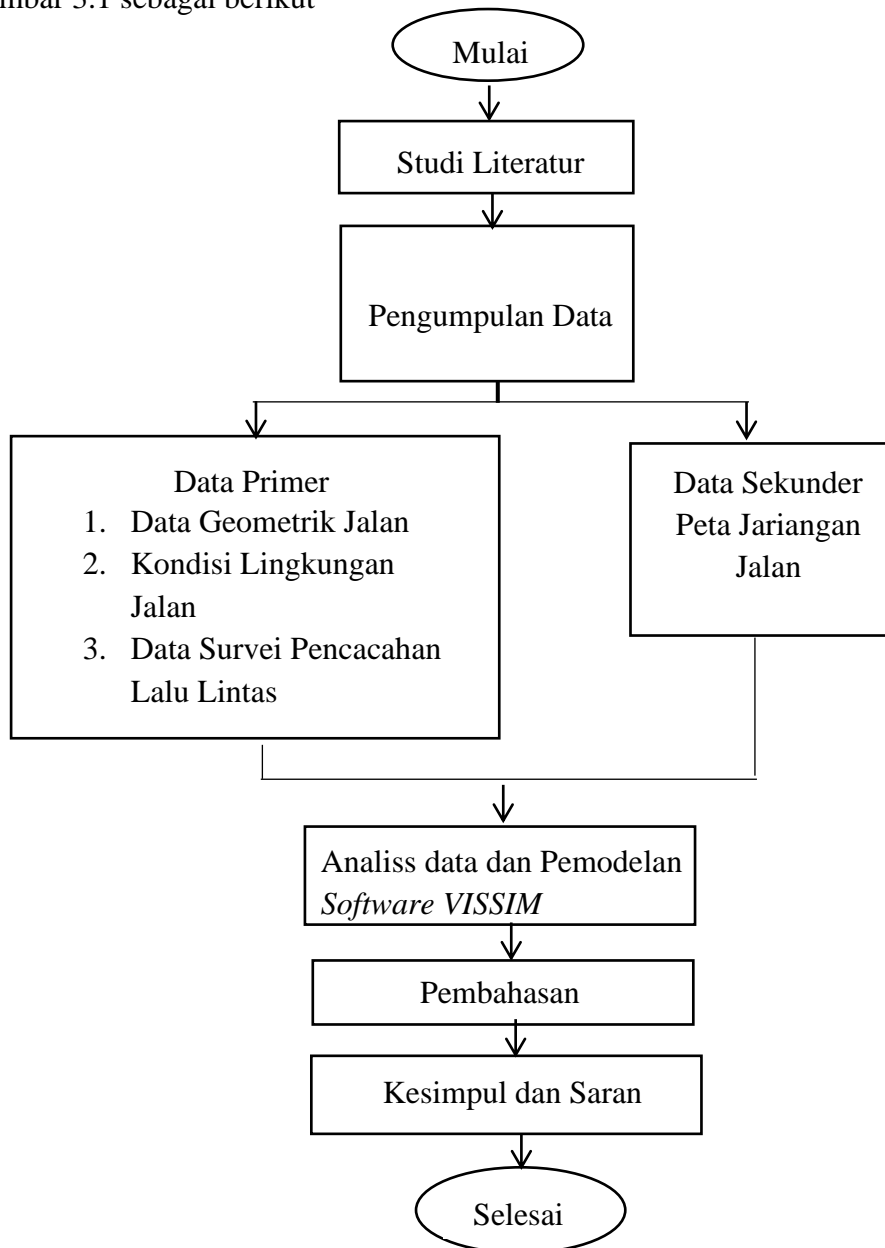


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Umum Pendekatan

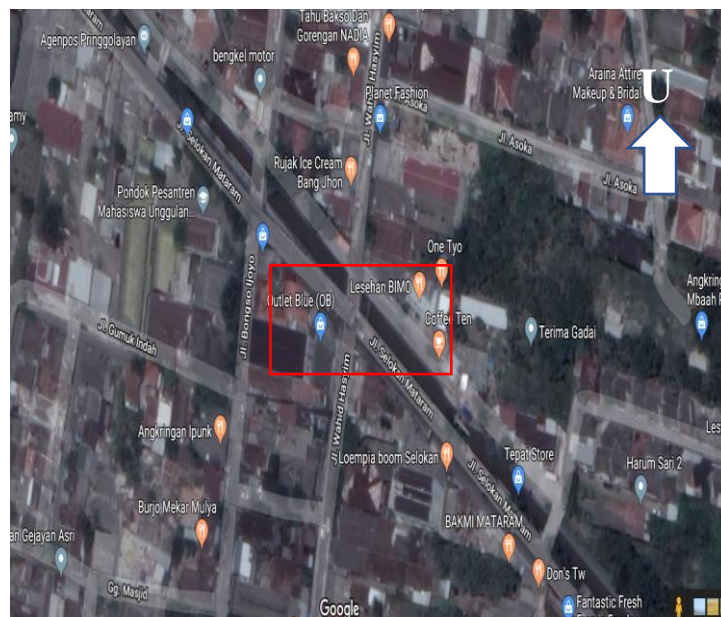
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei lalu lintas di lapangan dan dilakukan pemodelan menggunakan *software VISSIM 9.0*. Metode ini dapat dijelaskan secara rinci pada bagan alir yang disajikan pada Gambar 3.1 sebagai berikut



Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

3.2. Penentuan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada persimpangan tak bersinyal jalan Selokan Mataram dengan Jalan Wahid Hasyim, Depok, Sleman. Untuk lebih detail lokasi dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Maps)

3.3. Pengumpulan Data

3.3.1. Survei Lokasi Penelitian

Kegiatan pada survei lokasi penelitian meliputi :

- Peninjauan lokasi penelitian
- Penentuan titik survei
- Pembagian titik survei kepada surveyor

3.3.2. Survei Pencacahan lalu lintas

