yang dimiliki oleh



analisa tersebut. Jika nilai pada selang Guttman lebih besar dari nilai tengahnya maka dapat dikatakan bahwa tingkat kesesuaian hampir memenuhi sesuai dan jika lebih kecil dikatakan bahwa tingkat kesesuaiannya hampir tidak sesuai. Dalam Tugas Akhir ini, nilai skala Guttman dinyatakan dalam selang Guttman dan juga dalam bentuk presentase. Jika kondisi yang didapat tidak sepenuhnya sesuai lagi, maka harus dicari alternatif agar jalan tersebut dapat berfungsi kembali sesuai fungsi jalannya. Urutan metodologi studi dapat dilihat pada gambar

### 3.8 **Bagan Alir**

Mengenai bagan alir (flow chart) urutan kegiatan dalam tugas akhir ini lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1. berikut.





**Gambar 3.1.** Bagan alir Metodologi Studi

**“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”**

## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DATA**

#### **4.1. Pengumpulan Data**

Dalam tugas akhir ini digunakan 2 (dua) sumber data, yaitu data primer dan data sekunder. Dimana data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara melakukan survai langsung terhadap obyek dari studi kasus. Sedangkan data sekunder didapatkan dari beberapa sumber yang telah ada.

##### **4.1.1. Data Primer**

Sebelumnya telah dilakukan beberapa survai untuk memperoleh data-data yang diperlukan, diantaranya data lalu-lintas, data kontrol akses, serta data inventori geometri dan fasilitas jalan.

##### **4.1.1.1. Data Lalu-lintas**

Pada tahapan pengumpulan data lalu-lintas, mencakup data volume lalu-lintas, kapasitas jalan, kecepatan kendaraan yang lewat, waktu tempuh dan delay yang terjadi di lokasi studi. Data lalu-lintas dapat berupa data primer atau data yang didapatkan dari hasil survai, dan juga data sekunder, yaitu kumpulan data yang diperoleh dari data yang sudah ada. Dari data lalu-lintas ini dapat digunakan untuk memperoleh berapa besar nilai derajat kejenuhan, waktu tempuh, kecepatan, delay, serta tingkat pelayanan jalan dari Jalan Raya S.Parman sampai dengan Jalan Ahmad Yani, Kabupaten Sidoarjo.

##### **a. Data Volume Lalu-lintas**

Volume lalu-lintas diperoleh dari hasil survai yang dilakukan pada Jl. S. Parman sampai dengan Jalan

1. Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso)
2. Segmen Pom Bensin di dekat Maspion
3. Segmen persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo
4. Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo
5. Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)
6. Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.

Dimana kendaraan yang di survey terbagi dalam 5 jenis:

- Motorcycle (Sepeda Motor)
- Light Vehicle (Kendaraan Ringan), yaitu kendaraan bermotor beroda 4, meliputi: mobil pribadi, angkot.
- Medium Heavy Vehicle (Kendaraan Agak Berat), yaitu kendaraan beroda 4, meliputi: truk kecil, bus kecil.
- Large Bus (Bus Besar).
- Large Truck (Truk Besar), meliputi: truk besar dobel ban, truk gandeng, truk trailer.

Adapun pengambilan data survai yang dilakukan pada Pk. 06.00 – Pk. 08.00, Pk. 11.00 – Pk. 13.00 , Pk. 16.00 – Pk. 18.00, dan terdapat 1 (satu) segmen yang pengambilan data survei dilakukan selama 12 jam penuh, dimulai dari Pk. 06.00 – Pk. 18.00. Untuk interval data survei masing – masing dihitung setiap 15 menit. Rincian data volume lalu lintas setiap jamnya untuk masing-masing arah untuk setiap segmen dapat dilihat pada Tabel 4.1 hingga Tabel 4.12 berikut.



**Tabel 4.1** Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso) Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2158	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1363
06.30-07.30	1894	77	0	0	2298	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1956	84	0	0	2273	1956	101	0	0	1364
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	310	14	0	0	403	310	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	935	59	0	0	1130	935	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	931
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	983	884	36	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	89	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4.2** Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo  
(setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku  
(Jl.Brigjend Katamso)  
Arah Sidoarjo-Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1483	41	0	0	2258	1483	49	0	0	1352
06.15-07.15	1571	42	0	0	2948	1571	50	0	0	1406
06.30-07.30	1666	49	0	0	2971	1666	59	0	0	1428
06.45-07.45	1761	43	0	0	2384	1761	52	0	0	1430
06.00-08.00	1613	44	0	0	2558	1613	53	0	0	1413
09.15-10.15	1384	38	0	0	1748	1384	40	0	0	1049
09.30-10.30	926	21	0	0	1168	926	25	0	0	701
09.45-10.45	448	13	0	0	576	448	16	0	0	346
10.15-11.15	238	6	0	1	965	238	7	0	2	219
10.30-11.30	444	16	1	2	688	444	19	1	4	413
10.45-11.45	696	24	1	2	1066	696	29	1	4	640
11.00-12.00	975	34	1	2	1466	975	41	1	4	880
12.15-13.15	1028	39	1	1	1516	1028	47	1	2	910
12.30-13.30	1099	48	1	0	1615	1099	52	1	0	969
12.45-13.45	1140	46	1	0	1638	1140	55	1	0	980
13.00-14.00	1180	48	1	0	1692	1180	58	1	0	1015
13.15-14.15	894	37	1	0	1277	894	44	1	0	766
13.30-14.30	618	28	0	0	855	618	28	0	0	513
13.45-14.45	319	12	0	0	459	319	14	0	0	275
15.15-16.15	416	8	0	0	475	416	10	0	0	285
15.30-16.30	809	20	0	0	985	809	24	0	0	581
15.45-16.45	1240	35	0	0	1532	1240	42	0	0	919
16.00-17.00	1671	54	0	0	2101	1671	65	0	0	1261
16.15-17.15	1709	64	0	2	2214	1709	77	0	4	1328
16.30-17.30	1742	68	0	2	2315	1742	76	0	4	1389
16.45-17.45	1791	64	0	2	2392	1791	77	0	4	1435
17.00-18.00	1825	65	0	2	2416	1825	76	0	4	1450
17.15-18.15	1377	45	0	0	1828	1377	54	0	0	1097
17.30-18.30	945	34	0	0	1217	945	41	0	0	730
17.45-18.45	465	18	0	0	589	465	22	0	0	356

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4. 3 Segmen Pom Bensin di dekat Maspion  
Arah Surabaya-Sidoarjo**

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6					
06.00-07.00	1074	203	0	38	2333	1074	244	0	68	1400
06.15-07.15	1229	208	0	36	2478	1229	250	0	70	1487
06.30-07.30	1386	224	0	49	2562	1386	269	0	88	1555
06.45-07.45	1488	226	0	55	2580	1488	271	0	99	1548
08.00-09.00	1549	234	0	56	2537	1549	281	0	104	1522
09.15-10.15	1182	182	0	48	1871	1182	218	0	86	1123
09.30-10.30	798	111	0	32	1201	798	133	0	58	721
09.45-10.45	390	57	0	13	579	390	68	0	29	347
10.15-11.15	288	92	0	26	478	288	110	0	47	287
10.30-11.30	553	173	0	49	968	553	208	0	88	581
10.45-11.45	829	278	0	66	1429	829	354	0	119	857
11.00-12.00	1129	378	0	86	1934	1129	454	0	155	1160
12.15-13.15	1168	360	0	80	1968	1168	432	0	144	1181
12.30-13.30	1226	367	0	74	1968	1226	440	0	133	1181
12.45-13.45	1300	355	0	83	2040	1300	426	0	149	1224
13.00-14.00	1332	346	0	88	2084	1332	415	0	155	1220
13.15-14.15	1005	272	0	66	1522	1005	326	0	119	913
13.30-14.30	682	184	0	49	1032	682	221	0	88	619
13.45-14.45	332	91	0	25	489	332	109	0	41	299
15.15-16.15	320	75	0	19	509	320	90	0	34	305
15.30-16.30	625	152	0	38	1032	625	182	0	68	619
15.45-16.45	959	292	0	54	1513	959	278	0	97	911
16.00-17.00	1280	320	0	71	2069	1280	364	0	128	1241
16.15-17.15	1312	333	0	66	2148	1312	400	0	119	1289
16.30-17.30	1397	338	0	67	2255	1397	406	0	121	1353
16.45-17.45	1473	339	0	71	2421	1473	407	0	128	1433
17.00-18.00	1577	336	0	76	2546	1577	463	0	137	1528
17.15-18.15	1225	248	0	62	1958	1225	298	0	112	1175
17.30-18.30	835	166	0	42	1328	835	199	0	76	797
17.45-18.45	425	85	0	22	676	425	102	0	40	406

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore



**Tabel 4. 4** Segmen Pom Bensin di dekat Maspion  
Arah Sidoarjo-Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.3	emp = 0.6
06.00-07.00	1085	140	0	19	2266	1085	168	0	34	1360
06.15-07.15	1187	154	0	19	2389	1187	185	0	34	1433
06.30-07.30	1299	171	0	19	2478	1299	205	0	34	1487
06.45-07.45	1392	190	0	23	2493	1392	228	0	41	1486
08.00-09.00	1439	210	0	27	2495	1439	252	0	49	1497
09.15-10.15	1109	162	0	22	1851	1109	194	0	40	1111
09.30-10.30	744	110	0	19	1212	744	132	0	34	727
09.45-10.45	365	61	0	10	615	365	73	0	18	369
10.15-11.15	238	78	0	13	429	238	94	0	23	257
10.30-11.30	523	164	0	27	901	523	197	0	49	541
10.45-11.45	811	247	0	39	1352	811	296	0	70	811
11.00-12.00	1126	333	0	44	1855	1126	400	0	79	1101
12.15-13.15	1214	345	0	40	1910	1214	414	0	72	1146
12.30-13.30	1266	337	1	37	1955	1266	404	1	67	1173
12.45-13.45	1323	327	1	33	1990	1323	392	1	59	1234
13.00-14.00	1325	321	1	39	1980	1325	385	1	70	1188
13.15-14.15	999	231	1	30	1476	999	277	1	54	986
13.30-14.30	662	153	0	19	959	662	184	0	34	575
13.45-14.45	317	80	0	11	473	317	96	0	20	284
15.15-16.15	298	78	0	6	456	298	94	0	11	298
15.30-16.30	610	159	0	15	1027	610	191	0	27	616
15.45-16.45	932	238	0	24	1554	932	286	0	43	932
16.00-17.00	1312	323	0	32	2094	1312	388	0	58	1256
16.15-17.15	1399	326	0	41	2174	1399	391	0	74	1304
16.30-17.30	1501	314	0	41	2233	1501	377	0	74	1340
16.45-17.45	1568	322	0	39	2309	1568	386	0	70	1385
17.00-18.00	1613	315	0	40	2481	1613	378	0	72	1439
17.15-18.15	1228	294	0	25	1855	1228	281	0	45	1113
17.30-18.30	814	165	0	16	1265	814	198	0	29	759
17.45-18.45	425	78	0	9	662	425	94	0	16	397

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4.5** Segmen persimpangan jalan  
KH.Mukmini dan jalan Jenggolo  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Jumlah Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	2001	124	0	5	2381	2001	149	0	9	1429
06.15-07.15	2072	126	0	9	2538	2072	151	0	16	1535
06.30-07.30	2075	125	0	12	2530	2075	158	0	22	1580
06.45-07.45	2039	122	0	14	2676	2039	146	0	25	1608
07.00-08.00	1991	137	0	16	2665	1991	164	0	29	1589
08.15-09.15	1879	144	0	17	2568	1879	176	0	31	1589
08.30-09.30	1782	157	0	18	2514	1782	189	0	32	1508
08.45-09.45	1597	160	0	15	2459	1597	192	0	27	1475
09.00-09.00	1877	149	0	16	2345	1877	179	0	29	1407
09.15-09.15	1176	157	0	14	2055	1176	185	0	25	1413
09.30-09.30	1016	169	0	16	2083	1016	209	0	29	1430
09.45-09.45	888	166	0	18	2347	888	199	0	30	1408
09.00-10.00	772	178	0	19	2358	772	214	0	34	1415
09.15-10.15	768	168	0	19	2379	768	202	0	34	1427
09.30-10.30	756	154	0	18	2058	756	185	0	32	1412
09.45-10.45	794	156	0	17	2089	794	187	0	31	1438
10.00-11.00	831	158	0	16	2402	831	190	0	29	1441
10.15-11.15	859	151	0	20	2414	859	181	0	36	1448
10.30-11.30	889	157	0	20	2460	889	188	0	36	1476
10.45-11.45	919	157	0	18	2494	919	188	0	32	1496
11.00-12.00	980	145	0	17	2588	980	174	0	31	1541
11.15-12.15	1017	158	0	17	2616	1017	184	0	31	1570
11.30-12.30	1046	150	0	15	2449	1046	180	0	27	1586
11.45-12.45	1080	150	0	17	2686	1080	180	0	31	1612
12.00-13.00	1101	165	0	22	2670	1101	198	0	40	1602
12.15-13.15	1125	168	0	20	2607	1125	202	0	36	1564
12.30-13.30	1089	167	0	23	2626	1089	200	0	41	1516
12.45-13.45	1114	171	0	25	2660	1114	205	0	45	1464
13.00-14.00	1056	159	0	22	2391	1056	191	0	40	1436
13.15-14.15	991	154	0	18	2325	991	185	0	30	1395
13.30-14.30	934	141	0	15	2251	934	169	0	27	1351
13.45-14.45	885	129	0	10	2288	885	155	0	18	1340
14.00-15.00	909	120	0	9	2205	909	144	0	16	1323
14.15-15.15	934	108	0	10	2235	934	130	0	18	1341
14.30-15.30	1014	104	0	10	2815	1014	125	0	18	1389
14.45-15.45	1072	101	0	12	2977	1072	121	0	22	1426
15.00-16.00	1128	95	0	13	2414	1128	114	0	23	1448
15.15-16.15	1208	100	0	11	2445	1208	120	0	20	1487
15.30-16.30	1292	115	0	10	2478	1292	138	0	18	1484
15.45-16.45	1338	122	0	9	2481	1338	146	0	16	1489
16.00-17.00	1382	125	0	7	2514	1382	150	0	13	1509
16.15-17.15	1459	133	0	12	2655	1459	160	0	22	1588
16.30-17.30	1513	132	0	13	2601	1513	158	0	23	1561
16.45-17.45	1628	124	0	11	2681	1628	149	0	20	1609
17.00-18.00	1726	135	0	14	2730	1726	167	0	25	1690
17.15-18.15	1315	104	0	8	2087	1315	128	0	14	1252
17.30-18.30	899	66	0	5	1410	899	79	0	9	846
17.45-18.45	457	38	0	5	711	457	47	0	9	427

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

Tabel 4.6 Segmen persimpangan jalan  
KH.Mukmini dan jalan Jenggolo  
Arah Sidoarjo-Surabaya

PUKUL	Jumlah Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.8					
06.00-07.00	1715	123	0	6	2181	1715	148	0	11	1309
06.15-07.15	1801	125	0	8	2876	1801	150	0	14	1426
06.30-07.30	1928	140	0	9	2857	1928	168	0	16	1584
06.45-07.45	2038	192	0	7	2884	2038	158	0	13	1610
07.00-08.00	2099	189	0	7	2711	2099	160	0	19	1646
08.15-09.15	2118	126	0	9	2648	2118	151	0	16	1569
08.30-09.30	2085	107	0	9	2542	2085	128	0	16	1325
08.45-09.45	2039	113	0	10	2467	2039	136	0	18	1480
09.00-09.00	1985	116	0	12	2429	1985	139	0	22	1457
09.15-09.15	1871	126	0	14	2399	1871	151	0	25	1436
09.30-09.30	1766	141	0	18	2429	1766	169	0	34	1457
09.45-09.45	1690	149	0	18	2404	1690	172	0	32	1442
09.00-10.00	1578	148	0	16	2854	1578	178	0	29	1412
09.15-10.15	1479	139	0	11	2295	1479	167	0	20	1377
09.30-10.30	1377	128	0	11	2248	1377	155	0	20	1348
09.45-10.45	1248	130	0	11	2184	1248	166	0	20	1310
10.00-11.00	1186	115	0	9	2192	1186	188	0	16	1315
10.15-11.15	1171	119	0	10	2225	1171	148	0	18	1335
10.30-11.30	1189	120	0	8	2249	1189	144	0	14	1348
10.45-11.45	1245	112	0	9	2817	1245	184	0	16	1390
11.00-12.00	1258	119	0	12	2857	1258	185	0	22	1414
11.15-12.15	1312	114	0	13	2415	1312	137	0	23	1449
11.30-12.30	1399	114	0	12	2464	1399	137	0	22	1478
11.45-12.45	1389	119	0	10	2504	1389	148	0	18	1532
12.00-13.00	1409	128	0	8	2584	1409	154	0	14	1550
12.15-13.15	1399	124	0	8	2571	1399	149	0	14	1543
12.30-13.30	1393	130	0	9	2619	1393	156	0	16	1511
12.45-13.45	1248	131	0	11	2471	1248	157	0	20	1483
13.00-14.00	1198	128	0	11	2420	1198	154	0	20	1452
13.15-14.15	1149	126	0	9	2975	1149	151	0	16	1425
13.30-14.30	1113	125	0	10	2358	1113	150	0	18	1415
13.45-14.45	1059	135	0	9	2268	1059	162	0	16	1361
14.00-15.00	1035	139	0	13	2228	1035	160	0	23	1337
14.15-15.15	1065	131	0	19	2240	1065	157	0	28	1344
14.30-15.30	1089	138	0	8	2250	1089	165	0	14	1351
14.45-15.45	1160	141	0	9	2921	1160	169	0	16	1399
15.00-16.00	1234	138	0	9	2968	1234	166	0	16	1421
15.15-16.15	1268	148	0	10	2401	1268	178	0	18	1441
15.30-16.30	1325	150	0	10	2438	1325	180	0	18	1469
15.45-16.45	1389	142	0	10	2477	1389	170	0	18	1486
16.00-17.00	1465	166	0	7	2546	1465	199	0	19	1528
16.15-17.15	1557	176	0	7	2586	1557	211	0	19	1552
16.30-17.30	1646	171	0	19	2627	1646	208	0	23	1578
16.45-17.45	1703	169	0	12	2479	1703	203	0	22	1607
17.00-18.00	1768	161	0	12	2687	1768	199	0	22	1612
17.15-18.15	1854	115	0	10	2085	1854	188	0	18	1221
17.30-18.30	906	78	0	3	1360	906	84	0	5	819
17.45-18.45	471	42	0	2	679	471	50	0	4	404

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore



**Tabel 4. 7** Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1687	127	0	4	2388	1687	152	0	7	1403
06.15-07.15	1775	129	0	7	2400	1775	155	0	13	1440
06.30-07.30	1877	128	0	8	2513	1877	154	0	14	1508
06.45-07.45	1987	123	0	9	2572	1987	148	0	16	1543
08.00-09.00	2030	107	0	9	2624	2030	126	0	16	1574
09.15-10.15	1550	82	0	6	1985	1550	98	0	11	1191
09.30-10.30	1031	50	0	4	1312	1031	60	0	7	787
09.45-10.45	505	19	0	2	662	505	23	0	4	397
10.15-11.15	283	34	0	4	543	283	41	0	7	326
10.30-11.30	577	69	0	8	1112	577	83	0	14	667
10.45-11.45	905	111	0	10	1703	905	133	0	18	1022
11.00-12.00	1212	155	0	11	2311	1212	186	0	20	1387
12.15-13.15	1282	162	0	9	2390	1282	194	0	16	1434
12.30-13.30	1365	164	0	9	2432	1365	197	0	16	1459
12.45-13.45	1447	166	0	11	2425	1447	199	0	20	1455
13.00-14.00	1518	152	0	13	2380	1518	182	0	23	1426
13.15-14.15	1165	111	0	11	1758	1165	133	0	20	1055
13.30-14.30	788	74	0	7	1147	788	89	0	13	688
13.45-14.45	378	30	0	3	563	378	36	0	5	338
15.15-16.15	344	32	0	3	567	344	38	0	5	340
15.30-16.30	679	66	0	6	1115	679	79	0	11	669
15.45-16.45	1034	104	0	6	1712	1034	125	0	11	1027
16.00-17.00	1420	138	0	7	2326	1420	166	0	13	1396
16.15-17.15	1486	154	0	9	2398	1486	185	0	16	1439
16.30-17.30	1598	158	0	8	2501	1598	190	0	14	1501
16.45-17.45	1662	165	0	12	2589	1662	198	0	22	1559
17.00-18.00	1734	165	0	15	2662	1734	198	0	27	1597
17.15-18.15	1324	117	0	10	2022	1324	140	0	18	1213
17.30-18.30	877	79	0	8	1371	877	95	0	14	823
17.45-18.45	458	34	0	4	676	458	41	0	7	406

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4. 8** Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo

