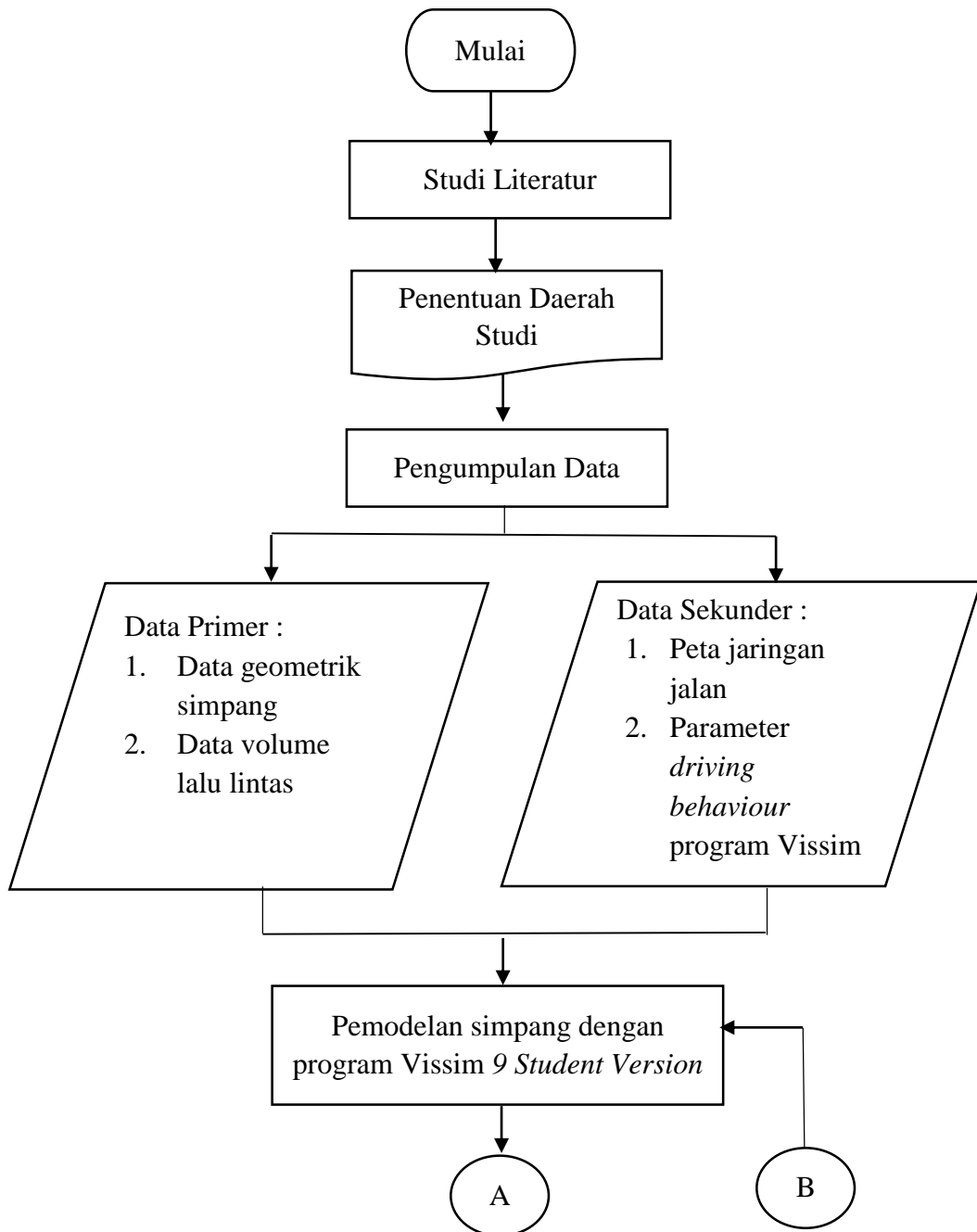


BAB III

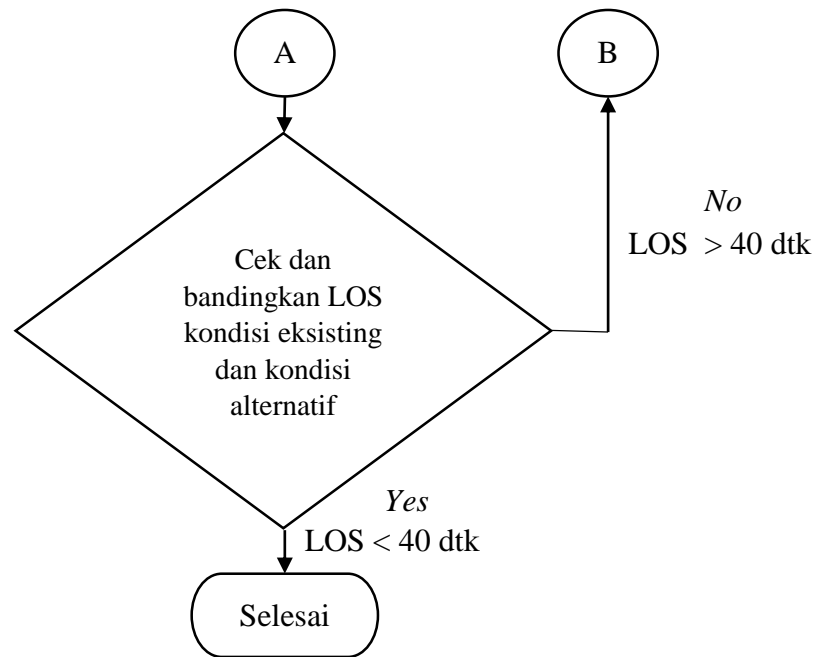
METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei lapangan dan membuat simulasi lalu lintas menggunakan *software* Vissim. Bagan alir yang menerangkan metodologi tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