Kegiatan pada survei pencacahan lalu lintas meliputi :

- Surveyor mencatat seluruh arus lalu lintas kendaraan yang lewat pada formulir yang diberikan
- Surveyor bertanggung jawab atas formulir yang telah diberikan

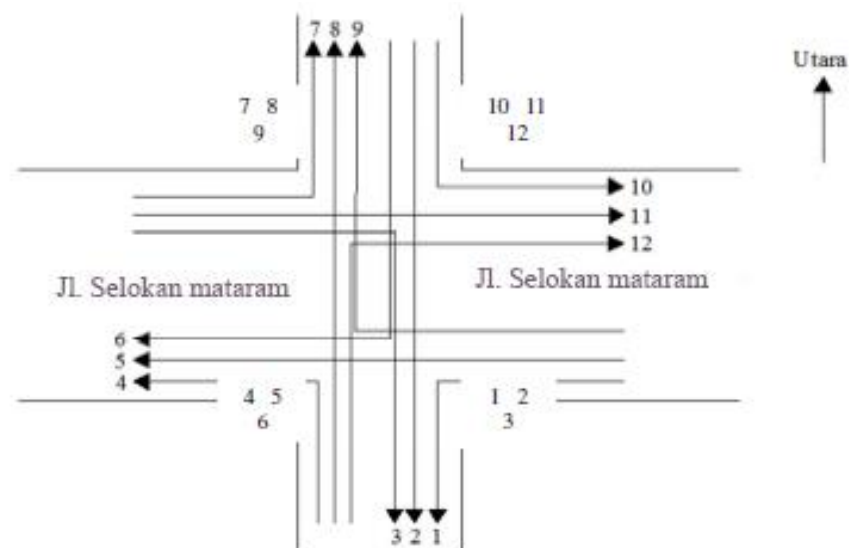


Gambar 3. 3 Surveyor melakukan pencacahan lalu lintas

3.3.3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan di jam puncak pada *weekend*, 10 Juli 2019. Pada saat pelaksanaan penelitian ini *surveyor* melakukan pencacahan arus lintas dengan menghitung semua kendaraan yang lewat pada lokasi penelitian dan mencatat nya pada formulir yang telah diberikan. Kendaraan yang dicatat bisa dibagi menjadi beberapa kategori sesuai dengan jenisnya masing-masing, yaitu kendaraan ringan (mobil penumpang, mobil box, mobil hantaran, truk kecil, dan mikrobis), kendaraan berat (truk 2 as, truk 3 as, dan bus), sepeda motor, dan kendaraan tak bermotor (kereta kuda, becak, dan sepeda).

