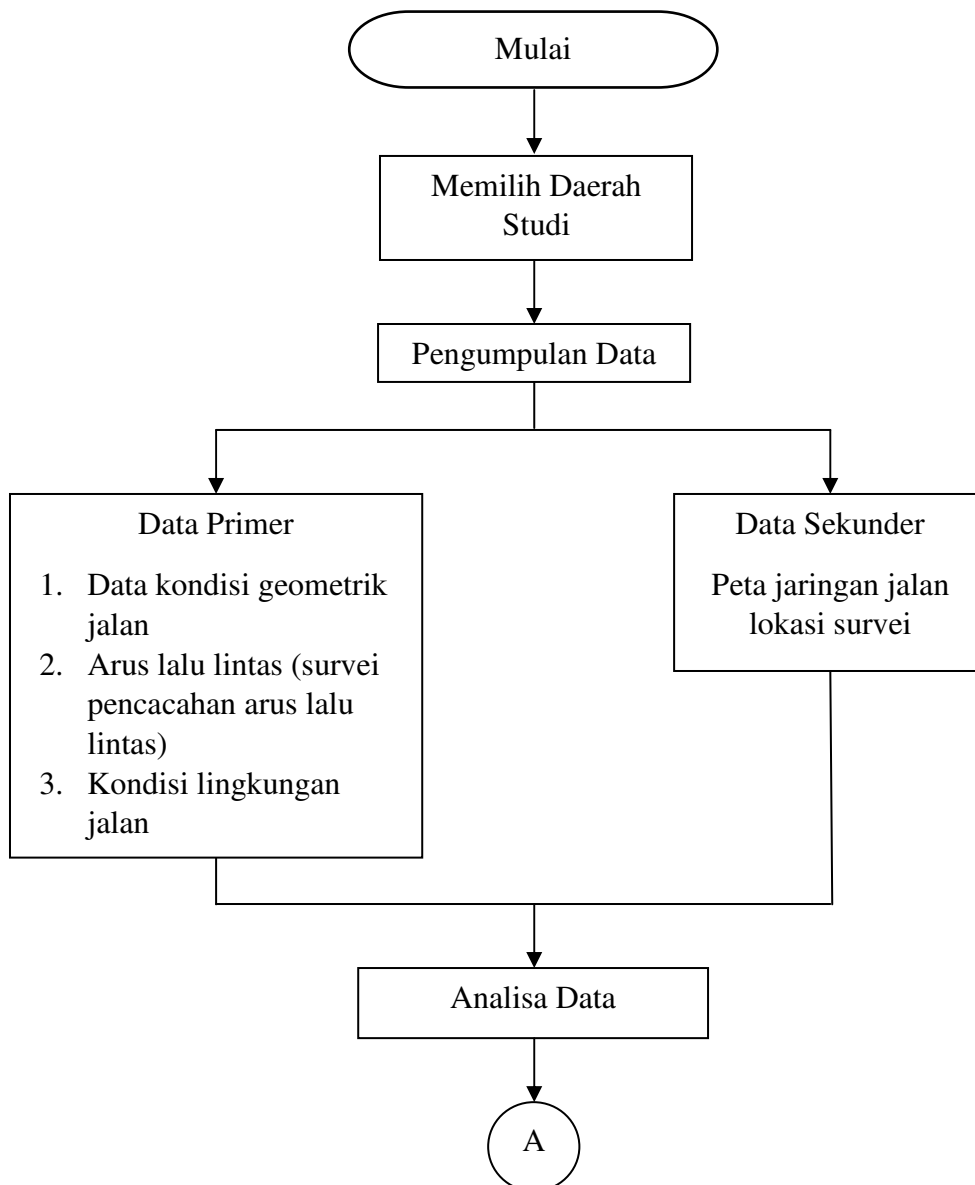


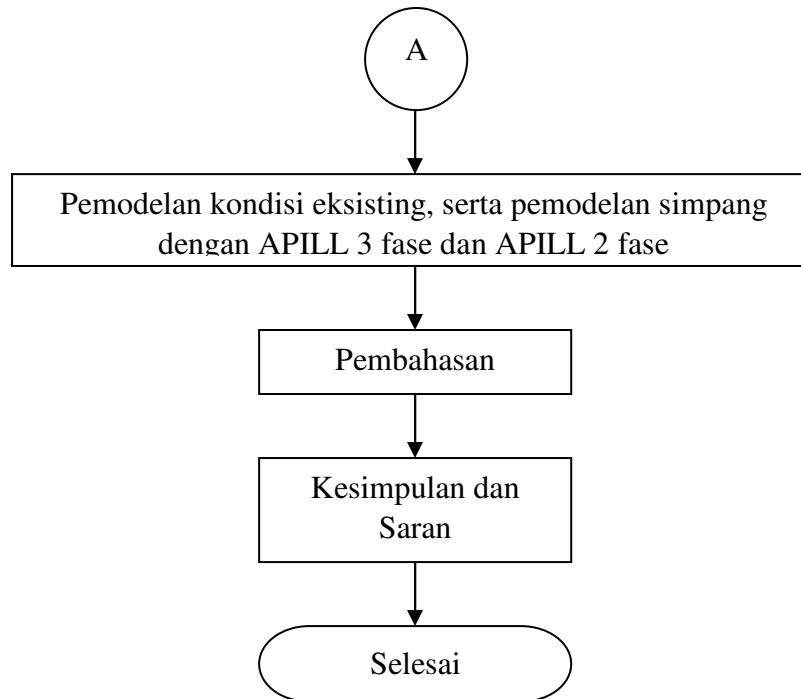
BAB IV
METODE PENELITIAN

A. Kerangka Umum Pendekatan

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei lapangan dan dilakukan pemodelan lalu lintas dengan sistem komputer. Bagan alir yang menerangkan metodologi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



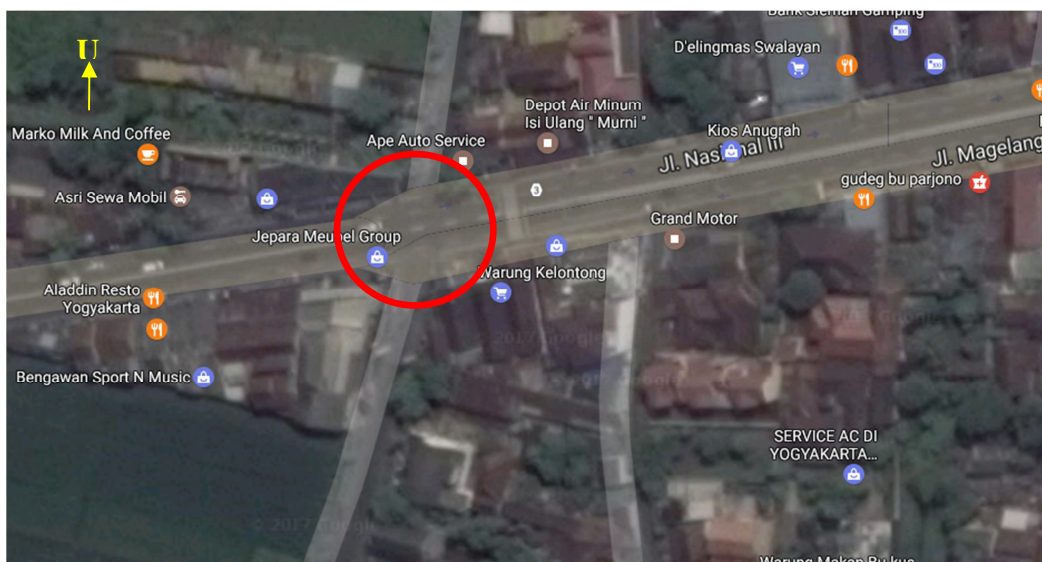
Gambar 4.1 Bagan alir penelitian



Gambar 4.2 Lanjutan

B. Penentuan Daerah Studi

Penelitian ini dilaksanakan pada persimpangan tak bersinyal Jl. Wates km 5 sebelah barat pasar Gamping dengan Jl. Delingsari. Detail lokasi penelitian ini lebih jelasnya ditampilkan pada **Gambar 4.3**.