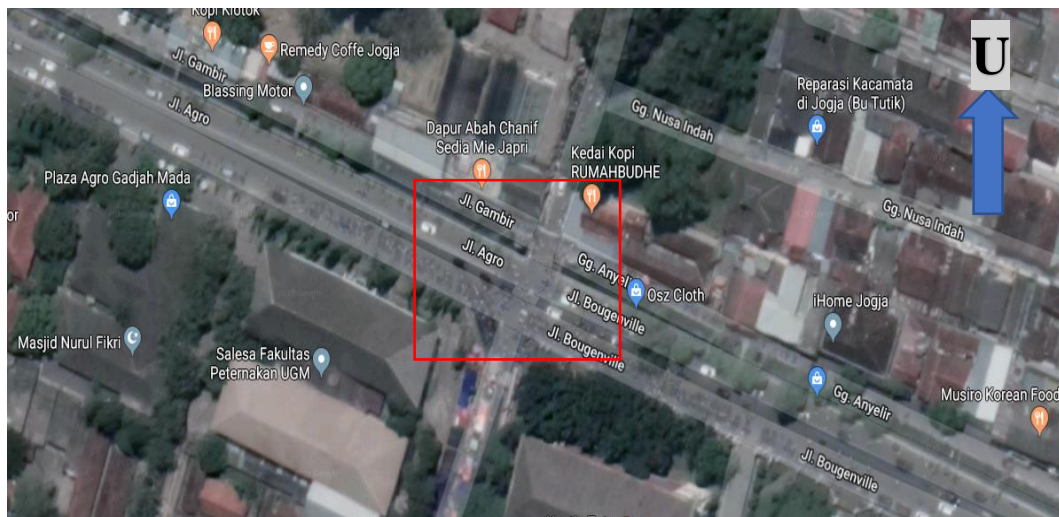
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian



Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian lanjutan

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada persimpangan Jalan Agro, kawasan UGM&UNY, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Gambar 3.3 merupakan detail lokasi penelitian.



Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1. Survei pendahulu (observasi)

Survei ini dilakukan sebelum penelitian lapangan dilakukan, adapun yang termasuk dalam survei ini adalah :

- a. Peninjauan lokasi penelitian

- b. Peninjauan titik survei
- c. Pencacahan arus lalu lintas

3.3.2. Cara Kerja

Untuk mendapatkan hasil data survei yang baik, sebelum dilakukan survei para *surveyor* diberi penjelasan mengenai cara survei, tugas dan tanggungjawab masing-masing *surveyor* antara lain :

- a. Mencatat formulir penelitian yang dibagi dalam 15 menit dengan periode waktu 1 jam pada jam puncak.
- b. Bertanggung jawab mengikuti pembagian arah dan jenis kendaraan bagi tiap pencacah yang sesuai dengan formulir yang dipegang oleh *surveyor*.

3.3.3. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan survei dilakukan pada jam puncak hari Jumat, 27 September 2019 selama 1 jam pada pukul 16.00 – 17.00 WIB. Pada saat pelaksanaan, 12 *surveyor* mencatat jumlah kendaraan yang melewati simpang sesuai arah yang sudah ditentukan masing-masing. Jenis kendaraan dikategorikan menjadi LV (mobil, pick up), HV (bis, truk), MC (sepeda motor) dan UM (kendaraan tak bermotor).

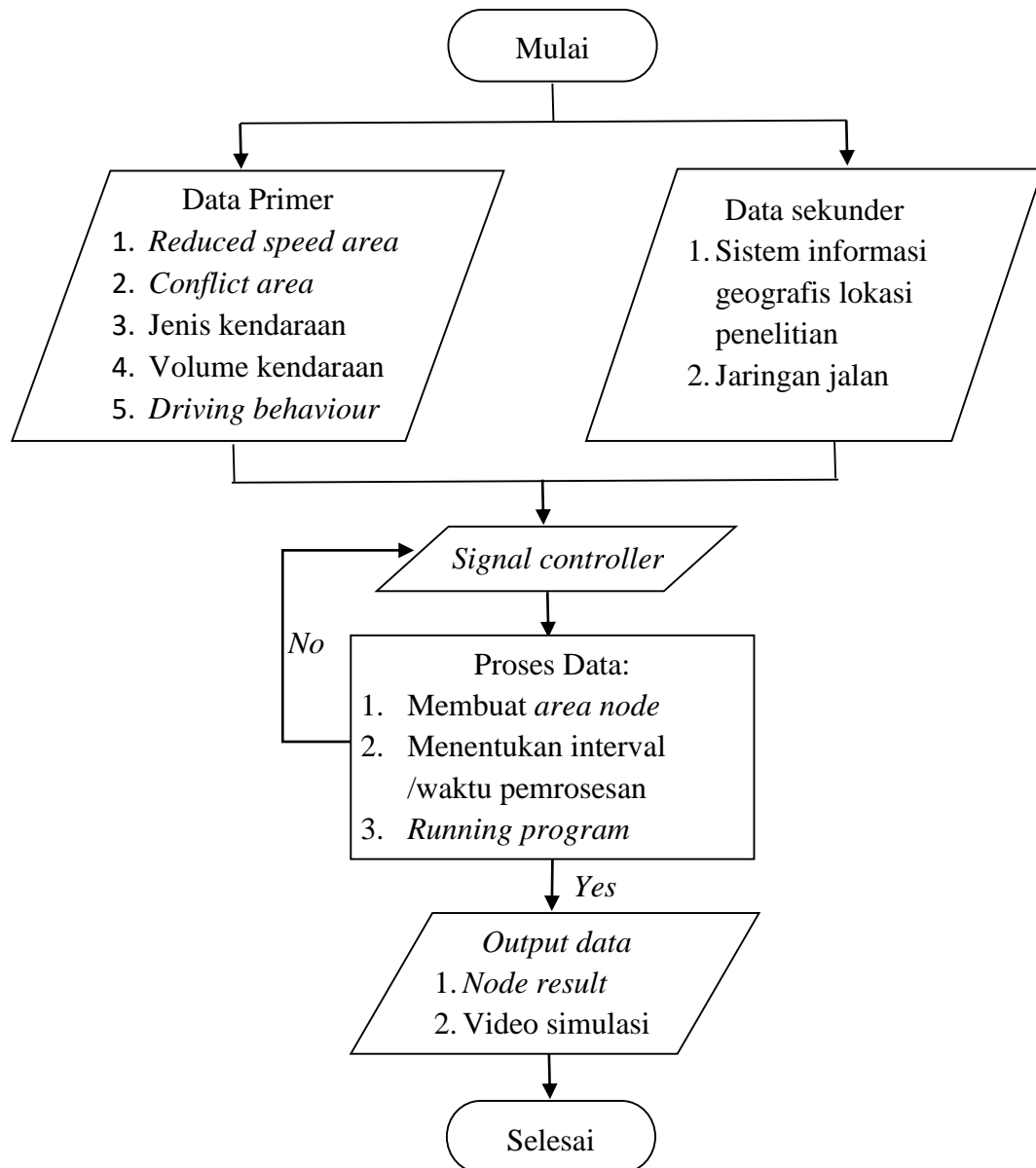
3.3.4. Data yang Diambil

Data yang digunakan untuk analisis antara lain :

