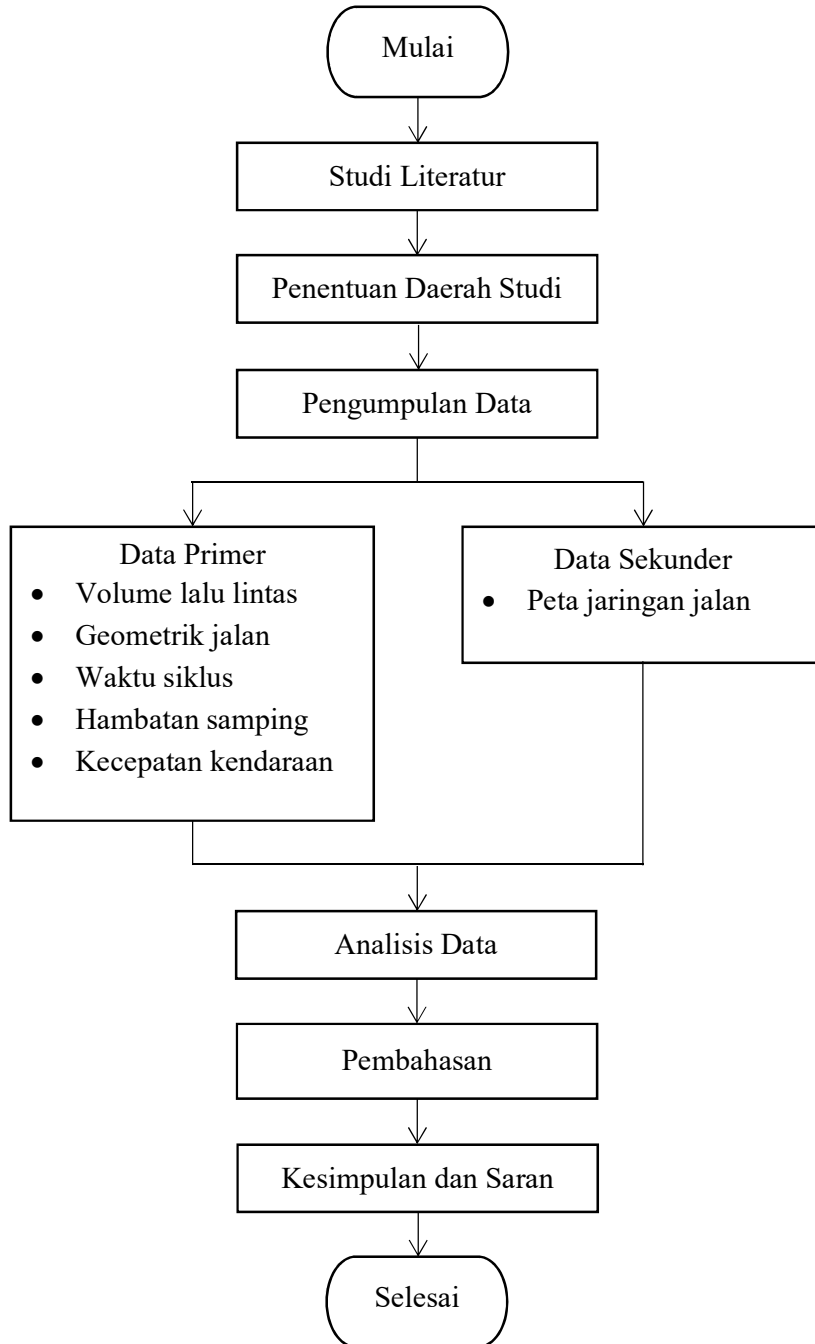


BAB III.
METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Umum Pemodelan

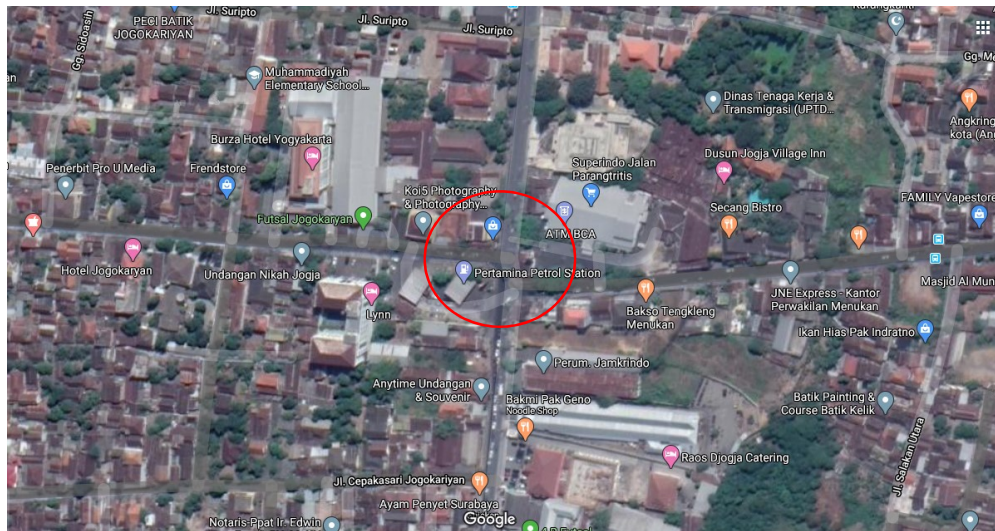


Gambar 3.1 Diagram Air Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data survei langsung di lapangan kemudian data tersebut di *input* kedalam *software PTV Vissim* untuk dilakukan pemodelan lalu lintas. Setelah mendapatkan hasil *output* dengan kondisi eksisting, data tersebut dijadikan sebagai acuan perbandingan untuk membuat skenario terbaik atau alternatif solusi dalam rangka meningkatkan kualitas kinerja pelayanan pada simpang.

3.2 Penentuan Lokasi Simpang

Lokasi studi kasus dalam penelitian ini akan dilaksanakan pada Simpang Menukan, Yogyakarta. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian
(Sumber : Google Maps)

3.3 Pengumpulan Data Penelitian

3.3.1 Waktu pengumpulan data

Survei dilakukan pada hari Sabtu tanggal 14 Maret 2020 dengan mengambil sampel data saat jam puncak. Pengambilan data tersebut dilihat dari kondisi simpang pada saat *weekend*, dimana pada kondisi tersebut diasumsikan dapat menggambarkan situasi arus lalu lintas yang padat atau tidak stabil. Survei pada simpang tersebut dilaksanakan pada pukul 06.00-08.00 WIB, pukul 12.00-14.00 WIB dan pukul 16.00-18.00 WIB.

3.3.2 Alat yang digunakan dalam survei

Dalam penelitian digunakan beberapa alat yang diperlukan untuk mengumpulkan data pada saat survei di lapangan atau informasi mengenai simpang yang menjadi studi kasus dalam penelitian ini. Berikut adalah alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Counter

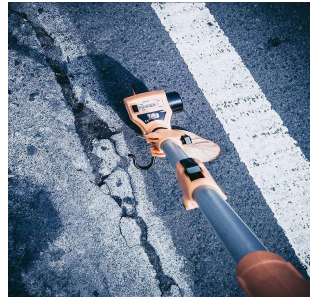
Alat *Counting* merupakan alat yang digunakan untuk menghitung banyaknya jumlah kendaraan yang lewat pada simpang tersebut.



Gambar 3.3 Alat *Counting*

b. Meteran

Meteran digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur geometrik jalan pada simpang tersebut.



