

## BAB V

### ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 5.1. Hasil Pengumpulan Data Kondisi Eksisting (Kondisi 1)

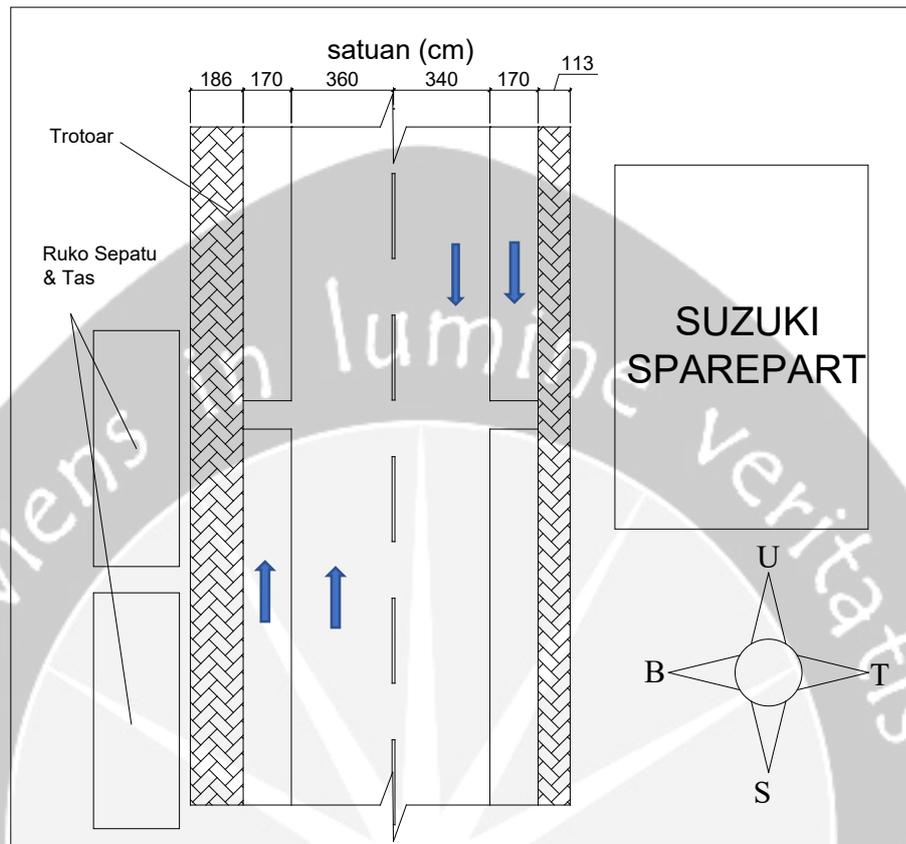
Data yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa data primer dan data sekunder, data primer didapatkan melalui survei lapangan sedangkan data sekunder didapatkan melalui mencari dari data sumber yang sudah ada.

##### 5.1.1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari sumber asli tanpa perantara yang merupakan hasil observasi terhadap kejadian atau kegiatan suatu benda. Pada penelitian ini yang diobservasi adalah Jalan Mataram dan data yang diambil yaitu geometrik jalan, volume kendaraan, dan kecepatan kendaraan.

##### 1. Geometrik Jalan dan Kondisi Lingkungan

Dari hasil survei kondisi lingkungan dan geometrik ruas jalan Mataram yang dilakukan dengan pengamatan langsung dan pengukuran menggunakan alat ukur. Kondisi geometrik ruas jalan dapat dilihat pada **Gambar 5.1** serta data ruas jalan pada **tabel 5.1** dan **tabel 5.2**.



**Gambar 5.1.** Kondisi Geometrik Ruas Jalan Mataram

- Lebar jalur Jalan Mataram Selatan – Utara : 5,3 m
- Lebar jalur Jalan Mataram Utara – Selatan : 5,1 m
- Total lebar Jalan Mataram : 13,2 m

**Tabel 5.1.** Ruas Jalan

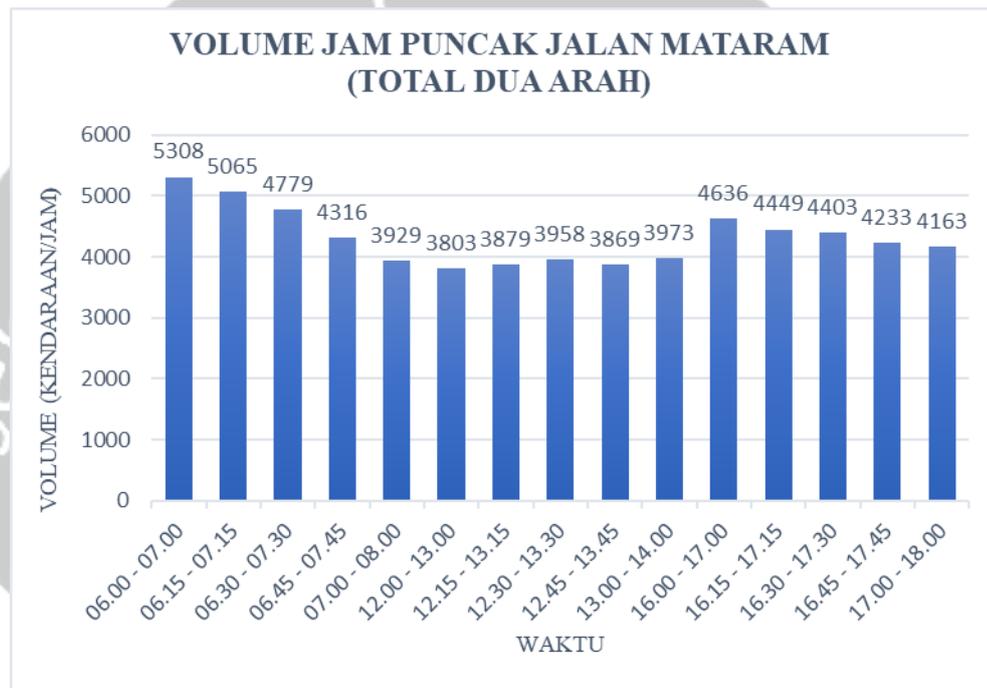
Nama Jalan	Fungsi Jalan	Tipe Ruas	Arah Arus
Jalan Mataram	Lokal	4/2 UD	Dua Arah

**Tabel 5.2.** Data Geometrik Ruas

Sisi	Barat			Timur		
	Lajur 1	Lajur 2	Trotoar	Lajur 3	Lajur 4	Trotoar
Lebar (cm)	170	360	186	340	170	113

## 2. Volume Lalu Lintas

Kondisi volume jam puncak kondisi eksisting pada hari Senin di Jalan Mataram dirangkum pada **Gambar 5.2.** dan **Tabel 5.3.** Data selengkapnya dapat di lihat pada **Lampiran 2.**



**Gambar 5.2.** Volume Jam Puncak

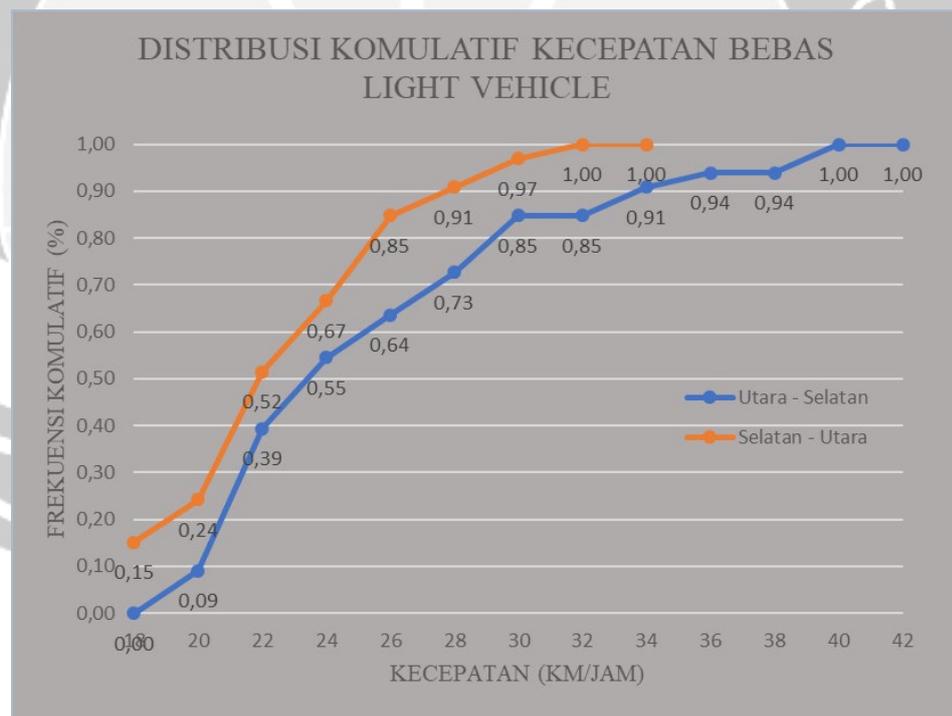
**Tabel 5.3.** Rekap Data Volume Puncak Tiap Sesi

Waktu	JALAN MATARAM	
	Total Dua Arah	
SENIN 18/03/19	JAM PUNCAK	KENDARAAN/JAM
PAGI	06.00 - 07.00	5308
SIANG	13.00 - 14.00	3973
SORE	16.00 - 17.00	4636

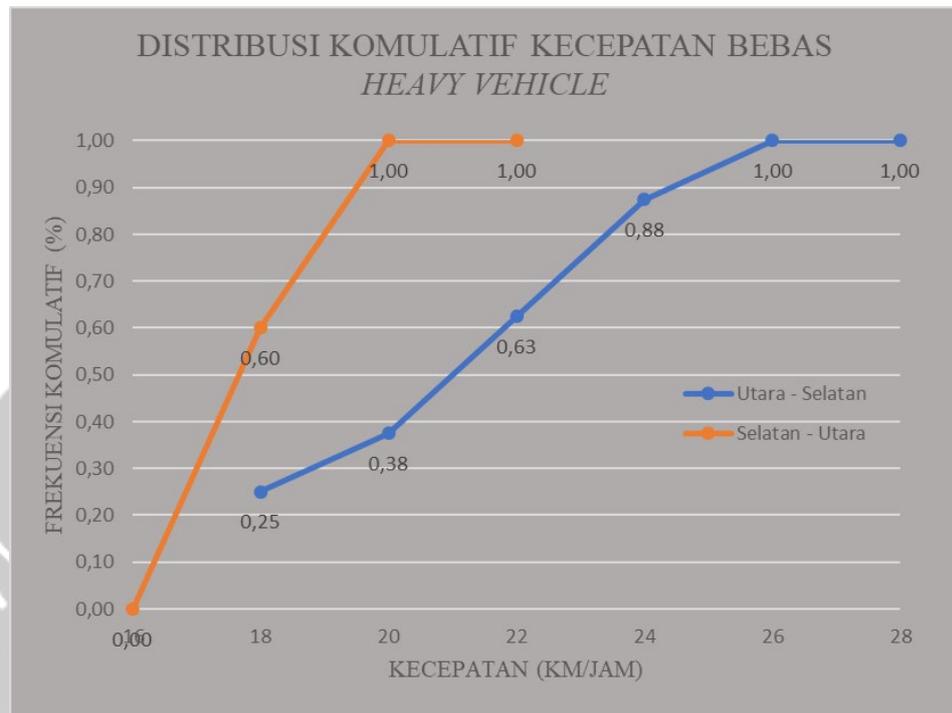
Dari data tersebut disimpulkan pada hari senin di Jalan Mataram kendaraan/jam tertinggi berada pada sesi pagi pukul 06.00 – 07.00 WIB dengan nilai 5308 kendaraan/jam hal ini dikarenakan banyak orang yang berangkat kerja dan sekolah pada jam tersebut.

### 3. Kecepatan Kendaraan

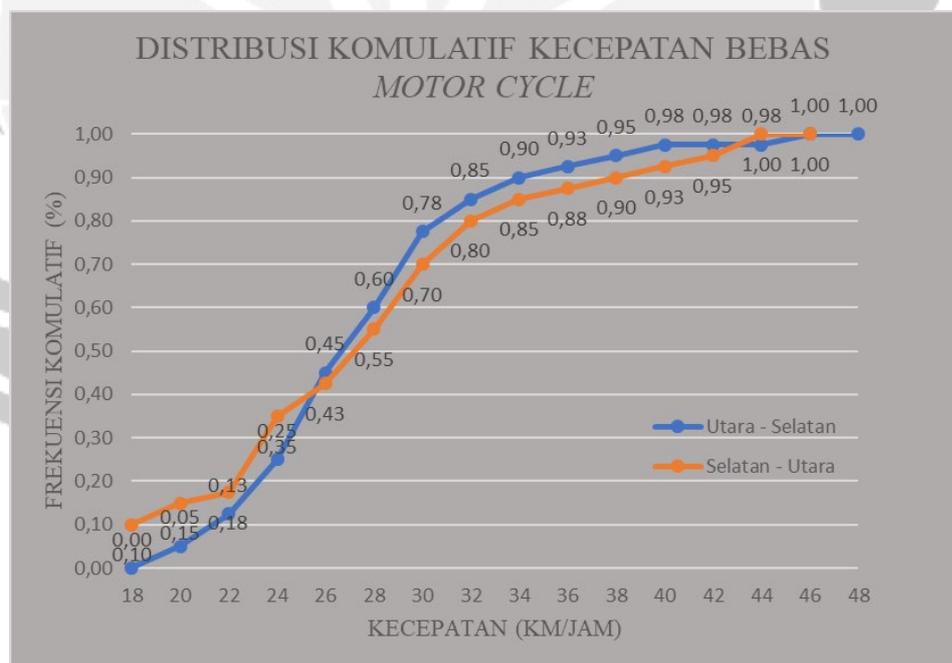
Pengambilan data kecepatan dilakukan menggunakan *stopwatch* dengan meninjau kecepatan sesaat dimana kendaraan melaju dari suatu titik ke titik lain berjarak 20 meter. Kecepatan yang diambil dan dicatat berupa kecepatan bebas kendaraan yang melaju tanpa hambatan didepannya. Kemudian diolah menjadi hubungan antara frekuensi kumulatif (%) dengan kecepatan kendaraan sebagai *input Vissim*. Distribusi data kecepatan tiap jenis kendaraan dapat dilihat pada **gambar 5.3.**, **gambar 5.4.**, **gambar 5.5** dan **gambar 5.6**. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 8**.