**Arah Sidoarjo-Surabaya**

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6					
06.00-07.00	1678	82	0	3	2240	1678	88	0	5	1344
06.15-07.15	1800	92	0	5	2354	1800	110	0	9	1412
06.30-07.30	1906	115	0	6	2464	1906	138	0	11	1478
06.45-07.45	2003	113	0	7	2509	2003	136	0	13	1505
08.00-09.00	2035	129	0	7	2548	2035	155	0	13	1529
09.15-10.15	1546	100	0	5	1913	1546	120	0	9	1148
09.30-10.30	1037	64	0	2	1258	1037	77	0	4	755
09.45-10.45	501	37	0	1	687	501	44	0	2	382
10.15-11.15	256	40	0	5	502	256	48	0	9	301
10.30-11.30	541	78	0	7	897	541	88	0	13	588
10.45-11.45	856	115	0	10	1528	856	138	0	18	917
11.00-12.00	1182	144	0	13	2084	1182	178	0	23	1250
12.15-13.15	1280	139	0	8	2161	1280	167	0	14	1297
12.30-13.30	1372	154	0	9	2206	1372	185	0	16	1324
12.45-13.45	1451	160	0	7	2268	1451	192	0	13	1361
13.00-14.00	1487	188	0	7	2317	1487	202	0	13	1390
13.15-14.15	1133	133	0	7	1738	1133	160	0	13	1049
13.30-14.30	756	85	0	4	1158	756	102	0	7	719
13.45-14.45	362	37	0	3	605	362	44	0	3	363
15.15-16.15	321	25	0	2	540	321	30	0	4	324
15.30-16.30	675	58	0	8	1102	675	64	0	14	661
15.45-16.45	1051	92	0	11	1691	1051	110	0	20	1015
16.00-17.00	1420	122	0	14	2301	1420	146	0	25	1381
16.15-17.15	1497	137	0	14	2385	1497	164	0	25	1437
16.30-17.30	1548	157	0	10	2500	1548	188	0	18	1500
16.45-17.45	1584	154	0	9	2554	1584	185	0	16	1532
17.00-18.00	1677	151	0	10	2626	1677	181	0	18	1576
17.15-18.15	1279	111	0	8	1992	1279	133	0	14	1135
17.30-18.30	874	63	0	6	1325	874	76	0	11	795
17.45-18.45	452	27	0	4	682	452	32	0	7	409

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4.9** Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	854	35	0	0	3056	854	42	0	0	1834
06.15-07.15	945	39	0	0	3197	945	47	0	0	1918
06.30-07.30	1090	45	0	0	3849	1090	54	0	0	2009
06.45-07.45	1238	52	0	0	3476	1238	62	0	0	2086
08.00-09.00	1347	55	0	0	3568	1347	66	0	0	2141
09.15-10.15	1059	45	0	0	2712	1059	54	0	0	1627
09.30-10.30	728	32	0	0	1820	728	38	0	0	1092
09.45-10.45	356	14	0	0	903	356	17	0	0	542
10.15-11.15	261	13	0	0	812	261	16	0	0	487
10.30-11.30	536	32	0	0	1603	536	38	0	0	962
10.45-11.45	827	43	0	0	2437	827	52	0	0	1462
11.00-12.00	1135	60	0	0	3042	1135	72	0	0	1945
12.15-13.15	1197	72	0	0	3270	1197	86	0	0	1962
12.30-13.30	1261	69	0	0	3334	1261	88	0	0	2000
12.45-13.45	1311	71	0	0	3369	1311	85	0	0	2021
13.00-14.00	1409	72	0	0	3442	1409	86	0	0	2065
13.15-14.15	1080	47	0	0	2602	1080	56	0	0	1561
13.30-14.30	741	31	0	0	1747	741	37	0	0	1048
13.45-14.45	400	18	0	0	878	400	22	0	0	527
15.15-16.15	281	4	0	0	850	281	5	0	0	510
15.30-16.30	543	15	0	0	1675	543	18	0	0	1005
15.45-16.45	854	21	0	0	2470	854	25	0	0	1482
16.00-17.00	1188	28	0	0	3289	1188	34	0	0	1979
16.15-17.15	1249	45	0	0	3307	1249	54	0	0	1984
16.30-17.30	1314	51	0	0	3373	1314	61	0	0	2024
16.45-17.45	1316	61	0	0	3499	1316	73	0	0	2099
17.00-18.00	1326	67	0	0	3595	1326	80	0	0	2157
17.15-18.15	984	46	0	0	2727	984	55	0	0	1636
17.30-18.30	657	29	0	0	1836	657	35	0	0	1102
17.45-18.45	344	13	0	0	915	344	16	0	0	549

(Sumber : Hasil Survey)




Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore



**Tabel 4.10** Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)  
Arah Sidoarjo-Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1389
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1856	54	0	0	2173	1856	101	0	0	1364
08.00-09.00	1908	92	0	0	2184	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	310	14	0	0	403	310	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	935	53	0	0	1130	935	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	89	1	0	931
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	989	884	38	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	89	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4. 11** Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman

**Arah Surabaya-Sidoarjo**

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1617	34	0	0	0	1617	41	0	0	0
06.15-07.15	1702	48	0	0	0	1702	58	0	0	0
06.30-07.30	1777	62	0	0	0	1777	74	0	0	0
06.45-07.45	1864	67	0	0	0	1864	50	0	0	0
08.00-09.00	1825	69	0	0	0	1825	83	0	0	0
08.15-10.15	1349	50	0	0	0	1349	60	0	0	0
08.30-10.30	904	29	0	0	0	904	35	0	0	0
08.45-10.45	413	11	0	0	0	413	13	0	0	0
10.15-11.15	289	7	0	0	0	289	8	0	0	0
10.30-11.30	548	19	0	0	0	548	23	0	0	0
10.45-11.45	854	30	0	0	0	854	36	0	0	0
11.00-12.00	1146	38	0	0	0	1146	46	0	0	0
12.15-13.15	1211	45	0	0	0	1211	54	0	0	0
12.30-13.30	1357	50	0	0	0	1357	60	0	0	0
12.45-13.45	1443	50	0	0	0	1443	60	0	0	0
13.00-14.00	1539	56	0	0	0	1539	57	0	0	0
13.15-14.15	1185	42	0	0	0	1185	50	0	0	0
13.30-14.30	780	25	0	0	0	780	30	0	0	0
13.45-14.45	388	14	0	0	0	388	17	0	0	0
15.15-16.15	415	10	0	0	0	415	12	0	0	0
15.30-16.30	853	24	0	0	0	853	29	0	0	0
15.45-16.45	1314	31	0	0	0	1314	37	0	0	0
16.00-17.00	1719	45	0	0	0	1719	54	0	0	0
16.15-17.15	1760	48	0	0	0	1760	58	0	0	0
16.30-17.30	1817	46	0	0	0	1817	55	0	0	0
16.45-17.45	1820	56	0	0	0	1820	67	0	0	0
17.00-18.00	1894	55	0	0	0	1894	66	0	0	0
17.15-18.15	1438	42	0	0	0	1438	50	0	0	0
17.30-18.30	943	30	0	0	0	943	36	0	0	0
17.45-18.45	479	13	0	0	0	479	16	0	0	0

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore

**Tabel 4. 12** Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman  
Arah Sidoarjo-Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6					
06.00-07.00	1617	34	0	0	0	1617	41	0	0	0
06.15-07.15	1702	48	0	0	0	1702	58	0	0	0
06.30-07.30	1777	62	0	0	0	1777	74	0	0	0
06.45-07.45	1864	87	0	0	0	1864	90	0	0	0
08.00-09.00	1825	69	0	0	0	1825	83	0	0	0
09.15-10.15	1349	50	0	0	0	1349	60	0	0	0
09.30-10.30	904	29	0	0	0	904	35	0	0	0
09.45-10.45	413	11	0	0	0	413	13	0	0	0
10.15-11.15	289	7	0	0	0	289	8	0	0	0
10.30-11.30	548	19	0	0	0	548	23	0	0	0
10.45-11.45	854	30	0	0	0	854	36	0	0	0
11.00-12.00	1146	38	0	0	0	1146	46	0	0	0
12.15-13.15	1211	45	0	0	0	1211	54	0	0	0
12.30-13.30	1357	50	0	0	0	1357	60	0	0	0
12.45-13.45	1443	50	0	0	0	1443	60	0	0	0
13.00-14.00	1539	56	0	0	0	1539	67	0	0	0
13.15-14.15	1185	42	0	0	0	1185	50	0	0	0
13.30-14.30	780	25	0	0	0	780	30	0	0	0
13.45-14.45	388	14	0	0	0	388	17	0	0	0
15.15-16.15	415	10	0	0	0	415	12	0	0	0
15.30-16.30	853	24	0	0	0	853	29	0	0	0
15.45-16.45	1314	31	0	0	0	1314	37	0	0	0
16.00-17.00	1719	45	0	0	0	1719	54	0	0	0
16.15-17.15	1760	48	0	0	0	1760	58	0	0	0
16.30-17.30	1817	46	0	0	0	1817	55	0	0	0
16.45-17.45	1820	56	0	0	0	1820	67	0	0	0
17.00-18.00	1894	55	0	0	0	1894	66	0	0	0
17.15-18.15	1438	42	0	0	0	1438	50	0	0	0
17.30-18.30	943	30	0	0	0	943	36	0	0	0
17.45-18.45	479	13	0	0	0	479	16	0	0	0

(Sumber : Hasil Survey)

Keterangan :  = peak hour pagi  
 = peak hour siang  
 = peak hour sore



Volume lalu lintas terbesar terjadi pada saat peak hour (jam puncak), dimana pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terjadi 2 kali jam puncak yaitu pada pagi hari dan sore hari. Volume lalu lintas pada saat peak hour terjadi seperti yang tertera pada tabel 4.13 hingga tabel 4.24.

**Tabel 4.13** Volume Peak Hour di Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2273
Light Vehicle	1956
Medium Heavy Vehicle	84
Large Bus	0
Large Truck	0

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.14** Volume Peak Hour di Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2416
Light Vehicle	1825
Medium Heavy Vehicle	63

Large Bus	5
Large Truck	2

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.15** Volume Peak Hour di Makro - Aloha  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2546
Light Vehicle	1577
Medium Heavy Vehicle	336
Large Bus	0
Large Truck	76

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.16** Volume Peak Hour di Makro - Aloha  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2431
Light Vehicle	1613
Medium Heavy Vehicle	315
Large Bus	0
Large Truck	40

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.17** Volume Peak Hour di Aloha - Simpang Gedangan  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2750
Light Vehicle	1720
Medium Heavy Vehicle	139
Large Bus	0
Large Truck	14

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.18** Volume Peak Hour di Aloha - Simpang Gedangan  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2764
Light Vehicle	2083
Medium Heavy Vehicle	133
Large Bus	0
Large Truck	7

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.19** Volume Peak Hour di Simpang Gedangan -  
Simpang Buduran  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2624
Light Vehicle	2030
Medium Heavy Vehicle	107
Large Bus	0
Large Truck	9

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.20** Volume Peak Hour di Simpang Gedangan -  
Simpang Buduran  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	2548
Light Vehicle	2035
Medium Heavy Vehicle	129
Large Bus	0
Large Truck	7

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.21** Volume Peak Hour di Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	3595
Light Vehicle	1326
Medium Heavy Vehicle	67
Large Bus	0
Large Truck	0

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.22** Volume Peak Hour di Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	3435
Light Vehicle	1341
Medium Heavy Vehicle	63
Large Bus	0
Large Truck	0

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.23** Volume Peak Hour di Fly Over Jalan Raya S.Parman  
Arah Sby-Sda

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	0
Light Vehicle	1894
Medium Heavy Vehicle	55
Large Bus	0
Large Truck	0

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.24** Volume Peak Hour di Fly Over Jalan Raya S.Parman  
Arah Sda-Sby

Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan Peak Hour (kend/jam)
Motorcycle	0
Light Vehicle	1945
Medium Heavy Vehicle	34
Large Bus	0
Large Truck	0

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.1.2 Kapasitas Jalan

Jalan Ruas Waru-Sidoarjo merupakan jalan enam-lajur dua-arah terbagi dan empat lajur dua arah terbagi Dengan karakteristik geometrik pada jalannya sebagai berikut:

- Lebar jalur lalu lintas ke arah Sidoarjo 10,5 meter dan ke arah Surabaya 10 meter
- Lebar jalur lalu lintas total adalah 20,5 meter
- Memiliki kereb dan memiliki bahu jalan
- Memiliki median dengan lebar 2,2 meter
- Pemisahan arah lalu lintas 50-50
- Hambatan samping cukup tinggi
- Ukuran Kota Sidoarjo termasuk 3,0 juta
- Tipe alinyemen jalannya datar
- Memiliki 7 buahU Turn.

Untuk perhitungan kapasitas dilakukan berdasarkan KAJI, seperti yang tertera pada lampiran. Dari perhitungan pada KAJI, diketahui besarnya kapasitas yang dimiliki Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada tabel 4.25 hingga 4.30.

**Tabel 4.25** Kapasitas Jalan pada Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	5271
Sidoarjo-Surabaya	5307

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)



**Tabel 4.26** Kapasitas Jalan pada Makro - Aloha

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	3619
Sidoarjo-Surabaya	3444

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.27** Kapasitas Jalan pada Aloha - Simpang Gedangan

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	3502
Sidoarjo-Surabaya	3444

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.28** Kapasitas Jalan pada Simpang Gedangan - Simpang Buduran

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	3502
Sidoarjo-Surabaya	3444

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.29** Kapasitas Jalan pada Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	3502

Sidoarjo-Surabaya	3444
-------------------	------

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.30** Kapasitas Jalan pada Fly Over di Jalan Raya S.Parman

Arah	Kapasitas Ruas Jalan (smp/jam)
Surabaya-Sidoarjo	3502
Sidoarjo-Surabaya	3444

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.1.3 Derajat Kejenuhan (DS)

Besarnya derajat kejenuhan yang terjadi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo di dapat dari perhitungan volume lalu lintas yang terjadi di bagi kapasitas yang terjadi pada jalan.

$$DS = V/C$$

Dimana volume yang digunakan adalah volume pada saat peak hour dalam satuan smp/jam. Perhitungan volume dilakukan menggunakan MKJI, seperti yang tertera pada lampiran. Dari perhitungan volume, didapat besarnya volume lalu lintas pada saat peak hour untuk arah Surabaya-Sidoarjo adalah sebesar 3390 smp/jam dan besarnya volume lalu lintas untuk arah Sidoarjo-Surabaya adalah sebesar 3270 smp/jam.

Dari perbandingan volume terhadap kapasitas didapat besarnya derajat kejenuhan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada tabel 4.31 hingga 4.36

**Tabel 4.31** Derajat Kejenuhan pada Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = V/C
Surabaya-Sidoarjo	3209	5271	0,609
Sidoarjo-Surabaya	3128	5307	0,589

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.32** Derajat Kejenuhan pada Jalan Makro - Aloha

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = V/C
Surabaya-Sidoarjo	3439	3619	0,95
Sidoarjo-Surabaya	2932	3444	0,851

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.33** Derajat Kejenuhan pada Jalan Aloha - Simpang Gedangan

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = V/C
Surabaya-Sidoarjo	3574	3502	1,021
Sidoarjo-Surabaya	3642	3444	1,057

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.34** Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = $V/C$
Surabaya-Sidoarjo	3499	3502	0,999
Sidoarjo-Surabaya	3491	3444	1,014

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.35** Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = $V/C$
Surabaya-Sidoarjo	3229	3502	0,922
Sidoarjo-Surabaya	3155	3444	0,916

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.36** Derajat Kejenuhan pada Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman

Arah	Volume peak Hour (smp/jam)	Kapasitas jalan (smp/jam)	Derajat kejenuhan = $V/C$
Surabaya-Sidoarjo	1949	3502	0,56

Sidoarjo-Surabaya	1979	3444	0,57
-------------------	------	------	------

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.1.4 Tingkat Pelayanan Jalan (LoS)

Berdasarkan KM nomor 14 Tahun 2006, tingkat pelayanan pada jalan ditentukan oleh beberapa faktor.

Faktor –faktor yang mempengaruhi adalah:

- Arus lalu lintas yang terjadi
- Kecepatan
- Volume
- Pergerakan lalu lintas yang terjadi

Tingkat pelayanan pada jalan terdiri dari tingkat pelayanan A yang merupakan tingkat pelayanan paling baik sampai dengan tingkat pelayanan F yang merupakan tingkat pelayanan yang paling buruk. Berdasarkan KM nomor 14 Tahun 2006 didapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo:

- Arus lalu lintas tertahan
- Kecepatan lalu lintas < 50 km/jam
- Volume di bawah 2000 smp/jam

Dari kondisi tersebut berdasarkan KM nomor 14 Tahun 2006, didapat tingkat pelayanan jalan seperti yang tertera pada tabel 4.37.- 4.42.

**Tabel 4.37** Tingkat Pelayanan pada Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	C
Sidoarjo-Surabaya	C

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.38** Tingkat Pelayanan pada Jalan Makro - Aloha

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	E
Sidoarjo-Surabaya	D

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.39** Tingkat Pelayanan pada Jalan Aloha - Simpang Gedangan

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	F
Sidoarjo-Surabaya	F

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.40** Tingkat Pelayanan pada Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	E
Sidoarjo-Surabaya	F

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.41** Tingkat Pelayanan pada Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	E
Sidoarjo-Surabaya	E

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.42** Tingkat Pelayanan pada Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman

Arah	Tingkat Pelayanan
Surabaya-Sidoarjo	C
Sidoarjo-Surabaya	C

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.1.5 Kecepatan

Kecepatan yang ditinjau dalam penulisan Tugas Akhir ini merupakan kecepatan tempuh kendaraan yang di dapat dari hasil survey spot speed pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.

- Menentukan jumlah n-sampel berdasarkan rumus Slovin (Oktaviani dan Suryono,2006)

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

Dimana:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir. Dimana dalam perhitungan sampel ini persen kelonggaran ketidaktelitian yang dapat ditolerir diambil sebesar 10%.

Dimana jumlah populasi yang digunakan adalah volume kendaraan saat peak hour untuk masing-masing arah.

#### Untuk arah Surabaya-Sidoarjo

Jumlah populasi kendaraan saat peak hour:

Motorcycle = 13766 kendaraan/jam

Light Vehicle = 10245 kendaraan/jam

Medium Heavy Vehicle = 790 kendaraan/jam





Large Bus	= 0	kendaraan/jam
Large Truck	= 105	kendaraan/jam
Total populasi kendaraan saat peak hour = 24906 kendaraan/jam		

n-sampel untuk arah Surabaya-Sidoarjo

$$n = \frac{24906}{1 + (24906 \times 0,1^2)} = 99,6 \text{ kendaraan}$$

Untuk arah Surabaya-Sidoarjo diambil 100 kendaraan.

Untuk arah Sidoarjo-Surabaya

Jumlah populasi kendaraan saat peak hour:

Motorcycle	= 13447	kendaraan/jam
Light Vehicle	= 10345	kendaraan/jam
Medium Heavy Vehicle	= 506	kendaraan/jam
Large Bus	= 5	kendaraan/jam
Large Truck	= 37	kendaraan/jam
Total populasi kendaraan saat peak hour = 24340 kendaraan/jam		

n-sampel untuk arah Sidoarjo-Surabaya

$$n = \frac{24340}{1 + (24340 \times 0,1^2)} = 99,59 \text{ kendaraan}$$

Untuk arah Sidoarjo-Surabaya diambil 100 kendaraan.

Karena metode ini merupakan metode sampel random, maka untuk 100 kendaraan yang dijadikan sampel tidak ditentukan proporsi tiap jenisnya.

Survey dilakukan pada saat peak hour yaitu pada hari senin pagi untuk arah Sidoarjo-Surabaya dan hari jum'at sore untuk arah Sidoarjo. Data hasil survey kecepatan kendaraan yang dilakukan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada lampiran.

Dari hasil survey spot speed yang dilakukan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, didapat kecepatan rata-rata dari

100 kendaraan lewat untuk tiap segmen ruas jalan sebagai berikut:

Untuk arah Surabaya-Sidoarjo

Segmen ruas : Fly Over

$$= \frac{5810}{100} = 58,1 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )

$$= \frac{5110,22}{100} = 51,1 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Makro - Aloha

$$= \frac{5167,64}{100} = 51,68 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Aloha - Simpang Gedangan

$$= \frac{5013,82}{100} = 50,14 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Simpang Gedangan - Simpang Buduran

$$= \frac{4765,10}{100} = 47,65 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

$$= \frac{4973,57}{100} = 49,74 \text{ km/jam}$$

Untuk arah Sidoarjo-Surabaya

Segmen ruas : Fly Over

$$= \frac{5801}{100} = 58 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )

$$= \frac{5003.84}{100} = 50,04 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Makro - Aloha

$$= \frac{5026.04}{100} = 50,26 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Aloha - Simpang Gedangan

$$= \frac{4941.50}{100} = 49,42 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Simpang Gedangan - Simpang Buduran

$$= \frac{4978.80}{100} = 49,79 \text{ km/jam}$$

Segmen ruas : Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

$$= \frac{4899.20}{100} = 48,99 \text{ km/jam}$$

- Menentukan Selang Kepercayaan dari Kecepatan Kendaraan Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo  
Confidence interval estimate yang digunakan untuk kecepatan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo :

$$\bar{x} - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Dimana:

X = nilai rata-rata dari sampel

S = simpangan baku

n = jumlah sampel

$t_{\alpha/2, n-1}$  = Distribusi t; dari tabel t

Perhitungan besarnya simpangan baku (S) untuk tiap segmen ruas seperti yang tertera pada lampiran. Besarnya rata-rata kecepatan kendaraan dan besarnya simpangan baku seperti yang tertera pada tabel 4.43 dan tabel 4.44.