Pencacahan arus lalu lintas di lokasi penelitian ini dilakukan oleh 12 orang *surveyor* dengan perincian pada Gambar 3.4



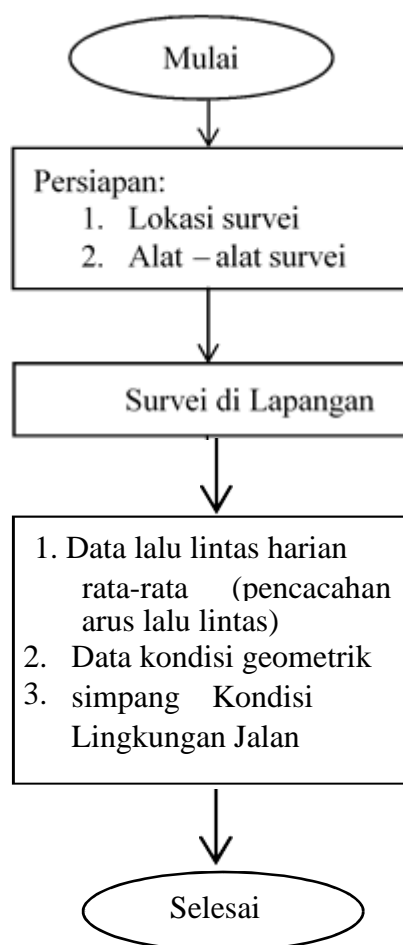
Gambar 3. 4 Posisi Pengamatan *Surveyor*

3.3.4. Data yang Dikumpulkan

Pada saat penelitian, dikumpulkan data yang berupa :

- a. Data kondisi geometrik Jalan
- b. Kondisi lingkungan
- c. Tipe lingkungan jalan
- d. Data lalu lintas harian rata-rata (pencacahan arus lalu lintas)

Secara umum pengambilan data melalui survei lapangan dapat dijelaskan pada bagan alir berikut ini :

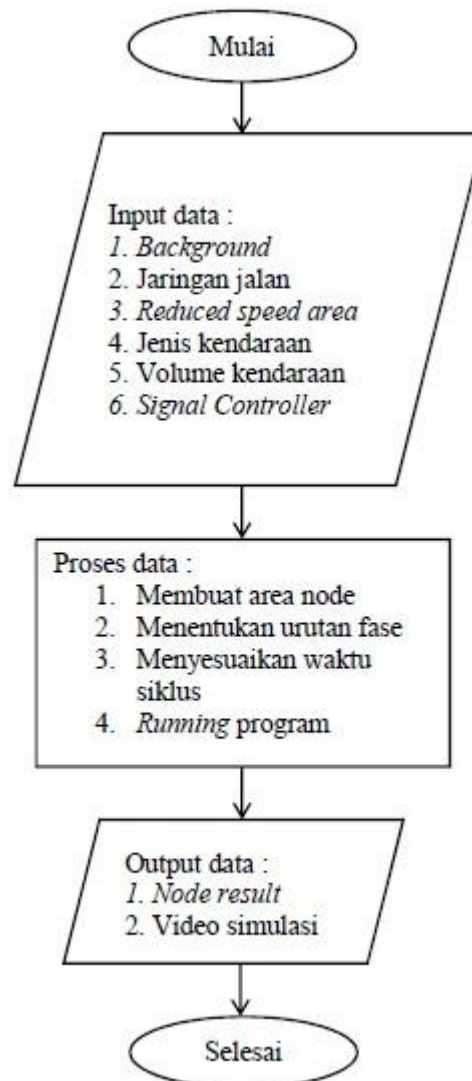


Gambar 3. 5 Bagan Alir Pengambilan Data

3.4. Pemodelan PTV VISSIM

Data yang diperoleh dari pengambilan survey di lapangan, Selanjutnya diinput ke dalam VISSIM 9.0. Analisis yang dilakukan nanti akan menghasilkan animasi 2D dan 3D serta menghasilkan output-output yang nantinya akan

digunakan dalam pembahasan penelitian ini. Hasil-hasil tersebut memuat data volume lalu lintas dan rata-rata pada kondisi eksisting. Selanjutnya dibuatlah pemodelan dimana kondisi persimpangan tersebut diberikan sinyal. Dalam penelitian ini menggunakan program *software VISSIM 9.0 student version*, proses pemodelan bisa dilihat pada diagram di bawah ini.