Gambar 3.4 Alat Meteran

3.3.3 Jenis data yang dikumpulkan

Pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua jenis, yakni data primer dan data sekunder.

a. Data primer

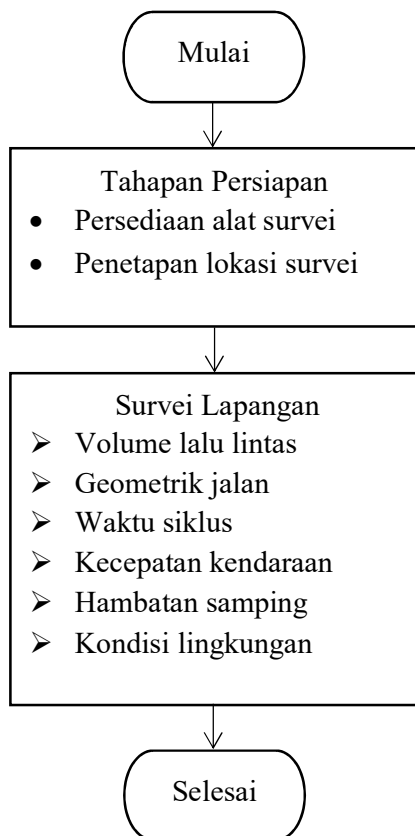
Data primer ini berupa pengumpulan data hasil observasi atau survei langsung di lapangan dengan menggunakan tenaga surveyor. Dimana setiap surveyor akan ditempatkan pada titik atau posisi yang

sudah ditentukan sebelumnya, supaya dapat mempermudah dalam pengambilan data dan data tersebut akan dicatat ke dalam formulir yang sudah disediakan. Berikut adalah beberapa data yang akan diambil secara langsung di lapangan.

- a. Volume lalu lintas
 - b. Geometrik jalan
 - c. Waktu siklus
 - d. Kecepatan kendaraan
- b. Data sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan adalah berupa sebuah peta jaringan jalan sesuai dengan lokasi studi kasus pada penelitian ini.

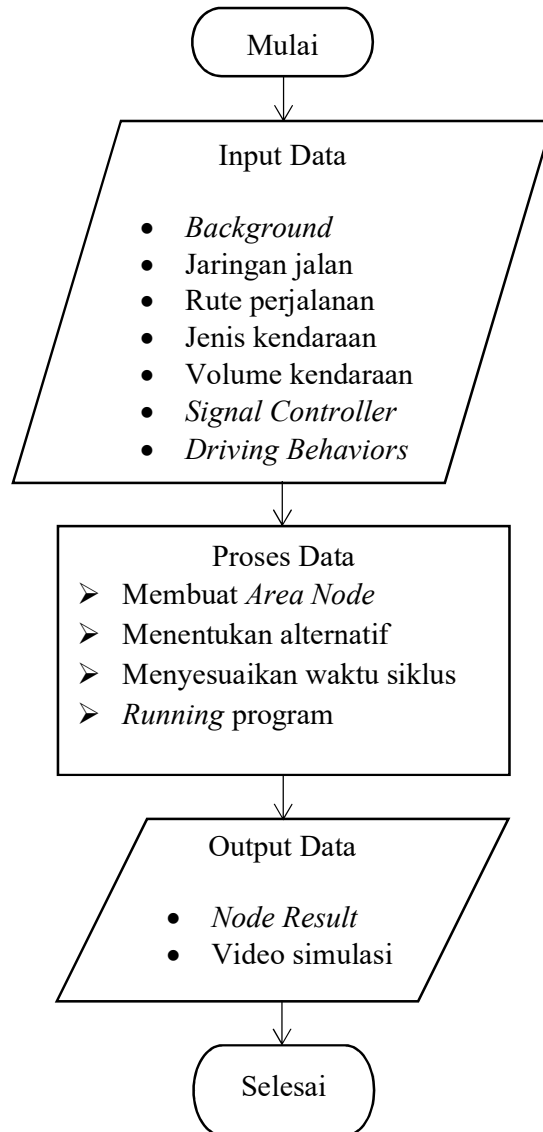
Berikut ini adalah uraian mengenai penjelasan proses pengambilan data di lapangan yang dijabarkan melalui bagan alir pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Diagram alir pelaksanaan survei

3.4 Pemodelan Dengan *Software PTV Vissim*

Dalam penelitian ini, setelah data primer dan data sekunder didapatkan dari survei lapangan kemudian data tersebut di *input* kedalam *software PTV Vissim*. Dari hasil pemodelan tersebut nantinya akan menghasilkan animasi berbentuk 2D atau 3D, secara umum detail pemodelannya dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini.



Gambar 3.6 Diagram alir pemodelan *Vissim*

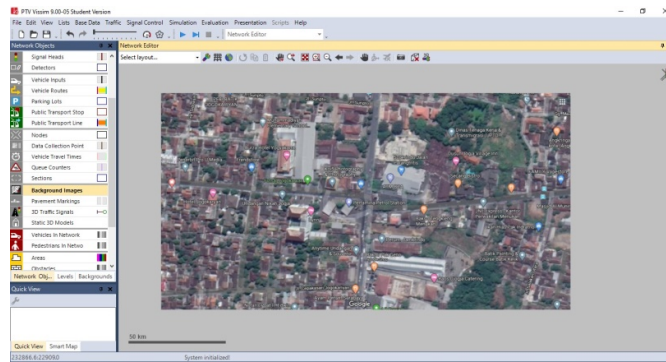
3.4.1 Langkah-langkah pemodelan *Vissim*

Berikut ini adalah langkah-langkah pemodelan simulasi simpang dengan menggunakan *software PTV Vissim*.

a. *Input background*

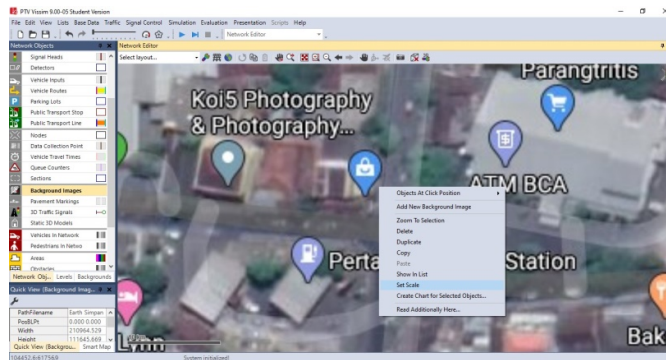
Memasukkan *Background Image* sesuai dengan lokasi penelitian pada pemodelan, dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Pada menu *Network Object* – klik *Background Images* – klik kanan dan pilih gambar lokasi penelitian yang akan dimodelkan.



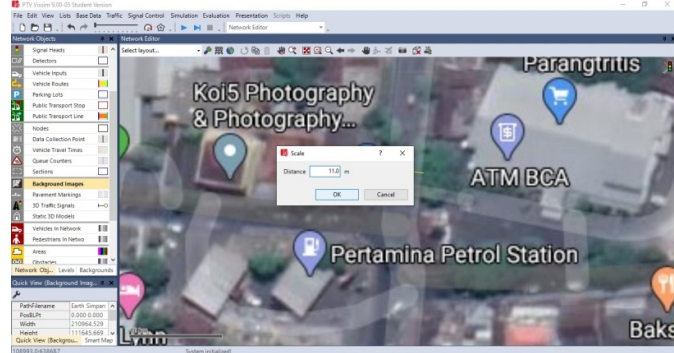
Gambar 3.7 Tampilan *Background Images*

- 2) (klik CTRL + klik kanan) – pilih *Set Scale* – tentukan berapa ukuran garis asli yang akan diisi.



Gambar 3.8 Tampilan *Background Images* – *Set Scale*

- 3) Tarik garis *Scale* pada *Background Images* – isi angka sesuai dengan skala yaitu 11 m.

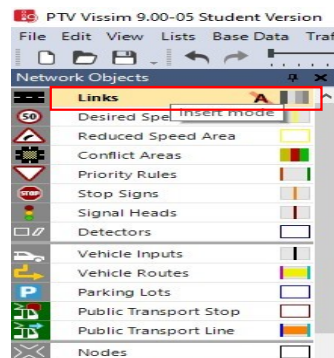


Gambar 3.9 Tampilan proses *Scale Background*

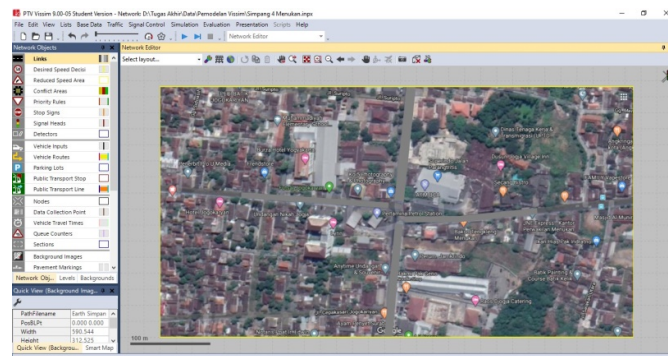
b. Jaringan jalan

Membuat jaringan jalan yaitu *Link* dan *Connector* jalan sesuai dengan keadaan yang ada di lapangan, dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Link* – (klik *Shift* + Klik Kanan).