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

Hasil data pengamatan dikumpulkan dan selanjutnya akan dilakukan analisis pada program VISSIM 9.0. dari analisis yang dilakukan nantinya menghasilkan animasi 2D dan 3D yang memuat data volume lalu lintas dan tundaan rata-rata pada kondisi eksisting. Setelah mendapatkan data analisis, kemudian dibuatlah kondisi dimana persimpangan tersebut telah diberikan APILL. Dari hasil tersebut, dapat dibuat kesimpulan apakah setelah diberikan APILL dapat mengatasi kemacetan atau tidak.

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



Gambar 3. 4 Diagram alir pemodelan menggunakan *software* Vissim

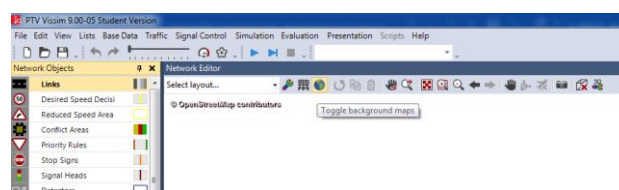
3.3.5 Pemodelan Menggunakan *Software* VISSIM 9

Langkah-langkah pembuatan vissim secara detail adalah sebagai berikut :

a. *Input Background*

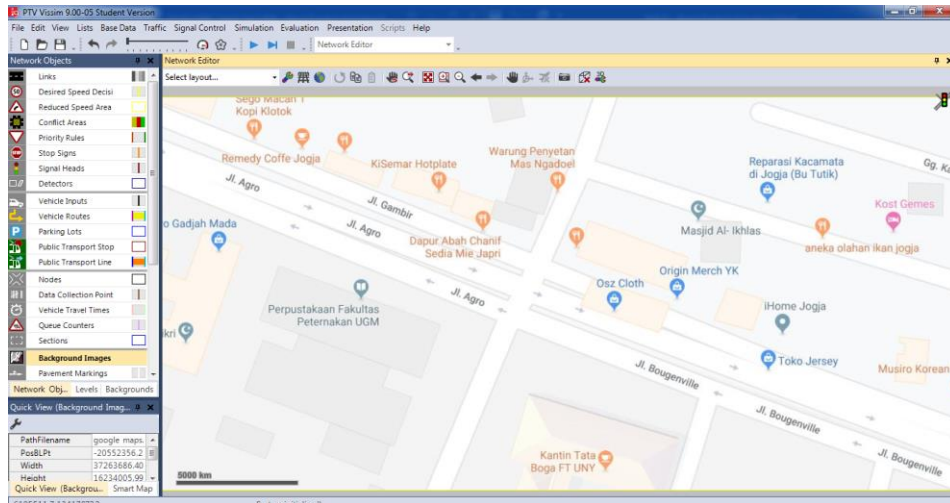
Input Background yang sudah diambil di *Google Earth*.

1. Klik *Toogle Background Maps* pada bagian atas layar



Gambar 3. 5 *Toogle Background Maps*

2. Arahkan Peta pada lokasi yang ditinjau

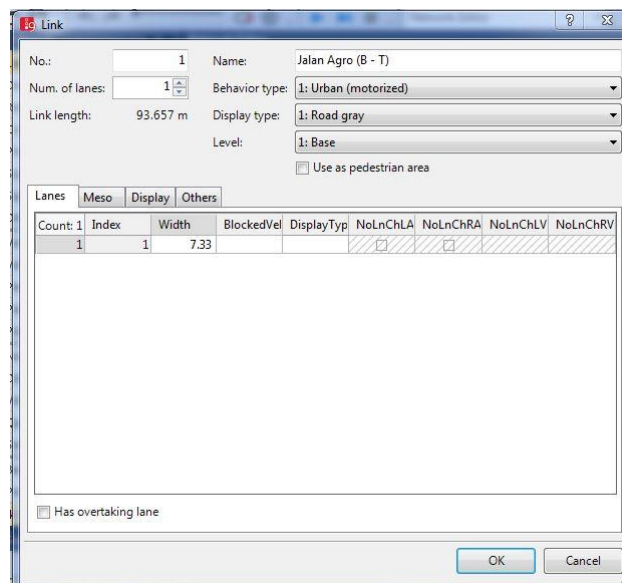


Gambar 3. 6 Tampilan peta setelah diarahkan pada lokasi yang ditinjau

b. Membuat Jaringan Jalan

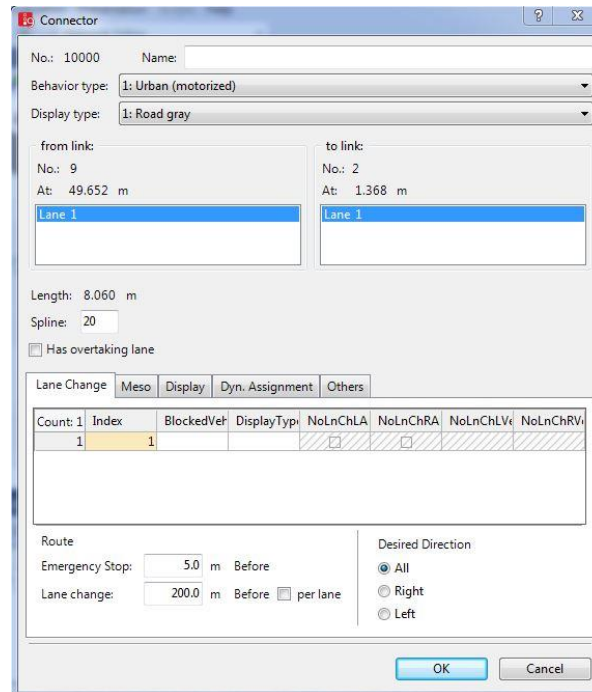
Membuat jaringan jalan meliputi membuat *link* dan *connectors* sesuai kondisi jalan.