Gambar 3. 6 Bagan Alir Pemodelan *VISSIM*

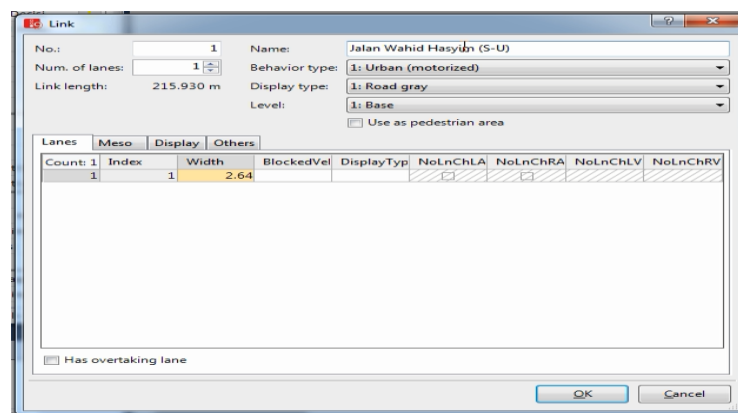
Adapun langkah-langkah pengerjaan dalam pemodelan menggunakan *software Vissim* secara detail akan dijelaskan sebagai berikut :

3.4.1. Memasukkan *background*

Memasukkan *background image* sesuai dengan lokasi penelitian yang akan dibuat dalam pemodelan, *Background map/grid* dimasukkan pada sub menu *Toggle Background Maps*.



Gambar 3. 7 Ikon *Toggle Background Maps*

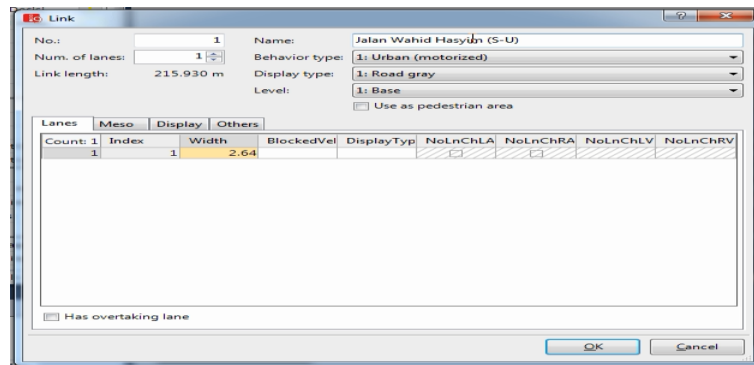
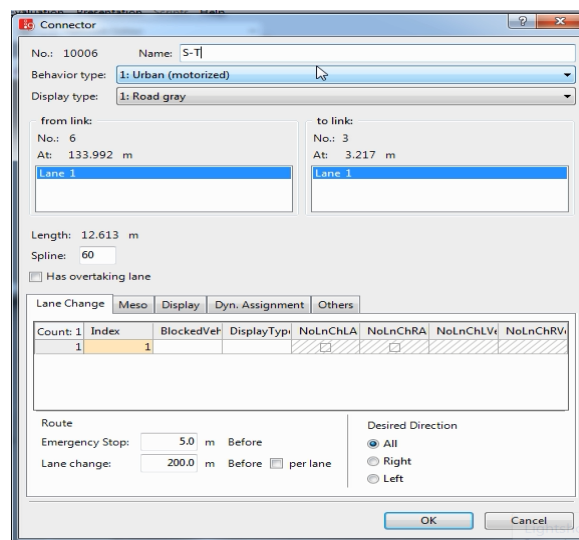


Gambar 3. 8 Tampilan setelah di *input maps*

3.4.2. Membuat Jaringan Jalan

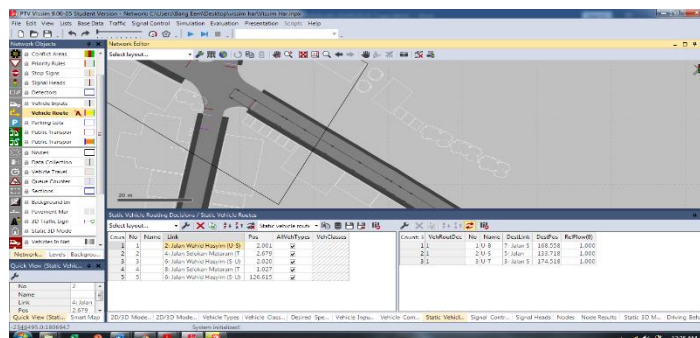
Jaringan jalan dibuat dengan link dan connector yang sesuai dengan kondisi yang terdapat di lokasi jalan yang ada. Nama jalan, jumlah lajur dan lebar jalan dimasukkan pada *sub menu links* pada gambar berikut ini :

- Klik Links – tekan dan tahan CTRL + klik kanan pada mouse, tarik panjang link sesuai kebutuhan.
- Input* nama jalan yang akan dibuat, *input* jumlah lajur (*Num. of lines*), dan *input* lebar jalan.
- Untuk membuat Link menjadi ganda yaitu dengan klik jaringan jalan – klik kanan – klik *Duplicate*.