**Tabel 4.43** Kecepatan Rata-Rata dan Simpangan Baku Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo

Ruas	Kecepatan Rata-Rata(km/jam) (X)	Simpangan Baku (S)
Fly Over	58.1	9,98
Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )	51,1	10.15
Makro - Aloha	51,68	10.13
Aloha - Simpang Gedangan	50,14	9.1
Simpang Gedangan - Simpang Buduran	47,65	10.32
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	49,74	10.53

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.44** Kecepatan Rata-Rata dan Simpangan Baku Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya

Ruas	Kecepatan Rata-Rata(km/jam) (X)	Simpangan Baku (S)
Fly Over	58	9.35
Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )	50,04	10.19
Makro - Aloha	50,26	10.62
Aloha - Simpang Gedangan	49,42	9.66
Simpang Gedangan - Simpang Buduran	49,79	9.96
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	48,99	10.15

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

$t_{\alpha/2, n-1}$  di dapat dari distribusi pada tabel t, yang tergantung dari nilai derajat kebebasan(dk) dan nilai  $\alpha/2$ .

Tingkat kepercayaan =  $1 - \alpha$

Tingkat kepercayaan yang diharapkan 95%

$$\alpha = 1 - 0,95$$

$$= 0,05$$

$$\alpha/2 = \frac{0,05}{2}$$

$$= 0,025$$



$$\begin{aligned}n &= 100 \\dk &= n-1 \\&= 100-1 \\&= 99\end{aligned}$$

$$t_{\alpha/2, n-1} = 1,984$$

Selang kepercayaan untuk kecepatan kendaraan untuk arah Surabaya-Sidoarjo:

- Ruas : Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku (Jl. Brigjen Katamsjo)

$$X = 51,1$$

$$S = 10,15$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$51,1 - 1,984 \frac{10,15}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 51,1 + 1,984 \frac{10,15}{\sqrt{100}}$$

$$51,1 - 2,003 \leq \mu \leq 51,1 + 2,003$$

$$49,097 \leq \mu \leq 53,103$$

- Ruas : Makro - Aloha

$$X = 51,68$$

$$S = 10,13$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$51,68 - 1,984 \frac{10,13}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 51,68 + 1,984 \frac{10,13}{\sqrt{100}}$$

$$51,68 - 2,01 \leq \mu \leq 51,68 + 2,01$$

$$49,67 \leq \mu \leq 53,69$$

- Ruas : Aloha - Simpang Gedangan

$$X = 50,14$$

$$S = 9,1$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$50,14 - 1,984 \frac{9,1}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 50,14 + 1,984 \frac{9,1}{\sqrt{100}}$$

$$50,14 - 1,805 \leq \mu \leq 50,14 + 1,805$$

$$50,125 \leq \mu \leq 53,735$$

- Ruas : Simpang Gedangan - Simpang Buduran

$$X = 47,65$$

$$S = 10,32$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$47,65 - 1,984 \frac{10,32}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 47,65 + 1,984 \frac{10,32}{\sqrt{100}}$$

$$47,65 - 2,047 \leq \mu \leq 47,65 + 2,047$$

$$45,603 \leq \mu \leq 49,697$$

- Ruas : Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

$$X = 49,74$$

$$S = 10,53$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$49,74 - 1,984 \frac{10,53}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 49,74 + 1,984 \frac{10,53}{\sqrt{100}}$$

$$49,74 - 2,089 \leq \mu \leq 49,74 + 2,089$$

$$47,651 \leq \mu \leq 51,829$$

- Ruas Fly Over

$$X = 58,1$$

$$S = 9,98$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$58,1 - 1,984 \frac{9,98}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 58,1 + 1,984 \frac{9,98}{\sqrt{100}}$$

$$58,1 - 1,98 \leq \mu \leq 58,1 + 1,98$$

$$56,12 \leq \mu \leq 60,08$$

Selang kepercayaan untuk kecepatan kendaraan untuk arah  
Sidoarjo-Surabaya:

- Ruas Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku

( Jl. Brigjen Katamsa )

$$X = 50,04$$

$$S = 10,19$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$50,04 - 1,984 \frac{10,19}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 50,04 + 1,984 \frac{10,19}{\sqrt{100}}$$

$$50,04 - 2,022 \leq \mu \leq 50,04 + 2,022$$

$$48,018 \leq \mu \leq 52,062$$

- Ruas Makro - Aloha

$$X = 50,26$$

$$S = 10,62$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$50,26 - 1,984 \frac{10,62}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 50,26 + 1,984 \frac{10,62}{\sqrt{100}}$$

$$50,26 - 2,107 \leq \mu \leq 50,26 + 2,107$$

$$48,153 \leq \mu \leq 52,367$$

- Ruas Aloha - Simpang Gedangan

$$X = 49,42$$

$$S = 9,66$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$49,42 - 1,984 \frac{9,66}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 49,42 + 1,984 \frac{9,66}{\sqrt{100}}$$

$$49,42 - 1,917 \leq \mu \leq 49,42 + 1,917$$

$$47,503 \leq \mu \leq 51,337$$

- Ruas : Simpang Gedangan - Simpang Buduran

$$X = 49,79$$

$$S = 9,96$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$49,79 - 1,984 \frac{9,96}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 49,79 + 1,984 \frac{9,96}{\sqrt{100}}$$

$$49,79 - 1,976 \leq \mu \leq 49,79 + 1,976$$

$$47,814 \leq \mu \leq 51,766$$

- Ruas Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo

$$X = 48,99$$

$$S = 10,15$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$48,99 - 1,984 \frac{10,15}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 48,99 + 1,984 \frac{10,15}{\sqrt{100}}$$

$$48,99 - 2,014 \leq \mu \leq 48,99 + 2,014$$

$$46,976 \leq \mu \leq 51,004$$

- Ruas Fly Over

$$X = 58$$

$$S = 9,35$$

$$n = 100$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$58 - 1,984 \frac{9,35}{\sqrt{100}} \leq \mu \leq 58 + 1,984 \frac{9,35}{\sqrt{100}}$$

$$58 - 1,855 \leq \mu \leq 58 + 1,855$$

$$56,145 \leq \mu \leq 59,855$$

#### 4.1.6 Waktu Tempuh dan Delay

Data waktu tempuh dan delay yang terjadi merupakan data hasil survey. Dimana delay yang ditinjau merupakan travel time delay yang didasarkan pada adanya perbedaan waktu tempuh teoritis dan waktu sesungguhnya.

- Waktu Tempuh Teoritis

Waktu tempuh teoritis merupakan waktu tempuh yang didasarkan pada kecepatan teoritis yang di syaratkan berdasarkan kelas jalannya. Dimana kecepatan yang disyaratkan pada jalan arteri adalah 60 km/jam (menurut PP no.34 Tahun 2006).

$$\text{Waktu tempuh teoritis} = \frac{\text{Panjang jalan}}{\text{kecepatan}}$$

$$\begin{aligned}\text{Waktu tempuh teoritis} &= \frac{11\text{km}}{60\text{km/jam}} \\ &= 0,183 \text{ jam} \\ &= 11 \text{ menit}\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas di dapat waktu tempuh teoritis pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebesar 11 menit.

- Waktu Tempuh Sesungguhnya

Waktu tempuh sesungguhnya merupakan waktu tempuh yang didapat saat kendaraan berjalan dalam kondisi jalan yang sesungguhnya. Waktu tempuh ini dipengaruhi oleh kendaraan lain yang berada di jalan tersebut.

Besarnya waktu tempuh sesungguhnya di dapat dari hasil survey pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dengan menggunakan 2 jenis moda kendaraan, yaitu mobil dan sepeda motor. Diambil beberapa sampel kendaraan untuk mengetahui waktu tempuh dari masing-masing moda.

Dari hasil survey di dapat besarnya waktu tempuh sesungguhnya seperti yang tertera pada tabel 4.45-4.46



**Tabel 4.45** Waktu Tempuh Sebenarnya pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo arah Surabaya-Sidoarjo

Data Waktu Tempuh Sebenarnya

NO	arah	Waktu Tempuh Sebenarnya	
		Sepeda Motor (menit.detik)	Mobil (menit.detik)
1	SBY-SDA	17.31	25.17
2		15.34	29.29
3		19.2	30.18
4		20.19	26.3
5		18.42	26.32
6		20.16	27.41
7		19.22	28.11
8		22.37	29.47
9		16.55	28.28
10		20.04	26.58
11		18.41	27
12		23.59	30.12
13		17.13	28.4
14		18	29.21
15		18.36	27.42
16		20.21	28
17		16.25	30.1
18		20.2	28.35
19		19.23	26.56
20		18.55	30

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.46** Waktu Tempuh Sebenarnya pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo arah Sidoarjo -Surabaya

Data Waktu Tempuh Sebenarnya

NO	arah	Waktu Tempuh Sebenarnya	
		Sepeda Motor (menit_detik)	Mobil (menit_detik)
1	SDA-SBY	20.12	28.21
2		18.27	31.42
3		21.33	27.32
4		20.11	29.19
5		19.09	28.45
6		21.31	29.06
7		20.35	30.58
8		23.14	27.47
9		20	28
10		18.23	29.29
11		21.27	30.11
12		17.17	28.45
13		19.3	31.25
14		21	30.44
15		20.49	27.56
16		18.22	31.22
17		20.33	29
18		19.55	28.46
19		20.37	32.54
20		18.54	29.38

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

- Menentukan Selang Kepercayaan dari Waktu Tempuh Sesungguhnya Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.  
Confidence interval estimate yang digunakan untuk waktu tempuh pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo

$$\bar{x} - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Dimana:

$X$  = nilai rata-rata dari sampel

$S$  = simpangan baku

$n$  = jumlah sampel

$t_{\alpha/2, n-1}$  = Distribusi  $t$ ; dari tabel  $t$

Perhitungan besarnya simpangan baku ( $S$ ) dari waktu tempuh rata-rata seperti yang tertera pada lampiran. Besarnya rata-rata waktu tempuh sebenarnya dan besarnya simpangan baku seperti yang tertera pada tabel 4.47 dan tabel 4.48.

**Tabel 4.47** Waktu Tempuh Rata-Rata Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo

Waktu Tempuh Rata-Rata ( $X$ )			
Surabaya-Sidoarjo		Sidoarjo-Surabaya	
Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
19.34	28.11	20.31	29.37

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.48** Simpangan Baku dari Waktu Tempuh Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo

Simpangan Baku ( $S$ )			
Surabaya-Sidoarjo		Sidoarjo-Surabaya	
Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor	Mobil
2.49	2.38	2.41	1.06

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

$t_{\alpha/2, n-1}$  di dapat dari distribusi pada tabel t, yang tergantung dari nilai derajat kebebasan(dk) dan nilai  $\alpha/2$ , seperti pada lampiran.

Tingkat kepercayaan =  $1 - \alpha$

Tingkat kepercayaan yang diharapkan 95%

$$\alpha = 1 - 0,95$$

$$= 0,05$$

$$\alpha/2 = \frac{0,05}{2}$$

$$= 0,025$$

$$n = 20$$

$$dk = n - 1$$

$$= 20 - 1$$

$$= 19$$

$$t_{\alpha/2, n-1} = 2.086.$$

### Selang Kepercayaan dari Waktu Tempuh untuk Arah Surabaya-Sidoarjo:

- Untuk Sepeda Motor

$$X = 18.94$$

$$S = 2.49$$

$$n = 20$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$8,25 - 2,086 \frac{0,72}{\sqrt{20}} \leq \mu \leq 8,25 + 2,086 \frac{0,72}{\sqrt{20}}$$

$$8,25 - 0,336 \leq \mu \leq 8,25 + 0,336$$

$$7,914 \leq \mu \leq 8,586$$

- Untuk Mobil

$$X = 28.11$$

$$S = 2.38$$

$$n = 20$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$11,32 - 2,086 \frac{0,76}{\sqrt{20}} \leq \mu \leq 11,32 + 2,086 \frac{0,76}{\sqrt{20}}$$

$$11,32 - 0,354 \leq \mu \leq 11,32 + 0,354$$

$$10,966 \leq \mu \leq 11,674$$

Selang Kepercayaan dari Waktu Tempuh untuk Arah Sidoarjo-Surabaya

- Untuk Sepeda Motor

$$X = 19.91$$

$$S = 2.41$$

$$n = 20$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$9,52 - 2,086 \frac{0,66}{\sqrt{20}} \leq \mu \leq 9,52 + 2,086 \frac{0,66}{\sqrt{20}}$$

$$9,52 - 0,31 \leq \mu \leq 9,52 + 0,31$$

$$9,21 \leq \mu \leq 9,83$$

- Untuk Mobil

$$X = 29.37$$

$$S = 1.06$$

$$n = 20$$

$$x - t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq x + t_{\alpha/2, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$11,09 - 2,086 \frac{0,68}{\sqrt{20}} \leq \mu \leq 11,09 + 2,086 \frac{0,68}{\sqrt{20}}$$

$$11,09 - 0,32 \leq \mu \leq 11,09 + 0,32$$

$$10,77 \leq \mu \leq 11,41$$

Dari waktu tempuh sesungguhnya dan waktu tempuh teoritis terdapat selisih waktu. Selisih dari kedua waktu ini merupakan delay yang terjadi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo.

Perhitungan delay akibat perbedaan waktu tempuh yang terjadi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada tabel 4.49 dan tabel 4.50 untuk arah Surabaya-Sidoarjo dan pada tabel 4.51 dan tabel 4.52 untuk arah Sidoarjo-Surabaya.

**Tabel 4.49** Delay yang terjadi pada Sepeda Motor  
Arah Surabaya-Sidoarjo

Delay yang terjadi pada Sepeda Motor  
Arah SBY-SDA

Waktu Tempuh Teoritis (menit.Detik)	Waktu empuh Sebenarnya (Menit.Detik)	Delay (Menit.Detik)
11	17.31	6.31
	15.34	4.34
	19.2	8.2
	20.19	9.19
	18.42	7.42
	20.16	9.16
	19.22	8.22
	22.37	11.37
	16.55	5.55
	20.04	9.04
	18.41	7.41
	23.59	12.59
	17.13	6.13
	18	7
	18.36	7.36
	20.21	9.21
	16.25	5.25
20.2	9.2	
19.23	8.23	
18.55	7.55	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)



**Tabel 4.50** Delay yang terjadi pada Mobil  
Arah Surabaya-Sidoarjo

Delay yang terjadi pada Mobil Arah SBY-SDA		
Waktu Tempuh Teoritis (menit, Detik)	Waktu empuh Sebenarnya (Menit, Detik)	Delay (Menit, Detik)
11	25.17	14.17
	29.29	18.29
	30.18	19.18
	26.3	15.3
	26.32	15.32
	27.41	16.41
	28.11	17.11
	29.47	18.47
	28.28	17.28
	26.58	15.58
	27	16
	30.12	19.12
	28.4	17.4
	29.21	18.21
	27.42	16.42
	28	17
	30.1	19.1
28.35	17.35	
26.56	15.56	
30	19	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.51** Delay yang terjadi pada Sepeda Motor  
Arah Sidoarjo-Surabaya

Delay yang terjadi pada Sepeda Motor Arah SDA-SBY		
Waktu Tempuh Teoritis (menit, Detik)	Waktu Tempuh Sebenarnya (Menit, Detik)	Delay (Menit, Detik)
11	20.12	9.12
	18.27	7.27
	21.33	10.33
	20.11	9.11
	19.09	8.09
	21.31	10.31
	20.35	9.35
	23.14	12.14
	20	9
	18.23	7.23
	21.27	10.27
	17.17	6.17
	19.3	8.3
	21	10
	20.49	9.49
	18.22	7.22
	20.33	9.33
19.55	8.55	
20.37	9.37	
18.54	7.54	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.52** Delay yang terjadi pada Moibil  
Arah Sidoarjo-Surabaya

Delay yang terjadi pada Mobil Arah SBY-SDA		
Waktu Tempuh Teoritis (menit, Detik)	Waktu Tempuh Sebenarnya (Menit, Detik)	Delay (Menit, Detik)
11	28.21	17.21
	31.42	20.42
	27.32	16.32
	29.19	18.19
	28.45	17.45
	29.06	18.06
	30.58	19.58
	27.47	16.47
	28	17
	29.29	18.29
	30.11	19.11
	28.45	17.45
	31.25	20.25
	30.44	19.44
	27.56	16.56
	31.22	20.22
	29	18
28.46	17.46	
32.54	21.54	
29.38	18.38	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.2 Data Kontrol Akses

Data kontrol akses ditunjukkan dari ada atau tidaknya frontage road pada sisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo sebagai akses untuk jalan-jalan di dekat Jalan Ruas Waru-Sidoarjo untuk bisa masuk menuju Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tanpa mengganggu lalu lintas yang ada.

Ada atau tidaknya frontage road ini mempengaruhi lalu lintas yang terjadi pada jalan. Jika tidak ada frontage road, maka akan terjadi penambahan volume lalu lintas yang tak terkendali dari sisi-sisi jalan pada jalan Ruas Waru-Sidoarjo akan menambah kemacetan yang telah ada.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, frontage road tidak terdapat di sepanjang sisi jalan, melainkan hanya di beberapa bagian sisi jalan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.53 dan tabel 4.54.

**Tabel 4.53** Frontage Road Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo

Dari - ke	Ada Frontage atau Tidak		Keterangan
	Ya	Tidak	
Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )	√		
Makro - Aloha		√	
Aloha - Simpang Gedangan		√	
Simpang Gedangan - Simpang Buduran		√	

Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	√		
Fly Over		√	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 4.54** Frontage Road Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya

Dari- ke :	Ada Frontage atau Tidak		Keterangan
	Ya	Tidak	
Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )		√	
Makro - Aloha		√	
Aloha - Simpang Gedangan		√	
Simpang Gedangan - Simpang Buduran		√	

Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo		√	
Fly Over		√	

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

#### 4.3 Data Inventori Geometri dan Fasilitas pada Jalan

Data inventori geometri dan fasilitas yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dibagi menurut segmen-segmen jalannya. mencakup seperti di bawah ini:

- Berdasarkan kelas jalannya, Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Surabaya merupakan jalan arteri primer.
- Panjang total ruas Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah 11 kilometer.

##### - Jalur Lalu Lintas

Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terdiri dari dua jalur. Masing- masing jalur yang ada menuju ke dua arah yang berlawanan. Satu jalur dari Sidoarjo ke Surabaya, dan jalur satunya dari dalam kota Surabaya menuju ke Sidoarjo.

Dengan lebar jalur untuk arah Surabaya-Sidoarjo adalah 10,5 meter dan untuk arah Sidoarjo-Surabaya adalah 10 meter.

##### - Lajur Lalu Lintas

Dari masing- masing jalur yang ada memiliki 3 lajur lalu lintas. Tiap lajur yang ada di pisahkan oleh marka berupa garis putus-putus.

##### - Median

Median pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo digunakan sebagai pemisah dari jalur lalu lintas untuk masing-masing arah. Mediannya berupa perkerasan dan

tumbuh-tumbuhan dengan lebar total median sebesar 4,4 meter.

- Bahu Jalan

Bahu pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo hanya terdapat di satu sisi jalan saja, yaitu pada sisi jalan dari Sidoarjo ke Surabaya. Bahu ini merupakan bahu yang tidak diperkeras sehingga tidak dapat berfungsi sebagai jalur lalu lintas tambahan saat lalu lintas pada jalur yang ada tidak lagi cukup. Lebar dari bahu tersebut adalah 3,4 meter.

• Fasilitas untuk Pejalan Kaki

Fasilitas untuk pejalan kaki yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terdiri dari:

- Zebra Cross

Zebra cross merupakan salah satu fasilitas penyebrangan untuk pejalan kaki yang terdapat di Jalan Ruas Waru-Sidoarjo. Zebra cross pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo berjumlah 12 buah. Dimana untuk menyebrang zebra cross ini mengikuti traffic light yang ada dan ada beberapa yang tidak ada persinyalan khusus.

- Jembatan Penyebrangan

Jumlah dari jembatan penyeberangan jalan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo berjumlah 3 buah. Terletak di dekat Terminal, setelah Fly Over, dan sebelum Fly Over. Jembatan penyebrangan ini merupakan jembatan overpass atau berada di atas permukaan jalan.