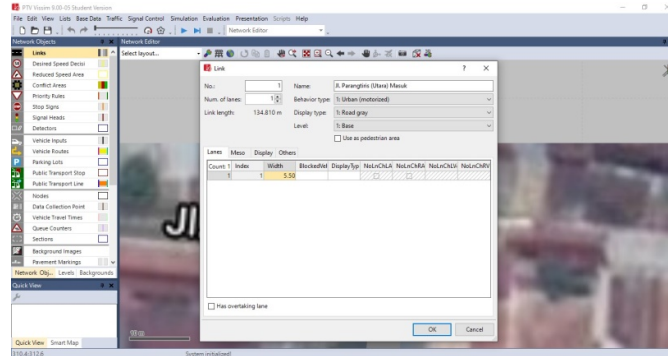


Gambar 3.10 Tampilan menu *Network Object*

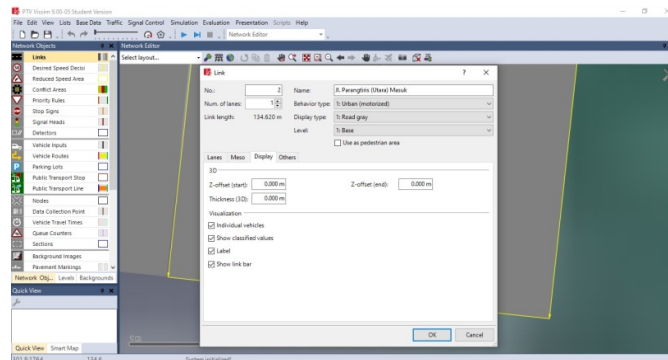


Gambar 3.11 Tampilan *Link* sesudah dibuat

- 2) Kemudian akan muncul jendela seperti ini, kemudian masukkan nama jalan, jumlah lajur dan lebar jalan. Apabila kondisi jalan dalam keadaan menaik atau menurun, pada bagian *Display – Z-offset (start)* untuk nilai ketinggian awal dan *Link & Z-Offset (end)* untuk nilai ketinggian akhir, *Link* diisi berdasarkan seberapa besar kemiringan jalan tersebut.

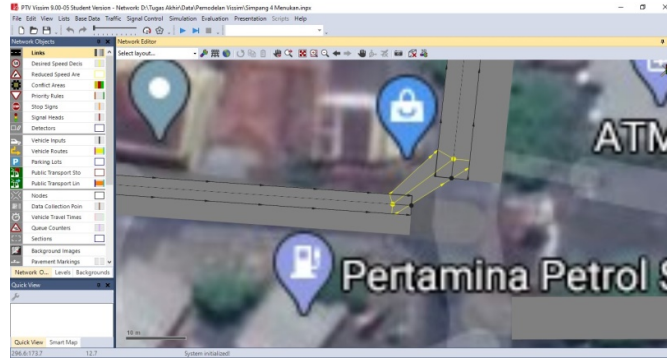


Gambar 3.12 Tampilan jendela *Link*



Gambar 3.13 Tampilan jendela *Link – Display*

- 3) Setelah membuat jaringan jalan *Link* kemudian membuat *Connector* dengan cara (klik *Shift* + klik kanan) pada rute *Link*, setelah itu dihubungkan ke *Link* berikutnya sesuai dengan arah pergerakan kendaraan.



Gambar 3.14 Membuat *Connector*

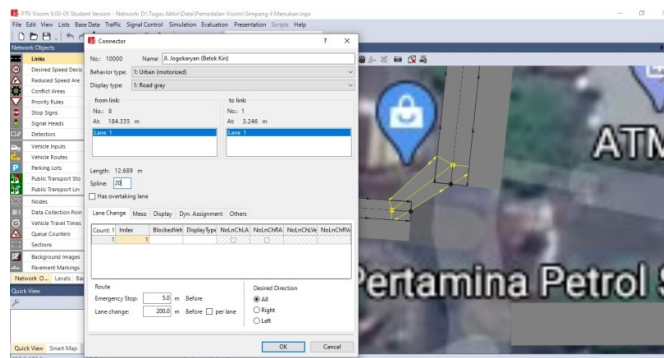
4) Kemudian akan muncul jendela seperti ini. Ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan pada bagian ini yaitu sebagai berikut.

a) *Spline*

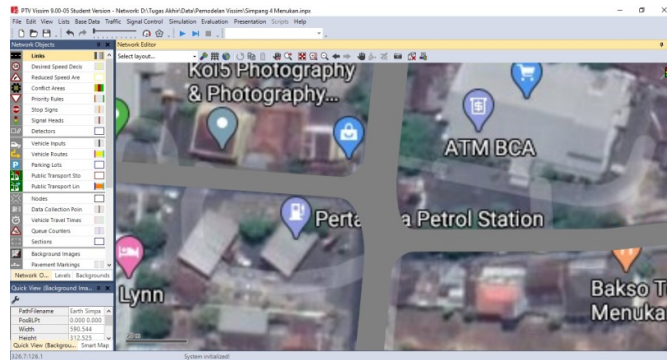
Masukkan nilai pada kolom *Spline* sesuai dengan kebutuhan (untuk menampilkan titik konektor, semakin banyak titik konektor maka tampilan akan semakin halus) khususnya pada bagian tikungan.

b) *From Link to Link*

Tampilan ini akan muncul apabila pada *Link* memiliki lebih dari satu lajur. Apabila terdapat hal tersebut, maka pilihkan lajur mana yang akan disambungkan.



Gambar 3.15 Tampilan jendela *Connector*

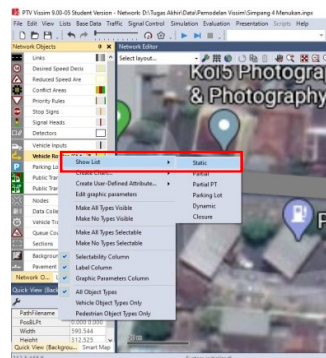


Gambar 3.16 Contoh *Form Link to Link* yang menghubungkan lajur ke lajur

c. Rute perjalanan

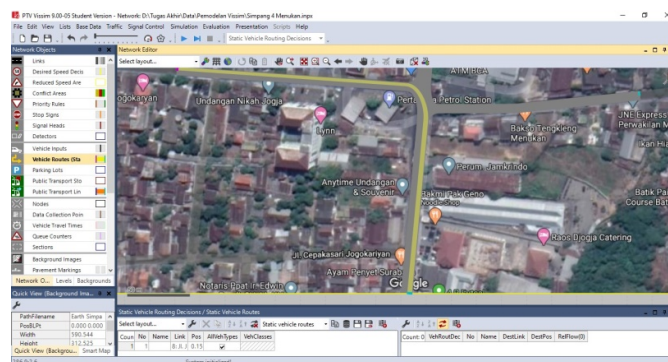
Membuat rute perjalanan arus pergerakan kendaraan atau lalu lintas yang akan dilakukan, dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Vehicle Routes* pada sub menu *Network Object* – klik *Show Lists* – klik *Static*.