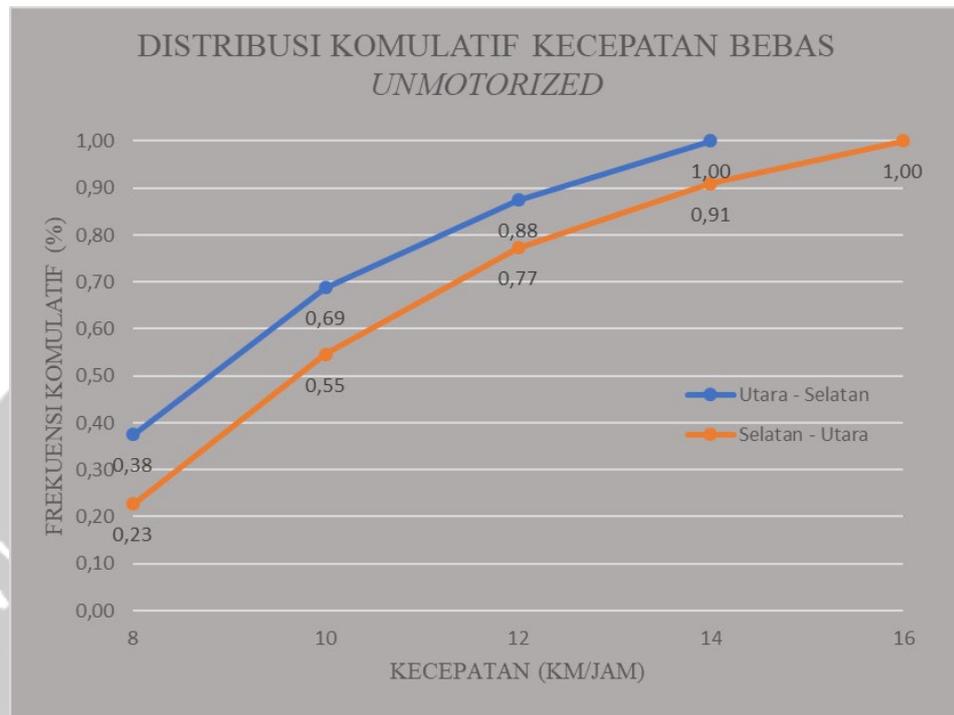
**Gambar 5.3.** Distribusi Kecepatan Kendaraan LV



**Gambar 5.4.** Distribusi Kecepatan Kendaraan HV



**Gambar 5.5.** Distribusi Kecepatan Kendaraan MC



**Gambar 5.6.** Distribusi Kecepatan Kendaraan UM

**Tabel 5.4.** Rekap Data Kecepatan Kendaraan

Jenis	Arah	Kecepatan Kendaraan (Km/Jam)		
		Maksimum	Minimum	Rata-Rata
MC	Selatan ke Utara	45,9	19	29,5
UM		16,5	8,9	11,8
LV		32,4	18,6	24,2
HV		21,8	18	19,6
MC	Utara ke Selatan	47,4	20,8	29,3
UM		14,1	8,5	10,9
LV		41,9	20,2	27,1
HV		27,7	18	22,7

#### 4. Hambatan Samping

Pengambilan data hambatan samping dilakukan pengamatan lokasi per jam per 200 m pada kedua sisi segmen yang diamati, data yang diamati antara lain: jumlah kendaraan berhenti dan parkir dan kendaraan lambat.

**Tabel 5.5.** Data Hambatan Samping Jalan Mataram

WAKTU	BAGIAN BARAT		BAGIAN TIMUR	
	HAMBATAN SAMPING (Kendaraan/Jam)		HAMBATAN SAMPING (Kendaraan/Jam)	
SENIN 18/03/2019	UM	PARKIR	UM	PARKIR
PAGI	180	62	42	51
SIANG	169	80	50	69
SORE	223	76	30	45

### 5.1.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapat secara tidak langsung atau melewati media perantara. Data sekunder pada penelitian ini yaitu data jumlah penduduk Kota Yogyakarta, yang didapatkan dari situs kependudukan Kota Yogyakarta.

**Tabel 5.6.** Data Kependudukan 2018

Kota / Kabupaten	Penduduk
Kulon Progo	447.057
Bantul	936.408
Gunung Kidul	763.814
Sleman	1.058.368
Kota Yogyakarta	412.437
Jumlah	3.618.084

(Sumber : [kependudukan.jogjapro.v.go.id/olah.php?module=statistik](http://kependudukan.jogjapro.v.go.id/olah.php?module=statistik))

## 5.2. Data Kondisi Lalu Lintas

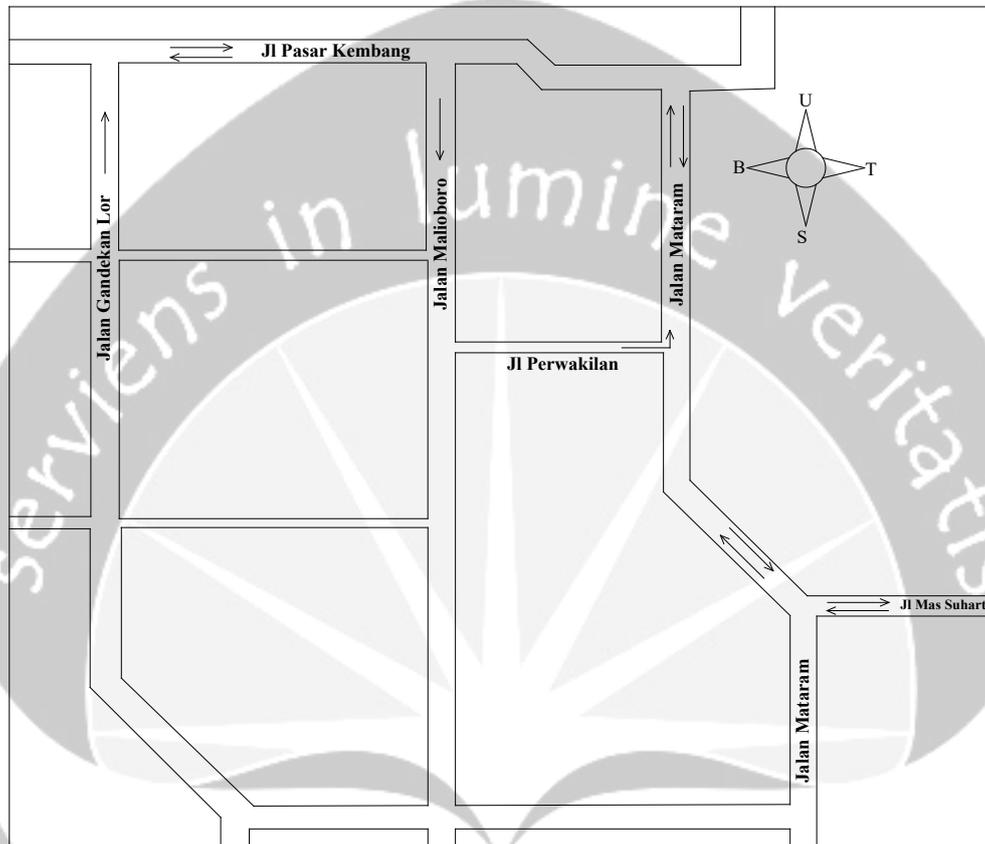
Pada penelitian ini penulis menggambarkan tiga kondisi lalulintas yang mungkin terjadi pada saat kebijakan manajemen lalu lintas terjadi.

### 5.2.1. Kondisi Eksisting (Kondisi 1)

Data pada kondisi 1 ini didapatkan survei kendaraan Jalan Mataram pada saat kondisi Eksisting.

#### 1. Volume Lalu Lintas

Yaitu diperoleh dari hasil survei lapangan pada tanggal 18 Maret 2019 yang dapat dilihat dari gambar 5.7.



**Gambar 5.7.** Kondisi Eksisting (Kondisi 1)

Volume kondisi 1 :

V Selatan ke Utara = 2601 Kendaraan/Jam

V Utara ke Selatan = 2707 Kendaraan/Jam

## 2. Kecepatan Kendaraan

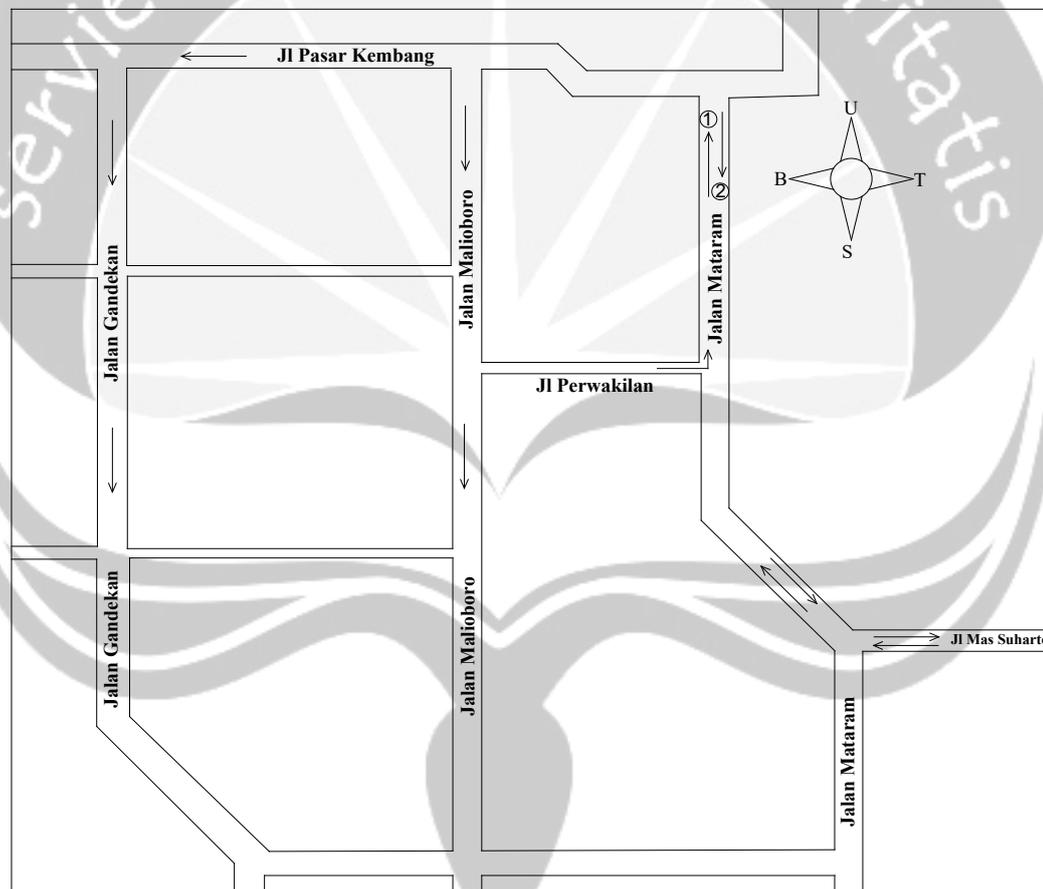
Kecepatan kendaraan pada kondisi eksisting (kondisi 1) dapat dilihat pada gambar gambar 5.3., gambar 5.4, gambar 5.5 dan gambar 5.6.

### 5.2.2. Kondisi Eksisting pada saat Jalan Pasar Kembang dan Jalan Gandekan berubah arah (Kondisi 2)

Data ini didapatkan dari kondisi awal Jalan Mataram Eksisting yang terkena dampak perubahan arah antara Jalan Pasar Kembang dan Jalan Gandekan yaitu volume gandekan yang semula menuju arah Jalan Pasar Kembang menjadi membebani Jalan Mataram ke Utara .

#### 1. Volume Lalu Lintas

Yaitu menggabungkan volume eksisting Jalan Mataram dengan volume Jalan Gandekan yang dapat dilihat dari **gambar 5.8**.