Gambar 4.3 Lokasi penelitian

C. Pengumpulan Data

1. Survei pendahulu (observasi)

Pada survei ini dilaksanakan beberapa hal yaitu,

- a. Peninjauan lokasi penelitian.
- b. Peninjauan titik survei
- c. Pencacahan arul lalu lintas

2. Cara Kerja

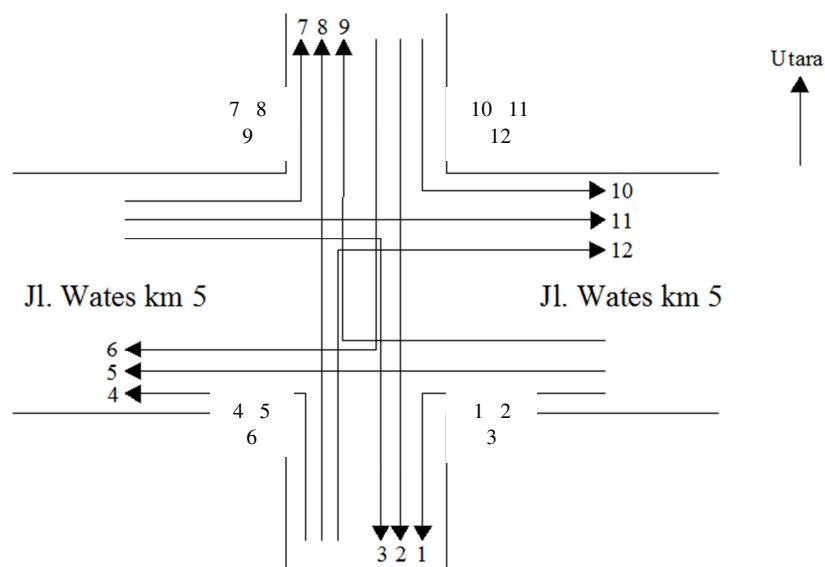
Pada saat survei, para surveyor bertugas untuk:

- a. Mencatat formulir penelitian.
- b. Bertanggung jawab mengikuti pembagian lajur dan arah kendaraan.

3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan survey dilakukan pada waktu yang telah ditentukan yaitu pada hari selasa pukul 05.00 – 08.00 WIB, pukul 12.00 – 14.00 WIB, dan pukul 16.00 – 18.00 WIB. Pada saat pelaksanaan ini, surveyor mencatat jumlah kendaraan yang melewati persimpangan. Perhitungan jumlah kendaraan dikategorikan sesuai dengan jenis kendaraan yaitu kendaraan ringan (LV), Kendaraan berat (HV), Sepeda motor (MC), dan kendaraan tak bermotor (UM).

Pencatatan jumlah kendaraan dilakukan oleh 12 surveyor dengan perincian pada **Gambar 4.4**.



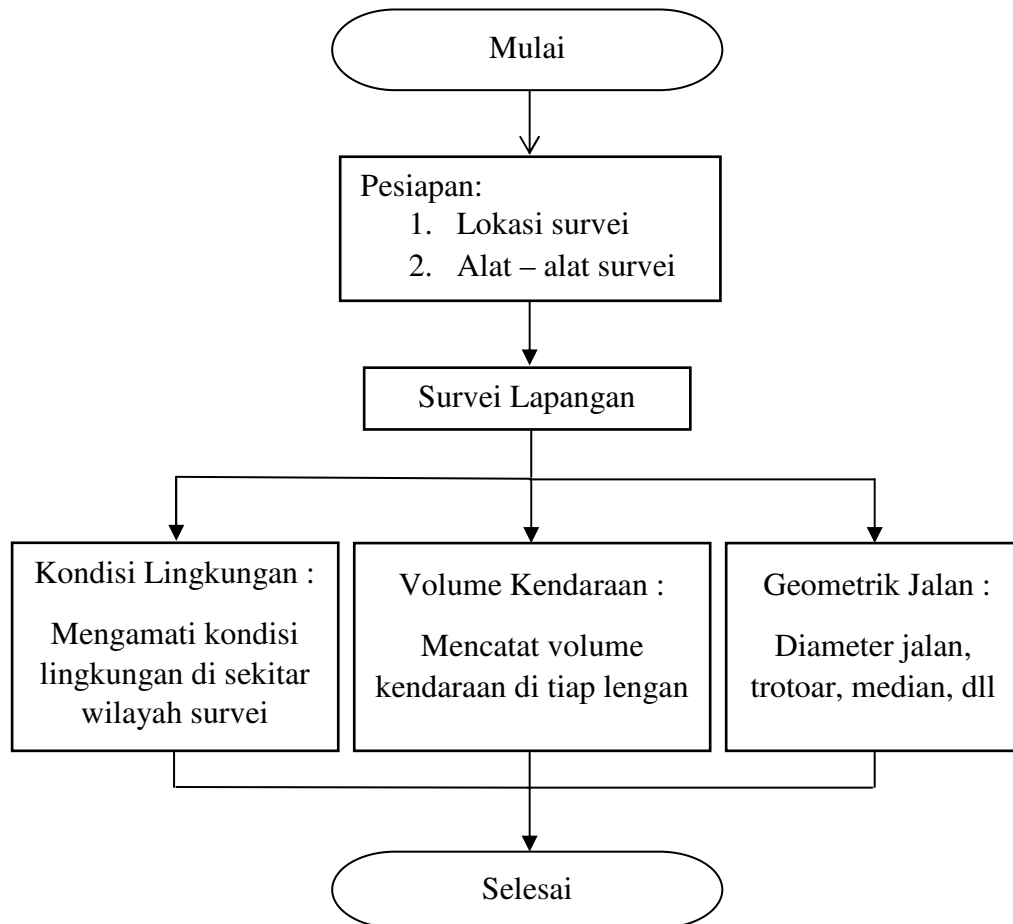
Gambar 4.4 Letak pengamatan surveyor

4. Data yang Diambil

Pada saat survei, data yang diambil berupa:

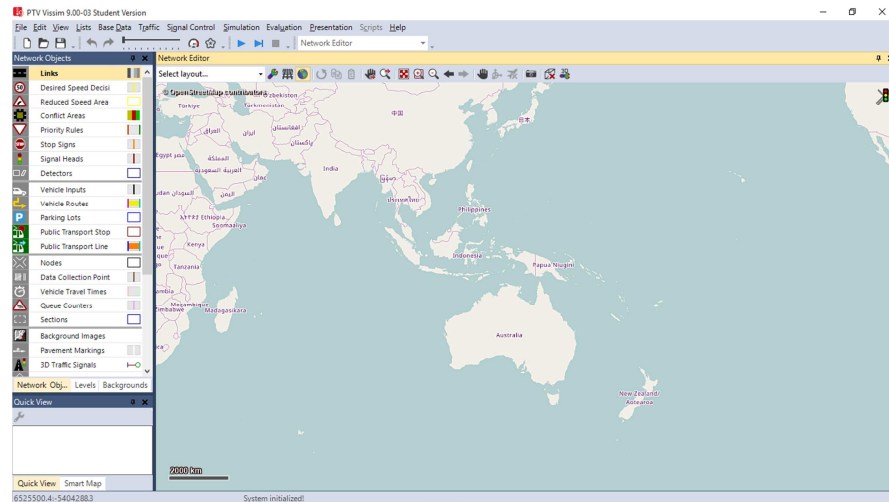
- a. Kondisi Lingkungan
- b. Geometrik Jalan
- c. Volume Kendaraan

Secara garis besar, pengambilan data dijelaskan seperti pada bagan alir berikut ini,



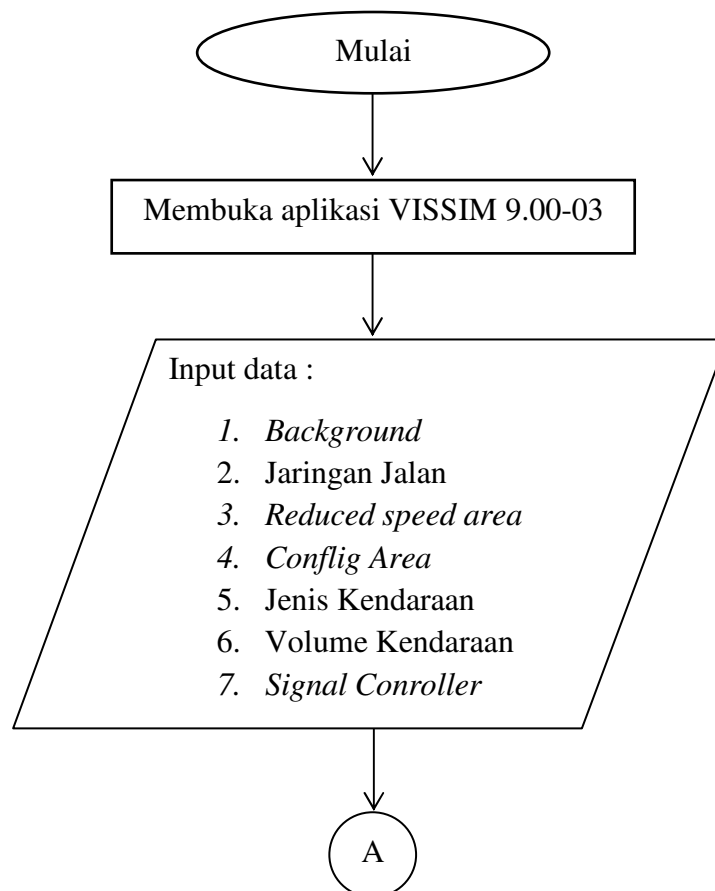
Gambar 4.5 Bagan alir pengambilan data Di Lapangan

Data yang diperoleh dari pengamatan di lapangan kemudian dimasukkan pada analisis pada program VISSIM 9.0. Analisis yang dilakukan nantinya akan menghasilkan animasi 2D dan 3D yang memuat data volume lalu lintas, dan tundaan rata-rata pada kondisi eksisting. Setelah itu dari data yang telah diperoleh, dibuatlah kondisi dimana persimpangan tersebut diberikan APILL. Tampilan layar kerja pada VISSIM 9.0 dapat dilihat pada **Gambar 4.6** berikut ini.

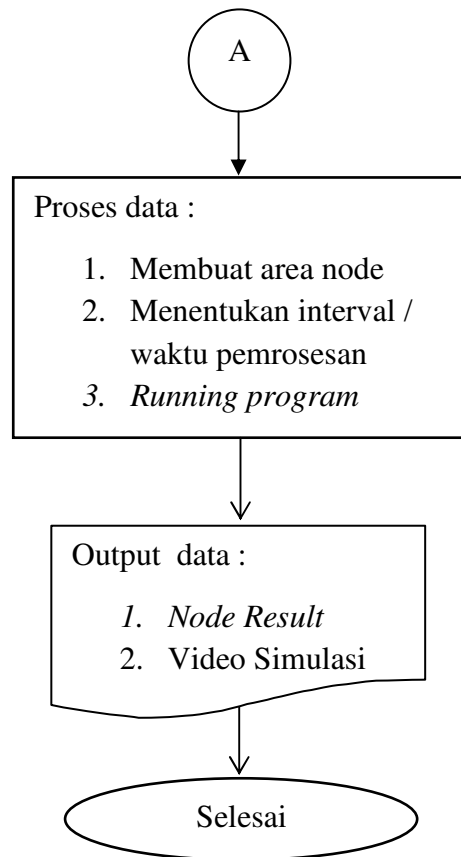


Gambar 4.6 Layar kerja PTV VISSIM 9.00-03 *Student Version*

Secara garis besar, analisis data pada Vissim ditampilkan pada diagram alir berikut ini.



Gambar 4.7 Bagan alir pemodelan menggunakan *Software Vissim*



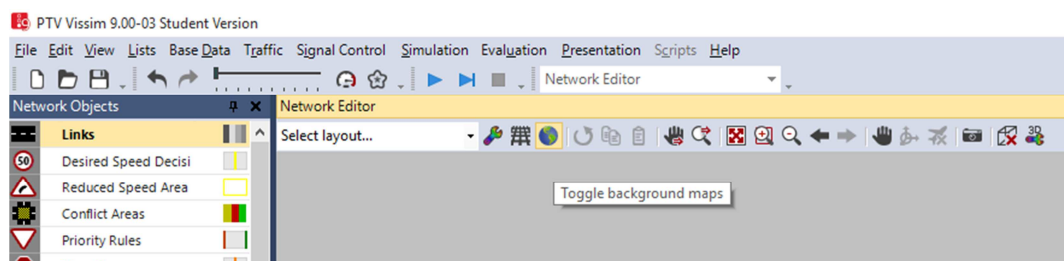
Gambar 4.8 Lanjutan

Langkah-langkah pengerjaan Vissim secara detail dilaksanakan dengan cara berikut:

1. *Input Background*

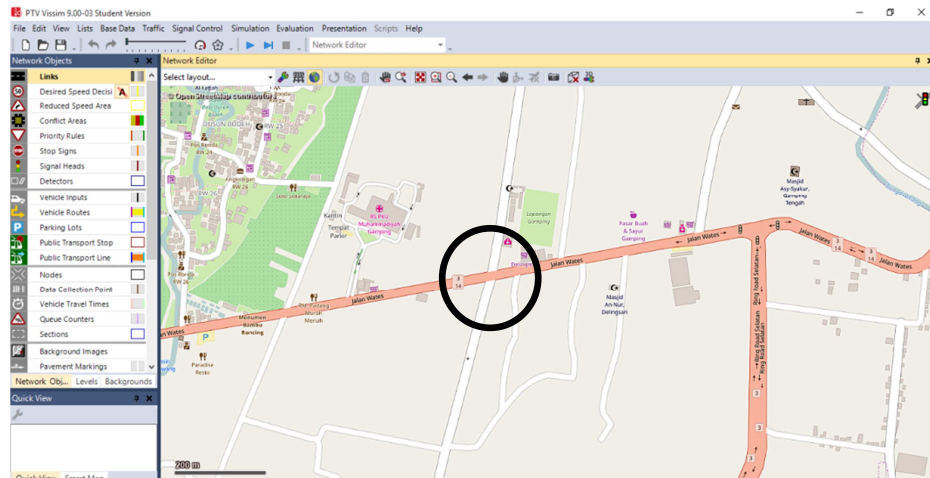
Dalam Input Background digunakan untuk memasukkan daerah atau lokasi yang akan dibuat pemodelan. Cara Input Background ke layar kerja:

- a. Klik Toggle Background Maps pada bagian atas layar



Gambar 4.9 Perintah *Toggle Background Maps*

b. Arahkan Peta pada lokasi yang telah ditinjau

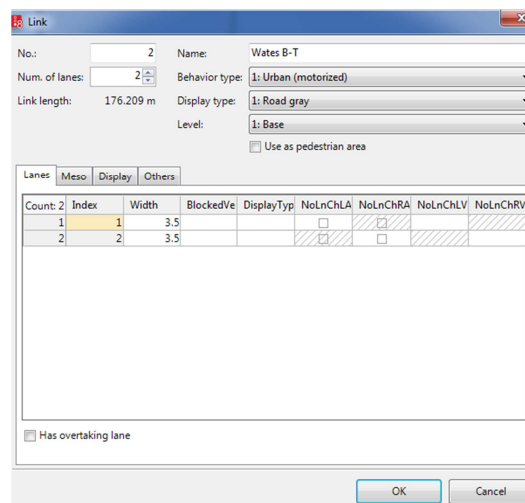


Gambar 4.10 Tampilan peta setelah diarahkan pada lokasi yang ditinjau

2. Membuat Jaringan Jalan

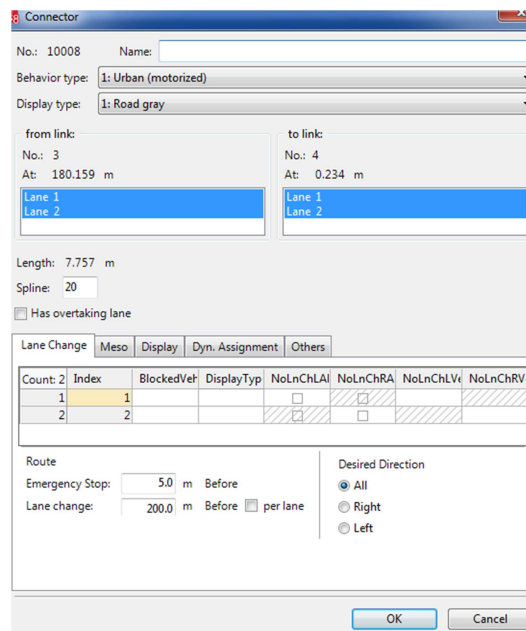
Membuat jaringan jalan meliputi membuat link dan connectors sesuai dengan kondisi jalan yang ada. Cara membuat Jaringan Jalan:

- Klik Links – tekan CTRL + klik kanan pada mouse tarik panjang link yang diinginkan. Setelah itu akan muncul **Gambar 4.11**.
- Masukkan nama Jalan yang akan dibuat, masukkan jumlah lajur (Num. of lines), masukkan lebar jalan.
- Untuk menggandakan Link yaitu dengan klik jaringan jalan – klik kanan – klik Duplicate.



Gambar 4.11 Tampilan jendela *Link*

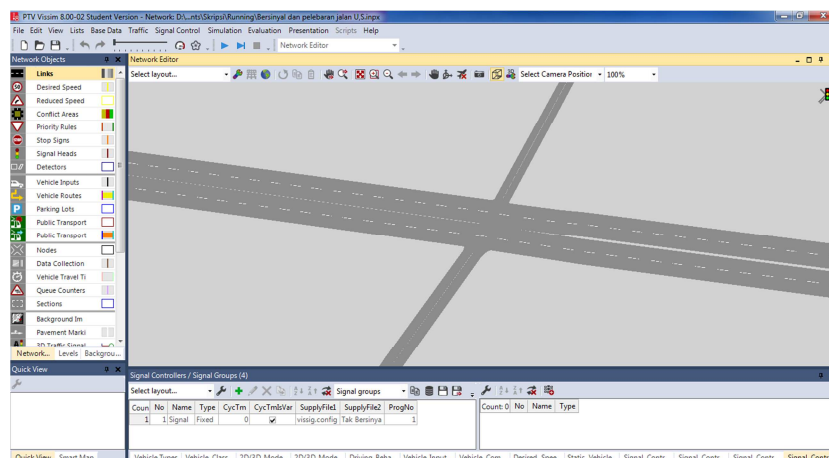
- d. Untuk mengganti arah jalur yaitu dengan klik jaringan jalan – klik kanan – klik Invert Direction
- e. Untuk menyambungkan (connectors) jalan yaitu dengan cara Klik Link – tekan SHIFT + Klik kanan pada mouse tarik ke jalan yang akan disambung. Setelah itu akan muncul jendela seperti pada **Gambar 4.12**.



Gambar 4.12 Tampilan jendela *Connector*

3. Membuat Rute yang akan Dilewati Kendaraan

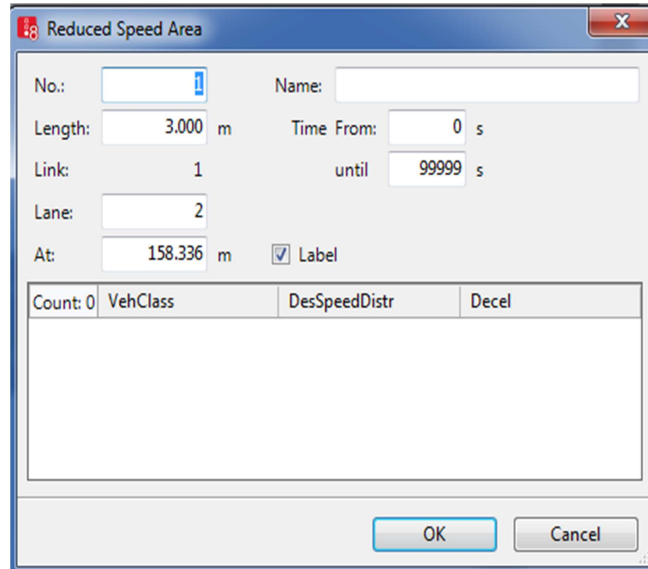
Membuat rute yang akan dilewati kendaraan yaitu dengan cara Klik Vehicle Routes – tekan CTRL + klik kanan pada jalan yang akan dibuat rute Tarik ke arah jalan lain lalu klik kiri.