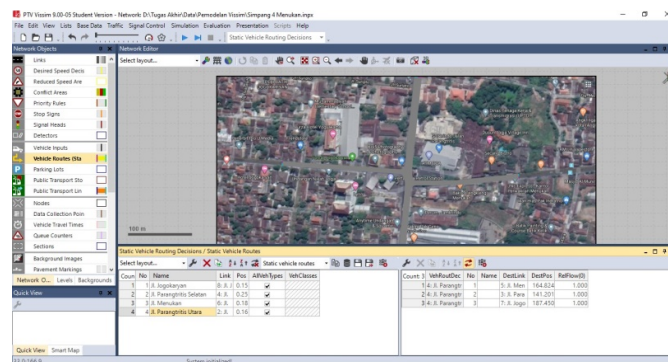
Gambar 3.17 Tampilan sub menu *Vehicle Routes* – *Show Lists* – *Static*

- 2) Kemudian klik *Shift* (ditahan sampai perubahan rute selesai) + klik kanan – buatlah rute sesuai arah pergerakan kendaraan.



Gambar 3.18 Tampilan rute perjalanan

- 3) Setelah itu akan muncul tampilan *Window* baru dibawah layar seperti berikut ini.
- AllVehTypes* dicentang apabila rute tersebut digunakan untuk semua jenis kendaraan. Apabila rute tersebut khusus untuk salah satu jenis kendaraan saja, maka hilangkan centang pada kolom tersebut.
 - VehClasses* adalah kolom pilihan jenis kendaraan mana saja yang menggunakan rute tersebut apabila centang pada *AllVehTypes* dihilangkan.
 - Reflow* diisi dengan jumlah persentase kendaraan yang lewat pada rute tersebut.

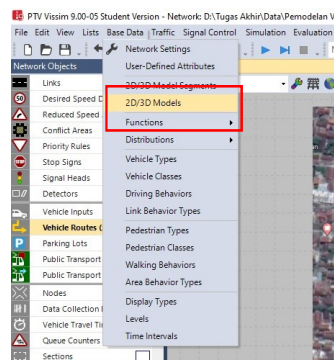


Gambar 3.19 Tampilan *Static Vehicle Routing Decisions*

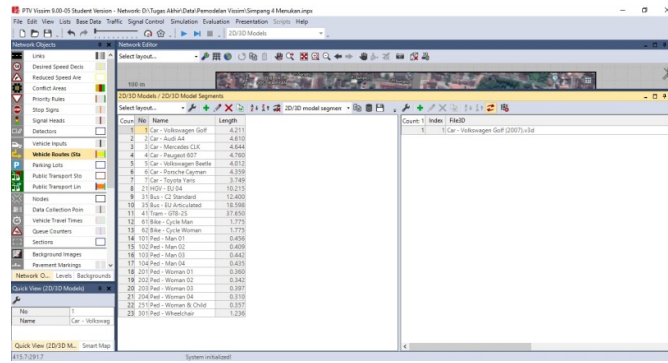
d. Jenis kendaraan

Memasukkan kendaraan kedalam program *Vissim* yang disesuaikan dengan jenisnya masing-masing berdasarkan hasil pengambilan data survei lapangan dan dikelompokkan sesuai dengan jenisnya.

- Klik *Base Data* pada menu *Bar* – klik *2D/3D Models*.

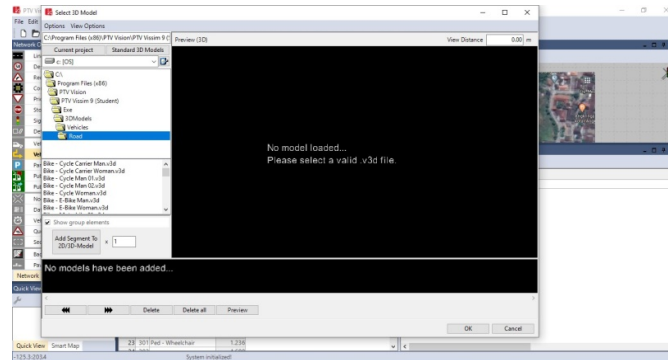
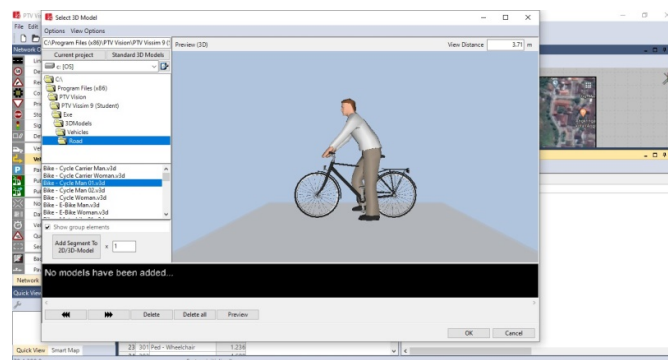


Gambar 3.20 Tampilan menu *Base Data* – *2D/3D Models*



Gambar 3.21 Tampilan menu 2D/3D Models

- 2) Setelah itu memunculkan tampilan 2D/3D Models, klik *Add (+)* – cari file *PTV Vissim* yang sudah terpasang di komputer atau laptop, cari *folder Exe – 3D Models – Vehicle – Road* – klik *Open*. Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut ini, pilihlah jenis kendaraan yang sesuai dengan kondisi hasil survei.

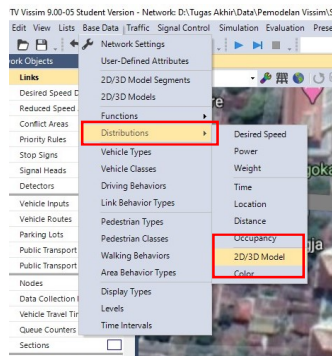
Gambar 3.22 Tampilan *Explore Folder* untuk memasukkan jenis-jenis kendaraan

Gambar 3.23 Tampilan jendela 2D/3D Models

e. Pengelompokan jenis kendaraan

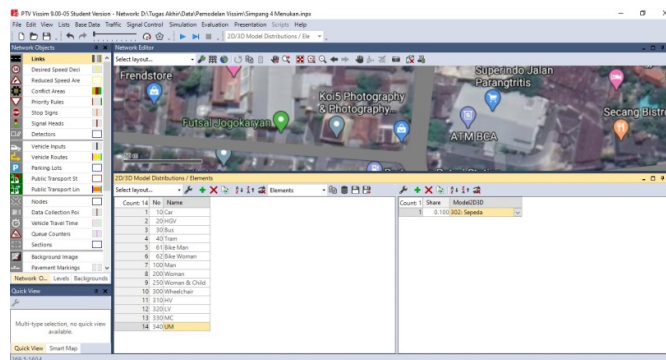
Setelah memasukkan beberapa jenis kendaraan kedalam program *Vissim*, kemudian mengelompokkan kendaraan tersebut kedalam beberapa kategori seperti HV, LV, MC dan UM. Dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Base Data* pada menu *Bar* – klik *Distributions* – klik *2D/3D Models*.



Gambar 3.24 Tampilan menu pada *Base Data* – *Distributions* – *2D/3D Models*

- 2) Setelah itu masukkan jenis kendaraan sesuai dengan kelompok/komposisi yang sudah dibuat.

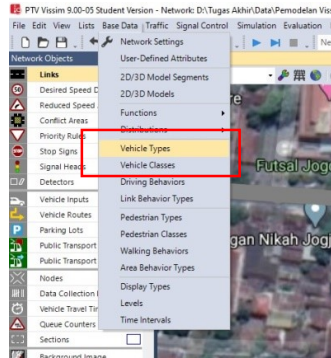


Gambar 3.25 Tampilan jendela *2D/3D Models Distributions / Elements*

f. *Vehicle Types*

Pada pengisian *Vehicle Types* disesuaikan dengan yang sudah ditentukan. Beberapa parameter yang terdapat pada menu ini yaitu kategori kendaraan, *Vehicle Models*, *Color*, *Accelerations/Deceleration*, *Capacity*, *Occupancy* dan lainnya. Memunculkan *Vehicle Types* dilakukan dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Base Data* pada menu *Bar* – klik *Vehicle Types*.



Gambar 3.26 Tampilan menu pada *Base Data* – *Vehicle Types*

- 2) Kemudian akan muncul tampilan menu *Vehicle Types* seperti ini, isilah sesuai dengan ketentuan yang sudah yang sudah direncanakan. (klik + *Add*).