Gambar 3. 9 Tampilan jendela *Links*Gambar 3. 10 Tampilan jendela *Connectors*

1. Membuat Rute Jalan

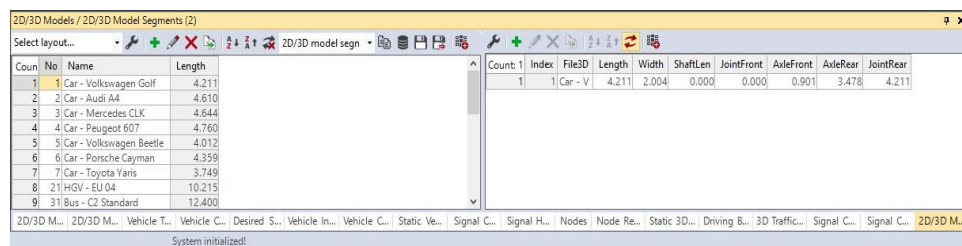
Membuat rute yang akan dilalui oleh kendaraan yaitu dengan cara Klik Vehicle Routes – tekan dan tahan CTRL + klik kanan pada jalan yang akan dibuat rute tarik ke arah jalan lain kemudian klik kiri.

Gambar 3. 11 Tampilan *Vehicle Routes Static*

2. Input Jenis Kendaraan

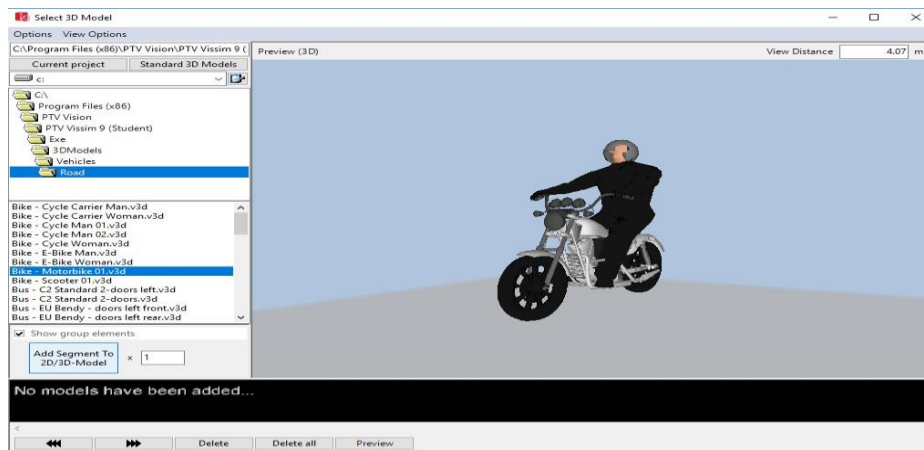
Memasukan jenis kendaraan pada *software VISSIM* disesuaikan dengan jenis kendaraan yang lewat pada lokasi survei dan selanjutnya membuat *2D/3D Models*. Cara membuat model tersebut yaitu sebagai berikut :

- Klik *Base Data* pada menu *toolbar* untuk membuat *2D/3D Models*, maka akan muncul tampilan seperti berikut ini :



Gambar 3. 12 Tampilan menu *2D/3D Models*

- Untuk memunculkan tampilan *2D/3D Models*, klik + (add) kemudian cari *files PTV VISION* yang telah ada pada perangkat dikomputer atau laptop, kemudia cari *folder Exe – 3D Models – Vehicles – Road* – lalu klik *Open*. Selanjutnya akan muncul tampilan seperti berikut, dan pilih sesuai kendaraan ada pada saat survei.



Gambar 3. 13 Tampilan pemilihan *2D/3D Models*

3. Input Vehicle Types

Untuk memunculkan Menu *Vehicle Types* yaitu dengan cara klik *Base Data* yang ada pada menu *toolbar*, lalu pilih *Vehicle Types*. Pada menu ini memiliki beberapa parameter seperti *vehicle model*, *color*, *acceleration and deceleration*, *capacity*, *occupancy*, dan lain-lain.