**Gambar 5.8.** Kondisi Saat Jalan Mataram Eksisting sedangkan Jalan Pasar Kembang dan Jalan Gandekan berubah arah (Kondisi 2)

Contoh perhitungan volume :

Keterangan : 1 = Volume Jalan Mataram Selatan ke Utara

2 = Volume Jalan Mataram Utara ke Selatan

V1 = Volume Eksisting Jalan Mataram Selatan ke Utara + Volume Jalan Gandekan

$$= 2601 + 1121$$

$$= 3722 \text{ Kendaraan/Jam}$$

V1 = Volume Eksisting Jalan Mataram Utara ke Selatan

$$= 2707 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Data selengkapnya dapat di lihat pada **Lampiran 3.**

## 2. Kecepatan Kendaraan

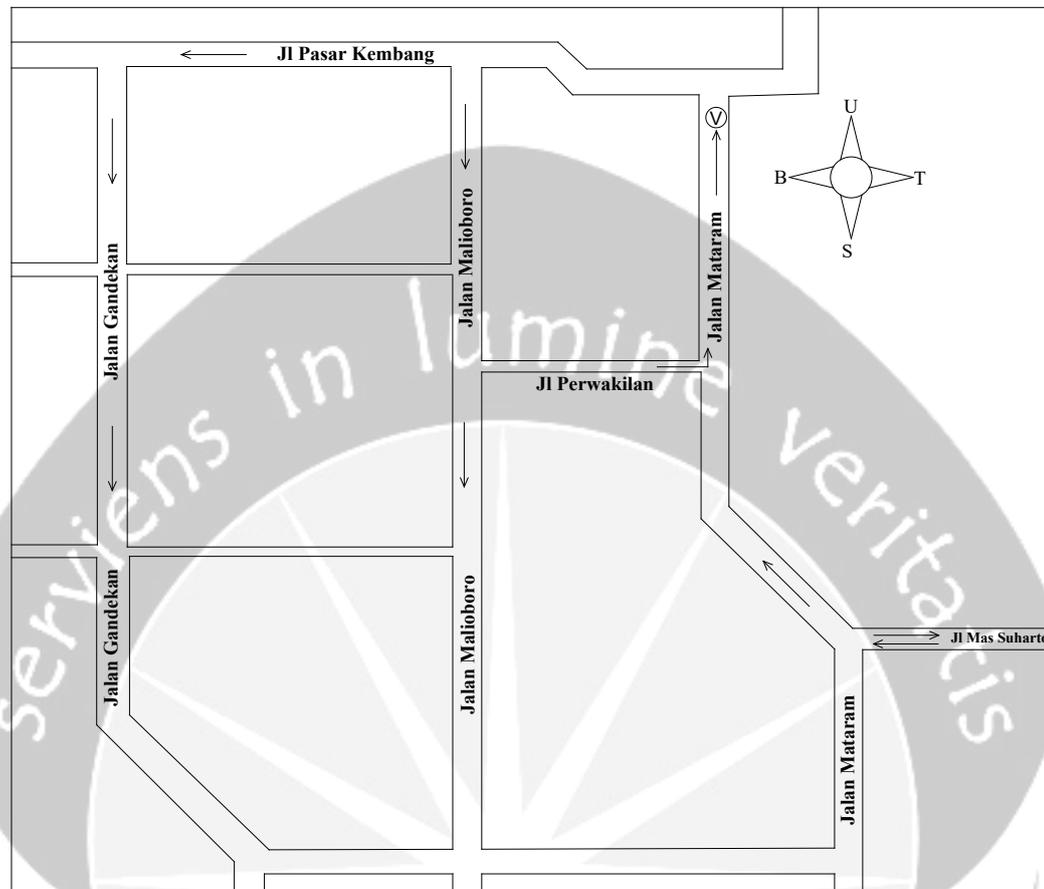
Pada penelitian ini kecepatan kendaraan Jalan Mataram Eksisting yang terkena dampak perubahan arah antara Jalan Pasar Kembang dan Jalan Gandekan digunakan kecepatan Eksisting pada **gambar 5.3.**, **gambar 5.4.**, **gambar 5.5** dan **gambar 5.6.**

### 5.2.3. Kondisi Jalan Mataram Satu Arah (Kondisi 3)

Data ini didapatkan dari kondisi Jalan Mataram saat menjadi satu arah yaitu Selatan ke Utara.

#### 1. Volume Lalu Lintas

Yaitu menggabungkan volume eksisting Jalan Mataram dengan volume Jalan Gandekan yang dapat dilihat dari **gambar 5.9.**



**Gambar 5.9.** Kondisi Jalan Mataram satu Arah (Kondisi 3)

Contoh perhitungan volume :

Keterangan : V = Volume total Selatan ke Utara Jalan Mataram

V = Volume Eksisting Jalan Mataram Selatan ke Utara + Volume Jalan Mas Suharto yang berbelok ke kiri pada kondisi eksisting + Volume Jalan Gandekan

$$= 2601 + 194 + 1121$$

$$= 3916 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Data selengkapnya dapat di lihat pada **Lampiran 4.**

### 5.3. Analisis Kapasitas Jalan dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)

Untuk mendapatkan nilai derajat kejenuhan sebagai pembanding kinerja jalan diperlukan kapasitas ruas jalan yang harus dihitung menurut data yang sudah didapatkan. Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \quad (5.1)$$

Keterangan :

C = Kapasitas (smp/jam).

C<sub>o</sub> = Kapasitas Dasar (smp/jam).

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian pemisah arah.

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu.

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

- Ekuivalensi Mobil Penumpang (emp)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) emp untuk kendaraan ringan adalah satu dan emp untuk kendaraan berat dan sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam **Tabel 5.7.** dan **Tabel 5.8.**

**Tabel 5.7.** Ekuivalen Mobil Penumpang Jalan Tak Terbagi

Tipe Jalan	Arus lalu-lintas total dua arah (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar jalur lalu-lintas, $L_{\text{Jalur}}$	
			$\leq 6$ m	$> 6$ m
2/2UD	$< 1800$	1,3	0,5	0,40
	$\geq 1800$	1,2	0,35	0,25
4/2UD	$< 3700$	1,3	0,4	
	$\geq 3700$	1,2	0,25	

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

**Tabel 5.8.** Ekuivalen Mobil Penumpang untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah

Tipe Jalan	Arus lalu-lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
2/1, dan 4/2D	$< 1050$	1,3	0,40
	$\geq 1050$	1,2	0,25
3/1, dan 6,2D	$< 1100$	1,3	0,40
	$\geq 1100$	1,2	0,25

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

### 5.3.1. Menentukan Kapasitas dasar ( $C_0$ )

Jalan Mataram adalah jalan empat lajur tak terbagi maka kapasitas jalannya sesuai Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 adalah 1.500 smp/jam per lajur dan pada saat menjadi satu arah maka kapasitas yang digunakan adalah 1.650 smp/jam seperti tabel berikut:

**Tabel 5.9** Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan

Tipe Jalan Kota	Kapasitas dasar $C_0$ (Smp/jam)	Catatan
4/2T atau Jalan satu-arah	1.650	Per lajur (satu arah)
4/2 TT	1500	Per lajur
2/2 TT	2.900	Per lajur (dua arah)

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

### 5.3.2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalu Lintas ( $FC_w$ )

Karena lebar jalur total 10,4 m serta tipe jalan empat lajur tak terbagi dan lebar jalur berbeda-beda maka dianggap per lajur memiliki lebar 2,6 m maka faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas diambil lebar per lajur 3 m sesuai dengan peraturan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 adalah 0,91 sebagaimana pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.10.** Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Lebar Lajur atau Jalur Lalu Lintas, ( $FC_w$ )

Tipe Jalan	Lebar Jalur lalu lintas efektif ( $W_C$ ) (m)	( $FC_w$ )
4/2T atau jalan satu arah	Lebar per lajur; 3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
4/2TT	Lebar per lajur; 3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
2/2TT	Lebar Jalur 2 arah; 5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

### 5.3.3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah ( $FC_{sp}$ )

Sesuai dengan hasil analisis pemisah arah SP yaitu pada **Tabel 5.11**. maka nilai faktor penyesuaian pemisah arah untuk empat lajur tak terbagi dapat dilihat pada tabel tersebut, sebagaimana ketentuan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 5.11** Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisah Arah Hanya pada Jalan Tak Terbagi, ( $FC_{sp}$ )

Pemisah arah PA %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
$F_{SP}$	2/2 TT	1.00	0.97	0.94	0.91	0.88
	4/2	1.00	0.985	0.97	0.955	0.94

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

**Tabel 5.12.** Hasil Perhitungan  $FC_{sp}$  Kondisi 1

Waktu	Pukul	Arah	Kendaraan/Jam	SP %	$FC_{sp}$
SENIN 18/03/19					
PAGI	06.00 - 07.00	Selatan - Utara	2601	49	1
		Utara -Selatan	2707	51	
SIANG	13.00 - 14.00	Selatan - Utara	2287	57	0,985
		Utara -Selatan	1720	43	
SORE	16.00 - 17.00	Selatan - Utara	2130	46	1
		Utara -Selatan	2506	54	

**Tabel 5.13.** Hasil Perhitungan  $FC_{sp}$  Kondisi 2

Waktu	Pukul	Arah	Kendaraan/Jam	SP %	$FC_{sp}$
SENIN 18/03/19					
PAGI	06.00 - 07.00	Selatan - Utara	3722	58	0,97
		Utara -Selatan	2707	42	
SIANG	13.00 - 14.00	Selatan - Utara	3464	67	0,94
		Utara -Selatan	1720	33	
SORE	16.00 - 17.00	Selatan - Utara	3108	55	0,985
		Utara -Selatan	2506	45	

Sedangkan ketika Jalan Mataram menjadi jalan satu arah (kondisi 3) maka  $FC_{sp}$  bernilai 1

- Menentukan Kelas Hambatan Samping

Hambatan Samping harus dikalikan bobot yang telah ditentukan pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 yang dapat dilihat pada **tabel 5.14** sedangkan kelas hambatan samping dapat dilihat pada **tabel 5.15**.

**Tabel 5.14** Pembobotan Hambatan Samping

No	Jenis Hambatan Samping Utama	Bobot
1	Pejalan kaki di badan jalan dan menyeberang	0,5
2	Kendaraan umum dan kendaraan lainya yang berhenti	1,0
3	Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
4	Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor	0,4

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

**Tabel 5.15** Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	SR	< 100	Daerah permukiman; jalan samping tersedia
Rendah	R	100 – 299	Daerah permukiman; beberapa angkutan umum dsb
Sedang	S	300 – 499	Daerah industri; beberapa toko sisi jalan
Tinggi	T	500 - 899	Daerah komersial; aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	ST	>900	Daerah komersial; aktivitas pasar sisi jalan

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

**5.16** Perhitungan Kelas Hambatan Samping Kondisi 1

Waktu	BAGIAN BARAT		BAGIAN TIMUR		TOTAL DUA SEGMENT	KELAS HAMBATAN
	HAMBATAN SAMPING		HAMBATAN SAMPING			
SENIN 18/03/19	UM x 0,4	PARKIR x 1	UM x 0,4	PARKIR x 1		
PAGI	12	28	4,4	18	62,4	Sangat Rendah (SR)
SIANG	13,6	57	4,4	48	123	Rendah (R)
SORE	19,6	42	3,6	37	102,2	Rendah (R)

**5.17** Perhitungan Kelas Hambatan Samping Kondisi 2

Waktu	BAGIAN BARAT		BAGIAN TIMUR		TOTAL DUA SEGMENT	KELAS HAMBATAN
	HAMBATAN SAMPING		HAMBATAN SAMPING			
SENIN 18/03/19	UM x 0,4	PARKIR x 1	UM x 0,4	PARKIR x 1		
PAGI	20,8	28	4,4	18	71,2	Sangat Rendah (SR)
SIANG	32,8	57	4,4	48	142,2	Rendah (R)
SORE	43,6	42	3,6	37	126,2	Rendah (R)

### 5.18 Perhitungan Kelas Hambatan Samping Kondisi 3

Waktu	Hambatan Samping		Total Hambatan Samping	Kelas Hambatan
	UM x 0,4	PARKIR x 1		
SENIN 18/03/19	UM x 0,4	PARKIR x 1		
PAGI	22,8	0	22,8	Sangat Rendah (SR)
SIANG	34	0	34	Sangat Rendah (SR)
SORE	46	0	46	Sangat Rendah (SR)

Contoh Perhitungan **Tabel 5.16** :

- Bobot Ketentuan

$$\text{Bobot UM} = 0,4$$

$$\text{Bobot Parkir} = 1$$

- Waktu pagi bagian barat

$$\text{UM} = 30 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\text{Parkir} = 28 \text{ kendaraan/jam}$$

- Waktu pagi bagian timur

$$\text{UM} = 11 \text{ kendaraan/jam}$$

$$\text{Parkir} = 18 \text{ kendaraan/jam}$$

- Jumlah bobot

$$\text{Jumlah bobot} = (\sum \text{UM} \times 0,4) + (\sum \text{Parkir} \times 1)$$

$$= ((30 + 11) \times 0,4) + ((28 + 18) \times 1)$$

$$= 62,4 \text{ (Nilai } < 100 = \text{Sangat Rendah)}$$

#### 5.3.4. Faktor Koreksi KHS pada jalan berbahu atau berkereb ( $FC_{sf}$ )

Faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS pada jalan berbahu atau berkereb ( $FC_{HS}$ ) menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dapat dilihat pada Tabel 5.19. dan Tabel 5.20.

**Tabel 5.19** Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu ( $FFV_{SF}$ ) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan bahu.

Tipe Jalan	KHS	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar efektif bahu jalan $W_s$ (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2D	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
	R	0,98	1,00	1,02	1,03
	S	0,94	0,97	1,00	1,02
	T	0,89	0,93	0,96	0,99
	ST	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2UD	SR	1,02	1,03	1,03	1,04
	R	0,98	1,00	1,02	1,03
	S	0,93	0,96	0,99	1,02
	T	0,87	0,91	0,94	0,98
	ST	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2UD atau jalan satu arah	SR	1,00	1,01	1,01	1,01
	R	0,96	0,98	0,99	1,00
	S	0,91	0,93	0,96	0,99
	T	0,82	0,86	0,90	0,95
	ST	0,73	0,79	0,85	0,91

**Tabel 5.20** Faktor penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak kereb-penghalang ( $FFV_{SF}$ ) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk jalan perkotaan dengan kereb.