 A screenshot of the 'Vehicle Types' table in the software interface. The table has columns: 'Coun', 'No', 'Name', 'Category', 'Model2D3Distr', 'ColorDistr1', 'OccupDistr', and 'Capacity'. The 'Category' column is highlighted with a red box. The table contains 8 rows of data for different vehicle types.

Coun	No	Name	Category	Model2D3Distr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
1	100	Car	Car	10: Car	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

Gambar 3.27 Tampilan menu *Vehicle Types*

- 3) Maka akan muncul tampilan sebagai berikut ini, setelah itu pada bagian *Name* diubah sesuai dengan ketentuan – *Category* – *Vehicle Model* – pada bagian *Functions & Distributions* diisi sesuai dengan ketentuan.

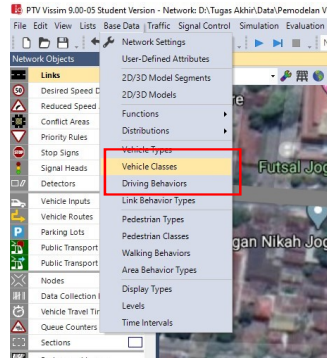
 A screenshot of the 'Vehicle type' dialog box. It has fields for 'No.' (640) and 'Name' (LV). There are tabs for 'Static', 'Functions & Distributions', and 'Special'. The 'Static' tab is active, showing 'Category' (Car), 'Vehicle Model' (320: LV), 'Length' (from 3.75 m to 5.43 m), and 'Width' (from 1.8 m to 2.44 m). There are also color selection fields for 'Color 1' (1: Default), 'Color 2', 'Color 3', and 'Color 4'. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

Gambar 3.28 Tampilan jendela *Vehicle Types*

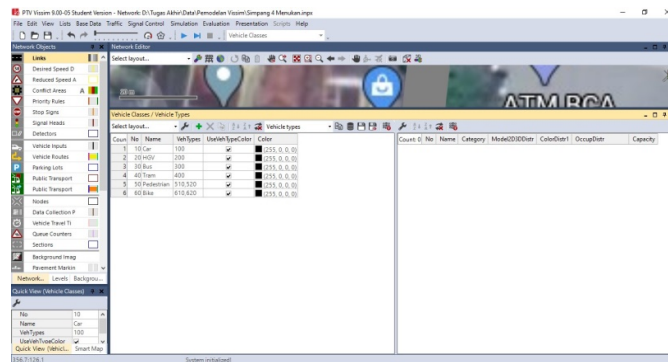
g. *Vehicle Classes*

Setelah menggabungkan kendaraan berdasarkan karakteristik mengemudi teknis/berdasarkan jenis kendaraan (*Vehicle Types*), kemudian diklasifikasikan jenis kendaraan dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Base Data* pada menu *Bar* – klik *Vehicle Classes*.

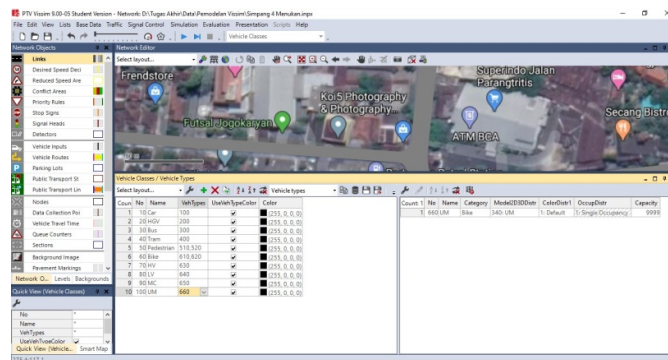


Gambar 3.29 Tampilan menu pada *Base Data* – *Vehicle Classes*



Gambar 3.30 Tampilan jendela *Vehicle Classes*

- 2) Klik + *Add* – isi keterangan *Name* – pada *Vehicle Types* pilih dan centang sesuai dengan kebutuhan.

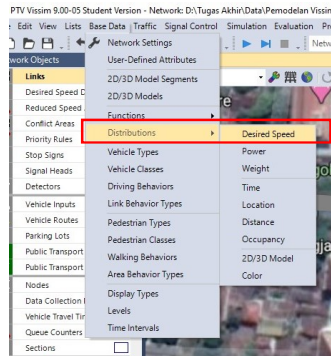


Gambar 3.31 Tampilan jendela *Vehicle Classes* setelah memilih kategori jenis kendaraan pada *Vehicle Types*

h. *Desired Speed Distribution*

Data hasil survei kecepatan kendaraan menggunakan alat *Speed Gun*, di *input* kedalam *Desired Speed Distribution* dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Base Data* pada menu *Bar* – klik *Distribution* – klik *Desired Speed*.



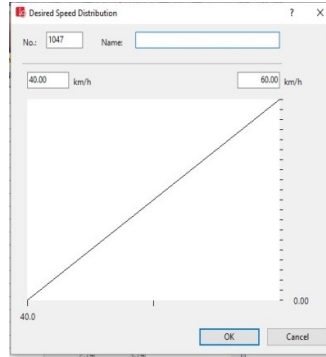
Gambar 3.32 Tampilan menu pada *Base Data* – *Distribution* – *Desired Speed*

- 2) Kemudian akan muncul tampilan seperti ini. Klik *Add (+)* – masukkan data hasil survei berupa data kecepatan jenis kendaraan pada setiap ruas simpang.

Count	No	Name	Lowerbound	Upperbound	FX
10	1	50 km/h	4,00	13,00	
2	2	13 km/h	12,00	13,00	
3	3	13 km/h	12,00	20,00	
4	4	20 km/h	20,00	20,00	
5	5	25 km/h	20,00	30,00	
6	6	30 km/h	30,00	30,00	
7	7	40 km/h	40,00	43,00	
8	8	50 km/h	40,00	50,00	
9	9	60 km/h	50,00	60,00	
10	10	70 km/h	60,00	70,00	
11	11	80 km/h	70,00	110,00	
12	12	85 km/h	84,00	88,00	
13	13	90 km/h	85,00	120,00	
14	14	100 km/h	88,00	120,00	
15	15	120 km/h	85,00	150,00	
16	16	130 km/h	80,00	150,00	
17	17	140 km/h	80,00	200,00	
18	18	10000,00 km/h 00,00 m/s	2,00	2,00	
19	19	10002,00 km/h 00,00 m/s	2,07	2,89	
20	20	10003,00 km/h 00,00 m/s	2,14	3,74	
21	21	10004,00 km/h 11,00 m/s	3,10	4,10	
22	22	10005,00 km/h 11,10 m/s	3,46	4,46	
23	23	10007,40 km/h 11,20 m/s	3,82	4,82	
24	24	10008,70 km/h 11,30 m/s	3,99	4,10	
25	25	10009,00 km/h 11,37 m/s	3,48	8,18	
26	26	10010,00 km/h 00,00 m/s	1,00	1,10	

Gambar 3.33 Tampilan jendela *Desired Speed Distribution/Data Points*

- 3) Setelah itu masukkan data kecepatan kendaraan dari nilai terendah sampai nilai tertinggi dan masukkan % kumulatif dari data yang sudah diolah.