Count	No	Name	Category	Model2D3DDistr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
1	100	Tak Bemotor	Bike	340: Tak Bemotor	1: Default	1: Single Occupancy	0
2	200	HGV	HGV	20: HGV	1: Default		0
3	300	Bus	Bus	30: Bus	1: Default	1: Single Occupancy	110
4	400	Tram	Tram	40: Tram	1: Default	1: Single Occupancy	215
5	510	Man	Pedestrian	100: Man	101: Shirt Man		0
6	520	Woman	Pedestrian	200: Woman	201: Shirt Woman		0
7	610	Bike Man	Bike	61: Bike Man	101: Shirt Man		0
8	620	Bike Woman	Bike	62: Bike Woman	201: Shirt Woman		0
9	630	Kendaraan Ringan	Car	310: Kendaraan R...	1: Default	1: Single Occupancy	9999

Gambar 3. 14 Tampilan *Vehicle Types*

4. Input Vehicle Classes

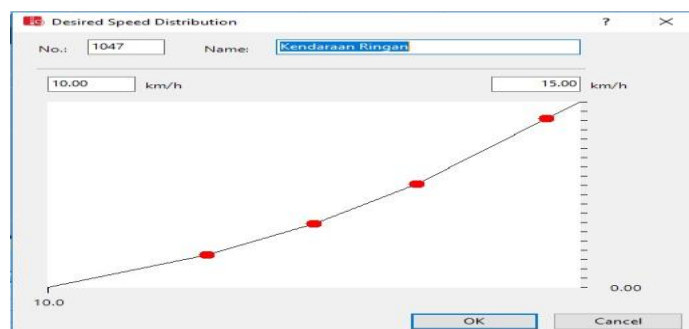
Untuk mengklasifikasikan jenis kendaraan yang telah di survey kedalam *software VISSIM 9.0* dengan cara klik *Base Data* pada menu *toolbar* kemudian pilih *Vehicle Classes*.

Count	No	Name	VehTypes	UseVehTypeColor	Color	Capacity
1	10	Car	100	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
2	20	HGV	200	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
3	30	Bus	300	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
4	40	Tram	400	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
5	50	Pedestrian	510,520	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
6	60	Bike	610,620	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
7	70	Kendaraan Ringan	100	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
8	80	Kendaraan Sedang	100	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	
9	90	Kendaraan Motor	100	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)	

Gambar 3. 15 Tampilan *Vehicle Classes*

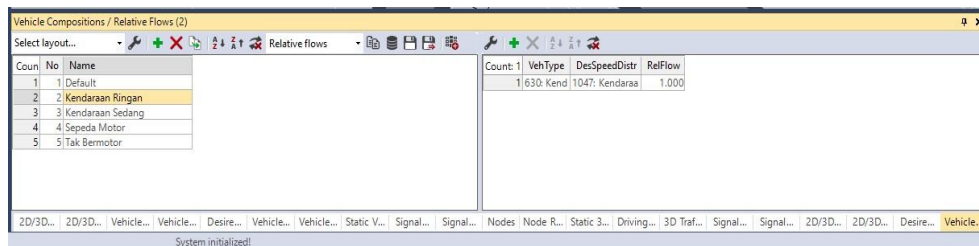
5. Desired Speed Distribution

Data kecepatan kendaraan yang telah diukur pada survei yang dilakukan sebelumnya dimasukkan pada *Desired Speed Distribution*. Data kecepatan tersebut dimasukkan dengan cara klik *Base Data* pada menu *toolbar*, pilih *Distributions – Desired Speed*. Selanjutnya akan muncul tampilan seperti di bawah ini. Klik + (*Add*), lalu masukkan data yang telah dimiliki.

Gambar 3. 16 Tampilan *Desired Speed Distribution*

6. Vehicle Compositions

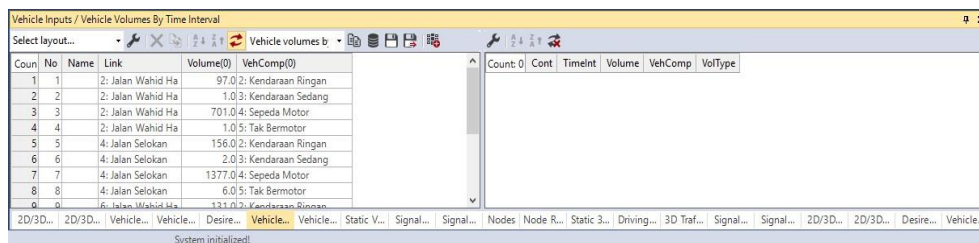
Vehicle Compositions digunakan untuk memasukkan data dari kendaraan berupa tipe kendaraan, kecepatan, dan rasio belok. Untuk memunculkan kolom tersebut adalah dengan cara klik *traffic* kemudian pilih *vehicle compositions*, lalu masukkan data dengan menyesuaikan kondisi setiap lengan.