Tipe Jalan	Gesekan Samping	Faktor Penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb-penghalang			
		Jarak kereb-penghalang $W_k$ (m)			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2D	SR	1,00	1,01	1,01	1,02
	R	0,97	0,98	0,99	1,00
	S	0,93	0,95	0,97	0,99
	T	0,87	0,90	0,93	0,96
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2UD	SR	1,00	1,01	1,01	1,02
	R	0,97	0,98	0,99	1,00
	S	0,93	0,95	0,97	0,99
	T	0,87	0,90	0,93	0,96
	ST	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2 TT atau jalan satu arah	SR	0,98	0,99	0,99	1,00
	R	0,93	0,95	0,96	0,98
	S	0,87	0,89	0,92	0,95
	T	0,78	0,81	0,84	0,88
	ST	0,68	0,72	0,77	0,82

Sesuai hasil survei bahwa Jalan Mataram mempunyai jarak kereb-penghalang  $\geq 2,0$  m, serta tingkat hambatan samping Sangat Rendah (SR), maka nilai faktor penyesuaian hambatan samping adalah 1,02.

### 5.3.5. Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota ( $FC_{cs}$ )

Karena Penduduk kota Yogyakarta berjumlah 412.437 penduduk maka Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota ( $FC_{cs}$ ) adalah 0,90, dapat dilihat pada dibawah:

**Tabel 5.21** Faktor Koreksi Ukuran Kota

Penduduk Kota (juta jiwa)	Faktor koreksi ukuran kota
<0.1	0.86
0.1 – 0.5	0.90
0.5 – 1.0	0.94
1.0 – 3.0	1.00
>3.0	1.04

(Sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

- Menghitung Kapasitas Jalan Mataram

Setelah menentukan faktor penyesuaian di atas, maka dapat dihitung kapasitas Jalan Mataram yang pada setiap sesi diambil volume kendaraan/jam tertinggi. Data perhitungan kapasitas dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5.22** Rekap Perhitungan Kapasitas Jalan Mataram kondisi 1

Waktu	Pukul	Jumlah Lajur	Kapasitas Dasar Co	Faktor Penyesuaian				Kapasitas C (smp/jam)
				FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
SENIN 18/03/19								
PAGI	06.00 - 07.00	4	1500	0,91	1	1,02	0,9	5012,28
SIANG	13.00 - 14.00	4	1500	0,91	0,985	1	0,9	4840,29
SORE	16.00 - 17.00	4	1500	0,91	1	1	0,9	4914

**Tabel 5.23** Rekap Perhitungan Kapasitas Jalan Mataram kondisi 2

Waktu	Pukul	Jumlah Lajur	Kapasitas Dasar Co	Faktor Penyesuaian				Kapasitas C (smp/jam)
				FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
SENIN 18/03/19								
PAGI	06.00 - 07.00	4	1500	0,91	0,97	1,02	0,9	4861,9116
SIANG	13.00 - 14.00	4	1500	0,91	0,94	1	0,9	4619,16
SORE	16.00 - 17.00	4	1500	0,91	0,985	1	0,9	4840,29

**Tabel 5.24** Rekap Perhitungan Kapasitas Jalan Mataram kondisi 3

Waktu	Pukul	Jumlah Lajur	Kapabilitas Dasar Co	Faktor Penyesuaian				Kapabilitas C (smp/jam)
				FCw	FCsp	FCsf	FCcs	
SENIN 18/03/19								
PAGI	06.00 - 07.00	4	1650	1	1	1	0,9	5940
SIANG	13.00 - 14.00	4	1650	1	1	1	0,9	5940
SORE	16.00 - 17.00	4	1650	1	1	1	0,9	5940

Contoh perhitungan dari **tabel 5.22** sebagai berikut :

Waktu Senin 18 Maret 2019 sesi pagi pukul 06.00 – 07.00 WIB

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs \text{ (smp/jam)}$$

$$= 4 (1500 \times 0,91 \times 1 \times 1,02 \times 0,9)$$

$$= 5012,28 \text{ smp/jam}$$

#### 5.4. Derajat Kejenuhan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, Derajat kejenuhan  $D_j$  adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai  $D_j$  menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lenggang yang membuat kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan paling tidak satu jam. Derajat kejenuhan dirumuskan pada persamaan 5.2

$$D_j = \frac{Q}{C} \quad (5.2)$$

Keterangan :  $D_j$  = Derajat kejenuhan

$Q$  = Arus lalu lintas (smp/jam)

$C$  = Kapasitas (smp/jam)

**Tabel 5.25.** Hasil Perhitungan DJ Jalan Mataram Kondisi 1

Waktu	Pukul	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DJ = Q/C
SENIN 18/03/19				
PAGI	06.00 - 07.00	2685,5	5012,28	0,54
SIANG	13.00 - 14.00	2255,6	4840,3	0,47
SORE	16.00 - 17.00	2548,2	4914	0,52

Dari **tabel 5.25** nilai derajat kejenuhan pada kondisi 1 (Eksisting) tertinggi terjadi pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WIB yaitu sebesar 0,54. Sehingga pada kondisi eksisting belum terjadi masalah kemacetan karena nilai derajat kejenuhannya <0,75. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 5**.

**Tabel 5.26.** Hasil Perhitungan DJ Jalan Mataram Kondisi 2

Waktu	Pukul	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DJ = Q/C
SENIN 18/03/19				
PAGI	06.00 - 07.00	3256,2	4861,9116	0,67
SIANG	13.00 - 14.00	2934,9	4619,2	0,64
SORE	16.00 - 17.00	3092,1	4840,29	0,64

Dari **tabel 5.26** nilai derajat kejenuhan pada kondisi 2 tertinggi terjadi pada pagi hari pukul 06.00 – 07.00 WIB yaitu sebesar 0,67. Sehingga pada saat Jalan Mataram ke Utara dibebani oleh volume Jalan Gandekan nilai derajat kejenuhannya bertambah menjadi 0,67 akan tetapi belum menjadi masalah karena nilai derajat kejenuhannya <0,75. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 6**.

**Tabel 5.27.** Hasil Perhitungan DJ Jalan Mataram Kondisi 3

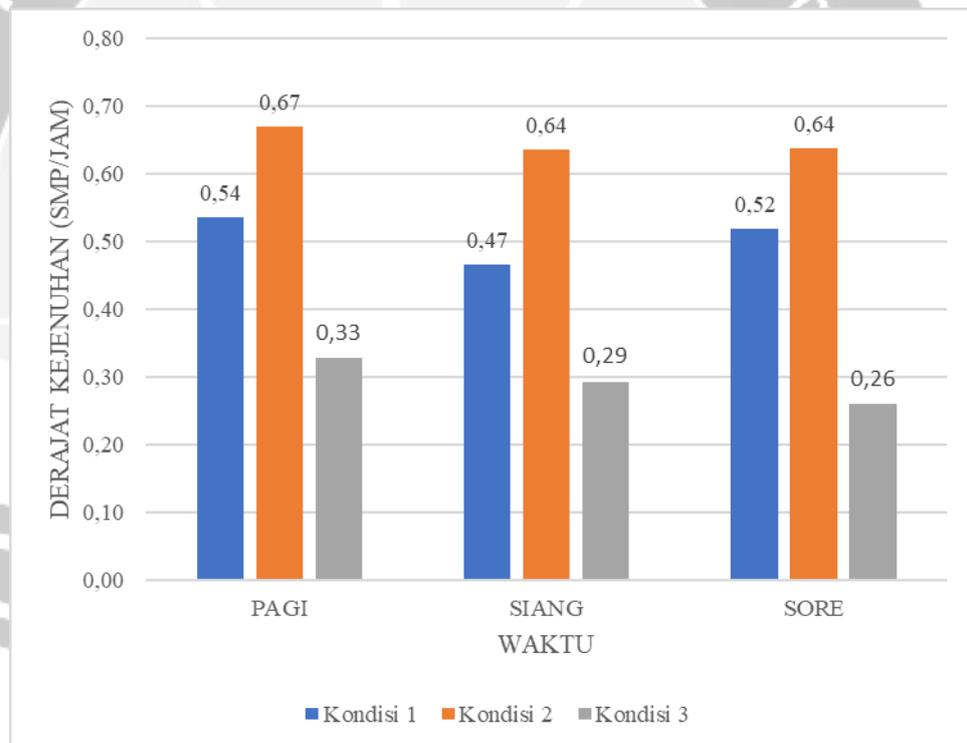
Waktu	Pukul	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DJ = Q/C
SENIN 18/03/19				
PAGI	06.00 - 07.00	1947,1	5940	0,33
SIANG	13.00 - 14.00	1741,6	5850,9	0,30
SORE	16.00 - 17.00	1550	5940	0,26

Dari **tabel 5.27.** nilai derajat kejenuhan pada kondisi 3 (Jalan Mataram satu arah ditambah volume Jalan Gandekan yang menuju Jalan Pasar Kembang) mengalami penurunan yaitu menjadi 0,33 dikarenakan volume Jalan Mataram dari Utara sudah

tidak bisa melewati Jalan Mataram sehingga pada saat menjadi satu arah, Jalan Mataram menjadi lenggang. Data perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 7. Perbandingan Derajat kejenuhan dapat dilihat pada tabel 5.23 dan gambar 5.8.

Tabel 5.28. Perbandingan DS

WAKTU	Kondisi 1	Kondisi 2	Kondisi 3
SENIN 15/03/19	DS	DS	DS
PAGI	0,54	0,67	0,33
SIANG	0,47	0,64	0,29
SORE	0,52	0,64	0,26



Gambar 5.10. Perbandingan Derajat Kejenuhan

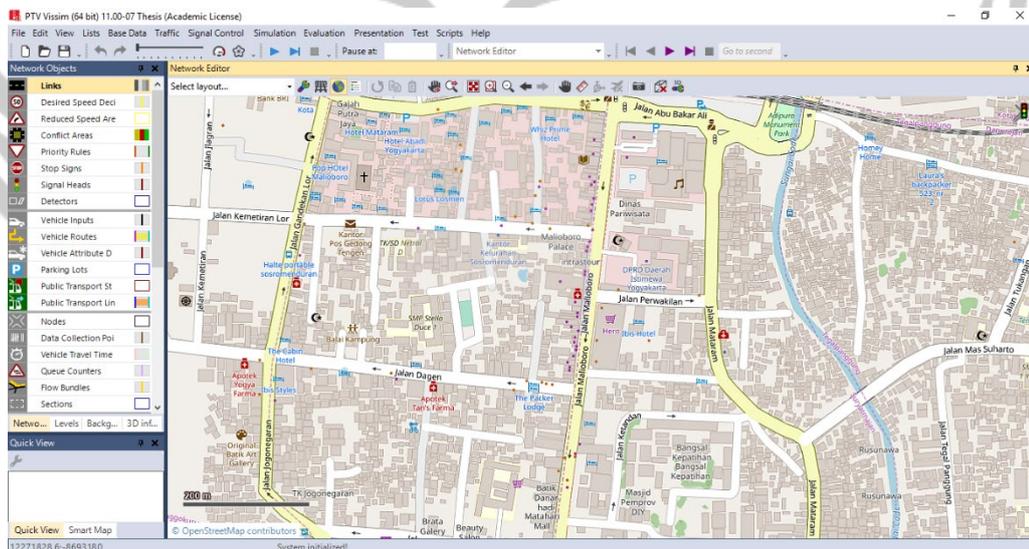
## 5.5. Pemodelan Kondisi Eksisting (Kondisi 1) Menggunakan Software

### Vissim 11.00

Pada pembahasan ini peneliti mencoba membahas pemodelan ruas Jalan Mataram saat kondisi eksisting, guna untuk mencari pengaturan *driving behaviour* yang cocok sebagai syarat dalam menyamakan hasil data survei lapangan dengan hasil *output software Vissim 11.00 (Thesis)* lalu setelah mendapatkan *driving behaviour* yang tepat maka dapat dilanjutkan pada simulasi berikutnya. Adapun pemodelan dilakukan dengan cara sebagai berikut :

#### 1. *Background*

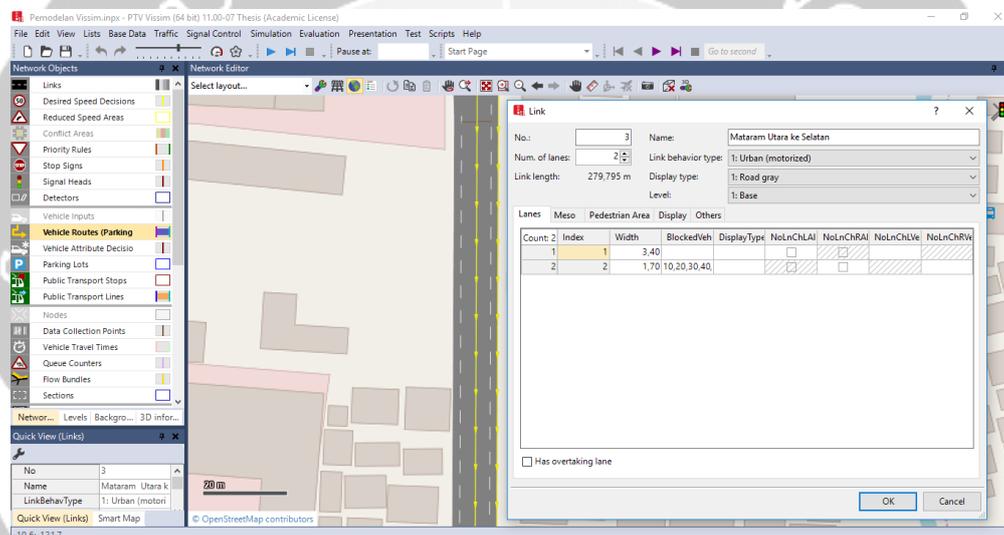
Menghidupkan perintah *switch background maps / grid* pada *network editors* untuk menampilkan peta berbasis Bing. Menentukan *background* peta yang menunjukkan lokasi Jalan Mataram dan sekitarnya sebagai *layer* paling bawah guna memudahkan penggambaran jalan.