Gambar 4.13 *Vehicle Routes*

4. *Reduced Speed Area*

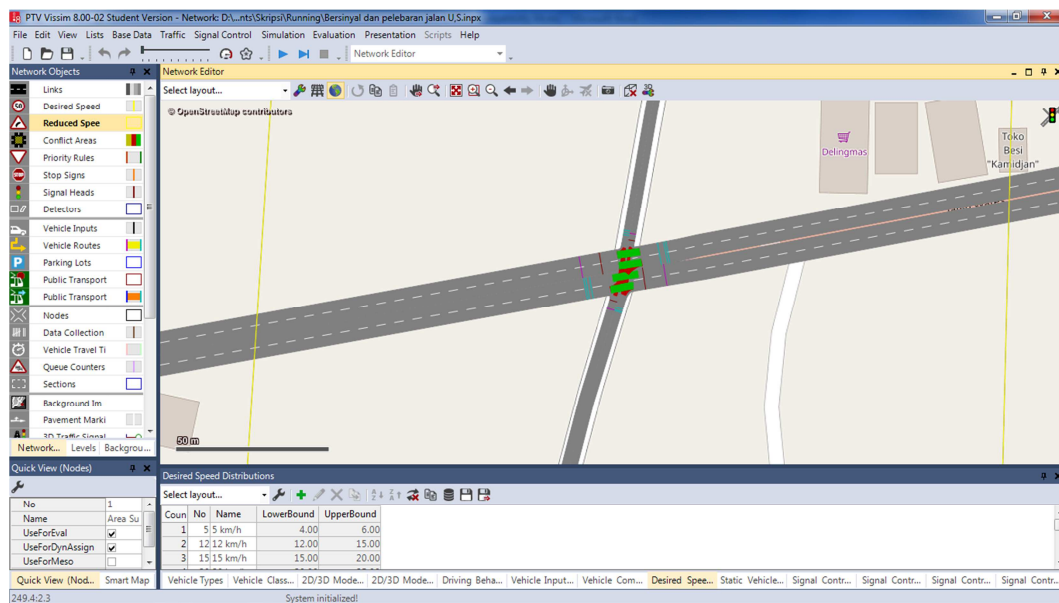
Reduced Speed Area digunakan untuk mengontrol kecepatan kendaraan pada area tertentu.



Gambar 4.14 Tampilan jendela *Reduced Speed Area*

5. *Conflict Area*

Conflict Area digunakan untuk mengontrol kendaraan agar tidak saling bertabrakan satu sama lain. Conflict Area juga dapat digunakan untuk memprioritaskan kendaraan agar jalan terlebih dahulu sesuai keinginan kita.

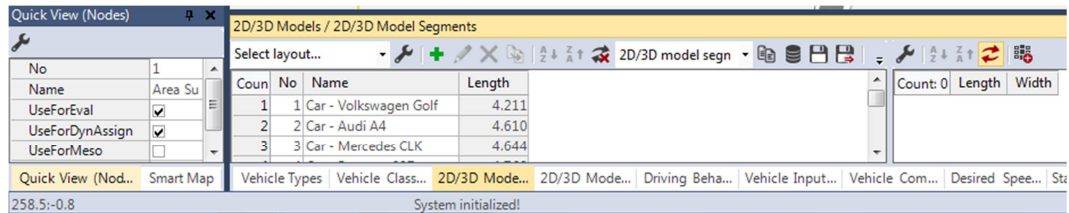


Gambar 4.15 Tampilan *Conflict Area*

6. Menentukan Jenis Kendaraan

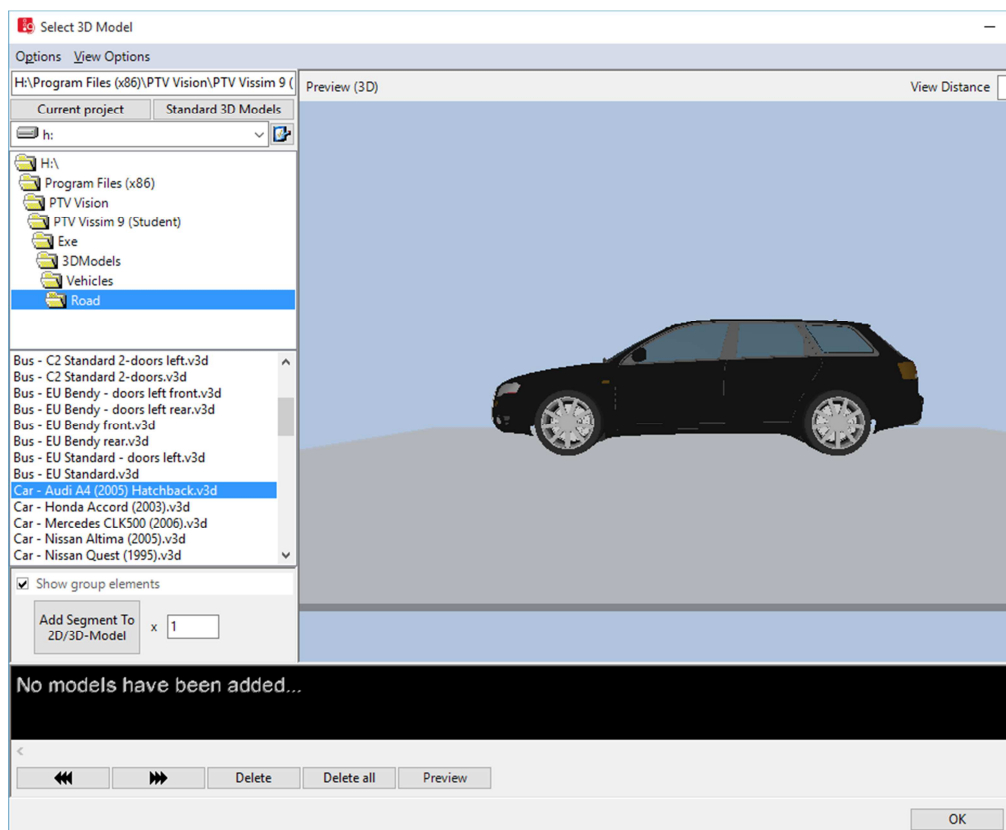
Menentukan jenis kendaraan, sesuaikan jenis kendaraan yang disurvei dengan kendaraan yang akan dimasukkan ke dalam software Vissim dan membuat 2D/3D Models untuk sepeda motor. Cara membuat 2D/3D Models:

- a. Klik Base Data – Klik 2D/3D Model, maka akan muncul kotak seperti pada **Gambar 3.16**.



Gambar 4.16 Tampilan 2D/3D Models

- b. Lalu Klik Add – Klik Vehicles – Klik Road cari kendaraan yang akan dimasukkan – Klik Add Segment To 2D/3D-Model – Klik OK.



Gambar 4.17 Tampilan jendela *Select 3D model*

7. Mengisi *Vehicle Types*

Mengisi vehicle types, menyesuaikan kategori yang sudah disediakan serta yang ditentukan sendiri. Pada menu ini terdapat parameter-parameter seperti kategori kendaraan, vehicle model, color, acceleration and deceleration, capacity, occupancy, dan lain-lain. Untuk memunculkan Menu pada **Gambar 4.18** yaitu dengan cara Klik Base Data – Klik Vehicle Types.

Count	No	Name	Category	Model2D/3D Distr	Color Distr1	Occup Distr	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

Gambar 4.18 Tampilan *Vehicle Types*

8. Mengisi *Vehicle Classes*

Mengisi vehicle classes, mengklasifikasikan jenis kendaraan ke dalam kategori kendaraan. Pada vehicle classes tetap dibagi menjadi 6 kelas kendaraan. Untuk memunculkan Menu pada **Gambar 4.19** yaitu dengan cara Klik Base Data – Klik Vehicle Classes.