- Lampu Penerangan Jalan

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terdapat lampu jalan hampir di sepanjang ruas jalan ini, dimaksudkan agar pada malam harinya jalan tetap aman ketika dilewati oleh kendaraan.



- Fasilitas pada Persimpangan

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, simpang yang diperhatikan adalah dua simpangan terbesar yang ada yaitu Simpang di Fly Over dekat Terminal Bungurasih dan di jalan KH.Mukmini.

Fasilitas pada persimpangan yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terdiri dari:

- Lampu lalu lintas (Traffic Light)

Traffic light terdapat pada simpang Margorejo dan simpang Jemursari. Dimana traffic light ini membantu pergerakan lalu lintas yang terjadi agar tidak terjadi kemacetan akibat dari pergerakan yang ada.

- Rambu-rambu pada persimpangan

Pada persimpangan diletakkan rambu-rambu yang membantu para pengguna kendaraan untuk belok mengikuti arah. Rambu-rambu ini terdiri dari rambu pengatur arah, rambu penunjuk kecepatan, rambu peringatan, dll.

Untuk lebih jelasnya, data inventory geometri dan fasilitas yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada tabel 4.55.

**Tabel 4.55** Data Inventory Geometri dan Fasilitas yang Terdapat Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo

Inventory Geometri dan Fasilitas pada Jalan	Ada atau Tidak		Jumlah	Keterangan
	Ada	Tidak		
Jalur Lalu Lintas	√		2	1 buah jalur untuk tiap arah
Lajur Lalu Lintas	√		3	Untuk masing-masing lajur yang ada
Median	√			Terdiri dari perkerasan dan tumbuh-tumbuhan
Bahu Jalan	√			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merupakan bahu yang tidak diperkeras</li> <li>- Hanya terdapat di satu sisi jalan saja, yaitu untuk arah Sidoarjo- Surabaya</li> </ul>
Zebra Cross	√		12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghubungkan kedua lajur yang ada</li> <li>- Ada yang mengikuti persinyalan ada yang tanpa persinyalan sama sekali</li> </ul>

Inventory Geometri dan Fasilitas pada Jalan	Ada atau Tidak		Jumlah	Keterangan
	Ada	Tidak		
Jembatan Penyebrangan	√		3	- Merupakan jembatan overpass
Lampu Penerangan Jalan	√			- Terdapat pada sepanjang Jalan Ruas Waru-Sidoarjo

## **BAB V**

### **ANALISIS DATA**

#### **5.1 Acuan Klasifikasi Pada Jalan Arteri Primer**

Acuan klasifikasi pada jalan arteri primer yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini di acuan pada beberapa peraturan yang ada, yaitu:

- Menurut *PP no.34 tahun 2006*
- Menurut *UU no.38 tahun 2004*
- Menurut *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997*
- Menurut *NAASRA 1988*

#### **5.2 Analisis Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006, didapat persyaratan yang harus dimiliki oleh Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebagai berikut:

1. Jalan arteri primer di desain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 60 (enam puluh) kilometer per jam dengan lebar badan jalan paling sedikit 11 (sebelas) meter.
2. Pada jalan arteri primer lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal.
3. Jumlah Jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi sedemikian rupa.
4. Persimpangan sebidang pada jalan arteri primer dengan pengaturan tertentu harus memenuhi ketentuan.
5. Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.

Penjelasan dari masing-masing pasal yang terdapat pada Peraturan Pemerintah no.34 Tahun 2006 adalah sebagai berikut:

- 1-a. Kecepatan rencana pada jalan arteri primer di desain minimal sebesar 60 km/jam. Kecepatan rencana ini merupakan kecepatan minimal yang di syaratkan ketika kendaraan bermotor melewati jalan arteri tanpa memperhitungkan hambatan yang terjadi pada jalan. Penentuan kecepatan ini disesuaikan oleh kondisi lingkungannya.
- Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, kecepatan kendaraan yang terjadi seperti yang tertera pada tabel 5.1 dan tabel 5.2.

**Tabel 5.1 Kecepatan Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo**

Segmen Ruas	Kecepatan (km/jam)
Fly Over	58,1
Bundaran Waru- Simpang Pabrik Paku (Jl. Brigjen Katamso)	51,1
Makro – Aloha	51,68
Aloha - Simpang Gedangan	50,14
Simpang Gedangan -Simpang Buduran	47,65
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	49,74

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

**Tabel 5.2 Kecepatan Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya**

Segmen Ruas	Kecepatan (km/jam)
Fly Over	58
Bundaran Waru- Simpang Pabrik Paku (Jl. Brigjen Katamso) <sup>105</sup>	50,04
Makro – Aloha	50,26
Aloha - Simpang Gedangan	49,42
Simpang Gedangan -Simpang Buduran	49,79
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	48,99

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

Dari tabel 5.1 dan tabel 5.2 di dapat kecepatan rata-rata pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo untuk arah Surabaya-Sidoarjo adalah:

$$= \frac{58,1 + 51,1 + 51,68 + 50,14 + 47,65 + 49,74}{6}$$

$$= 51,4 \text{ km/jam}$$

Dan kecepatan rata-rata kendaraan untuk arah Sidoarjo-Surabaya adalah:

$$= \frac{58 + 50,04 + 50,26 + 49,42 + 49,74 + 48,99}{6}$$

$$= 51.1 \text{ km/jam}$$

Berdasarkan selang kepercayaan, di dapat selang untuk kecepatan kendaraan yang terjadi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seperti yang tertera pada tabel 5.3 dan tabel 5.4.

**Tabel 5.3** Selang Kepercayaan Kecepatan Untuk Arah Surabaya-Sidoarjo

Segmen Ruas	Selang Kepercayaan Kecepatan
Fly Over	$56,12 \leq \mu \leq 60,08$
Bundaran Waru-Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )	$49,097 \leq \mu \leq 53.103$
Makro - Aloha	$49,67 \leq \mu \leq 53,69$
Aloha - Simpang Gedangan	$50,125 \leq \mu \leq 53,735$
Simpang Gedangan -Simpang Buduran	$45,603 \leq \mu \leq 49,697$
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	$47,651 \leq \mu \leq 51,829$

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)



**Tabel 5.4** Selang Kepercayaan Kecepatan Untuk Arah Sidoarjo-Surabaya

Segmen Ruas	Selang Kepercayaan Kecepatan
Fly Over	$56,145 \leq \mu \leq 59,855$
Bundaran Waru-Simpang Pabrik Paku (Jl. Brigjen Katamso)	$48,018 \leq \mu \leq 52,062$
Makro - Aloha	$48,153 \leq \mu \leq 52,367$
Aloha - Simpang Gedangan	$47,503 \leq \mu \leq 51,337$
Simpang Gedangan -Simpang Buduran	$47,814 \leq \mu \leq 51,766$
Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo	$46,976 \leq \mu \leq 51,004$

(Sumber : Hasil Analisis dan Perhitungan)

Dari perhitungan kecepatan rata-rata dan dari selang kepercayaan untuk kecepatan yang ada di atas, dapat dilihat bahwa kecepatan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo untuk arah Surabaya-Sidoarjo maupun untuk arah Sidoarjo-Surabaya tidak memenuhi syarat kecepatan minimal yang harus dimiliki oleh jalan arteri primer yaitu sebesar 60 km/jam.

- 1-b. Lebar badan jalan paling sedikit 11 meter. Dimana badan jalan meliputi jalur lalu lintas, dengan atau tanpa jalur pemisah, dan bahu jalan. Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, terdiri enam jalur, memiliki median sebagai pembatas, dan pada salah satu sisi jalan terdapat bahu jalan yang tidak diperkeras.

Berdasarkan kondisi geometric, dapat dihitung lebar dari badan jalan pada Ruas Waru-Sidoarjo, sebagai berikut:



Lebar badan jalan = Lebar jalur total + Lebar median +  
Lebar bahu

Lebar jalur untuk arah Surabaya-Sidoarjo = 10,5 meter

Lebar jalur untuk arah Sidoarjo-Surabaya = 10 meter

Lebar median = 2,2 meter

Kerb = 0,4 meter

→ Sehingga lebar badan Jalan Ruas Waru-Sidoarjo  
sebagai berikut:

= (10,5 + 10) + 2,2 + 0,4

= 23,1 meter

Lebar badan jalan minimal yang di syaratkan pada jalan arteri menurut PP no.34 Tahun 2006 adalah sebesar 11 meter, dan dari perhitungan di dapat lebar badan jalan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebesar 23,1 meter. Dengan demikian, maka lebar badan Jalan Ruas Waru-Sidoarjo memenuhi persyaratan lebar badan jalan minimal yang harus dimiliki pada jalan arteri.

3. Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik, lalu lintas lokal, dan kegiatan lokal.
  - Lalu lintas jarak jauh adalah lalu lintas yang terjadi antarwilayah.
  - Lalu lintas ulang alik adalah lalu lintas yang ditimbulkan pengguna jalan yang berdomisili di pinggiran perkotaan dan pusat-pusat pemukiman di luar perkotaan yang mempunyai ketergantungan kehidupan sehari-hari di perkotaan.
  - Lalu lintas lokal adalah lalu lintas yang ditimbulkan oleh pengguna jalan yang mempunyai asal dan tujuan lokal (setempat).
  - Kegiatan lokal adalah semua aktivitas masyarakat di tepi jalan yang dapat menimbulkan gangguan lalu lintas antara lain kegiatan perdagangan, perkantoran, pendidikan, sosial.

Terganggunya lalu lintas jarak jauh disini maksudnya apabila terjadi penurunan kecepatan lalu lintas jarak jauh yang diakibatkan oleh adanya lalu lintas lokal, lalu lintas ulang alik, dan kegiatan lokal.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, terjadi lalu lintas ulang alik yang dilakukan oleh para pekerja (karyawan) yang bekerja pada pusat kota Surabaya. Dimana sebagian besar pekerja ini adalah penduduk yang tidak berdomisili di kota Surabaya, melainkan tinggal di luar kota Surabaya seperti Sidoarjo. Para pekerja ini berangkat pada pagi hari ke pusat kota Surabaya untuk bekerja dan pulang pada waktu sore hari.

Lalu lintas ulang alik seperti ini terjadi setiap hari terutama pada hari-hari kerja.

Sedangkan untuk lalu lintas lokal dan kegiatan lokal pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, sangat mempengaruhi lalu lintas jarak jauh yang ada disebabkan karena tidak adanya frontage road yang mendukung lalu lintas lokal dan kegiatan lokal pada kedua sisi jalan. Sehingga untuk lalu lintas lokal dan kegiatan lokal, dengan menggunakan badan jalan utama yang seharusnya dikhususkan hanya untuk lalu lintas jarak jauh.

#### 4. Jumlah jalan masuk dibatasi.

Pembatasan jalan masuk pada jalan arteri ini dimaksudkan agar tidak terjadi penambahan jumlah kendaraan pada jalan arteri akibat dari adanya jalan-jalan masuk ini yang nantinya akan mempengaruhi kondisi lalu lintas yang terjadi pada jalan.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, jumlah jalan masuk yang ada tidak terlalu banyak. Namun lalu lintas yang terjadi pada jalan-jalan masuk ini sangat mempengaruhi lalu lintas menerus yang ada. Hal ini disebabkan karena lalu lintas dari jalan-jalan masuk yang ada langsung memasuki badan jalan utama untuk dapat bergerak. Untuk mengatasi ini harus ada sebuah akses pengumpul dari

jalan-jalan masuk yang ada yaitu sebuah jalur khusus, sehingga lalu lintas dari jalan-jalan masuk ini tidak secara langsung mempengaruhi lalu lintas menerus yang terjadi.

5. Persimpangan sebidang dengan pengaturan tertentu harus memenuhi ketentuan.

Pengaturan pada persimpangan ini termasuk pengaturan lampu lalu lintas dan rambu-rambu pada persimpangan.

Pengaturan tertentu disini maksudnya adanya sebuah pengaturan terhadap lalu lintas yang terjadi pada persimpangan yang ada sehingga tidak terhambat dan mempengaruhi lalu lintas yang terjadi di sekitarnya.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, persimpangan sebidang yang diperhatikan adalah persimpangan Aloha dan persimpangan Gedangan.

Pada persimpangan Gedangan, terdapat rambu-rambu dan lampu lalu lintas sebagai pengatur untuk persimpangannya.

Sedangkan untuk persimpangan Aloha tidak terdapat lampu lalu lintas sebagai pengatur persimpangan. Namun dilengkapi dengan rambu-rambu lalu lintas.

Penggunaan rambu-rambu dan lampu lalu lintas ini sangat dipengaruhi oleh bagaimana lalu lintas yang terjadi pada simpang tersebut. Jika simpang tersebut sudah sangat padat, tidak dimungkinkan adanya sebuah lampu lalu lintas untuk mengaturnya karena hal itu akan menambah kepadatan yang ada pada simpangan. Begitu juga untuk kondisi sebaliknya.

6. Jalan arteri primer yang memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan tidak boleh terputus.

Tidak terputusnya jalan arteri ketika memasuki kawasan perkotaan dan kawasan pengembangan ini berhubungan dengan perekonomian pada kota tersebut.

Dimana jalan arteri berfungsi membantu lalu lintas ekonomi nasional tapi dengan tetap mempertahankan fungsi pelayanan antar perkotaan.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, jalan ini tidak terputus ketika memasuki kawasan perkotaan. Melainkan tetap terhubung sampai ke pusat kota.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006, pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo didapat kesesuaian terhadap klasifikasinya seperti yang tertera tabel 5.5-5.10.

**Tabel 5.5** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 23,1 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan	√	



-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.6** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 22,1 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Tidak Terdapat pengaturan pada persimpangan		√

-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.7** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 20,8 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan	√	

-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.8** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 21,1 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan	√	



-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.9** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 22,1 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan	√	

-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.10** Resume Untuk Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 14,9 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan		√

-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

### 5.3 Analisa Berdasarkan Undang-Undang No.38 Tahun 2004

Berdasarkan Undang-Undang No.38 Tahun 2004, didapat persyaratan yang harus dimiliki oleh Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebagai berikut:

1. Jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama .
2. Dengan ciri perjalanan jarak jauh
3. Kecepatan tinggi.
4. Jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna

Penjelasan dari masing-masing pasal yang terdapat pada Undang-Undang No.38 Tahun 2004 adalah sebagai berikut:

1. Jalan arteri merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama. Dimana angkutan utama tersebut berupa angkutan bernilai ekonomis tinggi dan volume besar. Dimana angkutan utama itu sendiri adalah semua kendaraan yang termasuk dalam kelas golongan kendaraan untuk jenis jalannya. Dimana untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, kelas kendaraan yang lewat adalah kendaraan kelas 1. Yang termasuk kendaraan kelas 1 adalah mobil pribadi, truk sedang dan bis kecil.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dilewati oleh kendaraan dengan macam-macam jenis. Dari data hasil survey volume dapat dilihat bahwa pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dilewati juga oleh mobil pribadi, truk sedang dan bis kecil yang termasuk angkutan utama.

2. Dengan ciri perjalanan jarak jauh. Perjalanan jarak jauh disini maksudnya adalah adanya lalu lintas antar wilayah yang terjadi.

Lalu lintas yang terjadi pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo bervariasi. Tidak hanya ada lalu lintas jarak jauh namun juga lalu lintas lokal yang terjadi. Namun lalu lintas antar wilayah yang terjadi cukup besar terjadi, hal ini dapat dilihat dari adanya lalu lintas oleh kendaraan berat yang terjadi dari arah Surabaya menuju Sidoarjo maupun sebaliknya. Dimana kendaraan berat disini adalah truk dan bus.

3. Kecepatan kendaraan yang tinggi. Dimana tingginya kecepatan ini dimaksudkan karena pada jalan arteri tidak boleh terjadi tundaan yang lama yang akan menghambat lalu lintas antar wilayah yang terjadi. Jika mengacu pada PP no.34 tahun 2006, dikatakan bahwa kecepatan minimal pada jalan arteri adalah 60 km/jam. Sehingga pada jalan arteri di harapkan kecepatan yang terjadi adalah minimal 60 km/jam atau bahkan lebih.

Sedangkan dari hasil survey kecepatan yang dilakukan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, kecepatan kendaraan tidak mencapai kecepatan minimal yang disyaratkan pada jalan arteri primer. Dengan kata lain, kecepatan kendaraannya tidaklah tinggi dan terjadi tundaan yang cukup panjang pada jalan.

4. Jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Pembatasan jalan masuk ini dimaksudkan agar tidak terjadi penambahan lalu lintas yang signifikan dari jalan masuk yang ada yang nantinya akan mempengaruhi pergerakan lalu lintas yang ada.

Jalan masuk yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terlalu banyak jumlahnya. Namun lalu lintas dari jalan masuk yang ada tersebut sangat

mempengaruhi lalu lintas menerus yang terjadi. Hal ini disebabkan, tidak terdapatnya frontage road sebagai akses pengumpul terhadap lalu lintas yang terjadi pada jalan-jalan masuk sehingga lalu lintas yang terjadi pada jalan-jalan masuk yang ada langsung bercampur dengan lalu lintas yang menerus.

**Tabel 5.11** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)



**Tabel 5.12** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.13** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.14** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)



**Tabel 5.15** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.16** Resume Untuk Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

#### 5.4 Analisa Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997, didapat persyaratan yang harus dimiliki oleh Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.17** Kecepatan Rencana,  $V_R$ , sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.

Fungsi	Kecepatan Rencana, $V_R$ , km/ jam		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70 - 120	60 - 80	40 - 70
Kolektor	60 - 90	50 - 60	30 - 50
Lokal	40 - 70	30 - 50	20 - 30

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.18** Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.

VLHR (smp/ hari)	Arteri			
	Ideal		Minimum	
	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)
< 3.000	6,0	1,5	4,5	1,0
3.000-10.000	7,0	2,0	6,0	1,5
10.001-25.000	7,0	2,0	7,0	2,0
> 25.000	$2_n \times 3,5^{*)}$	2,5	$2_n \times 7,0^{*)}$	2,0

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.19** Lebar Lajur Jalan Ideal

Fungsi	Kelas	Lebar Lajur Ideal (m)
Arteri	I	3,75
	II, III A	3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

(Sumber : Hasil Analisis)

Penjelasan menurut yang terdapat pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar kota Bina Marga 1997 adalah sebagai berikut:

- Kecepatan rencana sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.

**Tabel 5.20** Kecepatan Rencana,  $V_R$ , sesuai klasifikasi fungsi dan klasifikasi medan jalan.

Fungsi	Kecepatan Rencana, $V_R$ , km/ jam		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70 - 120	60 - 80	40 - 70
Kolektor	60 - 90	50 - 60	30 - 50
Lokal	40 - 70	30 - 50	20 - 30

(Sumber : Hasil Analisis)

Dari tabel 5.20 di atas, penentuan besarnya kecepatan rencana ditentukan dari fungsi jalannya dan dari jenis medan jalannya. Berdasarkan fungsinya, Jalan Ruas Waru-Sidoarjo merupakan jalan arteri primer dan medan jalan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo cenderung datar. Sehingga menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar kota Bina Marga 1997, kecepatan rencana pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo seharusnya berkisar antara 70 km/jam-120 km/jam. Hal ini sedikit berbeda dengan kecepatan minimal yang disyaratkan oleh PP no.34 Tahun 2006, yaitu kecepatan minimal kendaraan pada jalan arteri adalah 60 km/jam. Pada PP no.34 Tahun 2006 mengambil kecepatan minimal untuk jalan arteri tanpa memperhatikan medan dari jalan tersebut. Sedangkan kalau menurut Bina Marga, penentuan kecepatan itu tidak hanya didasarkan oleh fungsi jalannya melainkan oleh jenis medan jalannya juga.

Sehingga kecepatan minimal pada jalan arteri primer dengan medan jalan cenderung datar seharusnya sebesar 70 km/jam. Namun dari perhitungan kecepatan, kecepatan kendaraan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak mencapai 70 km/jam.

Atau dengan kata lain, kecepatan kendaraan yang terjadi jauh lebih kecil dari kecepatan minimal yang disyaratkan pada jalan arteri.

2. Lebar jalur dan lebar bahu berdasarkan VLHR

Menurut Bina Marga, penentuan lebar jalur dan lebar bahu ditentukan oleh besarnya VLHR atau volume lalu lintas harian rata-rata yang terjadi. Lebar jalur dan lebar bahu yang dapat ditentukan oleh volume lalu lintas harian rata-rata adalah lebar ideal dan lebar minimalnya. Dimana besarnya volume lalu lintas harian rata-rata ini didapat dari hasil survey volume lalu lintas dalam satu hari.

volume lalu lintas harian rata-rata pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dari arah Surabaya-Sidoarjo maupun dari arah Sidoarjo-Surabaya berkisar diantara 3000-10.000 smp/hari. Jika dilihat pada tabel acuan Bina Marga, untuk volume lalu lintas harian rata-rata 3000-10.000 smp/hari di dapat lebar jalur ideal sebesar 7 meter dan lebar bahu ideal sebesar 2 meter. Serta lebar jalur minimal sebesar 6 meter dan lebar bahu minimal sebesar 1,5 meter.