Gambar 5.11. *Background* Jalan Mataram

## 2. Jaringan Jalan dan Konektor

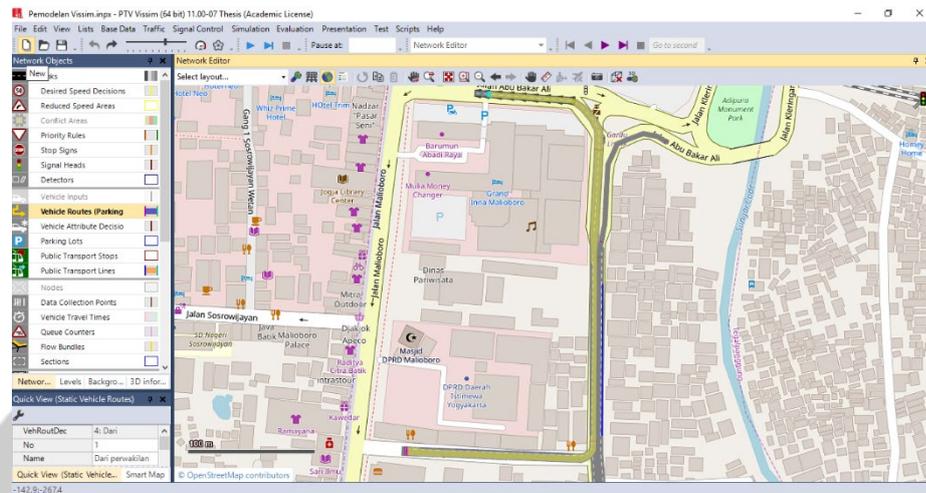
Menghidupkan perintah *links* pada *network objects* agar dapat menggambar jalan. Menggambar jalan dengan mengklik *Ctrl + Mouse Kanan* dan menarik sesuai arah jalan yang diinginkan. Mengatur lebar perlajur sesuai hasil survei geometrik jalan sesuai pada **Gambar 5.1**, dan untuk detail jalan bisa dilihat pada **Lampiran 1**.



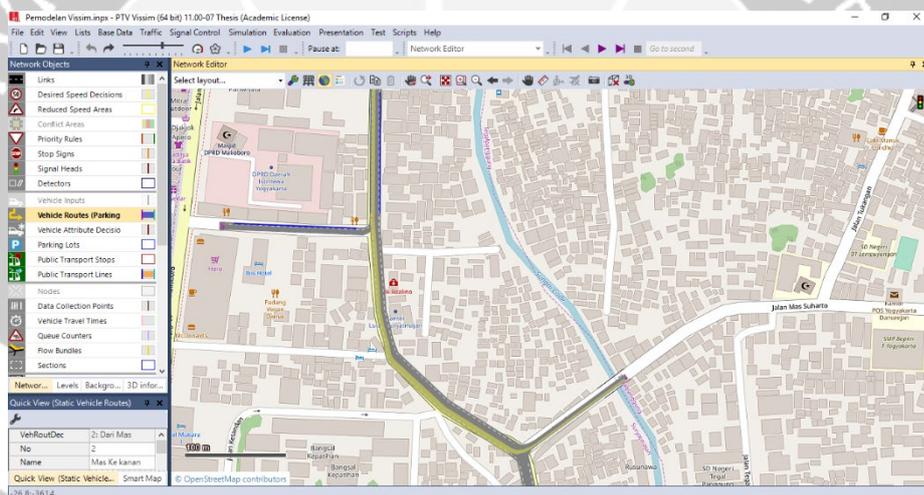
**Gambar 5.12.** Membuat Jalan Mataram

## 3. Rute Kendaraan

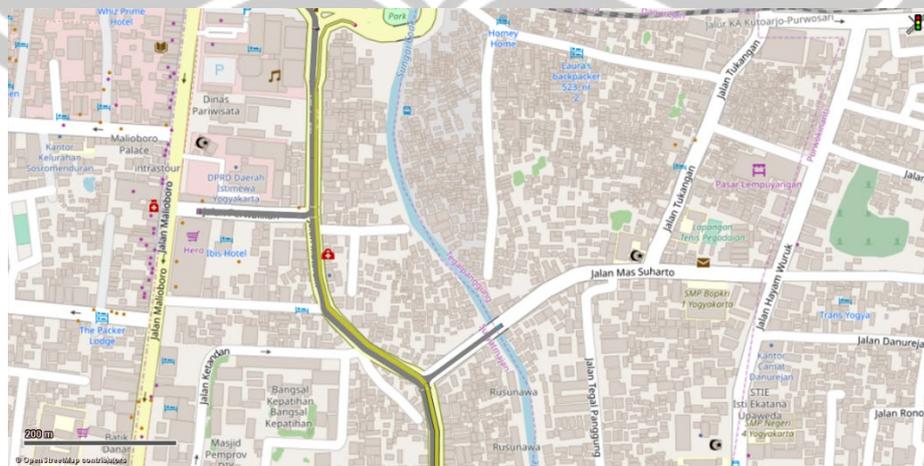
Menghidupkan perintah *vehicle routes* pada *network objects* agar dapat menentukan rute kendaraan. Menggambar rute kendaraan dengan mengklik *Ctrl + Mouse Kanan* pada ujung jalan hingga muncul garis ungu lalu tarik sesuai arah jalan yang dipilih hingga muncul garis kuning.



Gambar 5.13. Rute Jalan Perwakilan ke Jalan Mataram



Gambar 5.14. Rute Jalan Mas Suharto ke Jalan Mataram



Gambar 5.15. Rute Jalan Mataram ke Selatan

Pada pemodelan kondisi eksisting rute yang diberlakukan hanya 2 rute seperti pada gambar, guna untuk mempersingkat pengerjaan pemodelan untuk mencari *driving behaviour* yang sesuai.

#### 4. Signal Control

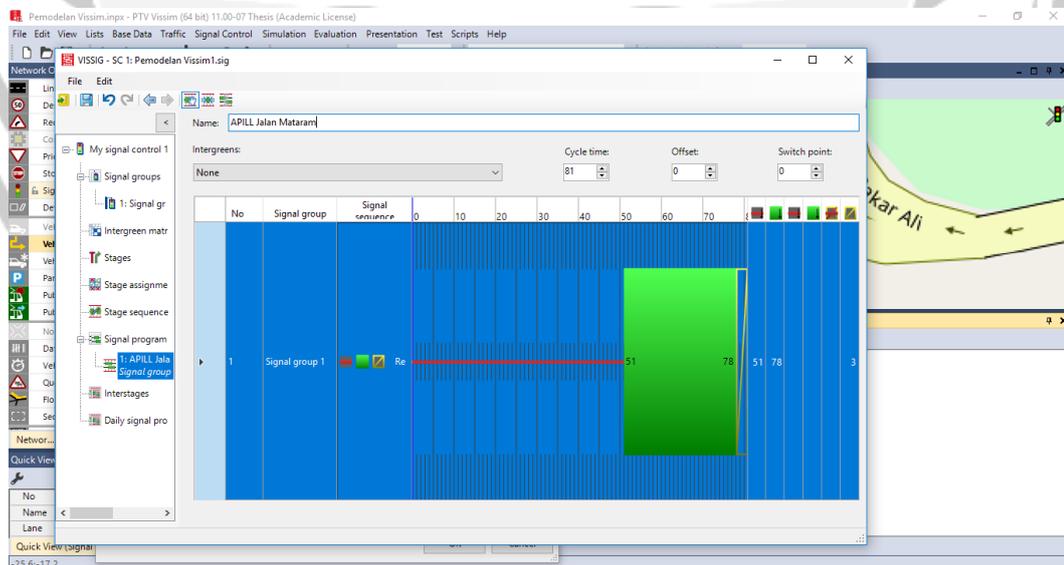
Pengaturan sinyal lalu lintas berada pada *menu bar*, pada pilihan *signal control* hasil data fase sinyal lalu lintas dapat diinputkan. Adapun data yang diinputkan sebagai berikut :

**Tabel 5.29.** Detik APPIL Jalan Mataram

<i>Red</i>	51
<i>Green</i>	27
<i>Amber</i>	3
<i>Cycle Time</i>	81

Fase Lampu APPIL 

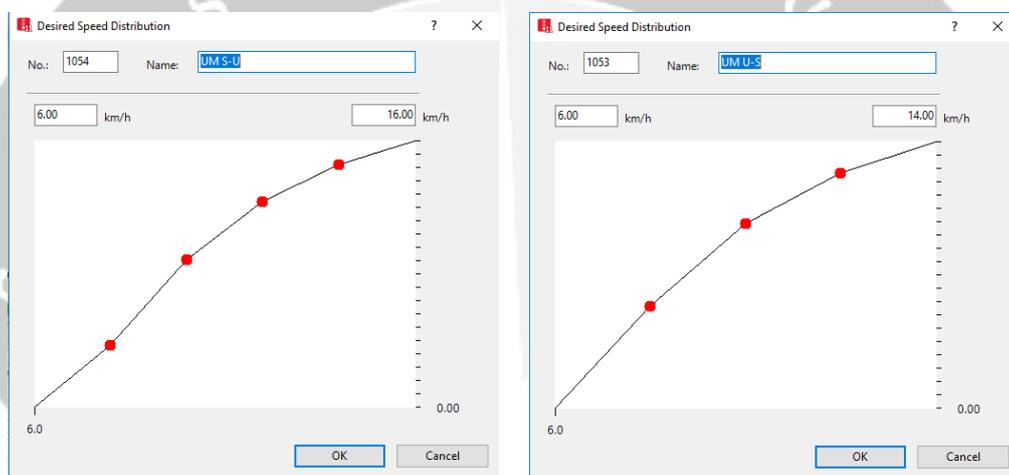
**Gambar 5.16.** Diagram Fase Lampu APPIL Jalan Mataram



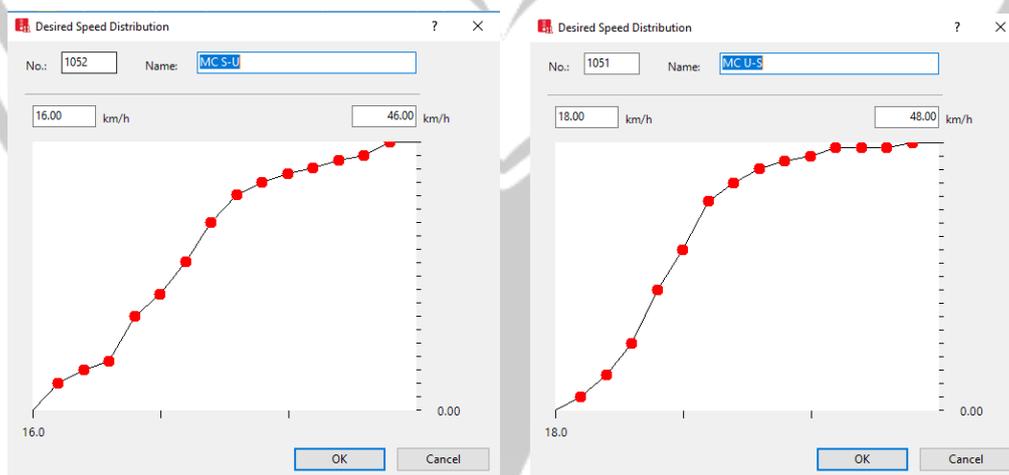
**Gambar 5.17.** Pengaturan Sinyal Lalu Lintas Simpang Mataram

## 5. *Desired Speed*

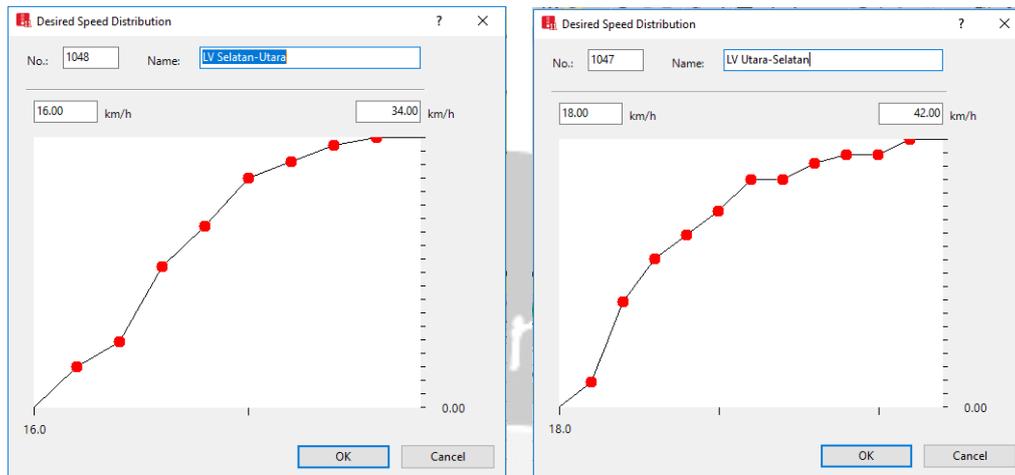
Perlu menginput distribusi kecepatan kendaraan hasil survei lapangan. Hal ini bisa dilakukan pada *menu bar – base data – distributions – desired speeds*. Pada pemodelan kondisi eksisting dimasukkan distribusi kecepatan tiap kelas kendaraan tiap arah. Adapun data distribusi kendaraan yang dimasukkan terlampir pada **Lampiran 8**.