Count	No	Name	VehTypes	UseVehTypeColor	Color
1	10	Car	100	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0)
2	20	HGV	200	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0)
3	30	Bus	300	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0)
4	40	Tram	400	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0)
5	50	Pedestrian	510, 520	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0)

Gambar 4.19 Tampilan *Vehicle Classes*

9. *Vehicle Input*

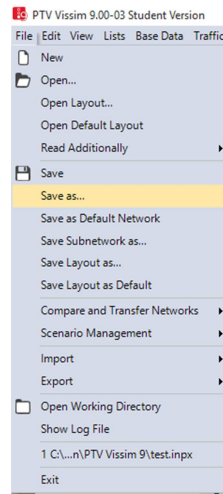
Vehicle Input digunakan untuk memasukkan volume arus lalu lintas. Cara memasukkan volume kendaraan yaitu:

- Klik Vehicle Input – tekan CTRL + Klik kanan pada jalan yang akan dimasukkan volume kendaraan setelah itu akan muncul Menu Vehicle Inputs seperti pada **Gambar 4.20** – Lalu masukkan volume kendaraan.

Count	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1	1		1: Wates B-T	14,0	5: UM
2	2		1: Wates B-T	4987,0	4: MC
3	3		1: Wates B-T	491,0	3: LV
4	4		1: Wates B-T	88,0	2: HV

Gambar 4.20 Tampilan *Vehicle Input*

- b. Melakukan Save-as untuk mempermudah pengerjaan project kedua.

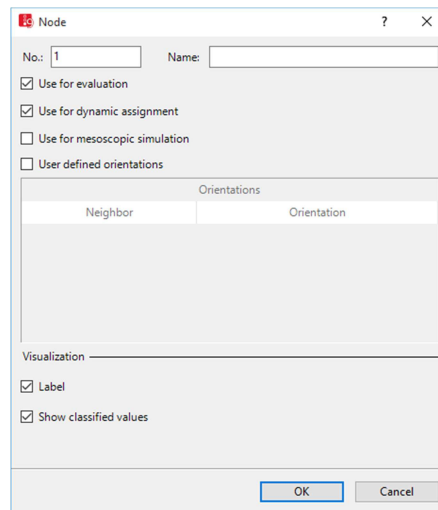


Gambar 4.21 Perintah *Save-as*

10. Mengeluarkan Hasil *Output*

Untuk mengeluarkan hasil (output) pada VISSIM yaitu dengan cara:

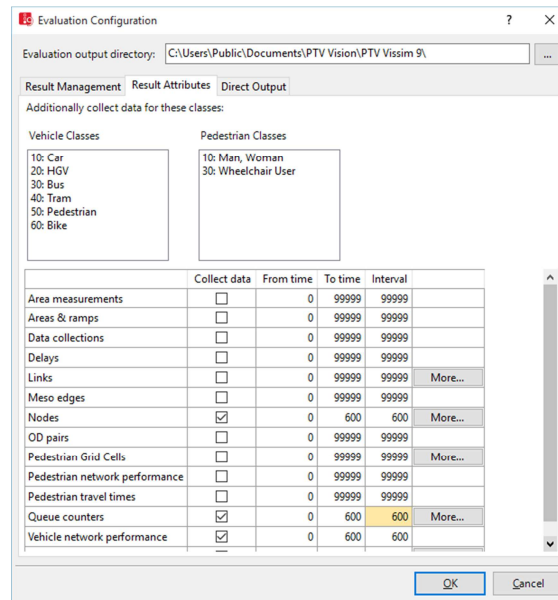
- a. Klik Nodes – pilih area yang akan anda inginkan lalu tekan CTRL + Klik kanan pada mouse setelah selesai plot area maka akan muncul menu pada **Gambar 4.22** – beri No. dan Nama Node – Klik OK



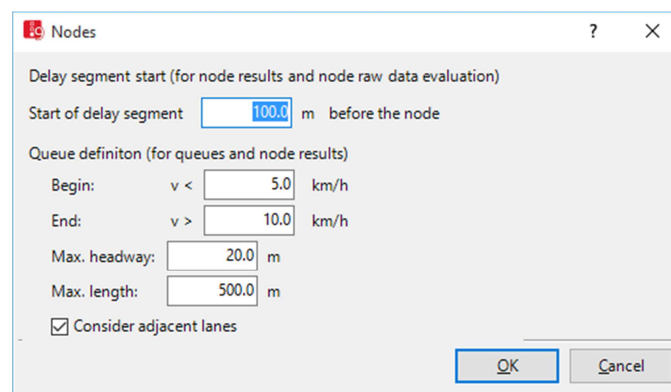
Gambar 4.22 Tampilan jendela *Node*

- b. Setelah Nodes terbuat langkah selanjutnya ialah Klik Queue Counters – pilih lengan yang akan dilakukan perhitungan lalu tekan CTRL + Klik kanan pada mouse.
- c. Sesudah Queue Counters dibuat langkah selanjutnya yaitu Klik Evaluation – Klik Conviguration maka akan muncul pada **Gambar 4.23** – Ceklis pada

Nodes, Queue Counters dan Vehicle Network Performance – Masukkan interval waktu yang anda inginkan – Klik More... pada Nodes maka akan muncul menu pada **Gambar 4.24** masukkan nilai yang anda inginkan – Klik OK – Klik OK.e – lakukan hal yang sama pada lengan-lengan yang lain.