1. Klik *link* lalu tekan CTRL + klik kanan pada *mouse* tarik panjang *link* yang diinginkan. Setelah itu muncul *link* pada gambar 3.7.
2. Masukkan nama jalan pada bagian *Name*, masukkan jumlah jalur (Num. of lines).
3. Untuk memasukkan lebar jalan klik *Lanes*, masukkan lebar jalan pada bagian *Width*.



Gambar 3. 7 Link

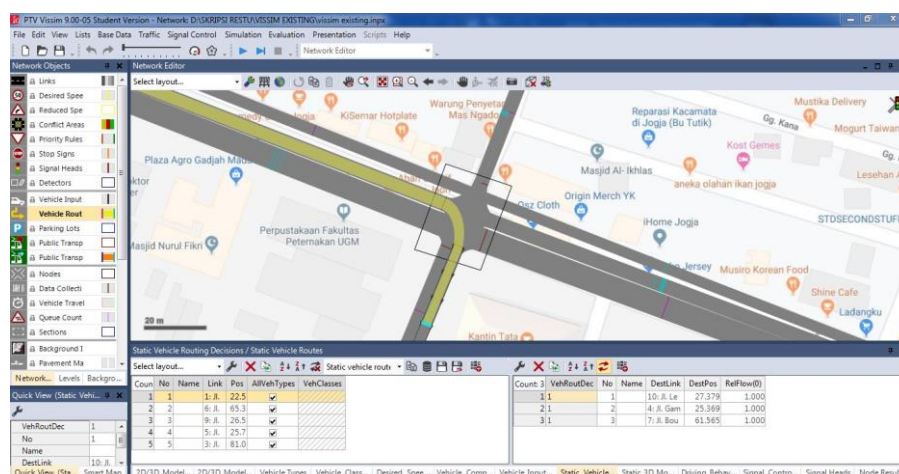
4. Untuk mengganti arah jalur yaitu klik jaringan jalan – klik kanan – klik *Invert Direction*.
5. Untuk menyambungkan *connector* jalan yaitu klik *Link* – tekan *SHIFT* + klik kanan pada *mouse* tarik ke jalan yang akan disambungkan. Setelah itu akan muncul jendela *Connector* seperti Gambar 3.8



Gambar 3. 8 Connector

c. Membuat rute yang akan dilewati Kendaraan

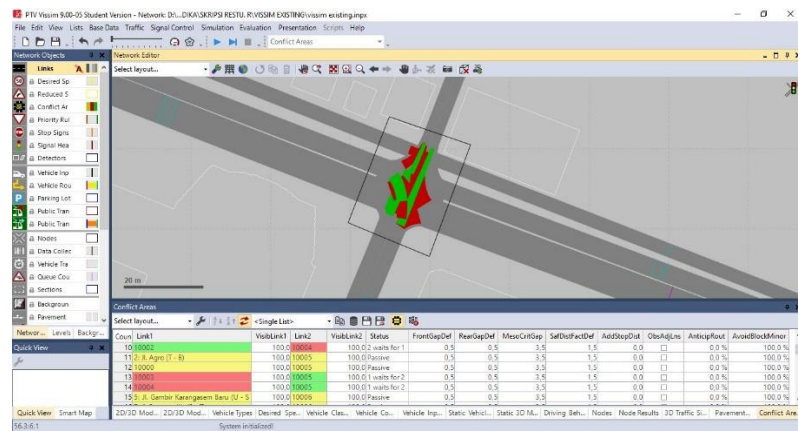
Untuk membuat rute yang akan dilewati kendaraan yaitu klik *Vehicle Routes* – tekan *CTRL* + klik kanan pada jalan yang akan dibuat rute tarik ke arah jalan kemudian klik kiri.



Gambar 3. 9 Vehicle Routes

d. Conflict Area

Untuk mengontrol kendaraan agar tidak saling bertabrakan satu sama lain.

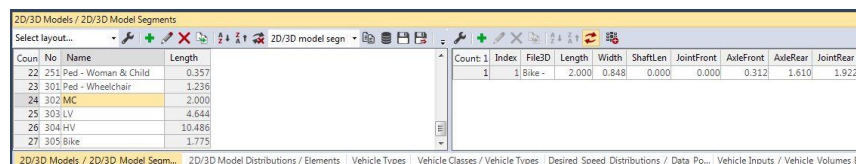


Gambar 3. 10 Conflict Area

e. Menentukan Jenis Kendaraan

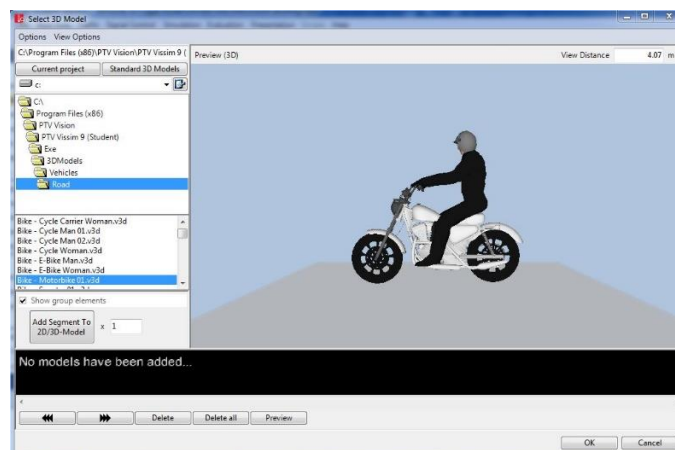
Menyesuaikan jenis kendaraan yang di survei dengan kendaraan yang akan di masukkan ke dalam *software* Vissim dan membuat *2D/3D Models* untuk sepeda motor. Cara membuat *2D/3D Models* :

1. Klik *Base Data* – klik *2D/3D Models*, maka akan muncul kotak seperti pada Gambar 3.11.



Gambar 3. 11 Tampilan *2D/3D Models*

2. Lalu klik *Add* – klik *Vehicles* – klik *Road* cari kendaraan yang akan dimasukkan – klik *Add Segment To 2D/3D Model* – klik *OK*.