Gambar 3. 17 Tampilan *vehicle compositions*

7. Vehicle Input

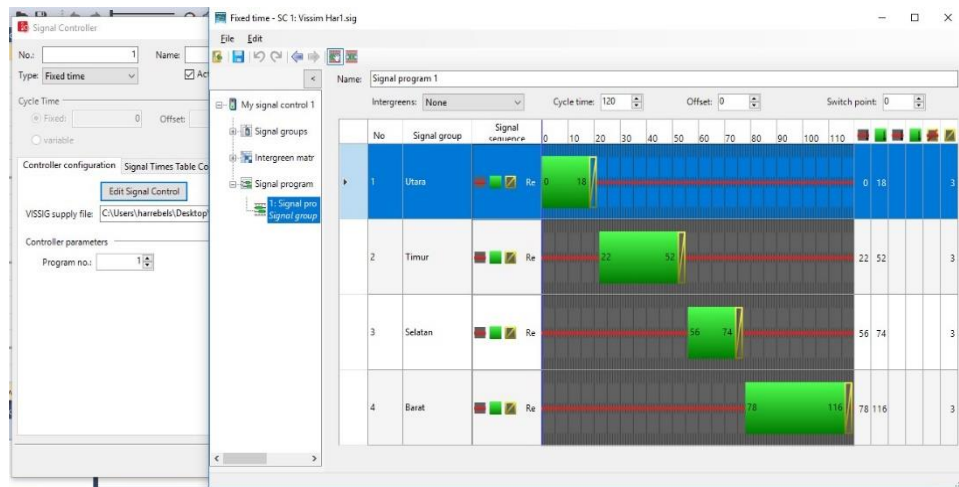
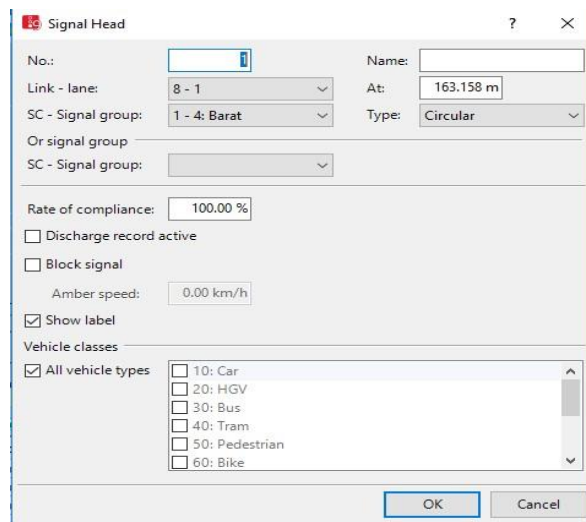
Vehicle Input digunakan untuk memasukkan volume arus lalu lintas setiap lengan. Cara menampilkan *Vehicle Input* dengan cara klik *vehicle input* pada menu *network object*, lalu klik kanan pada *link* jalan yang akan dimasukkan volume arus lalu lintas lalu isi sesuai data yang dimiliki.



Gambar 3. 18 Tampilan *Vehicle Input*

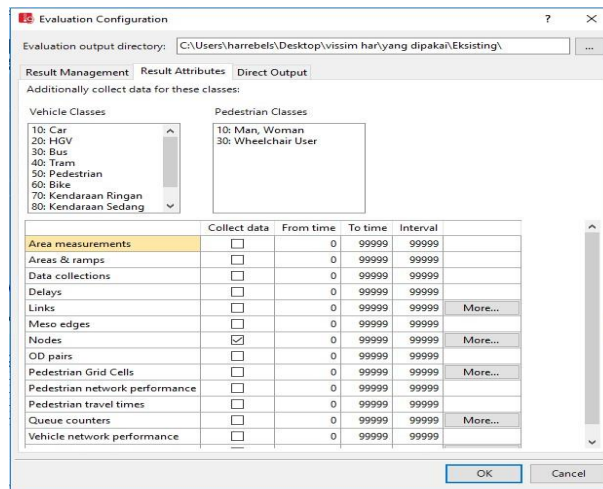
8. Signal Controller

Signal Controller digunakan sebagai pengatur waktu siklus tiap lengan. Cara menampilkan *Signal Controller* dengan cara klik *Signal Control* – klik tanda + (Add) – *Edit Signal Controller* – *Signal Program* – *Edit* masukkan data APILL yang sesuai – *OK*. Lalu klik *Signal Head* – CTRL + klik kanan pada lengan + pilih grup sesuai lengan.