**Tabel 5.21** Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.

VLHR (smp/ hari)	Arteri			
	Ideal		Minimum	
	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)
< 3.000	6,0	1,5	4,5	1,0
3.000-10.000	7,0	2,0	6,0	1,5
10.001-25.000	7,0	2,0	7,0	2,0
> 25.000	$2_n \times 3,5^*)$	2,5	$2_n \times 7,0^*)$	2,0

(Sumber : Hasil Analisis)

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, lebar jalur yang ada saat ini untuk arah Surabaya-Sidoarjo 10,5 meter dan untuk arah Sidoarjo-Surabaya adalah 10 meter. Jika



mengacu pada Bina marga, maka lebar jalur yang ada tidak memenuhi lebar jalur ideal yang disyaratkan, namun memenuhi syarat lebar jalur minimalnya. Sehingga lebar jalur yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo masih dapat diterima jika menurut Bina Marga, karena masih memenuhi persyaratan lebar minimalnya.

Sedangkan untuk bahu jalan, hanya terdapat pada satu sisi jalan saja yaitu pada arah Sidoarjo-Surabaya. Lebar dari bahu jalan ini adalah 0,4 meter. Menurut Bina Marga, lebar bahu ideal seharusnya 2 meter dengan lebar minimal sebesar 1,5 meter. Dari sini dapat dilihat bahwa lebar bahu yang ada terlalu kecil dan tidak memenuhi persyaratan lebar bahu ideal maupun lebar bahu minimal yang disyaratkan Bina Marga.

3. Lebar lajur ideal berdasarkan fungsi jalan dan kelas kendaraan yang terdapat pada jalan tersebut

Kendaraan yang lewat memiliki kelas golongan tertentu. Dimana kelas kendaraan itu terbagi menjadi kelas I, II, IIIA, IIIB, dan IIIC. Menurut Bina Marga, penentuan lebar lajur ideal pada jalan ditentukan oleh fungsi jalan dan kelas kendaraan yang lewat pada jalan tersebut.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, kendaraan yang lewat hampir didominasi oleh kendaraan kelas I. Dimana kendaraan yang termasuk kelas I adalah mobil pribadi, truk sedang dan bis kecil.

Sehingga jika ditinjau menurut Bina Marga, maka untuk jalan arteri yang dilewati oleh kendaraan yang termasuk kelas I didapat lebar lajur ideal sebesar 3,75 meter.

Tabel 5.22 Lebar Lajur Jalan Ideal

Fungsi	Kelas	Lebar Lajur Ideal (m)
Arteri	II, III A	3,50
Kolektor	III A, III B	3,00
Lokal	III C	3,00

(Sumber : Hasil Analisis)

Jalan Ruas Waru-Sidoarjo memiliki 3 lajur untuk masing-masing jalur yang ada. Lebar total dari masing-masing jalur yang ada adalah sebesar 10,5 meter untuk arah Surabaya-Sidoarjo dan untuk arah Sidoarjo-Surabaya sebesar 10 meter. Lebar dari lajur yang terdapat jika di rata-rata dari lebar jalur totalnya adalah:

Untuk arah Surabaya-Sidoarjo:  $\frac{10,5}{3} = 3,5\text{meter}$

Untuk arah Sidoarjo-Surabaya:  $\frac{10}{3} = 3,3\text{meter}$

Dari lebar lajur rata-rata pada masing-masing jalur yang ada pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, ternyata lebar lajur yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak memenuhi lebar lajur ideal seperti yang disyaratkan untuk jalan arteri menurut Bina Marga yaitu sebesar 3,5 meter.

Ketidaksesuaian pada lebar dari jalur ini mempengaruhi lalu lintas yang terjadi pada jalan, karena lebar dari jalur ideal ini dipengaruhi oleh jenis kendaraan yang lewat. Jika lebar lajur yang terdapat lebih kecil dari lebar lajur ideal tentu tidak lagi maksimal untuk dilewati oleh jenis kendaraan yang seharusnya lewat pada jalan ini.

Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika mengacu pada syarat yang harus dimiliki oleh jalan arteri menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997 seperti yang tertera pada tabel 5.23.





**Tabel 5.23** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=10,5 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=10 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =2,4 meter	√          √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.24** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=9 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=8,5 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =2,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.25** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=7 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=7,5 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =2,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.26** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=9 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=10 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =2,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.27** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=9 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=10 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =3,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.28** Resume Untuk Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=7 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=9 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=10 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =4,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)



### 5.5 Analisa Berdasarkan NAASRA 1988

Berdasarkan NAASRA 1988, didapat persyaratan yang harus dimiliki oleh Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.29** Guidelines for The Use of Intersection Control Device

	Primary arterial	Secondary arterial	Collector and local crossing road	Local street
Traffic Signals				
Primary arterial	A	A	O	X
Secondary arterial		A	O	X
Collector and local crossing road			X	X
Local street				X

(bersambung)

**Tabel 5.29** Guidelines for The Use of Intersection Control Device (lanjutan)

Roundabouts	Primary arterial	Secondary arterial	Collector and local crossing road	Local street
Primary arterial	O	O	X	X
Secondary arterial		O	O	X
Collector and local crossing road			A	O
Local street				A
STOP or GIVE WAY signs				
Primary arterial	X	X	A	A
Secondary arterial		X	A	A
Collector and local crossing road			A	A
Local street				A
Legend: <b>A</b> Most likely to be an appropriate treatment <b>O</b> May be an appropriate treatment <b>X</b> Usually an inappropriate treatment				

(Sumber : Hasil Analisis)

**Table 5.30** Guidelines for the Use of Pedestrian Devices

Type of Facility	Freeway	Primary Arterial	Secondary Arterial	Collector	Local
<b>Overpass/Underpass</b>	A	O	O	X	X
Pedestrian Operated Signals	X	A	A	A	X
<b>Pedestrian Crossing(Zebra)</b>	X	X	O	A	X
Audio Tactile Devices	X	O	O	O	X
Pedestrian Refuge	X	A	A	A	A

Kerb Extension	X	X	O	O	A
Street Lighting	X	A	A	A	A
Pedestrian Barrier Fencing	A	A	O	O	O
Signing	A	A	A	O	O
<p><b>Legend:</b>    <b>A</b> Most likely to be an appropriate treatment                      <b>O</b> May be an appropriate treatment                      <b>X</b> Usually an inappropriate treatment</p>					

(Sumber : Hasil Analisis)

Analisis terhadap fasilitas-fasilitas yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo dilakukan berdasarkan NAASRA 1988. Dari NAASRA 1988 dapat dilihat fasilitas apa-apa saja yang dibutuhkan untuk pejalan kaki dan fasilitas yang terdapat pada persimpangan.

#### 1. Fasilitas pada Persimpangan

Berdasarkan NAASRA 1988, disebutkan beberapa fasilitas yang ada pada persimpangan. Namun tidak semua fasilitas tersebut terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, dan tidak semua fasilitas yang ada dianjurkan untuk digunakan pada jalan arteri primer. Untuk menentukan penggunaan fasilitas pada persimpangan ditentukan oleh jenis kedua jalan yang bertemu di simpangan. Dimana untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo simpangan yang ditinjau adalah simpangan Margorejo dan Simpangan Jemursari yang merupakan dua simpangan besar yang sangat mempengaruhi lalu lintas yang terjadi pada jalan.

Fasilitas pada persimpangan yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah:

- Traffic Light
- STOP or GIVE WAY signs

Penggunaan fasilitas pada persimpangan pada jalan arteri primer menurut NAASRA 1988 adalah seperti berikut:

- Traffic Light (Persinyalan)

Penggunaan persinyalan pada persimpangan jalan arteri primer-jalan arteri primer dan jalan arteri primer-jalan arteri sekunder sangat di anjurkan. Sedangkan pada persimpangan jalan arteri primer-jalan kolektor dan jalan lokal persimpangan jalan penggunaan persinyalan boleh ada dan boleh juga tidak ada. Namun pada persimpangan jalan arteri primer-jalan lokal penggunaan persinyalan tidak dianjurkan untuk ada.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, untuk persimpangan Jalan KH.Mukmini yang merupakan persimpangan jalan arteri primer-jalan kolektor, terdapat persinyalan. Adanya

persinyalan pada persimpangan ini sesuai dengan apa yang disyaratkan oleh NAASRA 1988.

Sedangkan pada persimpangan Jalan Aloha yang merupakan persimpangan jalan arteri primer-jalan arteri sekunder, tidak terdapat terdapat persinyalan. Hal ini tidak sesuai dengan apa yang disyaratkan oleh NAASRA 1988. Karena seharusnya menurut NAASRA untuk persimpangan seperti ini harus ada persinyalan.

- STOP or GIVE WAY Signs

Penggunaan rambu-rambu ini pada persimpangan jalan arteri primer-jalan arteri primer dan persimpangan jalan arteri primer-jalan arteri sekunder tidak dianjurkan untuk ada. Sedangkan untuk persimpangan jalan arteri primer-jalan kolektor dan jalan lokal persimpangan serta persimpangan jalan arteri primer-jalan lokal penggunaan rambu ini harus ada.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, pada persimpangan untuk persimpangan Jalan KH.Mukmini yang merupakan persimpangan jalan arteri primer-jalan kolektor, tidak terdapat rambu-rambu ini. Sedangkan pada persimpangan Aloha yang merupakan persimpangan jalan arteri primer-jalan arteri sekunder terdapat rambu-rambu ini.

## 2. Fasilitas Pejalan Kaki

Berdasarkan NAASRA 1988, disebutkan beberapa fasilitas pejalan kaki yang terdapat di jalan. Namun tidak semua fasilitas tersebut terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, dan tidak semua fasilitas yang ada dianjurkan untuk digunakan pada jalan arteri primer.

Fasilitas pejalan kaki yang terdapat pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah:

- Jembatan Penyebrangan (Overpass)
- Pedestrian Operated Signal
- Zebra Cross
- Street Lighting



Penggunaan fasilitas pejalan kaki untuk jalan arteri primer menurut NAASRA 1988 adalah seperti berikut:

- Overpass/underpass

Boleh ada atau boleh juga tidak pada jalan arteri.

Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terdapat tiga jembatan penyebrangan (overpass).

- Pedestrian crossing (zebra)

Penggunaan zebra cross pada jalan arteri tidak dianjurkan untuk ada. Namun pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, terdapat beberapa zebra cross untuk menghubungkan kedua sisi jalan yang ada.

- Street Lighting

Lampu jalan pada jalan arteri harus ada, dimana lampu pada jalan yang ada membantu memberi kenyamanan dan keamanan pada pengguna jalan arteri sekalipun melewati jalan tersebut pada saat malam hari. Pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo, peletakan lampu jalan diletakkan pada median dan terdapat disepanjang sisi jalan.

Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika mengacu pada syarat yang harus dimiliki oleh jalan arteri menurut NAASRA 1988 didapat kesesuaian seperti yang tertera pada tabel 5.31-5.36

**Tabel 5.31** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) – simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Traffic Signals: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Raya S.Parman= terdapat persinyalan  -Jalan Raya S.Parman = Terdapat persinyalan	√  √	
STOP or GIVE WAY signs: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan Raya S.Parman = Terdapat rambu ini  -Jalan Raya S.Parman = Tidak ada rambu ini		√  √
Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	Terdapat 1 buah jembatan penyebrangan	√	
Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada	Terdapat zebra cross		√
Street Lighting (A) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.32** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Pom Bensin di dekat Maspion

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Traffic Signals: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Ruas Aloha = Tidak terdapat persinyalan  -Jalan Ruas Aloha = Terdapat persinyalan	  √	√
STOP or GIVE WAY signs: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan Ruas Aloha = Terdapat rambu ini  -Jalan Ruas Aloha = Tidak ada rambu ini	  √	√
Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	Terdapat 1 buah jembatan penyebrangan	√	
Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada	Terdapat zebra cross		√
Street Lighting (B) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.33** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Traffic Signals: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Ruas Gedangan = terdapat persinyalan  -Jalan Ruas Gedangan= Terdapat persinyalan	√  √	
STOP or GIVE WAY signs: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan Ruas Gedangan = Terdapat rambu ini  -Jalan Ruas Gedangan = Tidak ada rambu ini	√  √	√
Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	Tidak Terdapat jembatan penyebrangan	√	
Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada	Terdapat zebra cross		√
Street Lighting (C) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.34** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas persimpangan jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
<p>Traffic Signals:            -Arteri Primer-Arteri Sekunder            (A) = Harus ada persinyalan            -Arteri Primer-Kolektor            (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan</p>	<p>-Jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo = Tidak terdapat persinyalan             -Jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo = Terdapat persinyalan</p>	<p>√  √</p>	
<p>STOP or GIVE WAY signs:            -Arteri Primer-Arteri Sekunder            (X) = Tidak disarankan ada            -Arteri Primer-Kolektor            (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada</p>	<p>-Jalan Industri dan jalan K. Singomenggolo = Terdapat rambu ini             -Jalan Ruas Aloha = Tidak ada rambu ini</p>	<p>√</p>	<p>√</p>
<p>Underpass/Overpass            (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada</p>	<p>Tidak Terdapat jembatan penyebrangan</p>	<p>√</p>	
<p>Zebra Cross            (X) = Tidak disarankan ada</p>	<p>Terdapat zebra cross</p>		<p>√</p>

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Street Lighting (D) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.35** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo)

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Traffic Signals: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Yos Sudarso = Tidak terdapat persinyalan  -Jalan Yos Sudarso = Terdapat persinyalan	√  √	
STOP or GIVE WAY signs: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan Yos Sudarso = Terdapat rambu ini  -Jalan Yos Sudarso = Tidak ada rambu ini		√  √
Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	Terdapat 1 buah jembatan penyebrangan	√	



Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada	Terdapat zebra cross		√
Street Lighting (E) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

**Tabel 5.36** Resume Untuk Analisa Berdasarkan NAASRA 1988 pada ruas Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Traffic Signals: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Layang = Tidak terdapat persinyalan  -Jalan Layang = Terdapat persinyalan	√	√
STOP or GIVE WAY signs: -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan Layang = Terdapat rambu ini  -Jalan Layang = Tidak ada rambu ini	√	√

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	Tidak Terdapat jembatan penyebrangan	√	
Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada	Tidak Terdapat zebra cross	√	
Street Lighting (F) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

### 5.6 Analisa Tingkat Kesesuaian Dengan Menggunakan Skala Guttman

Untuk mengetahui tingkat kesesuaian dari analisa yang dilakukan berdasarkan peraturan yang ada, maka dilakukan perhitungan berdasarkan skala Guttman.

Pada perhitungan skala Guttman, cuma ada dua alternatif jawaban yaitu sesuai atau tidak sesuai. Masing-masing dari tiap alternatif jawaban akan diberi skor (nilai). Untuk "sesuai" diberi skor satu dan untuk "tidak sesuai" akan diberi skor nol. Dari skor yang ada untuk setiap resume dari analisa akan ditotal jumlahnya.

Dari total skor yang didapat, nilai yang didapat digambarkan pada selang Guttman. Jika jumlah skor yang didapat bernilai di atas nilai tengah selangnya maka di katakan bahwa berdasarkan skala Guttman analisa hampir memenuhi sesuai, jika lebih kecil maka analisa hampir tidak memenuhi sesuai.

Pada Tugas Akhir ini nilai dari skala Guttman dinyatakan dalam bentuk selang Guttman dan dalam bentuk persentase.

### 5.6.1 Analisa Tingkat Kesesuaian terhadap PP no.34 Tahun 2006

Analisa tingkat kesesuaian terhadap PP no.34 Tahun 2006 berdasarkan skala Guttman seperti yang tertera pada tabel 5.37.

**Tabel 5.37** Analisa terhadap PP no.34 Tahun 2006 Berdasarkan Skala Guttman

Pernyataan	Alternatif	
	Sesuai	Tidak Sesuai
Kecepatan minimal 60 km/jam		√
Lebar badan jalan minimal 11 meter	√	
Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu		√
Jalan masuk terbatas		√
Adanya pengaturan pada persimpangan	√	
Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

Nilai untuk jawaban "Sesuai" = 1

Nilai untuk jawaban "Tidak Sesuai" = 0

Menghitung skor:

Jumlah skor untuk jawaban "Sesuai" =  $3 \times 1 = 3$

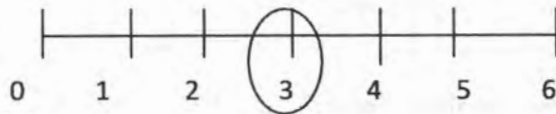
Jumlah skor untuk jawaban "Tidak Sesuai" =  $3 \times 0 = 0$

Total skor = 3

Skor maksimal =  $6 \times 1 = 6$

Skor minimal = 0

Rentang dalam selang =



Tidak  
Sesuai

Sesuai

Jika dinyatakan dalam persentase =

Untuk jawaban "Sesuai" =  $3/6 \times 100\% = 50\%$

Untuk jawaban "Tidak Sesuai" =  $3/6 \times 100\% = 50\%$

Dari analisa berdasarkan skala Guttman didapat bahwa tingkat kesesuaian terhadap PP no.34 Tahun 2006 bernilai skor lebih besar dari nilai tengahnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan skala Guttman, tingkat kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terhadap PP no.34 Tahun 2006 adalah hampir mendekati sesuai dengan klasifikasi yang disyaratkan.

### 5.6.2 Analisa Tingkat Kesesuaian terhadap UU no.38 Tahun 2004

Analisa tingkat kesesuaian terhadap UU no.38 Tahun 2004 berdasarkan skala Guttman seperti yang tertera pada tabel 5.38.

**Tabel 5.38** Analisa Terhadap UU no.38 Tahun 2004 Berdasarkan Skala Guttman

Pernyataan	Alternatif	
	Sesuai	Tidak Sesuai
Melayani angkutan utama	√	
Perjalanan jarak jauh	√	
Kecepatan kendaraan tinggi		√
Jalan masuk dibatasi		√

(Sumber : Hasil Analisis)

Nilai untuk jawaban “Sesuai” = 1

Nilai untuk jawaban “Tidak Sesuai” = 0

Menghitung skor:

Jumlah skor untuk jawaban “Sesuai” =  $2 \times 1 = 2$

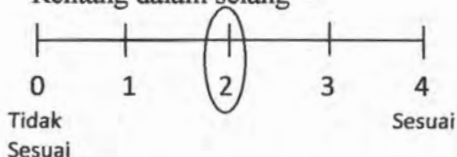
Jumlah skor untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $2 \times 0 = 0$

Total skor = 2

Skor maksimal =  $4 \times 1 = 4$

Skor minimal = 0

Rentang dalam selang =



Jika dinyatakan dalam persentase =

Untuk jawaban “Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

Dari analisa berdasarkan skala Guttman didapat bahwa tingkat kesesuaian terhadap UU no.38 Tahun 2004 bernilai skor berada pada nilai tengahnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan skala Guttman, tingkat kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terhadap UU no.38 Tahun 2004 adalah tidak hampir mendekati sesuai dan juga tidak hampir mendekati tidak sesuai dengan klasifikasi yang disyaratkan.

### 5.6.3 Analisa Tingkat Kesesuaian terhadap Bina Marga Tahun 1997

Analisa tingkat kesesuaian terhadap Bina Marga Tahun 1997 berdasarkan skala Guttman seperti yang tertera pada tabel 5.39.

**Tabel 5.39** Analisa Terhadap Bina Marga Tahun 1997  
Berdasarkan Skala Guttman

Pernyataan	Alternatif	
	Sesuai	Tidak Sesuai
Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam		√
lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=6 meter	√	
lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	√	
Lebar lajur ideal=3,75 meter		√

(Sumber : Hasil Analisis)

Nilai untuk jawaban "Sesuai" = 1

Nilai untuk jawaban "Tidak Sesuai" = 0

Menghitung skor:

Jumlah skor untuk jawaban "Sesuai" =  $2 \times 1 = 2$

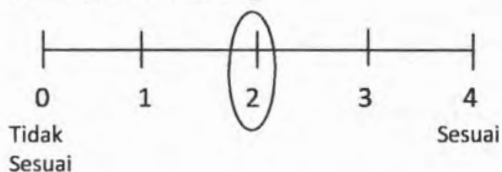
Jumlah skor untuk jawaban "Tidak Sesuai" =  $2 \times 0 = 0$

Total skor = 2

Skor maksimal =  $4 \times 1 = 4$

Skor minimal = 0

Rentang dalam selang =



Jika dinyatakan dalam persentase =

Untuk jawaban "Sesuai" =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

Untuk jawaban "Tidak Sesuai" =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

Dari analisa berdasarkan skala Guttman didapat bahwa tingkat kesesuaian terhadap Bina Marga Tahun 1997 bernilai skor berada pada nilai tengahnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan skala Guttman, tingkat kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terhadap Bina Marga Tahun 1997 adalah tidak hampir mendekati sesuai dan juga tidak hampir mendekati tidak sesuai dengan klasifikasi yang disyaratkan.