Gambar 3. 12 Select 3D Model

f. Isi *Vehicle Types*

Menyesuaikan tipe kendaraan dengan kategori yang sudah disediakan. Parameter pada menu ini seperti kategori kendaraan, *vehicle model*, *color*, *acceleration and deceleration*, *capacity*, *occupancy*. Klik *Base Data – Klik Vehicle Types*.

Count	No	Name	Category	Model2D3Distr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
1	630	Bike	Bike	340: Bike	60: Bike	1: Single Occupancy	9999
2	640	LV	Car	320: LV	1: Default	1: Single Occupancy	9999
3	650	HV	Bus	330: HV	1: Default	1: Single Occupancy	9999
4	660	Bike	Bike	10: Car	60: Bike	1: Single Occupancy	9999

Gambar 3. 13 Tampilan *Vehicle Types*

g. Isi *Vehicle Classes*

Mengelompokkan jenis kendaraan ke dalam kategori kendaraan. Pilih *Base Data – Klik Vehicle Classes*.

Count	No	Name	VehTypes	UseVehTypeColor	Color
1	70	MC	630	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
2	80	LV	640	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
3	90	HV	650	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
4	100	Bike	630	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)

Count	No	Name	Category	Model2D3Distr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
1	630	Bike	Bike	340: Bike	60: Bike	1: Single Oc	9999

Gambar 3. 14 Tampilan *Vehicle Classes*

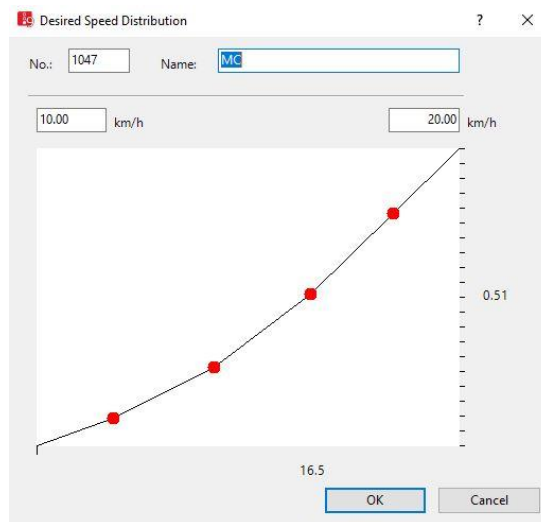
h. *Desired Speed Distributions*

Untuk memunculkan tampilan *Desired Speed Distributions*. Klik *Base Data – Distributions – Desired Speed* maka akan muncul tampilan *Desired Speed Distributions* seperti pada Gambar 3.15.

Count	No	Name	LowerBound	UpperBound
1	1047	MC	10,00	20,00
2	1048	LV	10,00	20,00
3	1049	HV	10,00	20,00
4	1050	Bike	5,00	10,00

Gambar 3. 15 Tampilan *Desired Speed Distributions*

1. Pada kolom bagian kiri, klik simbol + untuk menambahkan jenis kecepatan kendaraan. Maka muncul jendela seperti pada Gambar 3.16.
2. Isi nama kendaraan pada kolom *name*. Pada bagian tengah terdapat 2 kolom, kolom sebelah kiri menunjukkan kecepatan minimum kendaraan, sedangkan kolom sebelah kanan menunjukkan kecepatan maksimum kendaraan. Atur grafik yang ada dibawahnya.



Gambar 3. 16 Pembuatan *Desired Speed Distributions*

i. *Vehicle Input*

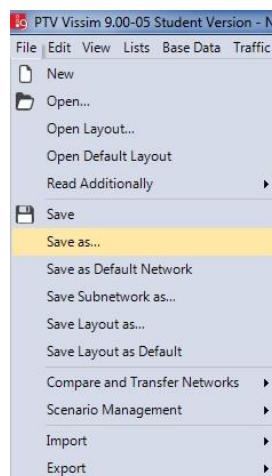
Vehicle Input digunakan untuk memasukkan volume arus lalu lintas. Cara memasuk volume kendaraan yaitu :

1. Klik *Vehicle Input* – tekan CTRL + klik kanan pada jalan yang akan dimasukkan volume kendaraan, maka akan muncul menu *Vehicle Input* seperti pada Gambar 3.17 – lalu masukkan volume kendaraan.

Coun	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1	1		1: Jl. Agro (B - T)	1935.0	1: MC
2	2		1: Jl. Agro (B - T)	307.0	2: LV
3	3		1: Jl. Agro (B - T)	9.0	3: HV
4	4		1: Jl. Agro (B - T)	10.0	4: Bike
5	5		5: Jl. Gambir Karang	957.0	1: MC
6	6		5: Jl. Gambir Karang	208.0	2: LV

Gambar 3. 17 Tampilan *Vehicle Input*

2. Melakukan *Save as* untuk mempermudah pengerjaan *project* kedua.

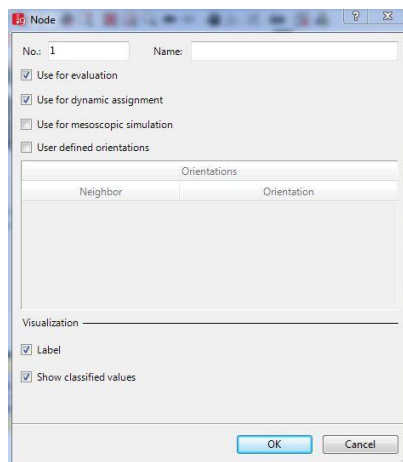


Gambar 3. 18 Perintah *Save as*

j. Mengeluarkan hasil *Output*

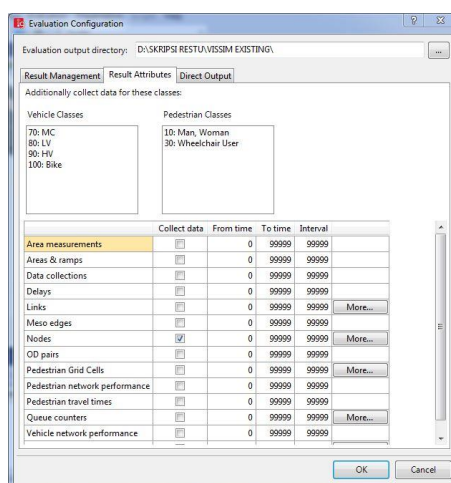
Untuk mengeluarkan hasil *Output* pada Vissim yaitu :