Gambar 3.34 Tampilan jendela *Desired Speed Distribution*

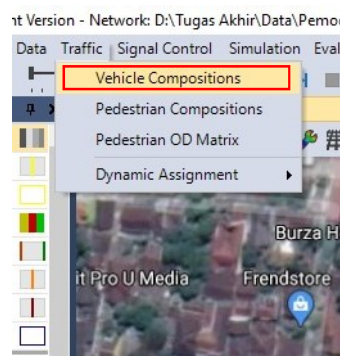


Gambar 3.35 Tampilan jendela *Desired Speed Distribution* setelah dimasukkan data kecepatan kendaraan dan % kumulatif

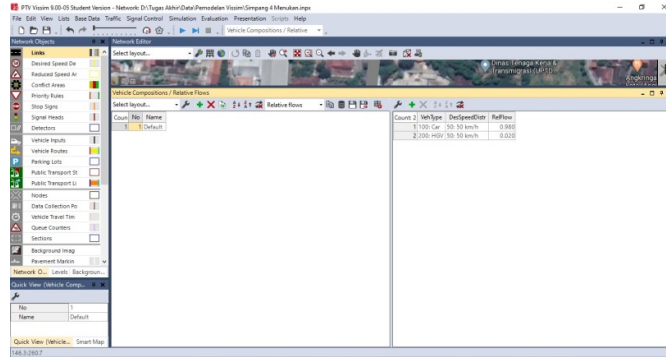
i. *Vehicle Compositions*

Tipe kendaraan, data kecepatan kendaraan dan rasio kendaraan belok di *input* kedalam *Vehicle Composition* dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Traffic* pada menu *Bar* – pilih *Vehicle Compositions*.

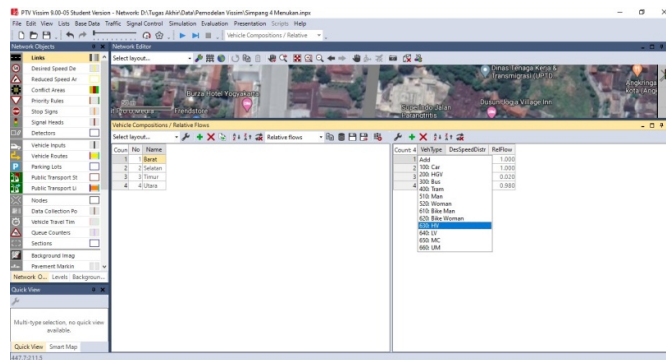


Gambar 3.36 Tampilan menu *Bar* – *Traffic* – *Vehicle Compositions*



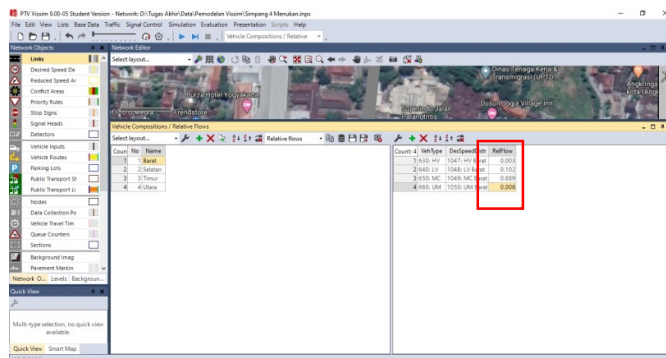
Gambar 3.37 Tampilan jendela *Vehicle Compositions/Relative Flows*

- 2) Setelah itu klik (+) *Add – input* daftar arah pergerakan kendaraan – dan masukkan data *Vehicle Types* pada jendela kanan.



Gambar 3.38 Tampilan jendela *Vehicle Compositions/Relative Flows*
input kategori kendaraan

- 3) Kemudian masukkan data *Relflow* (% jumlah kendaraan yang melewati suatu arah, seperti Utara – Timur).

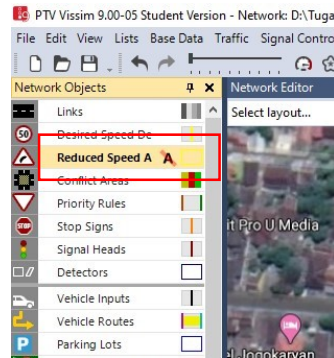


Gambar 3.39 Tampilan jendela *Vehicle Compositions/Relative Flows*
setelah dimasukkan data *Relflow*

j. *Reduce Speed*

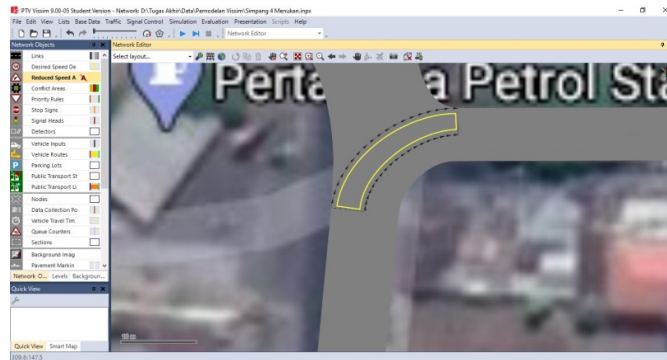
Mengontrol kecepatan pada area tertentu, terutama pada area tikungan atau belokan dengan cara sebagai berikut ini.

1) Klik *Reduce Speed Area* pada menu *Network Object*



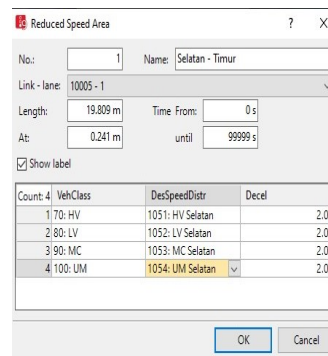
Gambar 3.40 Tampilan menu *Network Object* – *Reduce Speed*

2) Kemudian pilih titik awal – klik kanan – *drag* sampai ke ujung area.

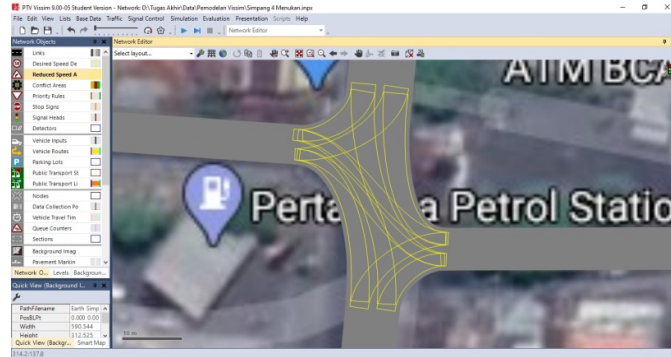


Gambar 3.41 Proses penempatan *Reduce Speed Area*

3) Setelah itu akan muncul jendela seperti gambar berikut ini. Klik kanan – *Add* – mengisi data yang dibutuhkan seperti *VehClass* dan *DesSpeedDistr* sesuai ketentuan.



Gambar 3.42 Tampilan jendela *Reduce Speed Area*

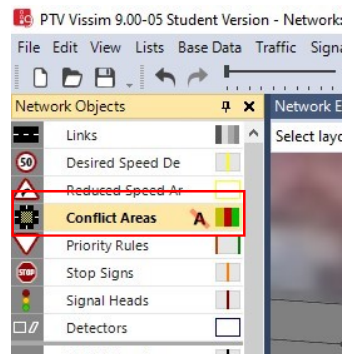


Gambar 3.43 Tampilan setelah mengisi semua area yang dibutuhkan untuk *Reduce Speed Area*

k. *Conflict Area*

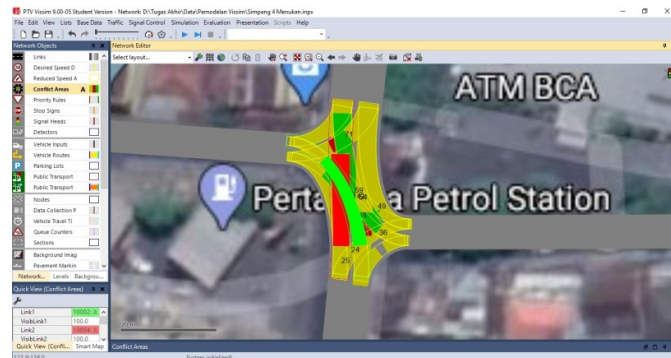
Mengontrol kendaraan agar tidak saling bertabrakan satu sama lain dan untuk memprioritaskan kendaraan mana yang lebih dahulu akan lewat dengan cara sebagai berikut ini.

1) Klik *Conflict Area* pada menu *Network Object*.



Gambar 3.44 Tampilan menu *Network Object* – *Reduce Speed*

a. Tentukan area mana saja yang ingin diprioritaskan.