#### 5.6.4 Analisa Tingkat Kesesuaian terhadap NAASRA 1988

Analisa tingkat kesesuaian terhadap NAASRA 1988 berdasarkan skala Guttman seperti yang tertera pada tabel 5.40.

**Tabel 5.40** Analisa Terhadap NAASRA 1988 Berdasarkan Skala Guttman

Pernyataan	Alternatif	
	Sesuai	Tidak Sesuai
Traffic signals: - arteri primer-arteri sekunder = harus ada - arteri primer-kolektor = boleh ada, boleh juga tidak	√	√
STOP or GIVE WAY signs: -arteri primer-arteri sekunder = tidak disarankan ada - arteri primer-kolektor = boleh ada, boleh juga tidak	√	√
Underpass/Overpass = boleh ada, boleh juga tidak	√	



Zebra Cross = tidak disarankan ada		√
Street Lighting = harus ada	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

Nilai untuk jawaban “Sesuai” = 1

Nilai untuk jawaban “Tidak Sesuai” = 0

Menghitung skor:

Jumlah skor untuk jawaban “Sesuai” =  $4 \times 1 = 4$

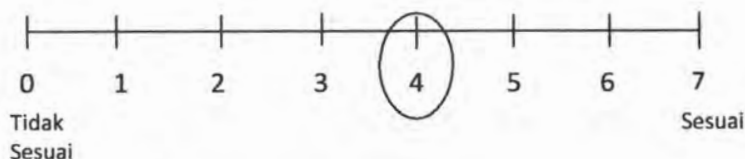
Jumlah skor untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $3 \times 0 = 0$

Total skor = 4

Skor maksimal =  $7 \times 1 = 7$

Skor minimal = 0

Rentang dalam selang =



Jika dinyatakan dalam persentase =

Untuk jawaban “Sesuai” =  $4/7 \times 100\% = 57,1\%$

Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $3/7 \times 100\% = 42,9\%$

Dari analisis berdasarkan skala Guttman didapat bahwa tingkat kesesuaian terhadap NAASRA 1988 bernilai skor lebih besar dari nilai tengahnya. Sehingga dapat dikatakan bahwa berdasarkan skala Guttman, tingkat kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo terhadap NAASRA 1988 adalah hampir sesuai dengan klasifikasi yang disyaratkan.

**“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”**

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Dari analisis data di atas dapat disimpulkan beberapa hal, antara lain:

1. Kondisi Ruas Jalan Waru-Sidoarjo Saat ini adalah :
  - a. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.34 Tahun 2006, pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo didapat kesesuaian terhadap klasifikasinya.

**Tabel 6.1**

Analisis Berdasarkan PP no.34 Tahun 2006

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan minimal 60 km/jam	-Kecepatan kendaraan yang terjadi lebih kecil dari 60 km/jam		√
-Lebar badan jalan minimal 11 meter	-Lebar badan jalan 23,1 meter	√	
-Lalu lintas jarak jauh tidak terganggu	- Lalu lintas jarak jauh terganggu oleh lalu lintas lokal		√
-Jalan masuk terbatas	Jumlah jalan masuk yang terdapat sedikit		√
-Adanya pengaturan pada persimpangan	Terdapat pengaturan pada persimpangan	√	

-Jalan tidak boleh terputus ketika masuk kota dan kawasan pengembangan perkotaan	-Jalan Ruas Waru-Sidoarjo tidak terputus dan tetap menerus ketika memasuki kota	√	
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	---	--

(Sumber : Hasil Analisis)

- b. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No.38 Tahun 2004, pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo didapat kesesuaian terhadap klasifikasinya.

**Tabel 6.2**

Analisa Berdasarkan UU no.38 Tahun 2004

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Melayani angkutan utama	Dilewati oleh angkutan utama	√	
-Perjalanan jarak jauh	Ada perjalanan jarak jauh	√	
-Kecepatan kendaraan tinggi	Kecepatan yang terjadi sangat rendah		√
-Jalan masuk dibatasi	Jumlah jalan masuk sedikit, namun mempengaruhi lalu lintas keseluruhan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

- c. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika mengacu pada syarat yang harus dimiliki oleh jalan arteri menurut Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997:

**Tabel 6.3**

Analisa Berdasarkan Bina Marga 1997

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
-Kecepatan kendaraan untuk kondisi medan jalan yang datar adalah antara 70-120 km/jam	Kecepatan kendaraan tidak mencapai 70 km/jam		√
-Untuk VLHR 3.000-10.000 di dapat: lebar jalur ideal=7 meter lebar jalur minimal=6 meter dan lebar bahu ideal=2 meter lebar minimal=1,5 meter	-Lebar jalur arah Surabaya-Sidoarjo=10,5 meter dan lebar jalur arah Sidoarjo-Surabaya=10 meter -Lebar bahu untuk Jalan Ruas Waru-Sidoarjo =2,4 meter	√  √	
-Lebar lajur ideal=3,5 meter	Lebar lajur yang ada tidak memenuhi lebar lajur ideal yang disyaratkan		√

(Sumber : Hasil Analisis)

d. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika mengacu pada syarat yang harus dimiliki oleh jalan arteri menurut NAASRA 1988.

**Tabel 6.4**  
Analisa Berdasarkan NAASRA 1988

Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
<b>Traffic Signals:</b> -Arteri Primer-Arteri Sekunder (A) = Harus ada persinyalan -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada persinyalan	-Jalan Ruas Aloha = Tidak terdapat persinyalan -Jalan Ruas Gedangan= Terdapat persinyalan	 √	√
<b>STOP or GIVE WAY signs:</b> -Arteri Primer-Arteri Sekunder (X) = Tidak disarankan ada -Arteri Primer-Kolektor (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada	-Jalan KH.Mukmini = Terdapat rambu ini -Jalan Ruas Aloha = Tidak ada rambu ini	 √	√
<b>Underpass/Overpass (O) = Boleh ada, boleh juga tidak ada</b>	<b>Terdapat 3 buah jembatan penyebrangan</b>	√	
<b>Zebra Cross (X) = Tidak disarankan ada</b>	<b>Terdapat zebra cross</b>		√



Syarat Untuk Jalan Arteri Primer	Kondisi Jalan Ruas Waru-Sidoarjo Saat ini	Memenuhi	
		Ya	Tidak
Street Lighting (A) = Harus ada	Terdapat di sepanjang jalan	√	

(Sumber : Hasil Analisis)

2. Besarnya derajat kejenuhan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo adalah :

- a. Derajat Kejenuhan pada Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 0,609  
Sidoarjo-Surabaya = 0,589
- b. Derajat Kejenuhan pada Jalan Makro – Aloha  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 0,95  
Sidoarjo-Surabaya = 0,851
- c. Derajat Kejenuhan pada Jalan Aloha - Simpang Gedangan  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 1,021  
Sidoarjo-Surabaya = 1,057
- d. Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 0,999  
Sidoarjo-Surabaya = 1,014
- e. Derajat Kejenuhan pada Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 0,922  
Sidoarjo-Surabaya = 0,916



- f. Derajat Kejenuhan pada Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 0,56  
Sidoarjo-Surabaya = 0,57
3. Kecepatan Rata-rata kendaraan yang melewati Ruas Jalan Waru-Sidoarjo adalah :
- a. Jalan Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 51,1 km/jam  
Sidoarjo-Surabaya = 50,04 km/jam
- b. Jalan Makro – Aloha  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 51,68 km/jam  
Sidoarjo-Surabaya = 50,26 km/jam
- c. Jalan Aloha - Simpang Gedangan  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 50,14 km/jam  
Sidoarjo-Surabaya = 49,42 km/jam
- d. Jalan Simpang Gedangan - Simpang Buduran  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 47,65 km/jam  
Sidoarjo-Surabaya = 49,79 km/jam
- e. Jalan Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo  
Arah :  
Surabaya-Sidoarjo = 49,74 km/jam  
Sidoarjo-Surabaya = 48,99 km/jam
- f. Jalan Fly Over di Jalan Raya S.Parman  
Arah :

Surabaya-Sidoarjo = 58.1 km/jam

Sidoarjo-Surabaya = 58 km/jam

3. Tingkat pelayanan jalan pada Jalan Ruas Waru-Sidoarjo menurut KM no.14 Tahun 2006 adalah:
  - Segmen Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso ), yaitu Kelas C.
  - Segmen Makro – Aloha, yaitu Kelas E untuk Arah Surabaya-Sidoarjo dan Kelas D untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.
  - Segmen Aloha - Simpang Gedangan, yaitu Kelas F.
  - Segmen Simpang Gedangan - Simpang Buduran, yaitu Kelas E untuk Arah Surabaya-Sidoarjo dan Kelas F untuk Arah Sidoarjo-Surabaya.
  - Segmen Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo, yaitu Kelas E.
  - Segmen Fly Over di Jalan Raya S.Parman, yaitu Kelas C.
  
5. Nilai tingkat kesesuaian ruas jalan Waru – Sidoarjo berdasarkan Skala Guttman :
  1. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika diacu berdasar Peraturan Pemerintah no.34 Tahun 2006:  
 Untuk jawaban “Sesuai” =  $3/6 \times 100\% = 50\%$   
 Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $3/6 \times 100\% = 50\%$
  
  2. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika diacu berdasarkan Undang-Undang no.38 Tahun 2004:  
 Untuk jawaban “Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$   
 Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$
  
  3. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika di acu berdasar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga 1997:

Untuk jawaban “Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $2/4 \times 100\% = 50\%$

4. Kesesuaian Jalan Ruas Waru-Sidoarjo jika diacu berdasarkan NAASRA 1988:

Untuk jawaban “Sesuai” =  $4/7 \times 100\% = 57,1\%$

Untuk jawaban “Tidak Sesuai” =  $3/7 \times 100\% = 42,9\%$

## 6.2 Saran

Saran-saran yang bisa diusulkan untuk permasalahan ini dan untuk studi selanjutnya antara lain:

1. Perlu perhatian dari Pemerintah Kota Sidoarjo untuk mengatasi permasalahan di daerah Sidoarjo.
2. Peningkatan Kualitas dan Pelayanan Angkutan Umum.
3. Perlu adanya Penertiban pedagang kaki lima di sepanjang Ruas Jalan Waru-Sidoarjo agar dapat mengurangi kemacetan lalu lintas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta, PT. Bina Karya, Bab 6.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Bina Marga*, Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2004. *Undang-Undang Republik Indonesia No.38 Tentang Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006. *Undang-Undang Republik Indonesia No.34 Tentang Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum.
- NAASRA, 1998. *Guide to Traffic Engineering Practice*, Sidney : NAASRA.
- Peraturan Menteri Perhubungan, 2006. *Keputusan Menteri No.14 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan*.
- Cory P., F. P., *Evaluasi Kinerja Jalan Pada Ruas Waru-Wonokromo Surabaya Berdasarkan Klasifikasi Jalannya*. Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil ITS.
- Sukirman, 1999. *Dasar-Dasar Perencanaan Geometri Jalan*, Bandung : NOVA.
- Walpole, R.E., Myers, R.H., 1995. *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*, Edisi ke-4, Penerbit ITB.
- [Http://www.fathurin-zen.com/](http://www.fathurin-zen.com/)

## **LAMPIRAN**

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) –  
simpang pabrik paku (Jl.Brigiend Katamso)  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1863
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1856	84	0	0	2273	1856	101	0	0	1864
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	310	14	0	0	403	310	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	935	53	0	0	1130	935	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	931
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	983	884	38	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	83	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346



## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen Jl.Raya S. Parman, Sidoarjo (setelah bundaran Waru) –  
simpang pabrik paku (Jl.Brigjend Katamso)  
Arah Sidoarjo - Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6					
06.00-07.00	1488	41	0	0	2253	1488	49	0	0	1352
06.15-07.15	1571	42	0	0	2343	1571	50	0	0	1406
06.30-07.30	1666	49	0	0	2371	1666	59	0	0	1423
06.45-07.45	1761	43	0	0	2384	1761	52	0	0	1430
08.00-09.00	1813	44	0	0	2359	1813	53	0	0	1415
09.15-10.15	1384	33	0	0	1748	1384	40	0	0	1049
09.30-10.30	926	21	0	0	1168	926	25	0	0	701
09.45-10.45	448	13	0	0	576	448	16	0	0	346
10.15-11.15	293	6	0	1	965	293	7	0	2	219
10.30-11.30	444	16	1	2	688	444	19	1	4	413
10.45-11.45	696	24	1	2	1066	696	29	1	4	640
11.00-12.00	975	34	1	2	1466	975	41	1	4	880
12.15-13.15	1028	39	1	1	1516	1028	47	1	2	910
12.30-13.30	1093	43	1	0	1615	1093	52	1	0	969
12.45-13.45	1140	46	1	0	1633	1140	55	1	0	980
13.00-14.00	1180	48	1	0	1692	1180	58	1	0	1015
13.15-14.15	894	37	1	0	1277	894	44	1	0	766
13.30-14.30	618	23	0	0	855	618	28	0	0	513
13.45-14.45	319	12	0	0	459	319	14	0	0	275
15.15-16.15	416	8	0	0	475	416	10	0	0	285
15.30-16.30	809	20	0	0	985	809	24	0	0	591
15.45-16.45	1240	35	0	0	1532	1240	42	0	0	919
16.00-17.00	1671	54	0	0	2101	1671	65	0	0	1261
16.15-17.15	1703	64	0	2	2214	1703	77	0	4	1328
16.30-17.30	1742	63	0	2	2315	1742	76	0	4	1389
16.45-17.45	1791	64	0	2	2392	1791	77	0	4	1435
17.00-18.00	1825	69	0	2	2416	1825	76	0	4	1450
17.15-18.15	1377	45	0	0	1828	1377	54	0	0	1097
17.30-18.30	945	34	0	0	1217	945	41	0	0	730
17.45-18.45	465	18	0	0	593	465	22	0	0	356



## Traffic Counting (kendaraan/jam)

### Segmen Pom Bensin di dekat Maspion Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1074	203	0	38	2333	1074	244	0	68	1400
06.15-07.15	1229	208	0	39	2478	1229	250	0	70	1487
06.30-07.30	1386	224	0	49	2562	1386	269	0	88	1555
06.45-07.45	1488	226	0	55	2580	1488	271	0	99	1548
08.00-09.00	1549	234	0	58	2597	1549	281	0	104	1522
09.15-10.15	1182	182	0	48	1871	1182	218	0	86	1128
09.30-10.30	793	111	0	32	1201	793	133	0	58	721
09.45-10.45	390	57	0	13	579	390	68	0	23	347
10.15-11.15	288	92	0	26	478	288	110	0	47	287
10.30-11.30	553	173	0	49	968	553	208	0	88	581
10.45-11.45	829	278	0	66	1429	829	334	0	119	857
11.00-12.00	1129	378	0	86	1934	1129	454	0	155	1160
12.15-13.15	1168	360	0	80	1968	1168	432	0	144	1181
12.30-13.30	1226	367	0	74	1968	1226	440	0	133	1181
12.45-13.45	1300	355	0	83	2040	1300	426	0	149	1224
13.00-14.00	1332	346	0	86	2034	1332	415	0	155	1220
13.15-14.15	1005	272	0	66	1522	1005	326	0	119	913
13.30-14.30	682	184	0	49	1032	682	221	0	88	619
13.45-14.45	332	91	0	23	499	332	109	0	41	299
15.15-16.15	320	75	0	19	509	320	90	0	34	305
15.30-16.30	625	152	0	38	1032	625	182	0	68	619
15.45-16.45	959	232	0	54	1518	959	278	0	97	911
16.00-17.00	1280	320	0	71	2069	1280	384	0	128	1241
16.15-17.15	1312	333	0	66	2148	1312	400	0	119	1289
16.30-17.30	1397	338	0	67	2255	1397	406	0	121	1353
16.45-17.45	1473	339	0	71	2421	1473	407	0	128	1453
17.00-18.00	1577	336	0	76	2546	1577	403	0	137	1528
17.15-18.15	1225	248	0	62	1958	1225	298	0	112	1175
17.30-18.30	835	166	0	42	1328	835	199	0	76	797
17.45-18.45	425	85	0	22	676	425	102	0	40	406

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

### Segmen Pom Bensin di dekat Maspion Arah Sidoarjo - Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1085	140	0	19	2266	1085	168	0	34	1360
06.15-07.15	1187	154	0	19	2389	1187	185	0	34	1433
06.30-07.30	1299	171	0	19	2478	1299	205	0	34	1487
06.45-07.45	1392	190	0	23	2493	1392	228	0	41	1496
08.00-09.00	1439	210	0	27	2495	1439	252	0	49	1497
09.15-10.15	1109	162	0	22	1851	1109	194	0	40	1111
09.30-10.30	744	110	0	19	1212	744	132	0	34	727
09.45-10.45	365	61	0	10	615	365	73	0	18	369
10.15-11.15	298	78	0	13	429	298	94	0	23	257
10.30-11.30	523	164	0	27	901	523	197	0	49	541
10.45-11.45	811	247	0	39	1352	811	296	0	70	811
11.00-12.00	1126	333	0	44	1835	1126	400	0	79	1101
12.15-13.15	1214	345	0	40	1910	1214	414	0	72	1146
12.30-13.30	1266	337	1	37	1955	1266	404	1	67	1173
12.45-13.45	1323	327	1	33	1990	1323	392	1	59	1194
13.00-14.00	1325	321	1	39	1980	1325	385	1	70	1188
13.15-14.15	999	231	1	30	1476	999	277	1	54	886
13.30-14.30	662	158	0	19	959	662	184	0	34	575
13.45-14.45	317	80	0	11	473	317	96	0	20	284
15.15-16.15	298	78	0	6	496	298	94	0	11	298
15.30-16.30	610	158	0	15	1027	610	191	0	27	616
15.45-16.45	932	238	0	24	1554	932	286	0	43	932
16.00-17.00	1312	323	0	32	2094	1312	388	0	58	1256
16.15-17.15	1399	326	0	41	2174	1399	391	0	74	1304
16.30-17.30	1501	314	0	41	2233	1501	377	0	74	1340
16.45-17.45	1568	322	0	39	2309	1568	386	0	70	1385
17.00-18.00	1613	315	0	40	2431	1613	378	0	72	1458
17.15-18.15	1228	234	0	25	1855	1228	281	0	45	1113
17.30-18.30	814	165	0	16	1265	814	198	0	29	759
17.45-18.45	425	78	0	9	662	425	94	0	16	397

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

### Segmen persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1363
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1956	84	0	0	2273	1956	101	0	0	1364
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	999	42	0	0	1043	999	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	910	14	0	0	408	910	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	995	53	0	0	1130	995	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	991
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	989	884	38	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	83	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346



## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen persimpangan jalan KH.Mukmini dan jalan Jenggolo  
Arah Sidoarjo - Surabaya

PUKUL	Jumlah Kendaraan					Jumlah Kendaraan				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1363
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1956	84	0	0	2273	1956	101	0	0	1364
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	910	14	0	0	403	910	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	985	53	0	0	1130	985	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	981
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	983	884	38	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	83	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan  
K. Singomenggolo  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1687	127	0	4	2938	1687	152	0	7	1403
06.15-07.15	1775	129	0	7	2400	1775	155	0	13	1440
06.30-07.30	1877	128	0	8	2513	1877	154	0	14	1508
06.45-07.45	1987	123	0	9	2572	1987	148	0	16	1543
08.00-09.00	2030	107	0	9	2524	2030	128	0	16	1574
09.15-10.15	1550	82	0	6	1985	1550	98	0	11	1191
09.30-10.30	1031	50	0	4	1312	1031	60	0	7	787
09.45-10.45	505	19	0	2	662	505	23	0	4	397
10.15-11.15	289	34	0	4	543	289	41	0	7	326
10.30-11.30	577	69	0	8	1112	577	83	0	14	667
10.45-11.45	905	111	0	10	1703	905	133	0	18	1022
11.00-12.00	1212	155	0	11	2311	1212	186	0	20	1387
12.15-13.15	1282	162	0	9	2390	1282	194	0	16	1434
12.30-13.30	1365	164	0	9	2432	1365	197	0	16	1459
12.45-13.45	1447	166	0	11	2425	1447	199	0	20	1455
13.00-14.00	1518	152	0	13	2380	1518	182	0	23	1428
13.15-14.15	1165	111	0	11	1758	1165	133	0	20	1055
13.30-14.30	788	74	0	7	1147	788	89	0	13	668
13.45-14.45	378	30	0	3	563	378	36	0	5	338
15.15-16.15	344	32	0	3	567	344	38	0	5	340
15.30-16.30	679	66	0	6	1115	679	79	0	11	669
15.45-16.45	1034	104	0	6	1712	1034	125	0	11	1027
16.00-17.00	1420	138	0	7	2326	1420	166	0	13	1396
16.15-17.15	1486	154	0	9	2398	1486	185	0	16	1439
16.30-17.30	1598	158	0	8	2501	1598	190	0	14	1501
16.45-17.45	1662	165	0	12	2599	1662	198	0	22	1559
17.00-18.00	1734	165	0	15	2661	1734	198	0	27	1597
17.15-18.15	1324	117	0	10	2022	1324	140	0	18	1213
17.30-18.30	877	79	0	8	1371	877	95	0	14	823
17.45-18.45	458	34	0	4	676	458	41	0	7	406