1. Klik Nodes – pilih area yang diinginkan lalu tekan CTRL + klik kanan pada *mouse* setelah selesai plot area maka akan muncul menu pada Gambar 3.19 – isi *No.* dan *Name* lalu klik OK.

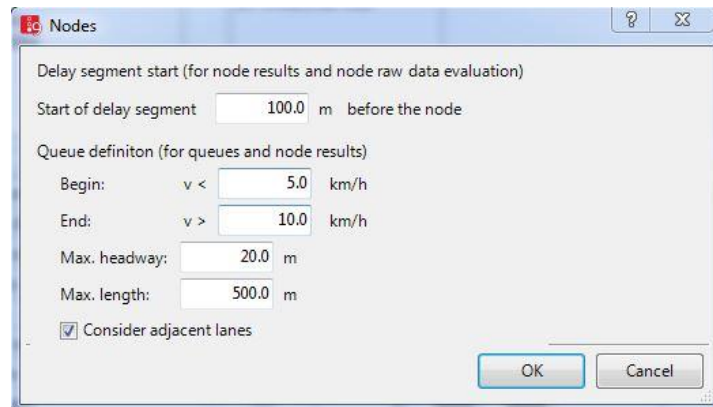


Gambar 3. 19 *Node*

2. Klik Quene Counters – pilih lengan yang akan dilakukan perhitungan lalu tekan CTRL + klik kanan pada *mouse*.
3. Klik *Evaluation* – klik *Conviguration* maka akan muncul menu pada Gambar 3.20 – ceklis pada *Nodes*, *Queue Counters* dan *Vehicle Network Performance* – masukkan interval waktu yang diinginkan – klik *More...* pada *Nodes* maka akan muncul menu pada Gambar 3.21 lalu masukkan nilai yang diinginkan – klik OK. Lakukan hal yang sama pada lengan-lengan yang lain.

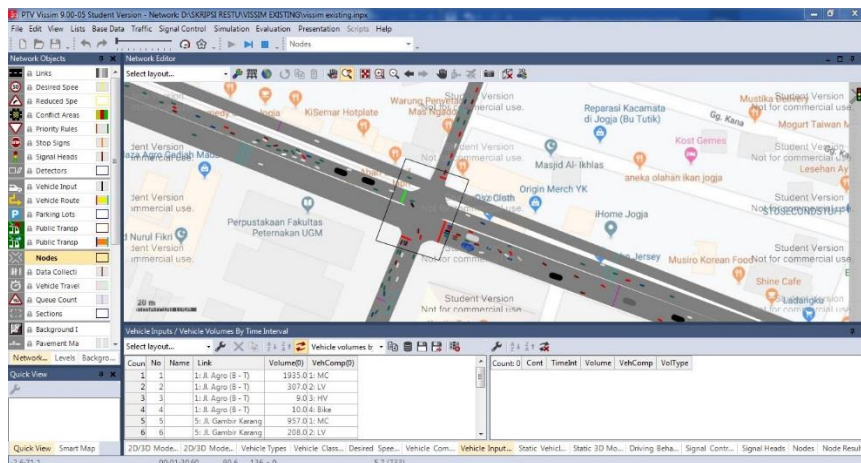


Gambar 3. 20 *Evaluation Configuration*



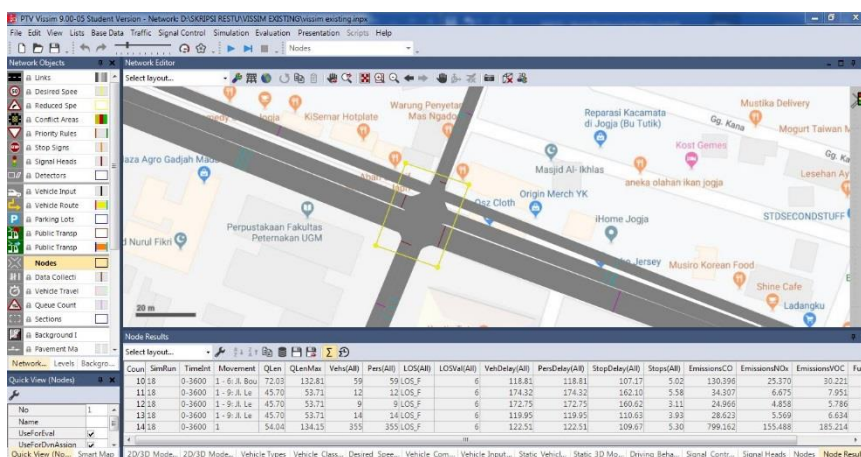
Gambar 3. 21 Nodes

4. Setelah dibuat kita harus *Running Program* yaitu dengan cara klik *Simulation* – klik *Continues* maka akan muncul menu pada Gambar 3.22.



Gambar 3. 22 Simulation Continues

5. Untuk melihat hasil (*Output*) dengan cara klik *Evaluation* – klik *Result Lists* – klik *Node Result* dapat dilihat pada Gambar 3.23.