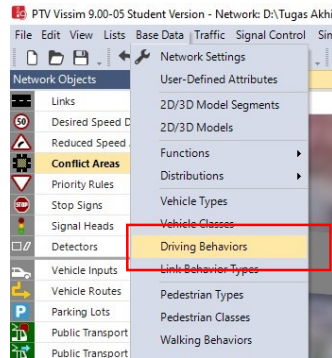


Gambar 3.45 Tampilan setelah mengisi semua area yang dibutuhkan untuk *Conflict Area*

1. *Driving Behaviours*

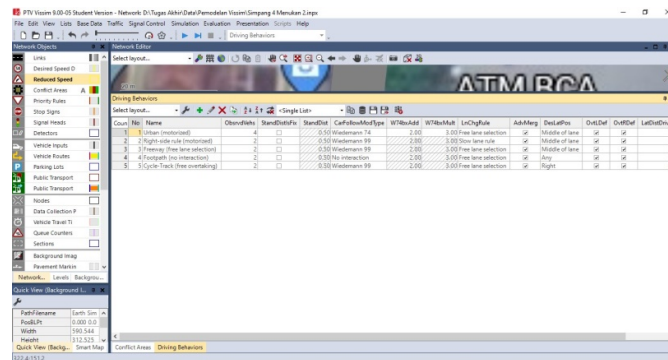
Mengatur perilaku pengendara/pengemudi di jalan dalam mengambil sebuah inisiatif dengan cara sebagai berikut ini.

1) Klik *Base Data* – pilih *Driving Behaviours*.



Gambar 3.46 Tampilan menu *Base Data* – *Driving Behaviours*

2) Setelah itu akan muncul tampilan sebagai berikut ini, pilih mana saja kebutuhan yang diperlukan untuk menyesuaikan kondisi lapangan.

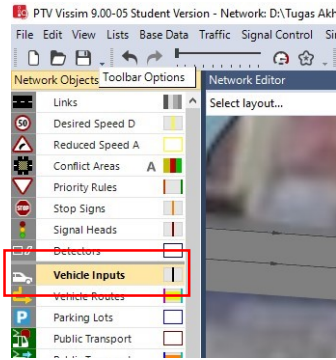


Gambar 3.47 Tampilan setelah mengisi kebutuhan pada *Driving Behaviours*

m. *Vehicle Inputs*

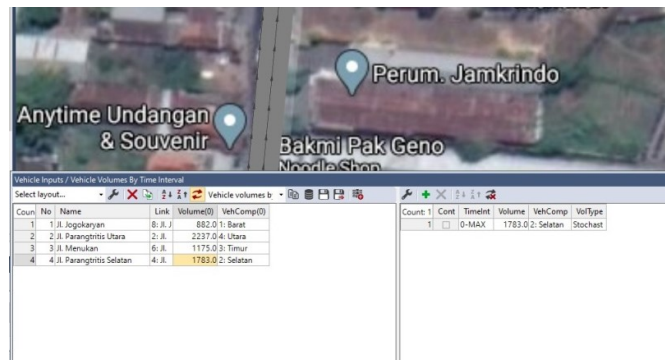
Data hasil survei volume lalu lintas di *input* ke dalam *Vehicle Inputs* berdasarkan nilai dari survei di lapangan dengan cara sebagai berikut ini.

1) Klik *Vehicle Inputs* pada menu *Network Object* – (tekan CTRL + klik kanan) pada Link jalan yang akan dimasukkan data.



Gambar 3.48 Tampilan menu *Network Object – Vehicle Inputs*

- 2) Kemudian akan muncul tampilan *Vehicle Inputs*, masukkan data volume lalu lintas sesuai dengan hasil survei.

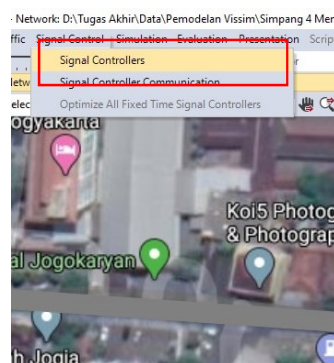


Gambar 3.49 Tampilan jendela *Vehicle Inputs*

n. *Signal Controllers*

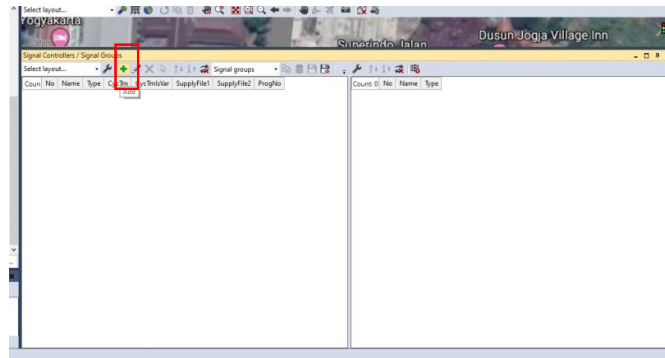
Data hasil survei waktu siklus pada setiap lengan di *input* kedalam *Signal Controllers* dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Klik *Signal Control* pada menu *Bar* – pilih *Signal Controllers*.



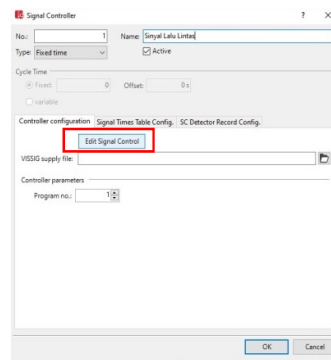
Gambar 3.50 Tampilan menu *Bar – Signal Controllers*

2) Klik *Add (+)* pada sub menu.



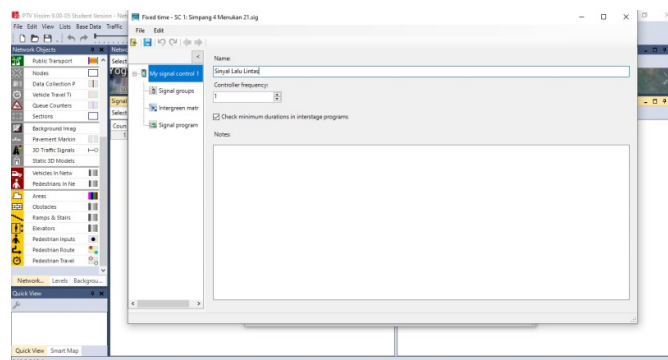
Gambar 3.51 Tampilan jendela *Signal Controllers/Signal Group*

3) Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut ini, klik *Edit Signal Controllers*.



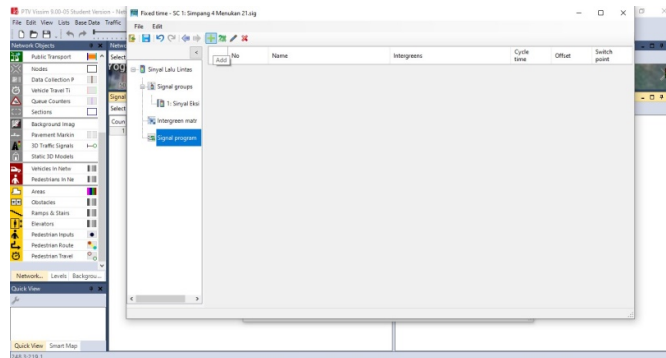
Gambar 3.52 Tampilan jendela *Signal Controllers*

4) Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut ini, klik *Add (+)* – klik *Edit*.

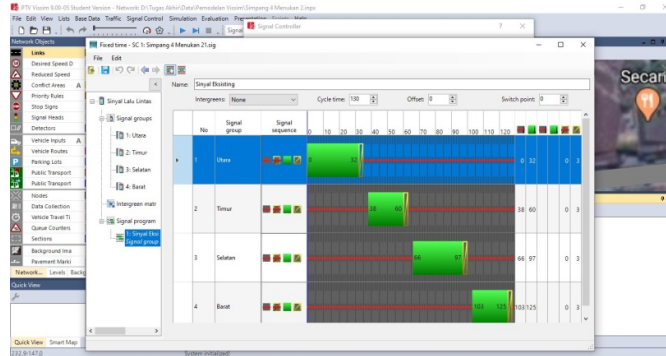


Gambar 3.53 Tampilan jendela *Fixed Time*

- 5) Data hasil survei waktu siklus di *input* kedalam kolom berikut ini – setelah itu klik OK.