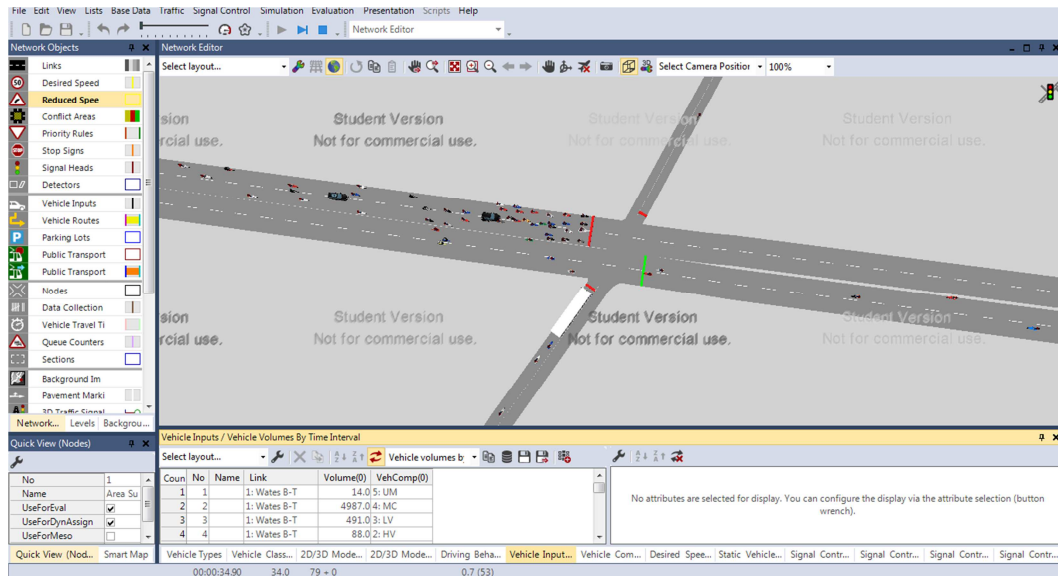


Gambar 4.23 Tampilan jendela *Evaluation Configuration*



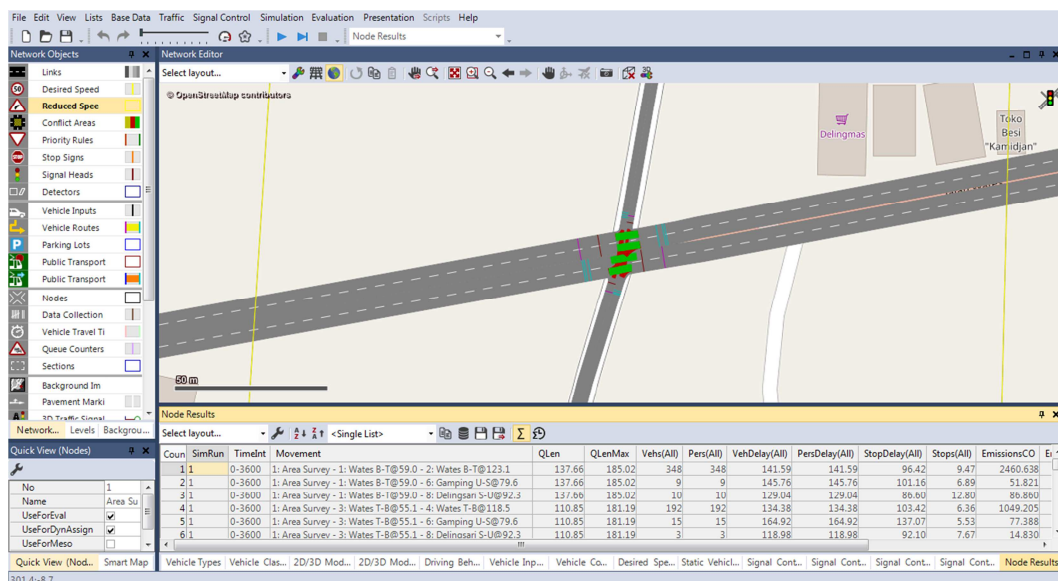
Gambar 4.24 Tampilan *Nodes*

- d. Setelah semuanya dibuat untuk memunculkan hasil (output) kita harus Running Program yaitu dengan cara Klik Simulation – Klik Continuous maka akan muncul pada **Gambar 4.25**.



Gambar 4.25 *Simulation Continues*

- e. Untuk melihat hasil (output) dengan cara: Klik Evaluation – Klik Result Lists – Klik Node Result dapat dilihat pada **Gambar 4.26**.



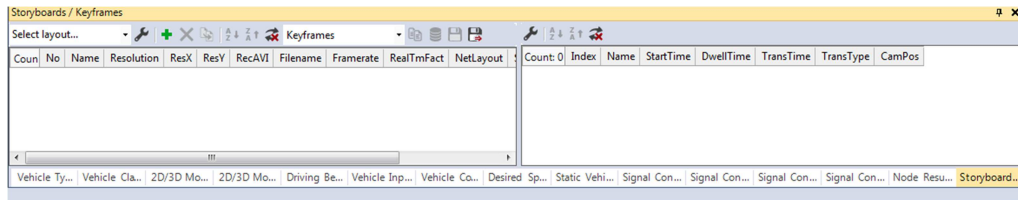
Gambar 4.26 Hasil *Output – Node Result*

11. Membuat Simulasi dalam Bentuk Video

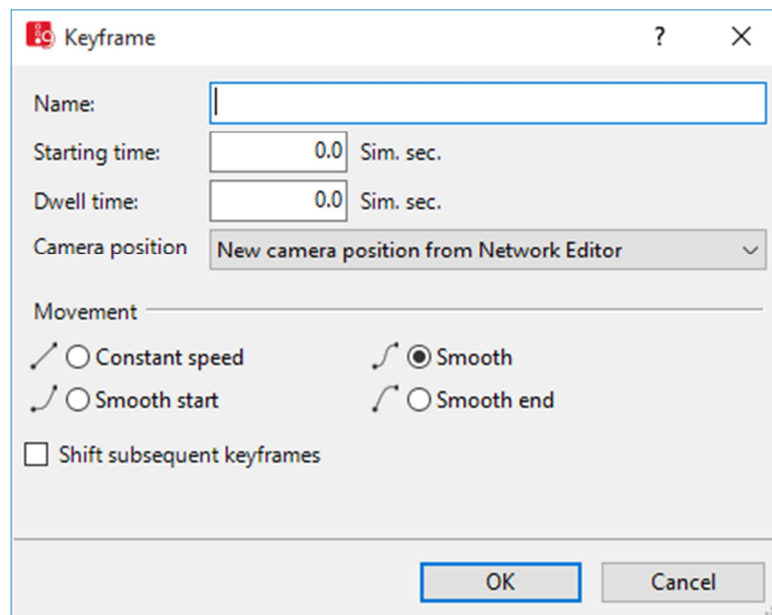
Simulasi pada Program VISSIM dapat dibuat ke dalam Video dalam bentuk .AVI yaitu dengan cara:

- a. Klik simbol - Klik Presentation – Klik Storyboards maka akan muncul **Gambar 4.27** lalu Klik simbol Plus (Add) sisi kiri dilanjutkan Klik simbol

Plus (Add) sisi kanan maka akan muncul **Gambar 4.28** masukkan Nama, Waktu mulai perekaman (Starting time), Interval waktu perekaman (Dwell time), Posisi kamera yang diinginkan dan Animasi perpindahan keposisi kamera yang lainnya – Klik OK – lakukan hal yang sama untuk posisi kamera yang berbeda.



Gambar 4.27 Tampilan *Story Board*



Gambar 4.28 Tampilan jendela *Keyframe*

- b. Untuk memulai perekaman yang dilakukan yaitu Klik Presentation – Ceklis Record AVIs – Klik Simulation – Klik Continuous. Pilih salah satu yang anda inginkan – Klik OK – tunggu sampai Video selesai dijalankan.

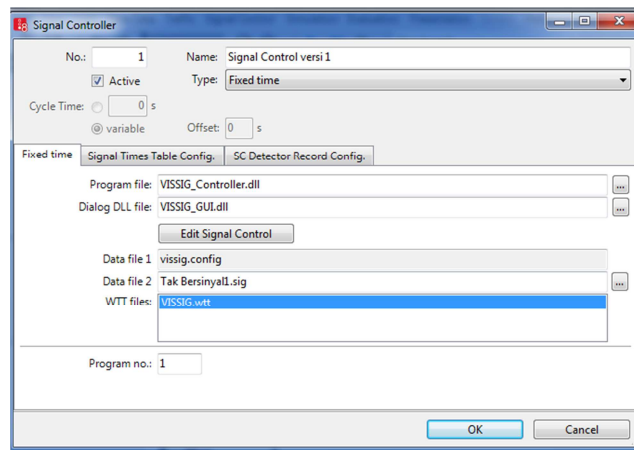
12. Membuat Ulang *Project* dengan Cara yang sama Nomor 1 sampai 9

Setelah project pertama dengan analisis tanpa APILL selesai, memulai project kedua dengan cara analisis menggunakan APILL. Untuk mempermudah pengerjaan, membuka file Save-as yang tadi telah dilakukan pada langkah ke 9.