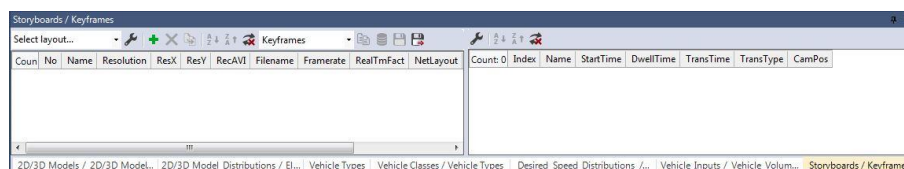


Gambar 3. 23 Hasil Output – Node Result

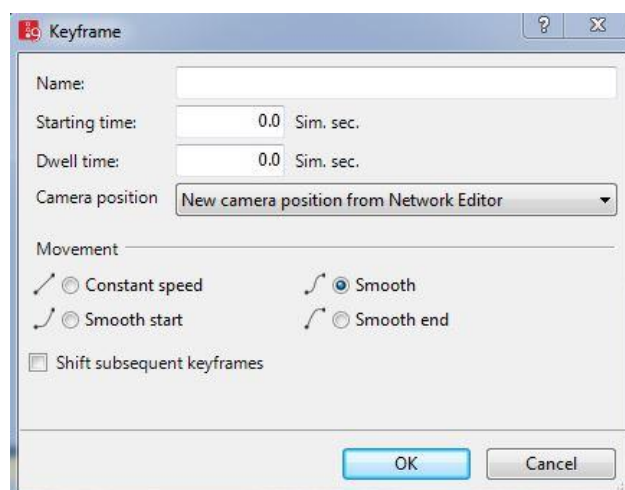
k. Membuat Simulasi dalam Bentuk Video

Simulasi pada program VISSIM dapat dibuat ke dalam Video dengan format .AVI yaitu dengan cara :

1. Klik menu *Presentation* – klik *Storyboards* maka muncul menu pada Gambar 3.24 lalu klik simpol *Plus (Add)* sisi kiri dilanjutkan klik simbol *Plus (Add)* sisi kanan maka akan muncul menu pada Gambar 3.25 masukkan *Name*, 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 3. 24 Tampilan *Storyboards*



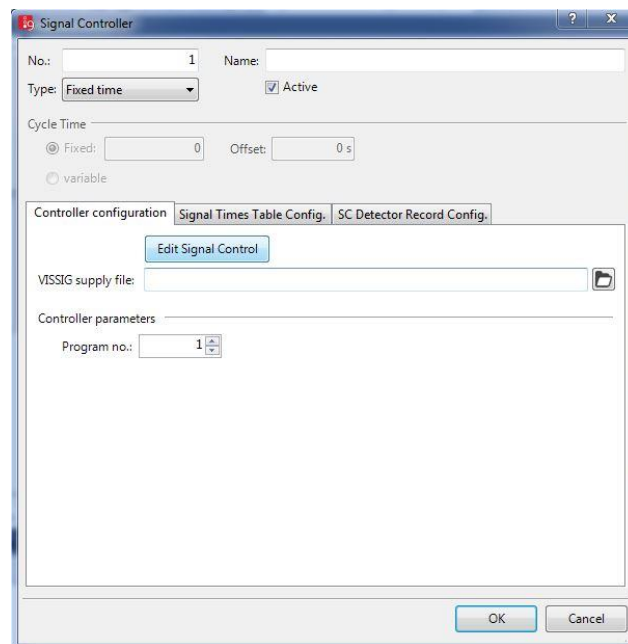
Gambar 3. 25 *Keyframe*

2. Untuk memulai merekam yaitu klik *Presentation* – Ceklis *Record AVIs* – Klik *Simulation* – Klik *Continuous*. Pilih salah satu yang diinginkan – Klik *OK*.
1. Membuat ulang *project* seperti langkah-langkah a sampai i
Setelah *project* pertama dengan analisis tanpa APILL selesai, selanjutnya membuat *project* kedua dengan analisis menggunakan APILL. Untuk mempermudah pengerjaan maka buka file *Save as* yang sudah dilakukan pada langkah i. *Vehicle input*

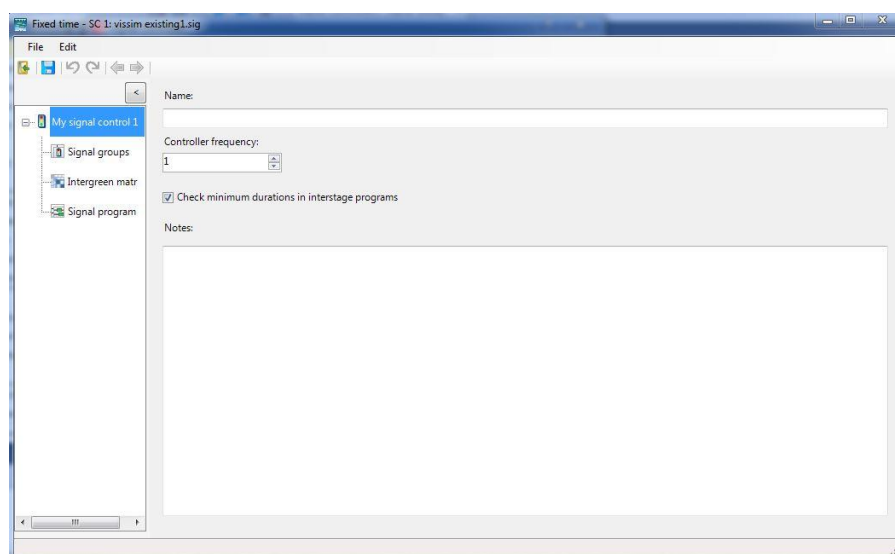
m. Membuat *Signal Controllers*

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

1. Klik *Signal Control* – klik *Signal Controllers* – klik *Add* maka akan muncul menu pada Gambar 3.26 lalu masukkan nama *Signal Controller* yang diinginkan – klik *Edit Signal Control* maka akan muncul menu pada Gambar 3.27.