Gambar 3.54 Tampilan jendela *Fixed Time* atau *Signal Controllers* untuk memasukkan data waktu siklus

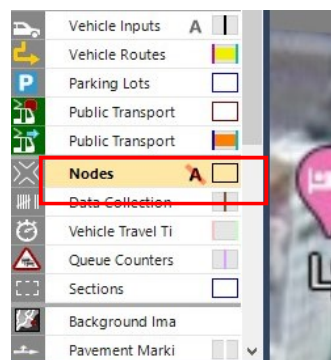


Gambar 3.55 Tampilan setelah di *input* data waktu siklus

o. *Output*

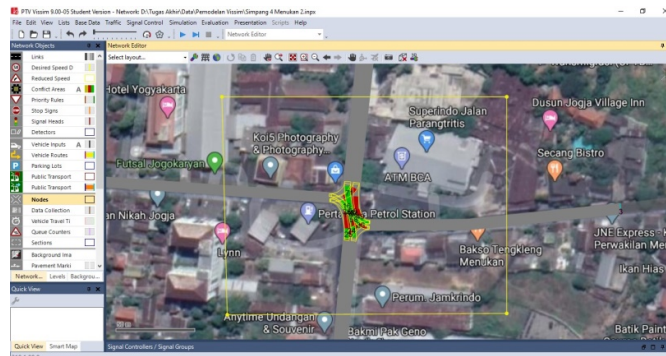
Sebelum mendapatkan hasil *output*, maka dibuat terlebih dahulu *Nodes* pada area simpang untuk di analisis dan dilihat datanya dengan cara sebagai berikut ini.

- 1) Pada menu *Network Object* – klik *Nodes*.



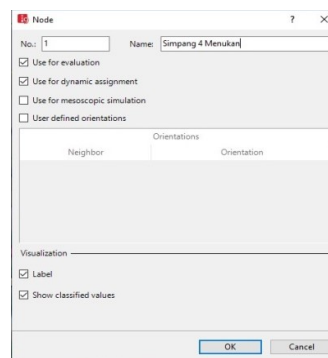
Gambar 3.56 Menu *Network Object* – *Nodes*

- 2) Setelah itu membuat *Nodes* berbentuk seperti *polygon* pada lokasi simpang yang akan dianalisis.



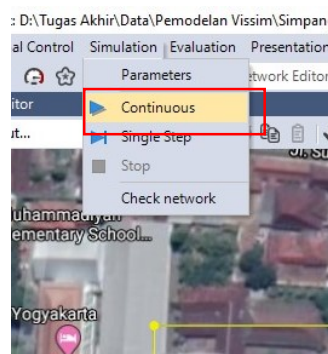
Gambar 3.57 Membuat *polygon Nodes*

- 3) Maka akan muncul tampilan jendela sebagai berikut, kemudian isi nama – klik OK.

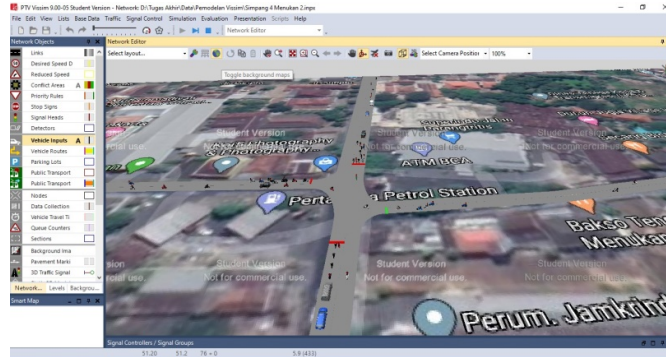


Gambar 3.58 Tampilan jendela *Nodes*

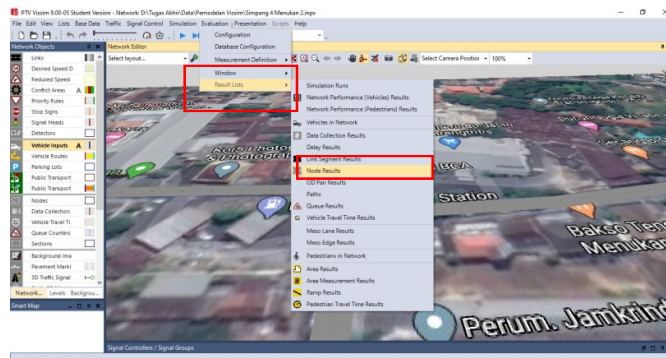
- 4) Setelah dilakukan pembuatan *Nodes*, maka proses *Running* dijalankan dengan cara klik *Simulation* pada menu *Bar* – klik *Continuous*.



Gambar 3.59 Tampilan menu *Bar* – *Simulation* – *Continuous*

Gambar 3.60 Tampilan hasil *Running*

- 5) Kemudian untuk hasil *output* klik *Evaluation* – klik *Result Lists* – pilih *Node Result*.

Gambar 3.61 Tampilan menu *Bar* – *Evaluation* – *Result Lists* – *Node Result*

Count	Simulasi	Trended	Movement	QLen	QLenMax	Vehicle	Period	LOS(A)	LOS(B)	VehDensity(A/B)	Presc
138	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 2; 3; Parangtris (Utara) Kutuar@11.3 - 3; 4; Parangtris (Selatan) Mousa@10	104.52	141.17	15	52.00%_E	0	0	119.49	0
2159	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 2; 3; Parangtris (Utara) Kutuar@11.3 - 3; 4; Menuman (Timur) Mousa@16.3	104.52	141.17	60	60.00%_E	0	0	132.96	0
3154	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 2; 3; Parangtris (Utara) Kutuar@11.3 - 3; 4; Jogjakarta (Barat) Mousa@14.3	104.52	141.17	48	48.00%_E	0	0	144.48	0
4159	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 4; 6; Parangtris (Selatan) Kutuar@40.0 - 1; 3; Parangtris (Utara) Mousa@11	88.78	138.62	43	43.00%_E	0	0	101.50	0
5158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 4; 6; Parangtris (Selatan) Kutuar@40.0 - 1; 3; Menuman (Timur) Mousa@116	88.78	138.62	35	35.00%_E	0	0	80.66	0
6158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 4; 6; Parangtris (Selatan) Kutuar@40.0 - 1; 3; Jogjakarta (Barat) Mousa@9	88.78	138.62	57	57.00%_E	0	0	88.55	0
7158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Menuman (Timur) Kutuar@43.0 - 1; 3; Parangtris (Selatan) Mousa@110	114.24	164.84	24	24.00%_E	0	0	100.01	0
8158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Menuman (Timur) Kutuar@43.0 - 1; 3; Parangtris (Selatan) Mousa@100	114.24	164.84	26	26.00%_E	0	0	110.50	0
9158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Menuman (Timur) Kutuar@43.0 - 1; 3; Jogjakarta (Barat) Mousa@142	114.24	164.84	24	24.00%_E	0	0	104.28	0
10158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Menuman (Timur) Kutuar@43.0 - 1; 3; Parangtris (Utara) Mousa@110	99.92	186.19	38	38.00%_E	0	0	113.74	0
11158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Jogjakarta (Barat) Kutuar@43.0 - 1; 3; Parangtris (Selatan) Mousa@9	99.92	186.19	28	28.00%_E	0	0	141.77	0
12158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman - 6; 8; Jogjakarta (Barat) Kutuar@43.0 - 1; 3; Menuman (Timur) Mousa@116	99.92	186.19	28	28.00%_E	0	0	124.35	0
13158	0-3600	1	Simpang 4 Menuman	101.86	186.19	475	475.00%_E	0	0	138.91	0

Gambar 3.62 Hasil *output*