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen persimpangan jalan Industri dan jalan  
K. Singomenggolo  
Arah Sidoarjo - Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1678	82	0	3	2240	1678	98	0	5	1344
06.15-07.15	1800	92	0	5	2354	1800	110	0	9	1412
06.30-07.30	1906	115	0	6	2464	1906	138	0	11	1478
06.45-07.45	2003	113	0	7	2509	2003	136	0	13	1505
08.00-09.00	2035	126	0	7	2548	2035	155	0	13	1528
09.15-10.15	1546	100	0	5	1913	1546	120	0	9	1148
09.30-10.30	1037	64	0	2	1258	1037	77	0	4	755
09.45-10.45	501	37	0	1	637	501	44	0	2	382
10.15-11.15	256	40	0	5	502	256	48	0	9	301
10.30-11.30	541	73	0	7	957	541	88	0	13	598
10.45-11.45	856	115	0	10	1528	856	138	0	18	917
11.00-12.00	1182	144	0	13	2084	1182	173	0	23	1250
12.15-13.15	1280	139	0	8	2161	1280	167	0	14	1297
12.30-13.30	1372	154	0	9	2206	1372	185	0	16	1324
12.45-13.45	1451	160	0	7	2268	1451	192	0	13	1361
13.00-14.00	1487	168	0	7	2317	1487	202	0	13	1390
13.15-14.15	1133	133	0	7	1738	1133	160	0	13	1043
13.30-14.30	756	85	0	4	1198	756	102	0	7	719
13.45-14.45	362	37	0	3	605	362	44	0	5	363
15.15-16.15	321	25	0	2	540	321	30	0	4	324
15.30-16.30	675	53	0	8	1102	675	64	0	14	661
15.45-16.45	1051	92	0	11	1691	1051	110	0	20	1015
16.00-17.00	1420	122	0	14	2301	1420	146	0	25	1381
16.15-17.15	1497	137	0	14	2395	1497	164	0	25	1437
16.30-17.30	1548	157	0	10	2500	1548	188	0	18	1500
16.45-17.45	1554	154	0	9	2554	1554	185	0	16	1532
17.00-18.00	1677	151	0	10	2626	1677	181	0	18	1576
17.15-18.15	1279	111	0	8	1992	1279	133	0	14	1195
17.30-18.30	874	63	0	6	1325	874	76	0	11	795
17.45-18.45	452	27	0	4	682	452	32	0	7	409



## Traffic Counting (kendaraan/jam)

### Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo) Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
	emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6					
06.00-07.00	854	35	0	0	3056	854	42	0	0	1834
06.15-07.15	945	39	0	0	3197	945	47	0	0	1918
06.30-07.30	1090	45	0	0	3349	1090	54	0	0	2009
06.45-07.45	1298	52	0	0	3476	1298	62	0	0	2086
08.00-09.00	1347	55	0	0	3568	1347	65	0	0	2141
09.15-10.15	1059	45	0	0	2712	1059	54	0	0	1627
09.30-10.30	728	32	0	0	1820	728	38	0	0	1092
09.45-10.45	356	14	0	0	903	356	17	0	0	542
10.15-11.15	261	13	0	0	812	261	16	0	0	487
10.30-11.30	536	32	0	0	1603	536	33	0	0	962
10.45-11.45	827	43	0	0	2437	827	52	0	0	1462
11.00-12.00	1135	60	0	0	3242	1135	72	0	0	1945
12.15-13.15	1197	72	0	0	3270	1197	86	0	0	1962
12.30-13.30	1261	69	0	0	3334	1261	83	0	0	2000
12.45-13.45	1311	71	0	0	3369	1311	85	0	0	2021
13.00-14.00	1403	72	0	0	3442	1403	86	0	0	2085
13.15-14.15	1080	47	0	0	2602	1080	56	0	0	1561
13.30-14.30	741	31	0	0	1747	741	37	0	0	1048
13.45-14.45	400	18	0	0	878	400	22	0	0	527
15.15-16.15	281	4	0	0	850	281	5	0	0	510
15.30-16.30	543	15	0	0	1675	543	18	0	0	1005
15.45-16.45	854	21	0	0	2470	854	25	0	0	1482
16.00-17.00	1188	28	0	0	3289	1188	34	0	0	1973
16.15-17.15	1249	45	0	0	3307	1249	54	0	0	1984
16.30-17.30	1314	51	0	0	3373	1314	61	0	0	2024
16.45-17.45	1316	61	0	0	3499	1316	73	0	0	2099
17.00-18.00	1326	67	0	0	3595	1326	80	0	0	2157
17.15-18.15	984	46	0	0	2727	984	55	0	0	1636
17.30-18.30	657	29	0	0	1836	657	35	0	0	1102
17.45-18.45	344	13	0	0	915	344	16	0	0	549

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

### Segmen Jalan Yos Sudarso (alun-alun Sidoarjo) Arah Sidoarjo - Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1363
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1956	84	0	0	2273	1956	101	0	0	1354
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	310	14	0	0	409	310	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	775	599	40	0	0	467
10.45-11.45	935	53	0	0	1130	935	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	931
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	93	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	983	884	33	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	89	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346

## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.  
Arah Surabaya-Sidoarjo

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1617	34	0	0	0	1617	41	0	0	0
06.15-07.15	1702	48	0	0	0	1702	58	0	0	0
06.30-07.30	1777	62	0	0	0	1777	74	0	0	0
06.45-07.45	1854	67	0	0	0	1854	80	0	0	0
08.00-09.00	1825	69	0	0	0	1825	88	0	0	0
09.15-10.15	1349	50	0	0	0	1349	60	0	0	0
09.30-10.30	904	29	0	0	0	904	35	0	0	0
09.45-10.45	413	11	0	0	0	413	13	0	0	0
10.15-11.15	289	7	0	0	0	289	8	0	0	0
10.30-11.30	548	19	0	0	0	548	28	0	0	0
10.45-11.45	854	30	0	0	0	854	36	0	0	0
11.00-12.00	1146	38	0	0	0	1146	46	0	0	0
12.15-13.15	1211	45	0	0	0	1211	54	0	0	0
12.30-13.30	1357	50	0	0	0	1357	60	0	0	0
12.45-13.45	1443	50	0	0	0	1443	60	0	0	0
13.00-14.00	1539	56	0	0	0	1539	67	0	0	0
13.15-14.15	1185	42	0	0	0	1185	50	0	0	0
13.30-14.30	780	25	0	0	0	780	30	0	0	0
13.45-14.45	388	14	0	0	0	388	17	0	0	0
15.15-16.15	415	10	0	0	0	415	12	0	0	0
15.30-16.30	853	24	0	0	0	853	29	0	0	0
15.45-16.45	1314	31	0	0	0	1314	37	0	0	0
16.00-17.00	1719	45	0	0	0	1719	54	0	0	0
16.15-17.15	1760	48	0	0	0	1760	58	0	0	0
16.30-17.30	1817	46	0	0	0	1817	55	0	0	0
16.45-17.45	1820	56	0	0	0	1820	67	0	0	0
17.00-18.00	1894	55	0	0	0	1894	66	0	0	0
17.15-18.15	1438	42	0	0	0	1438	50	0	0	0
17.30-18.30	948	30	0	0	0	948	36	0	0	0
17.45-18.45	479	13	0	0	0	479	16	0	0	0



## Traffic Counting (kendaraan/jam)

Segmen Jalan Layang di jalan Raya S. Parman.  
Arah Sidoarjo – Surabaya

PUKUL	Kendaraan/jam					SMP/jam				
	LV	MHV	LB	LT	MC	LV	MHV	LB	LT	MC
						emp = 1	emp = 1.2	emp = 1.2	emp = 1.8	emp = 0.6
06.00-07.00	1651	46	0	0	2159	1651	55	0	0	1295
06.15-07.15	1822	62	0	0	2272	1822	74	0	0	1363
06.30-07.30	1894	77	0	0	2293	1894	92	0	0	1376
06.45-07.45	1956	84	0	0	2273	1956	101	0	0	1364
08.00-09.00	1908	92	0	0	2164	1908	110	0	0	1298
09.15-10.15	1409	68	0	0	1575	1409	82	0	0	945
09.30-10.30	939	42	0	0	1043	939	50	0	0	626
09.45-10.45	440	20	0	0	493	440	24	0	0	296
10.15-11.15	310	14	0	0	408	310	17	0	0	242
10.30-11.30	599	33	0	0	779	599	40	0	0	467
10.45-11.45	935	53	0	0	1130	935	64	0	0	678
11.00-12.00	1271	67	0	0	1522	1271	80	0	0	913
12.15-13.15	1339	73	1	0	1552	1339	88	1	0	991
12.30-13.30	1489	78	1	0	1628	1489	94	1	0	977
12.45-13.45	1586	76	1	0	1676	1586	91	1	0	1006
13.00-14.00	1664	82	1	0	1744	1664	98	1	0	1046
13.15-14.15	1286	62	0	0	1311	1286	74	0	0	787
13.30-14.30	847	38	0	0	859	847	46	0	0	515
13.45-14.45	414	20	0	0	460	414	24	0	0	276
15.15-16.15	448	14	0	0	484	448	17	0	0	290
15.30-16.30	884	32	0	0	983	884	38	0	0	590
15.45-16.45	1361	49	0	0	1504	1361	59	0	0	902
16.00-17.00	1797	70	0	0	2000	1797	84	0	0	1200
16.15-17.15	1821	76	0	0	2049	1821	91	0	0	1229
16.30-17.30	1905	78	0	0	2112	1905	94	0	0	1267
16.45-17.45	1926	83	0	0	2134	1926	100	0	0	1280
17.00-18.00	1994	83	0	0	2214	1994	100	0	0	1328
17.15-18.15	1522	63	0	0	1681	1522	76	0	0	1009
17.30-18.30	1002	43	0	0	1119	1002	52	0	0	671
17.45-18.45	504	21	0	0	576	504	25	0	0	346

Survey Kecepatan kendaraan  
 Segmen : Fly Over Jalan Raya S. Parman  
 Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MP	40,2	1	MP	45.6
2	MP	32,5	2	MP	53.7
3	MP	28,6	3	MP	50.1
4	MP	35,6	4	MP	63.4
5	MP	27,4	5	MP	46.4
6	MP	50,8	6	MP	45.9
7	MP	41,7	7	MP	55.8
8	MP	52,6	8	MP	65.3
9	MP	61,3	9	MP	43.9
10	MP	53,7	10	MP	39.9
11	MP	54,2	11	MP	59.2
12	MP	42,6	12	MP	62.4
13	MP	65,1	13	MP	60.2
14	MP	59,3	14	MP	65.1
15	MP	48,5	15	MP	53.3
16	MP	68,2	16	MP	61.0
17	MP	55,2	17	MP	60.2
18	MP	46,6	18	MP	55.9
19	MP	37,9	19	MP	49.3
20	MP	63,4	20	MP	44.7
21	MP	57,2	21	MP	60.0
22	MP	60.0	22	MP	45.9
23	MP	45,5	23	MP	53.7

24	MP	61,5	24	MP	52.2
25	MP	24,3	25	MP	56.7
26	MP	49,8	26	MP	58.1
27	MP	40,2	27	MP	61.0
28	MP	51,6	28	MP	49.3
29	MP	57,2	29	MP	55.3
30	MP	61,2	30	MP	42.1
31	MP	44,6	31	MP	40.2
32	MP	52,6	32	MP	61.3
33	MP	56,8	33	MP	34.5
34	MP	63,3	34	MP	40.3
35	MP	54,2	35	MP	50.9
36	MP	58,6	36	MP	47.8
37	MP	56,3	37	MP	59.3
38	MP	60,8	38	MP	62.2
39	MP	45,6	39	MP	41.7
40	MP	55,2	40	MP	48.6
41	MP	58,3	41	MP	50.2
42	MP	49,1	42	MP	30.6
43	MP	60,4	43	MP	45.7
44	MP	38,7	44	MP	44.9
45	MP	41,6	45	MP	50.2
46	MP	49,5	46	MP	41.2
47	MP	53,2	47	MP	36.7
48	MP	59,6	48	MP	50.5
49	MP	50,6	49	MP	65.10
50	MP	55,5	50	MP	30.5



Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MP	56,6	1	MP	54.2
2	MP	52,8	2	MP	39.4
3	MP	65,5	3	MP	62.1
4	MP	66,1	4	MP	53.7
5	MP	60,2	5	MP	48.2
6	MP	54,3	6	MP	56.9
7	MP	42,9	7	MP	41.3
8	MP	59,6	8	MP	44.2
9	MP	63,3	9	MP	43.8
10	MP	62,9	10	MP	49.3
11	MP	56,8	11	MP	57.1
12	MP	54,9	12	MP	62.1
13	MP	58,2	13	MP	47.9
14	MP	56,3	14	MP	55.5
15	MP	60,8	15	MP	49.2
16	MP	67,8	16	MP	62.1
17	MP	54,1	17	MP	60.0
18	MP	51,9	18	MP	52.2
19	MP	56,2	19	MP	55.4
20	MP	54,9	20	MP	60.0
21	MP	55,5	21	MP	62.1
22	MP	51,7	22	MP	46.7
23	MP	58,3	23	MP	54.8
24	MP	62,3	24	MP	40.1

25	MP	61,8	25	MP	38.2
26	MP	52,6	26	MP	53.9
27	MP	53,9	27	MP	46.4
28	MP	54,6	28	MP	48.0
29	MP	60,1	29	MP	57.3
30	MP	42,6	30	MP	49.2
31	MP	32,6	31	MP	33.2
32	MP	35,9	32	MP	40.9
33	MP	56,1	33	MP	56.7
34	MP	64,5	34	MP	38.6
35	MP	51,2	35	MP	29.9
36	MP	52,2	36	MP	50.9
37	MP	60.0	37	MP	48.6
38	MP	25,5	38	MP	49.2
39	MP	55,1	39	MP	50.1
40	MP	60,9	40	MP	46.2
41	MP	58,8	41	MP	53.9
42	MP	54,4	42	MP	62.4
43	MP	52,6	43	MP	66.1
44	MP	63,8	44	MP	28.3
45	MP	60,9	45	MP	41.7
46	MP	52,7	46	MP	54.2
47	MP	56,9	47	MP	44.4
48	MP	53,6	48	MP	53.5
49	MP	60,4	49	MP	47.5
50	MP	56,8	50	MP	54.7

## Survey Kecepatan kendaraan

Segmen : Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku

( Jl. Brigjen Katamso )

Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	58.20	1	MP	43.50
2	MC	59.30	2	MP	49.02
3	MC	60.00	3	MP	59.20
4	MC	51.00	4	MP	54.70
5	MC	51.30	5	MP	40.20
6	MC	56.20	6	MP	53.40
7	MC	60.20	7	MP	45.60
8	MC	61.40	8	MP	53.70
9	MC	55.90	9	MP	49.20
10	MC	64.70	10	MP	45.60
11	MC	62.60	11	MP	43.90
12	MC	49.20	12	MP	62.20
13	MC	53.30	13	MP	57.10
14	MC	53.70	14	MP	52.90
15	MC	46.20	15	MP	53.20
16	MC	53.50	16	MP	52.20
17	MC	65.30	17	MP	51.40
18	MC	37.90	18	MP	60.20
19	MC	51.40	19	MP	39.30
20	MC	52.70	20	MP	52.90
21	MC	46.60	21	MP	63.40
22	MC	52.30	22	MP	51.40

23	MC	56.70	23	MP	48.00
24	MC	57.30	24	MP	60.00
25	MC	64.20	25	MP	55.40
26	MC	61.60	26	MP	49.20
27	MC	56.70	27	MP	55.50
28	MC	52.80	28	MP	42.20
29	MC	51.60	29	MP	27.50
30	MC	48.40	30	MP	38.20
31	MC	55.60	31	MP	54.90
32	MC	65.40	32	MP	42.20
33	MC	46.70	33	MP	60.20
34	MC	50.60	34	MP	50.70
35	MC	57.30	35	MP	55.50
36	MC	46.30	36	MP	34.50
37	MC	59.90	37	MP	43.80
38	MC	68.20	38	MP	31.20
39	MC	48.40	39	MP	40.40
40	MC	53.40	40	MP	51.30
41	MC	47.60	41	MP	25.40
42	MC	64.40	42	MP	36.90
43	MC	52.30	43	MP	39.10
44	MC	43.40	44	MP	43.60
45	MC	56.10	45	MP	49.60
46	MC	50.60	46	MP	29.30
47	MC	48.90	47	MP	41.80
48	MC	63.10	48	MP	22.30
49	MC	45.60	49	MP	50.20
50	MC	64.30	50	MP	56.80

## Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	66.60	1	MP	52.10
2	MC	63.50	2	MP	40.60
3	MC	51.02	3	MP	37.90
4	MC	59.20	4	MP	36.70
5	MC	55.40	5	MP	51.80
6	MC	63.20	6	MP	34.50
7	MC	57.90	7	MP	56.70
8	MC	45.60	8	MP	63.20
9	MC	59.20	9	MP	46.80
10	MC	45.70	10	MP	48.60
11	MC	61.80	11	MP	46.20
12	MC	54.80	12	MP	52.90
13	MC	56.70	13	MP	49.20
14	MC	50.20	14	MP	57.90
15	MC	63.50	15	MP	56.70
16	MC	42.10	16	MP	43.20
17	MC	60.00	17	MP	53.70
18	MC	52.30	18	MP	52.20
19	MC	58.20	19	MP	61.02
20	MC	64.80	20	MP	47.90
21	MC	59.60	21	MP	57.20
22	MC	62.40	22	MP	51.40
23	MC	49.30	23	MP	46.20
24	MC	53.70	24	MP	52.60
25	MC	66.10	25	MP	39.20

26	MC	55.40	26	MP	47.20
27	MC	55.90	27	MP	56.60
28	MC	45.90	28	MP	47.80
29	MC	50.70	29	MP	45.60
30	MC	62.10	30	MP	56.70
31	MC	68.40	31	MP	34.20
32	MC	40.20	32	MP	29.30
33	MC	34.60	33	MP	43.80
34	MC	50.60	34	MP	59.10
35	MC	62.70	35	MP	22.30
36	MC	50.20	36	MP	41.20
37	MC	48.30	37	MP	56.30
38	MC	45.50	38	MP	35.90
39	MC	60.30	39	MP	45.70
40	MC	56.10	40	MP	50.10
41	MC	62.10	41	MP	25.70
42	MC	57.20	42	MP	39.20
43	MC	48.20	43	MP	40.10
44	MC	45.80	44	MP	31.40
45	MC	38.40	45	MP	58.20
46	MC	58.90	46	MP	30.50
47	MC	67.40	47	MP	40.20
48	MC	66.10	48	MP	38.90
49	MC	49.30	49	MP	56.70
50	MC	65.80	50	MP	50.10



Survey Kecepatan kendaraan

Segmen : Makro - Aloha

Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	50.80	1	MP	57.60
2	MC	56.60	2	MP	52.50
3	MC	53.20	3	MP	45.80
4	MC	60.60	4	MP	51.10
5	MC	55.50	5	MP	42.60
6	MC	61.02	6	MP	57.30
7	MC	43.50	7	MP	56.70
8	MC	56.20	8	MP	39.70
9	MC	59.20	9	MP	66.50
10	MC	62.10	10	MP	44.70
11	MC	55.80	11	MP	63.90
12	MC	60.20	12	MP	58.70
13	MC	56.70	13	MP	47.50
14	MC	48.70	14	MP	34.60
15	MC	56.30	15	MP	51.40
16	MC	46.80	16	MP	36.20
17	MC	62.10	17	MP	56.80
18	MC	63.50	18	MP	38.60
19	MC	65.20	19	MP	64.80
20	MC	61.02	20	MP	55.30
21	MC	55.80	21	MP	49.70
22	MC	49.30	22	MP	55.10
23	MC	64.70	23	MP	55.20

24	MC	63.40	24	MP	40.60
25	MC	53.70	25	MP	61.40
26	MC	62.80	26	MP	53.80
27	MC	40.20	27	MP	48.30
28	MC	57.40	28	MP	47.70
29	MC	60.00	29	MP	62.40
30	MC	60.00	30	MP	58.70
31	MC	45.30	31	MP	20.10
32	MC	54.80	32	MP	32.20
33	MC	44.30	33	MP	43.30
34	MC	56.10	34	MP	54.60
35	MC	65.90	35	MP	39.20
36	MC	45.60	36	MP	40.20
37	MC	68.30	37	MP	33.40
38	MC	56.70	38	MP	28.30
39	MC	55.10	39	MP	31.20
40	MC	49.50	40	MP	27.40
41	MC	41.20	41	MP	42.90
42	MC	46.30	42	MP	32.50
43	MC	57.10	43	MP	56.80
44	MC	52.30	44	MP	60.20
45	MC	47.10	45	MP	58.70
46	MC	53.20	46	MP	39.50
47	MC	43.50	47	MP	48.30
48	MC	50.20	48	MP	50.30
49	MC	60.00	49	MP	49.60
50	MC	61.20	50	MP	62.60

Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	50.70	1	MP	63.10
2	MC	50.30	2	MP	27.40
3	MC	60.00	3	MP	50.20
4	MC	65.50	4	MP	47.90
5	MC	60.60	5	MP	60.80
6	MC	40.60	6	MP	57.70
7	MC	64.30	7	MP	39.20
8	MC	61.02	8	MP	43.60
9	MC	53.50	9	MP	51.60
10	MC	52.20	10	MP	62.10
11	MC	63.40	11	MP	44.50
12	MC	45.90	12	MP	45.20
13	MC	49.20	13	MP	53.80
14	MC	43.90	14	MP	50.80
15	MC	62.20	15	MP	55.70
16	MC	59.30	16	MP	42.30
17	MC	52.20	17	MP	40.80
18	MC	40.20	18	MP	49.20
19	MC	61.02	19	MP	52.60
20	MC	64.70	20	MP	59.20
21	MC	63.40	21	MP	36.70
22	MC	53.70	22	MP	49.30
23	MC	59.20	23	MP	52.40
24	MC	52.20	24	MP	48.60
25	MC	66.70	25	MP	60.60

26	MC	58.20	26	MP	36.20
27	MC	47.40	27	MP	56.40
28	MC	67.60	28	MP	47.60
29	MC	54.30	29	MP	55.80
30	MC	56.40	30	MP	53.20
31	MC	40.20	31	MP	22.70
32	MC	68.10	32	MP	34.60
33	MC	50.20	33	MP	56.10
34	MC	53.90	34	MP	62.30
35	MC	49.50	35	MP	33.20
36	MC	56.10	36	MP	45.20
37	MC	36.10	37	MP	40.80
38	MC	50.10	38	MP	32.90
39	MC	60.70	39	MP	37.50
40	MC	57.20	40	MP	28.30
41	MC	56.40	41	MP	24.60
42	MC	45.60	42	MP	46.80
43	MC	66.30	43	MP	52.40
44	MC	53.90	44	MP	59.90
45	MC	48.50	45	MP	40.50
46	MC	55.50	46	MP	31.50
47	MC	47.60	47	MP	40.10
48	MC	51.90	48	MP	50.40
49	MC	44.40	49	MP	54.70
50	MC	28.30	50	MP	36.70

Survey Kecepatan kendaraan  
Segmen : Aloha – Simpang Gedangan  
Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	53.70	1	MP	54.60
2	MC	46.60	2	MP	60.40
3	MC	60.00	3	MP	49.50
4	MC	62.10	4	MP	62.70
5	MC	53.50	5	MP	43.80
6	MC	61.02	6	MP	52.60
7	MC	65.50	7	MP	48.40
8	MC	56.70	8	MP	60.20
9	MC	55.20	9	MP	52.30
10	MC	50.60	10	MP	56.50
11	MC	53.20	11	MP	52.20
12	MC	57.10	12	MP	40.80
13	MC	51.20	13	MP	61.50
14	MC	39.90	14	MP	46.20
15	MC	45.60	15	MP	54.90
16	MC	62.20	16	MP	55.50
17	MC	53.70	17	MP	41.80
18	MC	60.00	18	MP	47.20
19	MC	47.90	19	MP	53.40
20	MC	59.20	20	MP	45.50
21	MC	55.40	21	MP	44.10
22	MC	41.30	22	MP	46.80
23	MC	64.20	23	MP	56.20

24	MC	48.20	24	MP	60.30
25	MC	52.20	25	MP	43.80
26	MC	56.30	26	MP	61.40
27	MC	54.60	27	MP	58.30
28	MC	50.40	28	MP	44.50
29	MC	49.70	29	MP	47.20
30	MC	44.80	30	MP	57.50
31	MC	53.80	31	MP	32.10
32	MC	56.10	32	MP	26.40
33	MC	44.30	33	MP	50.20
34	MC	57.20	34	MP	33.20
35	MC	54.30	35	MP	47.30
36	MC	43.20	36	MP	43.20
37	MC	58.10	37	MP	41.80
38	MC	65.30	38	MP	35.80
39	MC	58.40	39	MP	52.30
40	MC	42.50	40	MP	37.20
41	MC	52.10	41	MP	31.40
42	MC	43.80	42	MP	50.30
43	MC	36.90	43	MP	56.30
44	MC	62.70	44	MP	23.40
45	MC	52.40	45	MP	30.50
46	MC	57.20	46	MP	48.70
47	MC	45.80	47	MP	46.40
48	MC	38.10	48	MP	52.50
49	MC	50.30	49	MP	47.40
50	MC	47.20	50	MP	35.60



Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	43.50	1	MP	54.90
2	MC	51.80	2	MP	43.60
3	MC	50.90	3	MP	54.10
4	MC	55.30	4	MP	54.90
5	MC	59.20	5	MP	48.50
6	MC	55.30	6	MP	49.90
7	MC	53.30	7	MP	50.50
8	MC	59.30	8	MP	51.80
9	MC	53.70	9	MP	45.30
10	MC	60.20	10	MP	46.60
11	MC	63.40	11	MP	55.20
12	MC	59.30	12	MP	42.40
13	MC	56.70	13	MP	38.30
14	MC	52.20	14	MP	52.60
15	MC	64.70	15	MP	56.60
16	MC	50.60	16	MP	49.10
17	MC	48.00	17	MP	50.70
18	MC	55.40	18	MP	44.80
19	MC	59.20	19	MP	53.60
20	MC	57.10	20	MP	59.20
21	MC	55.90	21	MP	35.60
22	MC	50.60	22	MP	50.20
23	MC	55.10	23	MP	57.80
24	MC	53.40	24	MP	46.20
25	MC	53.70	25	MP	37.40

26	MC	62.40	26	MP	55.20
27	MC	51.60	27	MP	53.90
28	MC	55.80	28	MP	46.80
29	MC	53.60	29	MP	60.20
30	MC	56.80	30	MP	41.80
31	MC	60.40	31	MP	32.20
32	MC	40.10	32	MP	24.10
33	MC	52.60	33	MP	36.40
34	MC	67.30	34	MP	30.20
35	MC	46.90	35	MP	38.40
36	MC	64.20	36	MP	22.50
37	MC	43.50	37	MP	21.20
38	MC	48.60	38	MP	32.70
39	MC	56.80	39	MP	40.60
40	MC	47.90	40	MP	48.90
41	MC	55.40	41	MP	52.60
42	MC	38.60	42	MP	59.10
43	MC	56.20	43	MP	40.30
44	MC	60.30	44	MP	38.20
45	MC	64.10	45	MP	35.70
46	MC	50.20	46	MP	49.40
47	MC	51.20	47	MP	36.30
48	MC	42.90	48	MP	42.80
49	MC	45.30	49	MP	55.30
50	MC	40.80	50	MP	25.60

Survey Kecepatan kendaraan

Segmen : Simpang Gedangan – Simpang Buduran

Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	40.60	1	MP	58.50
2	MC	52.30	2	MP	42.70
3	MC	50.60	3	MP	38.20
4	MC	65.30	4	MP	46.40
5	MC	49.20	5	MP	54.80
6	MC	66.70	6	MP	63.20
7	MC	50.50	7	MP	26.50
8	MC	54.30	8	MP	44.90
9	MC	58.10	9	MP	53.90
10	MC	52.80	10	MP	45.60
11	MC	57.10	11	MP	40.40
12	MC	44.70	12	MP	32.50
13	MC	49.20	13	MP	57.10
14	MC	45.40	14	MP	53.50
15	MC	40.90	15	MP	48.60
16	MC	46.20	16	MP	34.20
17	MC	51.40	17	MP	47.50
18	MC	44.30	18	MP	51.90
19	MC	39.20	19	MP	37.30
20	MC	37.60	20	MP	54.70
21	MC	55.50	21	MP	53.10
22	MC	56.60	22	MP	46.50
23	MC	53.70	23	MP	43.80



24	MC	59.20	24	MP	60.20
25	MC	56.70	25	MP	46.70
26	MC	60.00	26	MP	54.80
27	MC	54.60	27	MP	55.10
28	MC	55.80	28	MP	35.50
29	MC	62.20	29	MP	38.40
30	MC	56.40	30	MP	45.60
31	MC	60.00	31	MP	23.10
32	MC	56.20	32	MP	30.50
33	MC	44.90	33	MP	47.60
34	MC	32.30	34	MP	37.30
35	MC	48.90	35	MP	56.80
36	MC	51.70	36	MP	42.10
37	MC	53.20	37	MP	40.30
38	MC	45.40	38	MP	34.20
39	MC	35.50	39	MP	45.40
40	MC	46.70	40	MP	34.40
41	MC	66.60	41	MP	28.60
42	MC	54.10	42	MP	40.70
43	MC	43.90	43	MP	39.10
44	MC	52.60	44	MP	53.50
45	MC	58.80	45	MP	42.30
46	MC	63.50	46	MP	22.60
47	MC	54.20	47	MP	30.80
48	MC	57.30	48	MP	34.10
49	MC	68.40	49	MP	35.70
50	MC	45.20	50	MP	27.40



## Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	64.80	1	MP	36.60
2	MC	57.90	2	MP	50.40
3	MC	63.60	3	MP	42.80
4	MC	57.30	4	MP	44.90
5	MC	54.20	5	MP	58.30
6	MC	64.70	6	MP	59.60
7	MC	48.60	7	MP	34.80
8	MC	56.10	8	MP	39.40
9	MC	55.80	9	MP	47.80
10	MC	59.50	10	MP	51.60
11	MC	51.30	11	MP	37.20
12	MC	47.30	12	MP	44.30
13	MC	56.70	13	MP	48.10
14	MC	45.80	14	MP	50.20
15	MC	63.60	15	MP	48.20
16	MC	46.70	16	MP	50.40
17	MC	51.80	17	MP	52.60
18	MC	52.70	18	MP	48.80
19	MC	60.50	19	MP	57.30
20	MC	54.70	20	MP	54.10
21	MC	58.10	21	MP	52.20
22	MC	49.20	22	MP	43.80
23	MC	50.20	23	MP	46.50
24	MC	62.40	24	MP	52.20
25	MC	56.90	25	MP	41.70

26	MC	48.40	26	MP	46.50
27	MC	46.20	27	MP	54.30
28	MC	60.80	28	MP	39.20
29	MC	53.30	29	MP	42.90
30	MC	47.60	30	MP	56.80
31	MC	59.20	31	MP	40.30
32	MC	62.10	32	MP	32.70
33	MC	55.30	33	MP	37.30
34	MC	60.40	34	MP	47.60
35	MC	55.50	35	MP	21.80
36	MC	63.20	36	MP	30.50
37	MC	50.20	37	MP	25.60
38	MC	43.60	38	MP	35.60
39	MC	52.90	39	MP	28.90
40	MC	65.30	40	MP	46.70
41	MC	47.60	41	MP	53.90
42	MC	42.80	42	MP	26.80
43	MC	59.10	43	MP	49.40
44	MC	60.40	44	MP	56.70
45	MC	49.60	45	MP	34.90
46	MC	58.30	46	MP	56.80
47	MC	48.70	47	MP	35.70
48	MC	67.50	48	MP	38.60
49	MC	54.80	49	MP	41.50
50	MC	50.60	50	MP	50.20



## Survey Kecepatan kendaraan

Segmen : Simpang Buduran – Alun-Alun Sidoarjo

Arah SBY-SDA

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	59.30	1	MP	60.20
2	MC	53.50	2	MP	43.10
3	MC	43.40	3	MP	49.50
4	MC	57.10	4	MP	54.20
5	MC	59.20	5	MP	46.80
6	MC	45.40	6	MP	59.80
7	MC	40.60	7	MP	36.20
8	MC	53.20	8	MP	41.50
9	MC	59.30	9	MP	58.90
10	MC	50.80	10	MP	52.60
11	MC	63.30	11	MP	47.60
12	MC	56.70	12	MP	35.80
13	MC	47.10	13	MP	44.90
14	MC	46.20	14	MP	56.10
15	MC	42.10	15	MP	59.80
16	MC	40.20	16	MP	23.40
17	MC	45.50	17	MP	37.60
18	MC	50.20	18	MP	40.40
19	MC	60.00	19	MP	48.60
20	MC	49.20	20	MP	57.20
21	MC	54.30	21	MP	53.30
22	MC	50.60	22	MP	54.90
23	MC	58.10	23	MP	59.20

24	MC	61.02	24	MP	44.40
25	MC	51.80	25	MP	38.50
26	MC	53.70	26	MP	61.10
27	MC	56.05	27	MP	56.50
28	MC	48.10	28	MP	60.90
29	MC	59.50	29	MP	40.50
30	MC	67.20	30	MP	50.30
31	MC	52.30	31	MP	32.60
32	MC	48.50	32	MP	45.80
33	MC	68.40	33	MP	60.10
34	MC	60.30	34	MP	20.30
35	MC	57.20	35	MP	38.40
36	MC	45.60	36	MP	23.90
37	MC	55.10	37	MP	43.30
38	MC	53.70	38	MP	50.20
39	MC	49.90	39	MP	41.50
40	MC	66.50	40	MP	31.70
41	MC	54.30	41	MP	29.40
42	MC	50.70	42	MP	44.80
43	MC	60.90	43	MP	30.60
44	MC	35.60	44	MP	42.80
45	MC	58.40	45	MP	27.40
46	MC	62.40	46	MP	36.20
47	MC	59.30	47	MP	46.80
48	MC	61.40	48	MP	62.60
49	MC	47.20	49	MP	49.30
50	MC	65.80	50	MP	45.90

## Arah SDA-SBY

NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )	NO	KENDARAAN	KECEPATAN ( Km / Jam )
1	MC	49.20	1	MP	43.80
2	MC	53.30	2	MP	46.60
3	MC	51.50	3	MP	51.90
4	MC	63.70	4	MP	35.20
5	MC	59.90	5	MP	40.80
6	MC	47.80	6	MP	52.20
7	MC	54.30	7	MP	33.40
8	MC	60.40	8	MP	47.10
9	MC	60.20	9	MP	42.60
10	MC	55.80	10	MP	50.50
11	MC	46.20	11	MP	53.90
12	MC	44.70	12	MP	59.20
13	MC	40.60	13	MP	54.40
14	MC	59.20	14	MP	50.60
15	MC	40.20	15	MP	46.50
16	MC	51.40	16	MP	58.30
17	MC	49.20	17	MP	54.90
18	MC	56.70	18	MP	35.20
19	MC	50.60	19	MP	54.70
20	MC	57.10	20	MP	26.20
21	MC	55.50	21	MP	51.80
22	MC	58.40	22	MP	52.30
23	MC	62.10	23	MP	45.60
24	MC	53.70	24	MP	43.80
25	MC	43.40	25	MP	37.40

26	MC	60.30	26	MP	56.90
27	MC	45.50	27	MP	50.20
28	MC	58.10	28	MP	42.20
29	MC	62.40	29	MP	49.30
30	MC	58.20	30	MP	54.50
31	MC	54.30	31	MP	35.10
32	MC	65.40	32	MP	22.20
33	MC	59.20	33	MP	39.90
34	MC	45.60	34	MP	40.80
35	MC	66.30	35	MP	36.30
36	MC	49.70	36	MP	24.60
37	MC	67.90	37	MP	50.70
38	MC	50.60	38	MP	40.60
39	MC	60.10	39	MP	27.60
40	MC	57.20	40	MP	42.30
41	MC	43.70	41	MP	36.90
42	MC	60.50	42	MP	52.30
43	MC	58.20	43	MP	40.20
44	MC	45.80	44	MP	30.60
45	MC	61.70	45	MP	32.60
46	MC	63.50	46	MP	37.50
47	MC	51.90	47	MP	42.50
48	MC	48.40	48	MP	42.20
49	MC	39.60	49	MP	31.80
50	MC	63.40	50	MP	47.90

Data Hambatan Samping dan Fasilitas yang ada di Lokasi Studi :

NO	URAIAN	SEGMENT 1		SEGMENT 2	
		SBY - SDA	SDA - SBY	SBY - SDA	SDA - SBY
1	Hambatan samping			Pasar	PKL, AU
2	Jumlah U - turn			1	
3	Akses jalan masuk			3	3
4	Fasilitas umum yang ada				JPO, Terminal

NO	URAIAN	SEGMENT 3		SEGMENT 4	
		SBY - SDA	SDA - SBY	SBY - SDA	SDA - SBY
1	Hambatan samping	PKL		PKL, MP/AU parkir	Truk
2	Jumlah U - turn	2	3	2	2
3	Akses jalan masuk	4	8	4	7
4	Fasilitas umum yang ada	JPL, Halte	PKL, SPBU, Zebra Cross	SPBU, JPL	Simpang, SPBU

NO	URAIAN	SEGMENT 5	
		SBY - SDA	SDA - SBY
1	Hambatan samping	PKL	
2	Jumlah U - turn		3
3	Akses jalan masuk	2	11
4	Fasilitas umum yang ada	TL, Zebra Cross	Zebra Cross, SPBU, TL

URAIAN	SEGMENT 6	
	SBY - SDA	SDA - SBY
Hambatan samping	PKL, Mobil Parkir, Material	MP, PKL, Becak, TL
Jumlah U - turn		3
Akses jalan masuk		12
Fasilitas umum yang ada	TL,Zebra Cross, Halte Bus/AU, Halte KA	SPBU, JPO, Fly Over,
	, Fly Over, JPO, SPBU, Rambu, JPL	Masjid

- MEN 1 = Setelah Bundaran Waru - Simpang Pabrik Paku ( Jl. Brigjen Katamso )
- MEN 2 = Jl Brigjen Katamso - Makro
- MEN 3 = Makro - Aloha
- MEN 4 = Aloha - Simpang Gedangan
- MEN 5 = Simpang Gedangan - Simpang Buduran
- MEN 6 = Simpang Buduran - Alun-alun Sidoarjo



## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 1986, merupakan anak keempat dari 4 bersaudara .Penulis telah menyelesaikan pendidikan formal di TK Al Azhar Bandar Lampung, SD Al Azhar Bandar Lampung, SLTPN 2 Bandar Lampung, dan SMAN 9 Bandar Lampung. Setelah lulus dari SMAN 9 Bandar Lampung, penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2004 melalui jalur PMDK Kemitraan, yang bekerja sama dengan

PT. ADHI KARYA. Dan terdaftar dengan NRP 3104.100.027.

,penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2004 melalui jalur PMDK Kemitraan, yang bekerja sama dengan PT. ADHI KARYA. Dan terdaftar dengan NRP 3104.100.027.

Di Jurusan Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Perhubungan/Transportasi. Penulis sempat aktif di beberapa kegiatan kemahasiswaan, pelatihan, dan seminar. Setelah menempuh pendidikan selama 5,5 tahun, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan pendidikannya. Jika ingin berkomunikasi dengan penulis bisa melalui :

Email : [goeroeh\\_asoy@yahoo.com](mailto:goeroeh_asoy@yahoo.com).











Facebook : [goeroeh\\_asoy@yahoo.com](mailto:goeroeh_asoy@yahoo.com).

PROGRAM S-1 JURUSAN TEKNIK SIPIL FTSP - ITS  
**LEMBAR KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Jurusan Teknik Sipil Lt.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111

Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

<b>NAMA PEMBIMBING</b>	: Wahyu Herijanto Ir, MT.
<b>NAMA MAHASISWA</b>	: GURUH SUPRIHANTO
<b>NRP</b>	: 3104100027
<b>JUDUL TUGAS AKHIR</b>	: Evaluasi Kinerja Jalan Waru-Sidoarjo ditinjau dari Segi Klasifikasi dan Kapasitas Jalannya.
<b>TANGGAL PROPOSAL</b>	:
<b>NO. SP-MMTA</b>	:

NO	TANGGAL	KEGIATAN		PARAF ASISTEN
		REALISASI	RENCANA MINGGU DEPAN	
1	2/3 09	bab 1, tujuan & batasan masalah diperjelas	perbaiki & bab 2	
2	30/3 09	bab 2,	lanjutan	
3	30/4 09	bab 3, isi bagan alir lebih spesifik	perbaiki, bab 4	
4	11/5 09	bab 4, data traffic counting	lanjutan	
5	25/5 09	data kecepatan, hambatan samping	lanjutan	
6	3/6 09	hasil KAJI dari traffic counting	- mencari DS, C	
7	15/6 09	hasil data kecepatan,	- dibuat per segmen,	
8	7/7 09	waktu tempuh	- cari selang kepercayaan - mencari selang kepercayaan terhadap waktu tempuh	
9	12/8 09	bab 4, waktu tempuh, selang kepercayaan, delay,	- mencari delay. - dibuat per segmen - ditabelkan	
10	29/9 09	bab 5	- lebih ditraikan lagi	
11	30/10 09	penjelasan bab 5, solusi yang ditawarkan pada bab 6		