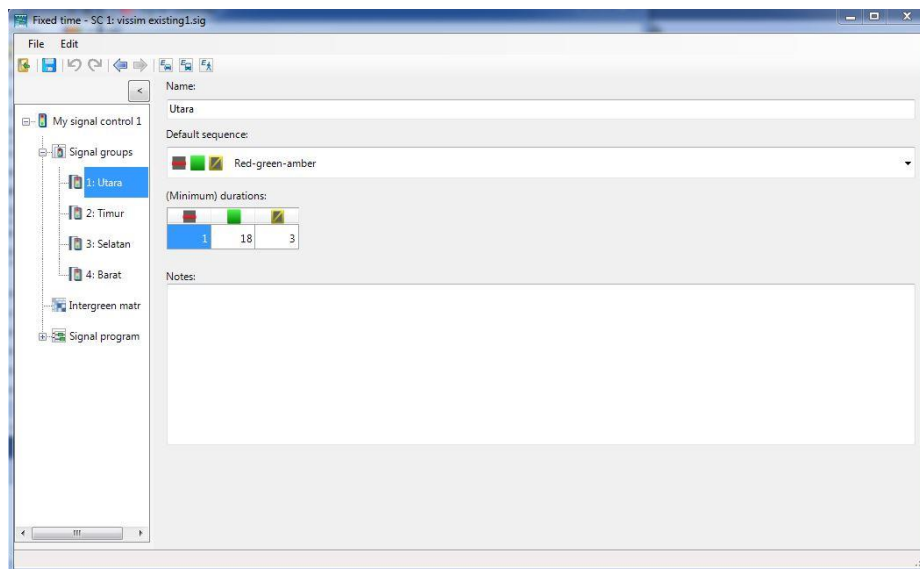


Gambar 3. 26 *Signal Controller*



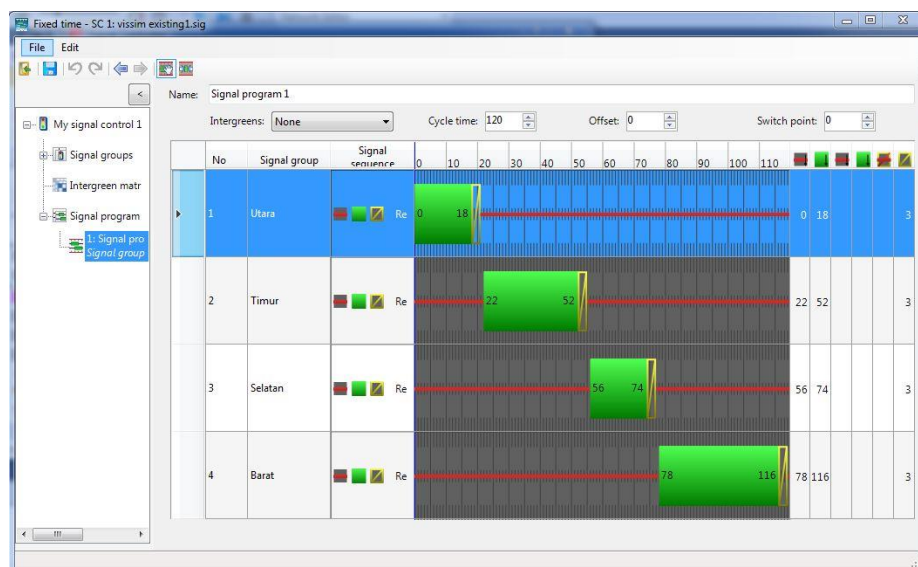
Gambar 3. 27 Tampilan Jendela *Edit Signal Control*

2. Klik *Signal Groups* – klik simbol *Plus (New)* lalu klik simbol *Pensil (Edit)* maka akan muncul pada Gambar 3.28 isi nama signal lalu pilih urutan signal yang diinginkan dan masukkan waktu durasi untuk lampu Merah, All Red, Hijau dan Kuning – buat *Signal Group* untuk lengan-lengan jalan yang lain.



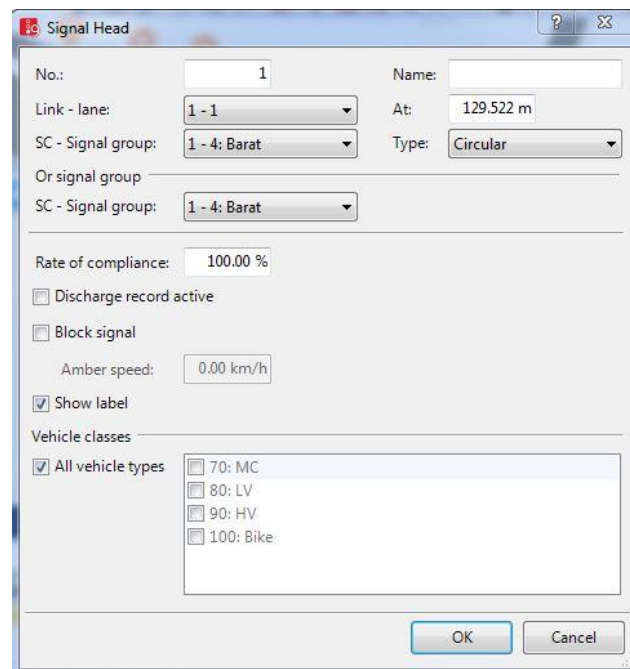
Gambar 3. 28 Tampilan *Signal Group*

3. Untuk mengatur waktu siklus setiap signal yaitu klik *Signal Program* – klik simbol *Plus (New)* – klik simbol *Pensil (Edit)* maka akan muncul menu pada Gambar 3.29 lalu atur *Cycle Time* (Waktu Siklus) dan atur peletakan Signal yang diinginkan – klik *Save* – klik *OK*.



Gambar 3. 29 *Signal Program*

4. Untuk memasukkan *Signal Controllers* ke jaringan jalan yaitu klik *Signal Head* – pilih lengan jalan yang akan dibuat *Signal Controllers* lalu tekan CTRL + klik kanan pada *mouse* maka akan muncul menu pada Gambar 3.30 lalu pilih SC (*Signal Controllers*) yang telah dibuat sebelumnya lalu klik nomor yang akan dimasukkan – klik OK – lakukan hal yang sama pada lengan-lengan jalan yang lain.



Gambar 3. 30 *Signal Head*

- n. Membandingkan Kedua Hasil tersebut

Setelah kedua project selesai, lakukan perbandingan antara analisis simpang tanpa APILL dengan simpang yang menggunakan APILL.