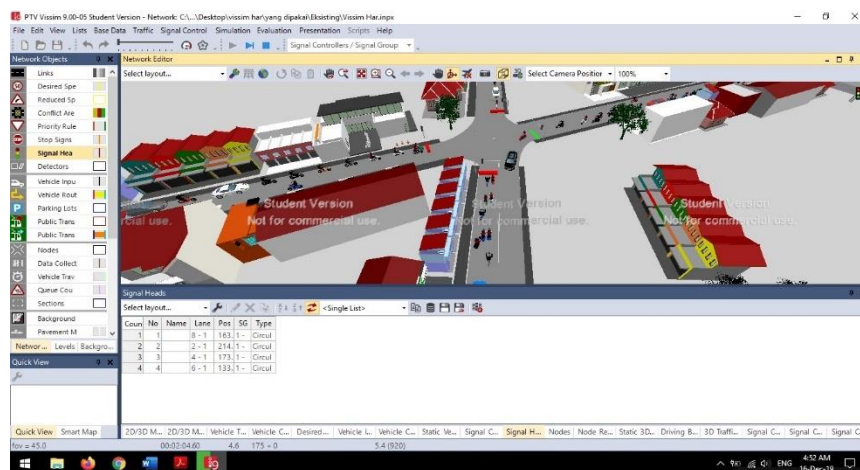
Gambar 3. 19 Tampilan *Signal Controller*Gambar 3. 20 Tampilan *Signal Head*

9. Hasil Output

Untuk mendapatkan hasil dari *output* yang diperlukan, maka perlu dilakukannya simulasi terlebih dahulu, dengan cara klik pada menu *Simulations*, Lalu pilih *continuous*. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan ikon yang ada pada *toolbar* yaitu ikon ►. Hasil dari *output* setelah simulasi yang dilakukan dapat dilihat dengan dengan cara klik *Evaluation* pada menu *Toolbar – Result Lists – Node Results*.



Gambar 3. 21 Tampilan *Evaluation Configuration*



Gambar 3. 22 Tampilan *Simulation Configuration*

The screenshot shows the 'Node Results' window with a table of simulation results. The table includes columns for Count, SimRun, TimeInt, Movement, QLen, QLenMax, Vehs(A/I), Pers(A/I), LOS(A/I), LOSV(A/I), VehDelay(A/I), PersDelay(A/I), and StopDelay. The data is as follows:

Count	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(A/I)	Pers(A/I)	LOS(A/I)	LOSV(A/I)	VehDelay(A/I)	PersDelay(A/I)	StopDelay
1	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 2: Jalan Wahid Hasyim (A)@237.3 - 3: Jalan Selokan Mataram (B)@5.	71.64	174.00	53	53	LOS_F	6	133.35	133.35	1'
2	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 2: Jalan Wahid Hasyim (A)@237.3 - 5: Jalan Wahid Hasyim (C)@4.8	71.64	174.00	51	51	LOS_E	5	59.64	59.64	1'
3	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 4: Jalan Selokan Mataram (B)@250.4 - 1: Jalan Wahid Hasyim (A)@5.	151.81	256.65	52	52	LOS_E	5	77.46	77.46	1'
4	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 4: Jalan Selokan Mataram (B)@250.4 - 5: Jalan Wahid Hasyim (C)@4.	151.81	256.65	55	55	LOS_F	5	75.47	75.47	1'
5	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 6: Jalan Wahid Hasyim (C)@235.1 - 1: Jalan Wahid Hasyim (A)@5.7	164.63	243.97	53	53	LOS_F	6	111.90	111.90	1'
6	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 6: Jalan Wahid Hasyim (C)@235.1 - 3: Jalan Selokan Mataram (B)@5.	164.63	243.97	12	12	LOS_F	6	115.14	115.14	1'
7	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 8: Jalan Selokan Mataram (D)@243.2 - 1: Jalan Wahid Hasyim (A)@5	109.73	217.26	67	67	LOS_D	4	49.98	49.98	1'
8	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 8: Jalan Selokan Mataram (D)@243.2 - 3: Jalan Selokan Mataram (B)	109.73	217.26	108	108	LOS_D	4	50.05	50.05	1'
9	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2 - 8: Jalan Selokan Mataram (D)@243.2 - 5: Jalan Wahid Hasyim (C)@4.	109.73	217.26	49	49	LOS_C	3	22.17	22.17	1'
10	208	0-3600	1: Alternatif 3 hr ke 2	124.45	256.65	454	454	LOS_E	5	72.02	72.02	1'

Gambar 3. 23 Tampilan hasil *Output – Node Result*