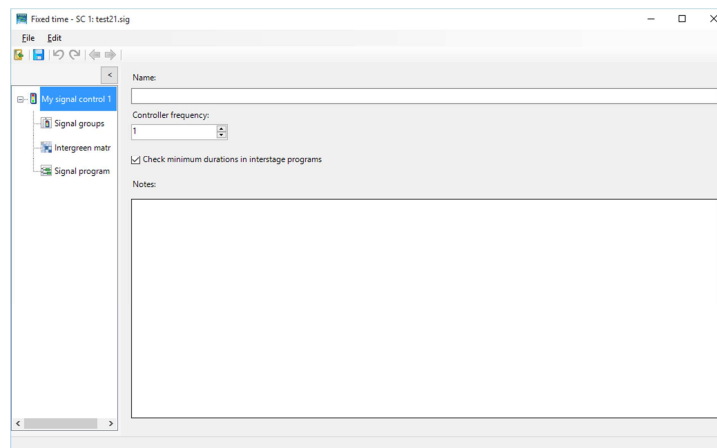
13. Membuat *Signal Controllers*

Signal Controllers digunakan untuk mengatur Traffic Light pada jaringan jalan. Sebelum membuat Signal Controllers kita harus menyimpan data kita terlebih dahulu. Cara untuk membuat Signal Controllers yaitu:

- a. Klik Signal Control – Klik Signal Controllers – Klik Add maka akan muncul menu pada **Gambar 4.29** lalu masukkan nama Signal Controller yang anda inginkan – Klik Edit Signal Control maka akan muncul menu pada **Gambar 4.30**.

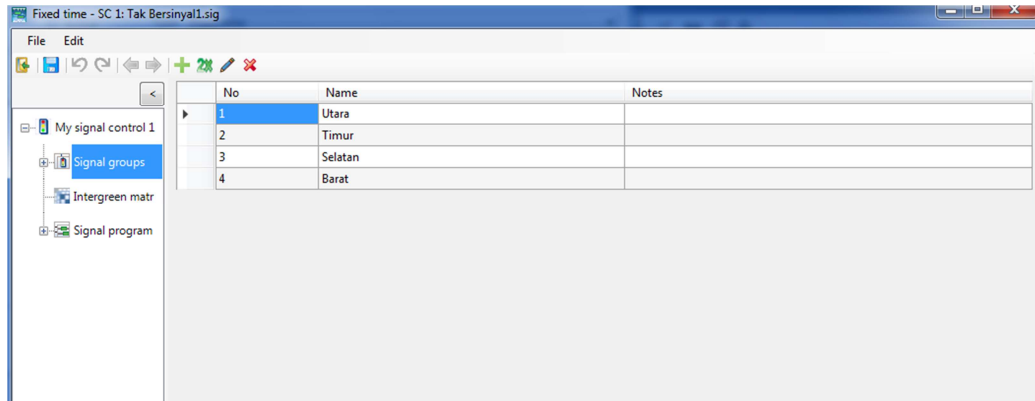


Gambar 4.29 Tampilan jendela *Signal Controller*



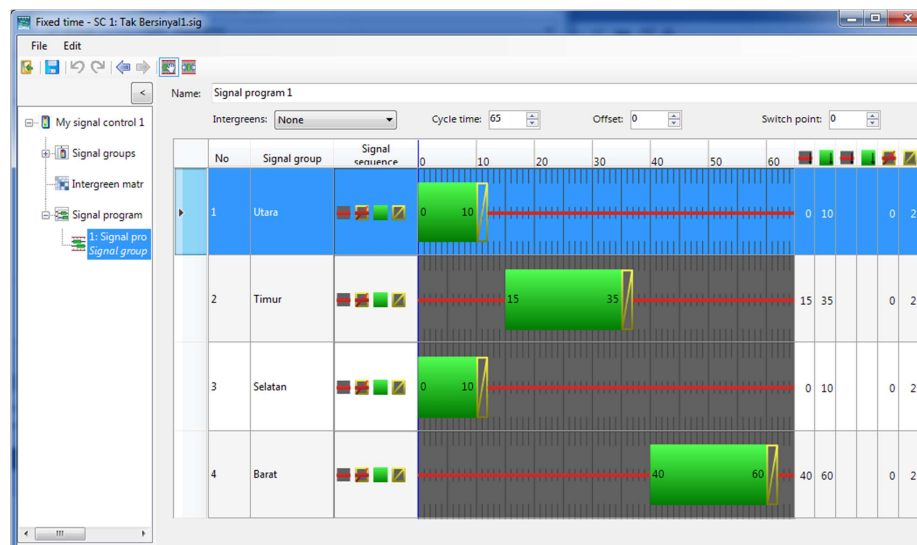
Gambar 4.30 Tampilan jendela *Edit Signal Control*

- b. Klik Signal Groups – Klik simbol Plus (New) New lalu Klik simbol Pensil (Edit) maka akan muncul pada **Gambar 4.31** beri nama signal lalu pilih urutan Signal yang anda inginkan dan masukkan waktu durasi untuk lampu Merah, All Red, Hijau serta Kuning – Buat Signal Group untuk lenganlengan jaringan jalan yang lain.



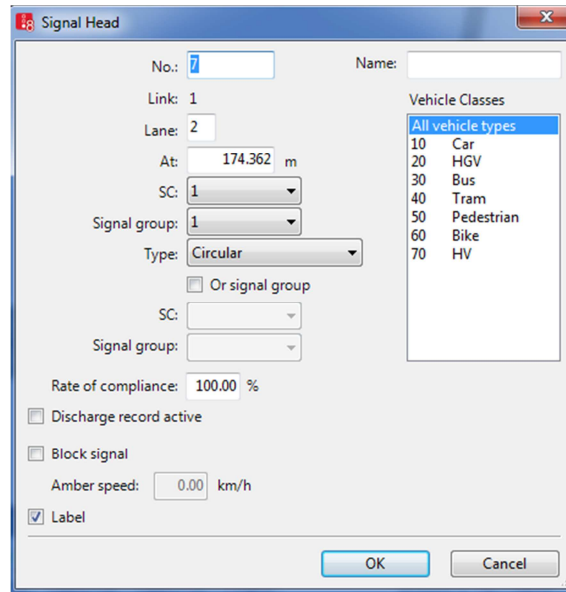
Gambar 4.31 Tampilan *Signal Control*

- c. Setelah Signal Group dibuat untuk mengatur waktu siklus setiap signal yaitu dengan cara Klik Signal Program – Klik simbol Plus (New) – Klik symbol Pensil (Edit) maka akan muncul menu pada **Gambar 4.32** lalu atur Cycle Time (Waktu Siklus) dan atur peletakan Signal yang anda inginkan – Klik Save – Klik OK.



Gambar 4.32 *Signal Program*

- d. Untuk memasukkan Signal Controllers yang sudah dibuat ke jaringan jalan yaitu dengan cara Klik Signal Head – pilih lengan jalan yang akan dibuat Signal Controllers lalu tekan CTRL + Klik kanan pada mouse maka akan muncul menu pada **Gambar 4.33** pilih SC (Signal Controllers) yang telah dibuat sebelumnya lalu klik nomor yang akan anda masukkan – Klik OK – lakukan hal yang sama pada lengan-lengan jalan yang lain.



Gambar 4.33 *Signal Head*

14. Mengeluarkan Hasil *Output*

Untuk mengeluarkan hasil *Output*, menggunakan cara yang sama seperti pada langkah ke 10.

15. Membuat Simulasi dalam Bentuk Video

Untuk membuat simulasi menggunakan cara yang sama seperti pada langkah ke 11.

16. Membandingkan Kedua Hasil tersebut

Setelah kedua project selesai, dapat dilakukan perbandingan antara analisis simpang tanpa penggunaan APILL dengan simpang yang mempunyai APILL.