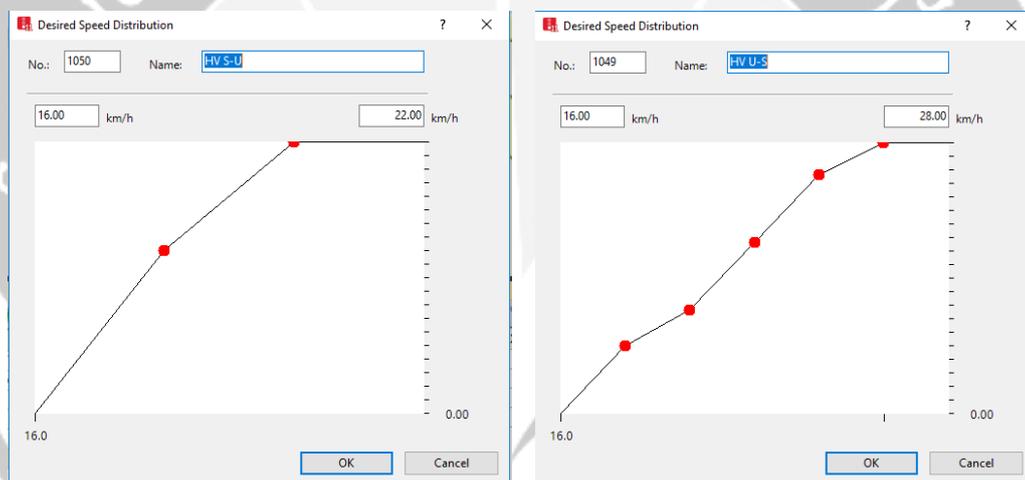
**Gambar 5.18.** Grafik Distribusi Kecepatan *Unmotorized*



**Gambar 5.19.** Grafik Distribusi Kecepatan *Motorcycle*



Gambar 5.20. Grafik Distribusi Kecepatan *Light Vehicle*



Gambar 5.21. Grafik Distribusi Kecepatan *Heavy Vehicle*

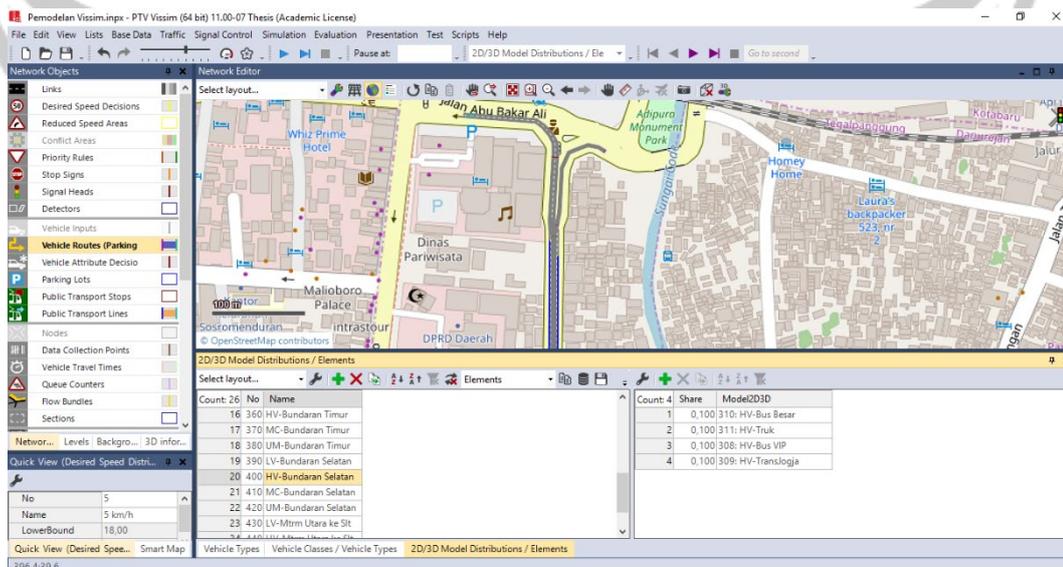
## 6. 3D Models

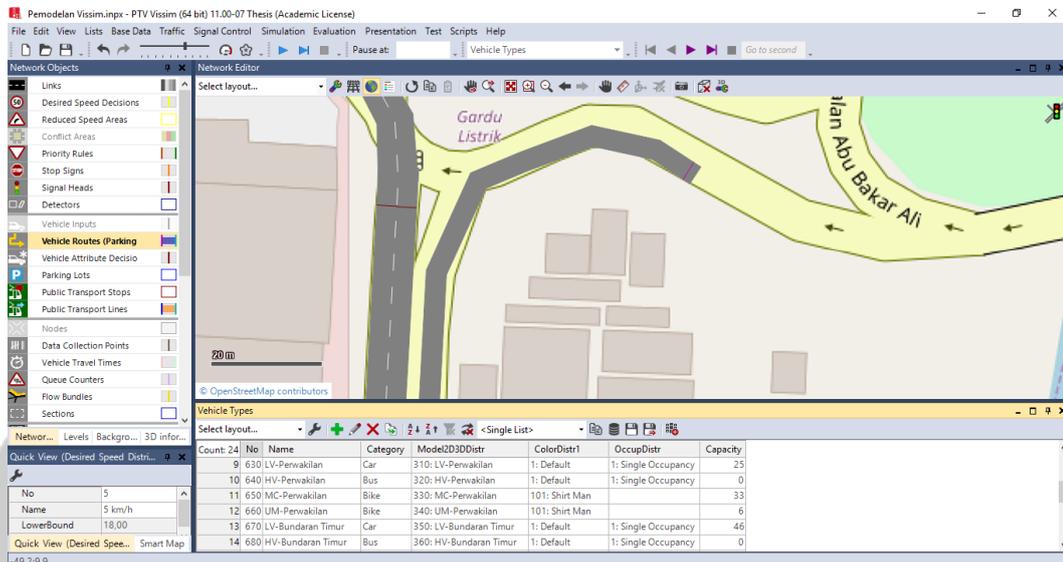
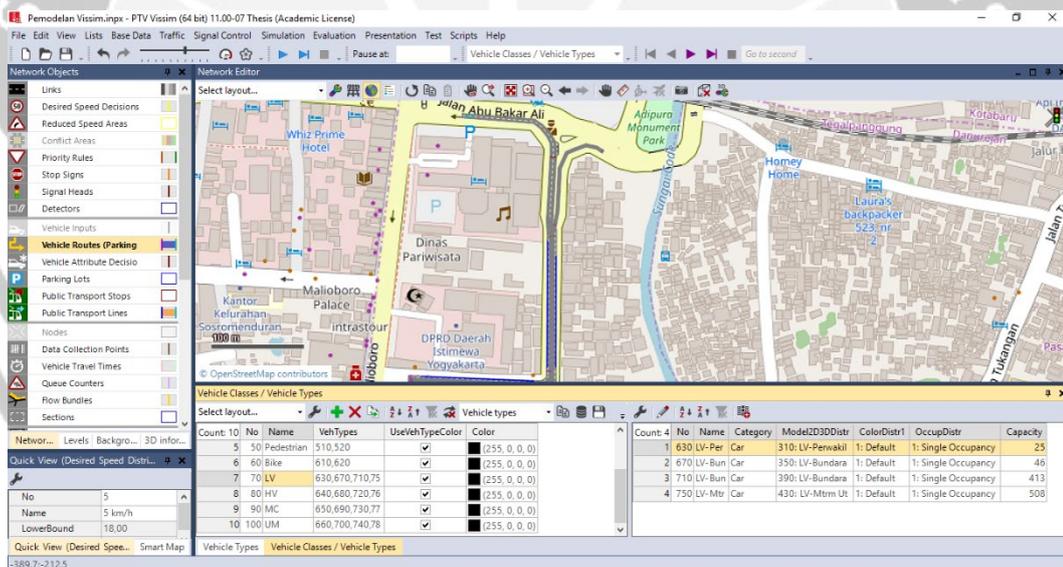
Memasukkan model 3D kendaraan pada menu *base data – 2D/3D models*, model 3D didapatkan di situs *Warehouse SketchUp*. Adapun model 3D kendaraan yang dimasukkan seperti pada tabel bawah ini :

**Tabel 5.30.** Kelas dan Spesifikasi Kendaraan

Kelas	Tipe	Panjang (mm)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)
Light Vehicle (LV)	Yaris	3827	1921	1520
	Pickup	4195	1665	1850
	Box	4285	1670	2070
	CRV	4584	1855	1679
	Avanza	4200	1660	1695
	Sedan	4630	2075	1416
	Minibus (Hiace)	5380	1880	2285
Heavy Vehicle (HV)	Bus VIP	7195	2813	3187
	TransJogja	7304	2484	2163
	Bus Besar	11500	2450	3500
	Truk	6700	2000	2200
Motorcycle (MC)	Matic Besar	1955	740	1115
	Matic	1820	675	1050
	Vixion	2010	705	1030
	Satria	1960	675	980
	Ninja	2010	715	1110
	Supra	1918	709	1101
Unmotorized (UM)	Sepeda	1775	628	1724
	Becak	2250	1000	1080
	Andong	4500	1350	1900

Setelah melakukan input model 3D dilanjutkan dengan mengatur *2D/3D models distribution/elements*, *vehicle types*, dan *vehicle class / vehicle types*.

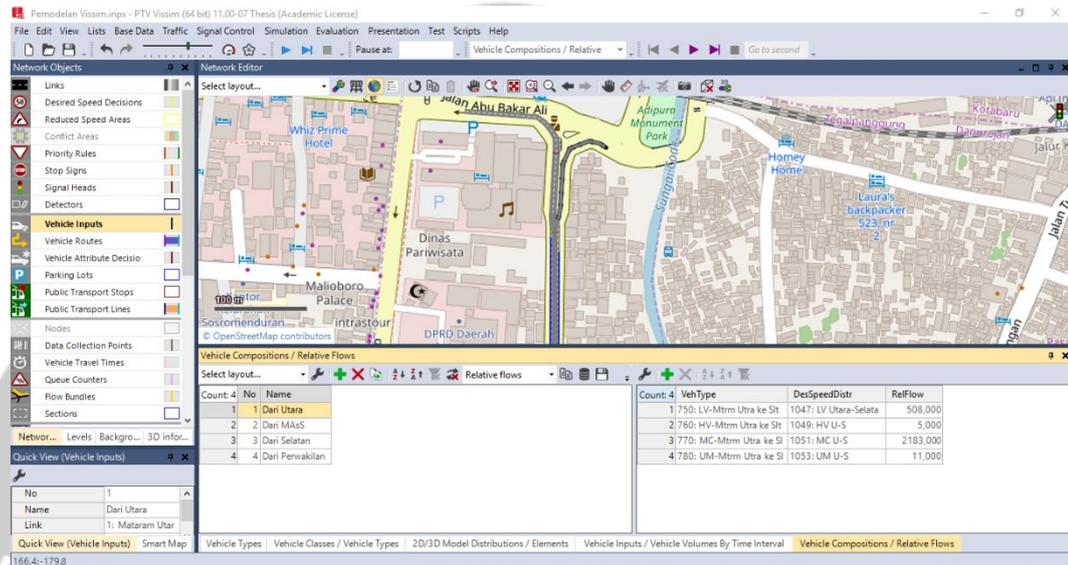
**Gambar 5.22.** *2D/3D Models distribution / Elements*

Gambar 5.23. Tampilan *Vehicle Types*Gambar 5.24. *Vehicle Class / Vehicle types*

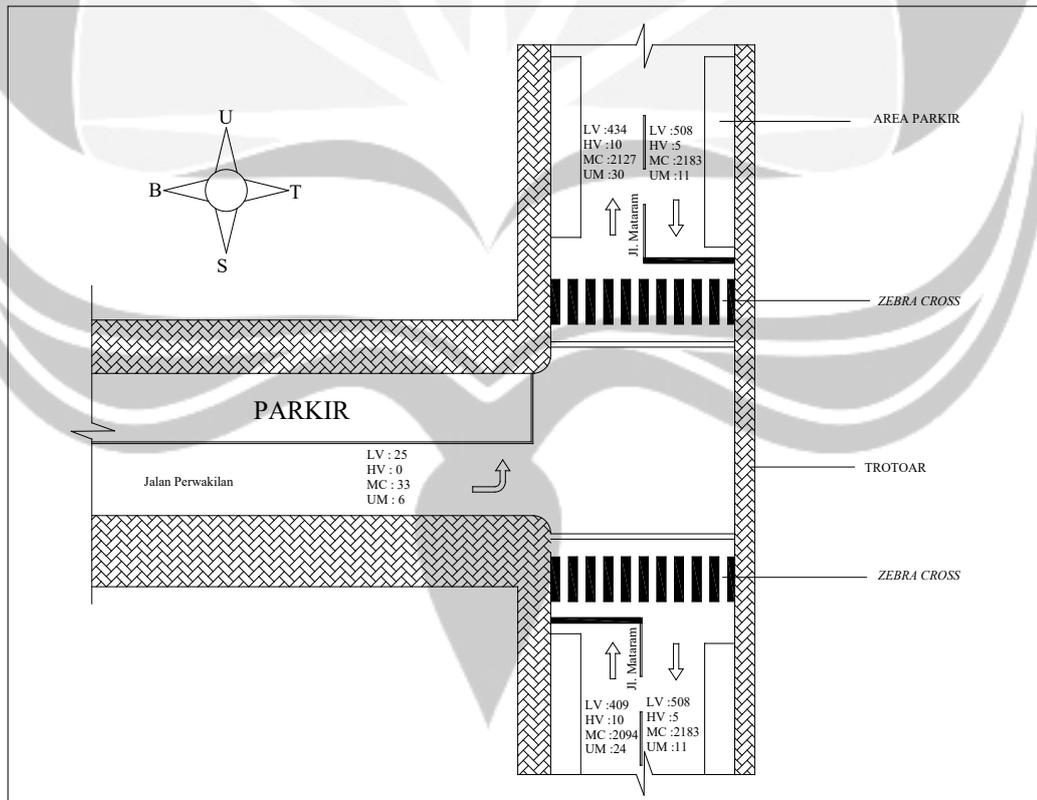
## 7. Input Vehicle

Sebelum menginputkan volume kendaraan pada titik awal jalan, diperlukannya membuat *vehicle composition* yang perintahnya berada pada menu bar – *traffic – vehicle composition*. Komposisi dan volume/jam yang

diinput berupa data pada hari Senin tanggal 18 Maret 2019 sesi pagi pukul 06.00 – 07.00 WIB.



Gambar 5.25. Vehicle Composition



Gambar 5.26. Volume Kendaraan/Jam

### 8. *Static 3D Models*

Menambahkan model bangunan 3D pada daerah sekitar Jalan Mataram dengan perintah *static 3D models* pada *network objects*. Model Bangunan diambil dari situs *Warehouse SketchUp*.



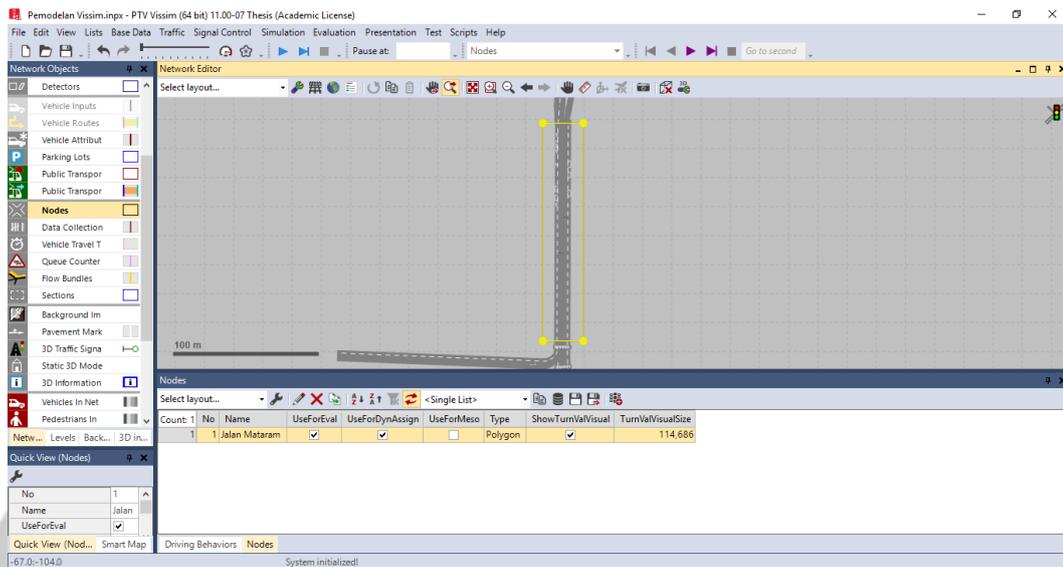
**Gambar 5.27.** Bangunan daerah jalan Mataram



**Gambar 5.28.** Pemodelan Jalan Mataram

### 9. *Nodes dan Data Collection Points*

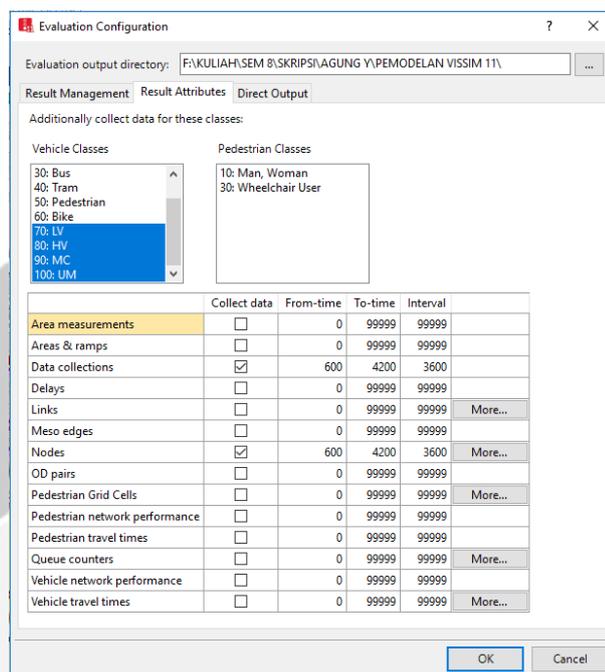
Sebelum melakukan running simulasi evaluasi perlunya memasang *nodes* dan *data collection points* pada Jalan Mataram guna sebagai titik dan zonasi tempat data evaluasi yang diambil. Hal ini dapat dilakukan dengan perintah yang ada di *network objects*.



**Gambar 5.29.** Pemasangan *Nodes* dan *Data Collection Points*

## 10. Konfigurasi Evaluasi

Pentingnya mengatur *settingan* evaluasi agar nodes dan data collection points berjalan mengambil data evaluasi. Pada *menu bar - evaluation - configuration* di atur seperti pada **Gambar 5.30.** dan waktu pengambilan data diambil saat mulai detik ke-600 dengan interval waktu 3600 detik untuk pengumpulan data.



Gambar 5.30. Tampilan *Evaluation Configuration*

### 11. Driving behaviour

Pengaturan driving behaviour menggunakan pengaturan bawaan, digunakan *urban (motorized)* pada pemodelan kondisi eksisting. Pengaturan ini nantinya akan berdampak pada hasil *output evaluasi Vissim*.

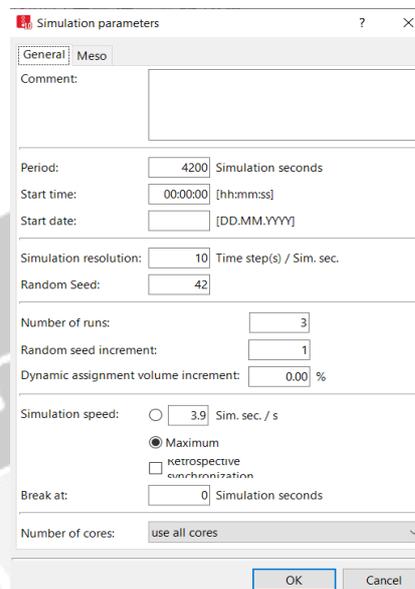
The screenshot shows the 'Driving Behaviours' dialog box. The table below contains the following data:

Count	No	Name	NumInteractObj	StandDistIsFix	StandDist	CarFollowModType
9	1	Urban (motorized)	4	<input checked="" type="checkbox"/>	0,30	Wiedemann 74
	2	Right-side rule (motorized)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99
	3	Freeway (free lane selection)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99
	4	Footpath (no interaction)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	No interaction
	5	Cycle-Track (free overtaking)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99

Gambar 5.31. Tampilan *Driving Behaviour*

### 12. Simulation Parameter

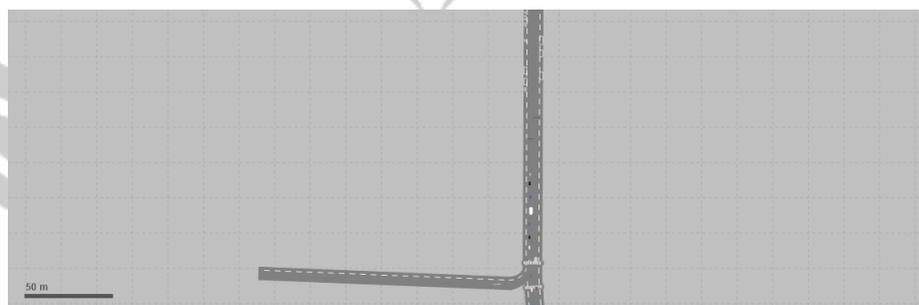
Pada pengaturan *simulation parameters* yang diubah adalah waktu simulasi dari 3600 detik diubah menjadi 4200 detik lalu dalam sekali *running* dilakukan 3 kali simulasi. *Simulation parameter* dapat dilihat pada gambar dibawah.



**Gambar 5.32.** Tampilan *Simulation Parameters*

### 13. Run Simulation

Dengan menekan ikon *simulation continuous* maka simulasi akan berjalan selama 4200 detik sesuai pengaturan. Pada saat simulasi berjalan, noda dan titik pengumpulan data akan mencatat hasil evaluasi hingga simulasi selesai.



**Gambar 5.33.** Tampilan Simulasi Tampak Atas



Gambar 5.34. Tampilan Simulasi 3D



Gambar 5.35. Tampilan Simulasi Penglihatan Pengendara

### 5.6. Kalibrasi dan Validasi

Pada kondisi eksisting menggunakan pengaturan bawaan *driving behaviours* yaitu *urban (motorized)* didapatkan volume kendaraan/jam pada hari Senin 18 Maret 2019 sesi pagi pukul 06.00 – 07.00 seperti pada Tabel 5.27.

Tabel 5.31. Perbandingan Volume Kendaraan

Jalan Mataram Dari Arah	Kendaraan/jam	
	Eksisting	<i>Vissim</i>
Utara	2707	1575
Selatan	2601	1110

Dapat dilihat pada dari arah Utara kondisi eksisting bernilai 2707 kendaraan/jam dengan hasil *output Vissim* bernilai 1575 kendaraan/jam memiliki selisih yang jauh senilai 1132 kendaraan/jam dan dari Selatan kondisi eksisting bernilai 2601 kendaraan/jam dan hasil *output Vissim* dalah 1110 kendaraan/jam

dengan selisih 1491 kendaraan/jam. Maka diperlukannya kalibrasi pada *driving behaviour* agar hasil ini mendekati dengan kondisi eksisting. Kalibrasi merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengatur alat agar dapat menghasilkan kebenaran nilai dengan nilai standar yang digunakan. Perubahan pada beberapa parameter *driving behaviour* akan berdampak pada perubahan nilai *output Vissim*. *Driving behaviour* yang digunakan pada kalibrasi yaitu berbasis *car following model* Wiedemann 74. Adapun pergantian pengaturan pada *driving behaviour* yang diganti dapat dilihat pada **Tabel 5.28**.

**Tabel 5.32.** Perubahan Parameter Kalibrasi

Tabulasi	Parameter yang diganti	Nilai	
		Sebelum	Sesudah
<i>Following</i>	<i>Look Ahead Distance</i>		
	<i>Minimal</i>	0,00 m	0,00 m
	<i>Maximal</i>	250,00 m	100,00 m
	<i>Look Back Distance</i>		
	<i>Minimal</i>	0,00 m	0,00 m
	<i>Maximal</i>	150,00 m	100,00 m
<i>Car Following Model</i>	<i>Model Parameters</i>		
	<i>Average Standstill Distance</i>	2,00 m	0,50 m
	<i>Additive Part of Safety Distance</i>	1,00 m	0,50 m,
	<i>Multiple Part of Safety Distance</i>	3,00 m	0,50 m
<i>Lane Change</i>	<i>Vehicle Routing Decisions Look Ahead</i>	<i>No</i>	<i>Yes</i>
	<i>Cooperative Lane Change</i>	<i>No</i>	<i>Yes</i>
	<i>Maximum Speed Diference</i>	10,80 km/h	3,00 km/h
<i>Lateral</i>	<i>Disired Position at Free Flow</i>	<i>Middle of lane</i>	<i>Any</i>
	<i>Overtake On Same Lane</i>	<i>No</i>	<i>Yes</i>
	<i>Minimum Lateral Distance</i>		
	<i>Diatance Standing</i>	1,00 m	0,20 m
	<i>Distance Driving</i>	1,00 m	0,40 m



**Gambar 5.36.** Sebelum dan Sesudah Kalibrasi

- Uji Geoffrey E. Havers (GEH)

Uji *GEH* digunakan sebagai validasi data volume kendaraan lapangan dengan volume kendaraan pada *software Vissim*, data yang di uji adalah data volume kendaraan pada hari Senin 18 Maret 2019 sesi pagi pukul 06.00 - 07.00 WIB.

**Tabel 5.33.** Kesimpulan dari Hasil Perhitungan Rumus Statistik Geoffrey E. Havers

GEH < 5,0	diterima
$5,0 \leq \text{GEH} \leq 10,0$	peringatan: kemungkinan model eror atau data buruk
GEH > 10,0	ditolak

**Tabel 5.34.** Hasil Uji GEH

Jalan Mataram Dari Arah	Kendaraan / jam		GEH	Kondisi
	Eksisting	Simulasi		
Utara	2707	2688	0,366	Diterima
Selatan	2601	2470	2,602	Diterima

Sesuai pada persamaan rumus (3.1) pada bab 3, maka contoh perhitungan dari arah utara sebagai berikut :

$$GEH = \sqrt{\frac{(2688 - 2707)^2}{0,5 \times (2688 + 2707)}}$$

$$GEH = 0,366$$

Karena Kalibrasi sudah sesuai yaitu uji GEH dalam kondisi diterima, maka untuk pemodelan selanjutnya tidak perlu di kalibrasi.

- Uji *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

Pada uji ini digunakan untuk mencari tingkat keakurasian data. Data yang diujikan adalah data kecepatan rata-rata kendaraan perkelas yaitu LV, HV, MC, UM. Data yang dibandingkan merupakan data kondisi eksisting dengan pemodelan *Vissim*.

**Tabel 5.35.** Hasil Uji *MAPE*

Janis Kendaraan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)					
	Utara -Selatan		Uji MAPE (%)	Selatan - Utara		Uji MAPE (%)
	Lapangan	Simulasi		Lapangan	Simulasi	
LV	27,1	20,31	25,06	24,2	15,16	37,34
HV	22,4	16,10	28,12	19,6	16,53	15,68
MC	29,3	22,31	23,85	29,5	17,09	42,05
UM	10,9	9,72	10,78	11,8	8,68	26,44

Sesuai pada persamaan rumus (3.2) pada bab 3, maka diambil contoh perhitungan kelas LV utara - selatan sebagai berikut :

$$MAPE = \frac{1}{1} \sum_{t=1}^n \left| \frac{27,1 - 20,31}{27,1} \right| \times 100 \%$$

$$MAPE = 25,06 \%$$

Pada uji *MAPE* tidak didapatkan 0 % pada tiap kelas kendaraan namun *MAPE* paling 9,72 % maka dianggap ketidakakuratan sebesar nilai tersebut pada pemodelan kondisi eksisting. Untuk hasil *output* pada kondisi eksisting dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

## 5.7. Pemodelan Kondisi Eksisting pada saat Jalan Pasar Kembang dan Jalan Gandekan berubah arah (Kondisi 2)

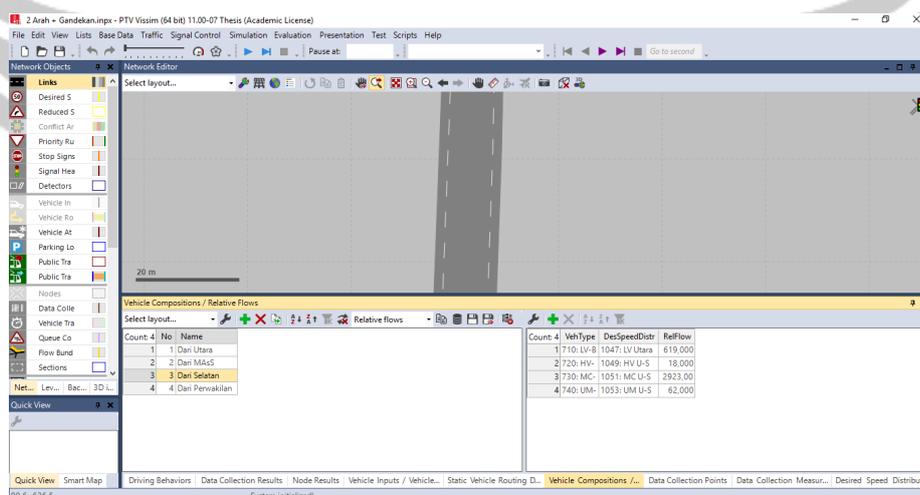
Untuk pemodelan pada kondisi ini tidak perlu dikalibrasi lagi, karena kalibrasi sudah dianggap baik. Untuk kondisi ini yang membedakan dengan kondisi 1 adalah jumlah volume yang diinputkan pada ruas jalan Mataram arah ke Utara dalam *software Vissim* serta *output* nya saja.

### 1. *Input* Volume kondisi 2

Volume yang diinputkan pada *software Vissim* pada Jalan Mataram arah Utara ke Selatan adalah sama dengan kondisi 1 (eksisting). Sedangkan untuk arah Selatan ke Utara dapat dilihat pada **tabel 5.32** dan **gambar 5.40** di bawah.

**Tabel 5.36.** Volume Masukan *Software Vissim* kondisi 2

Senin 18/03/19 Pagi	Arah	LV	HV	MC	UM	Total Kendaraan/Jam
06.00 – 07.00	Selatan- Utara	619	18	2923	62	3622
	Utara - Selatan	508	5	2183	11	2707



**Gambar 5.37.** *Vehicle Input* pada kondisi 2

## 2. Hasil *Output Vissim*

Setelah diinputkan volume kemudian di *run*, maka muncul hasil analisis *software vissim* yaitu *output* volume dan kecepatan rata-rata seperti **tabel 5.33** dan **tabel 5.34**. Data selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 9**.

**Tabel 5.37.** *Output Volume Software Vissim* kondisi 2

Senin 18/03/19 Pagi	Arah	LV	HV	MC	UM	Total Kendaraan/Jam
06.00 – 07.00	Selatan- Utara	556	58	2925	72	3611
	Utara - Selatan	515	44	2119	54	2732

**Tabel 5.38.** *Output Kecepatan rata-rata Software Vissim* kondisi 2

Jenis Kendaraan	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	
	Utara -Selatan	Selatan - Utara
LV	20,56	13,17
HV	19,76	14,56
MC	22,82	14,77
UM	12	7,95

### 5.8. Pemodelan Satu Arah (Kondisi 3)

Setelah didapatkan pengaturan *driving behaviour* yang cocok, dilanjutkan dengan mengubah beberapa pengaturan pada pemodelan kondisi eksisting. Pada pemodelan kondisi satu arah tidak dilakukan validasi dan kalibrasi lagi, pemodelan dianggap baik.

#### 1. *Rute*

Mengubah lajur arah utara ke selatan pada Jalan Mataram menjadi selatan ke utara dan mengubah rute kendaraan.



**Gambar 5.38.** Rute Dari Jalan Perwakilan ke Jalan Mataram



**Gambar 5.39.** Rute Dari jalan Mas Suharto ke Jalan Mataram



**Gambar 5.40.** Rute Dari Mataram Selatan Ke Utara



**Gambar 5.41.** Rute Dari Mataram Selatan ke Jalan Mas Suharto

## 2. Signal Control

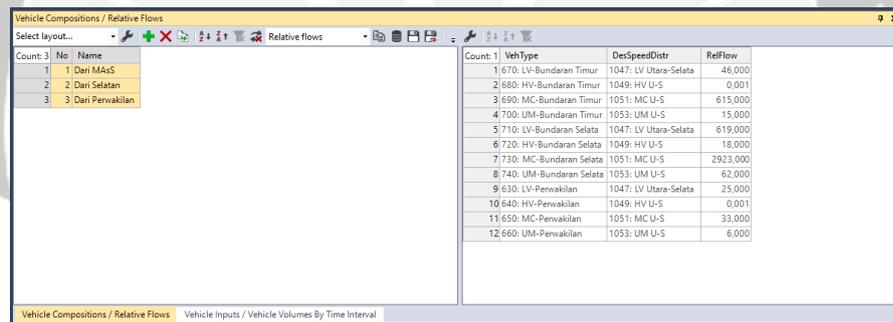
Pengaturan sinyal pada simpang Jalan Mataram tetap sama seperti pada kondisi eksisting.

## 3. Input Vehicle

Data volume kendaraan yang dimasukkan pada *software Vissim* di pilih pada volume kendaraan/jam satu arah terbesar yaitu pada pagi hari 06.00 – 07.00 WIB dapat dilihat pada **Tabel 5.33**, detailnya dapat dilihat pada **Lampiran 4**.

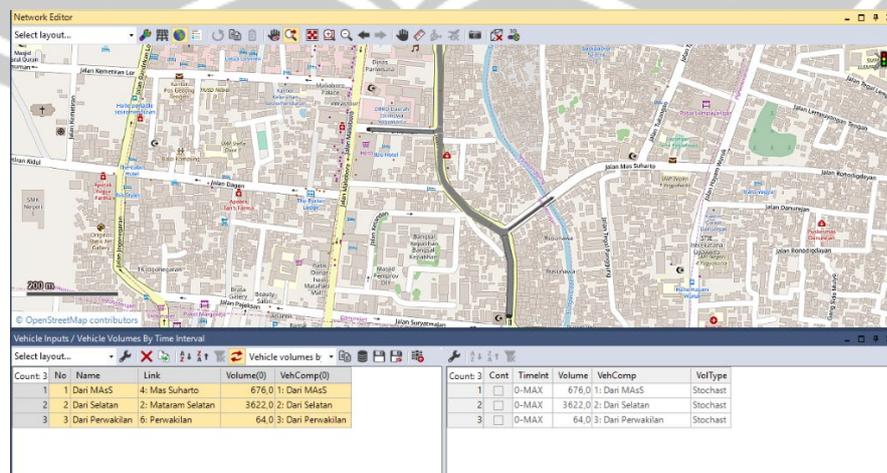
**Tabel 5.39.** Volume Masukkan *Software Vissim* kondisi 3

Senin 18/03/19 Pagi	LV	HV	MC	UM	Total Kendaraan/Jam
06.00 – 07.00	644	19	3196	57	3916



Count	VehType	DesSpeedDistr	RelFlow
1	670: LV-Bundaran Timur	1047: LV Utara-Selata	46,000
2	680: HV-Bundaran Timur	1049: HV U-S	0,001
3	690: MC-Bundaran Timur	1051: MC U-S	615,000
4	700: UM-Bundaran Timur	1053: UM U-S	15,000
5	710: LV-Bundaran Selata	1047: LV Utara-Selata	619,000
6	720: HV-Bundaran Selata	1049: HV U-S	18,000
7	730: MC-Bundaran Selata	1051: MC U-S	2923,000
8	740: UM-Bundaran Selata	1053: UM U-S	62,000
9	630: LV-Perwakilan	1047: LV Utara-Selata	25,000
10	640: HV-Perwakilan	1049: HV U-S	0,001
11	650: MC-Perwakilan	1051: MC U-S	33,000
12	660: UM-Perwakilan	1053: UM U-S	6,000

**Gambar 5.42.** Tampilan Jumlah Jenis Kendaraan dalam Satu Komposisi



Count	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)	VolType
1	1	Dari MAuS	4: Mas Suharto	676,0	1: Dari MAuS	Stochast
2	2	Dari Selatan	2: Mataram Selatan	3622,0	2: Dari Selatan	Stochast
3	3	Dari Perwakilan	6: Perwakilan	64,0	3: Dari Perwakilan	Stochast

**Gambar 5.43.** Tampilan Jumlah Kendaraan/jam yang dimasukkan dan arah datangnya

#### 4. Hasil Evaluasi

Setelah dijalankan simulasi pada kondisi satu arah, maka akan didapatkan hasil evaluasi Jalan Mataram sebagai berikut :

**Tabel 5.40.** Hasil *Output Vissim* Kondisi Satu Arah

Hasil		Nilai	Satuan
Volume Kendaraan		3714	Kend/Jam
Kecepatan Rata-rata	LV	14,75	km/jam
	HV	13,68	km/jam
	MC	17,25	km/jam
	UM	8,42	km/jam

#### 5.9. Pembahasan

Pada Kondisi 1 diperoleh volume total kendaraan adalah 5308 kendaraan/jam, Kecepatan rata-rata dari utara LV adalah 27,1 km/jam, HV 22,4 km/jam, MC 29,5 km/jam, UM sebesar 10,9 km/jam dan dari selatan kecepatan LV adalah 24,2 km/jam, HV 19,6 km/jam, MC 29,5 km/jam, UM sebesar 11,8 km/jam, serta derajat kejenuhan pada sesi pagi sebesar 0,54, siang 0,47, sore 0,52. Nilai derajat kejenuhan pada kondisi 1 ini masih dalam angka aman yaitu  $<0,75$  maka kondisi jalan belum terlalu ramai. Pada Kondisi 2 diperoleh volume total kendaraan adalah 6429 kendaraan/jam, Kecepatan rata-rata dari utara LV adalah 20,56 km/jam, HV 19,76 km/jam, MC 22,82 km/jam, UM sebesar 12 km/jam dan dari selatan kecepatan LV adalah 13,17 km/jam, HV 14,56 km/jam, MC 14,77 km/jam, UM sebesar 7,95 km/jam, serta derajat kejenuhan pada sesi pagi sebesar 0,67, siang 0,64, sore 0,64, dan pada kondisi 2 ini nilai derajat kejenuhan mengalami kenaikan dikarenakan adanya tabahan jumlah volume yang membenani Jalan Mataram dari Jalan Gandekan. Pada Kondisi 3 yaitu satu arah selatan ke utara diperoleh volume

total kendaraan adalah 3714 kendaraan/jam. Volume pada kondisi 3 berkurang karena kendaraan yang semula melintas Jalan Mataram dari Utara ke Selatan pada kondisi ini tidak boleh melintas. Kecepatan rata-rata LV adalah 14,75 km/jam, HV 13,68 km/jam, MC 17,25 km/jam, UM sebesar 4,42 km/jam, serta derajat kejenuhan pada sesi pagi sebesar 0,33, siang 0,29, sore 0,26. Rekap hasil analisis dapat dilihat pada **tabel 5.41**.

**Tabel 5.41 Rekap Hasil analisis**

		Kondisi 1		Kondisi 2		Kondisi 3		Satuan
		Dari Utara	Dari Selatan	Dari Utara	Dari Selatan	Dari Utara	Dari Selatan	
Volume		2707	2601	2707	3722	-	3916	kend/jam
Kecepatan rata-rata	LV	27,1	24,2	20,6	13,17	-	14,75	km/jam
	HV	22,4	19,6	19,8	14,56	-	13,68	km/jam
	MC	29,3	29,5	22,8	14,77	-	17,25	km/jam
	UM	10,9	11,8	12,0	7,95	-	8,42	km/jam
Derajat	Pagi	0,54		0,67		0,33		-
Kejenuhan (DS)	Siang	0,47		0,64		0,29		-
	Sore	0,52		0,64		0,26		-