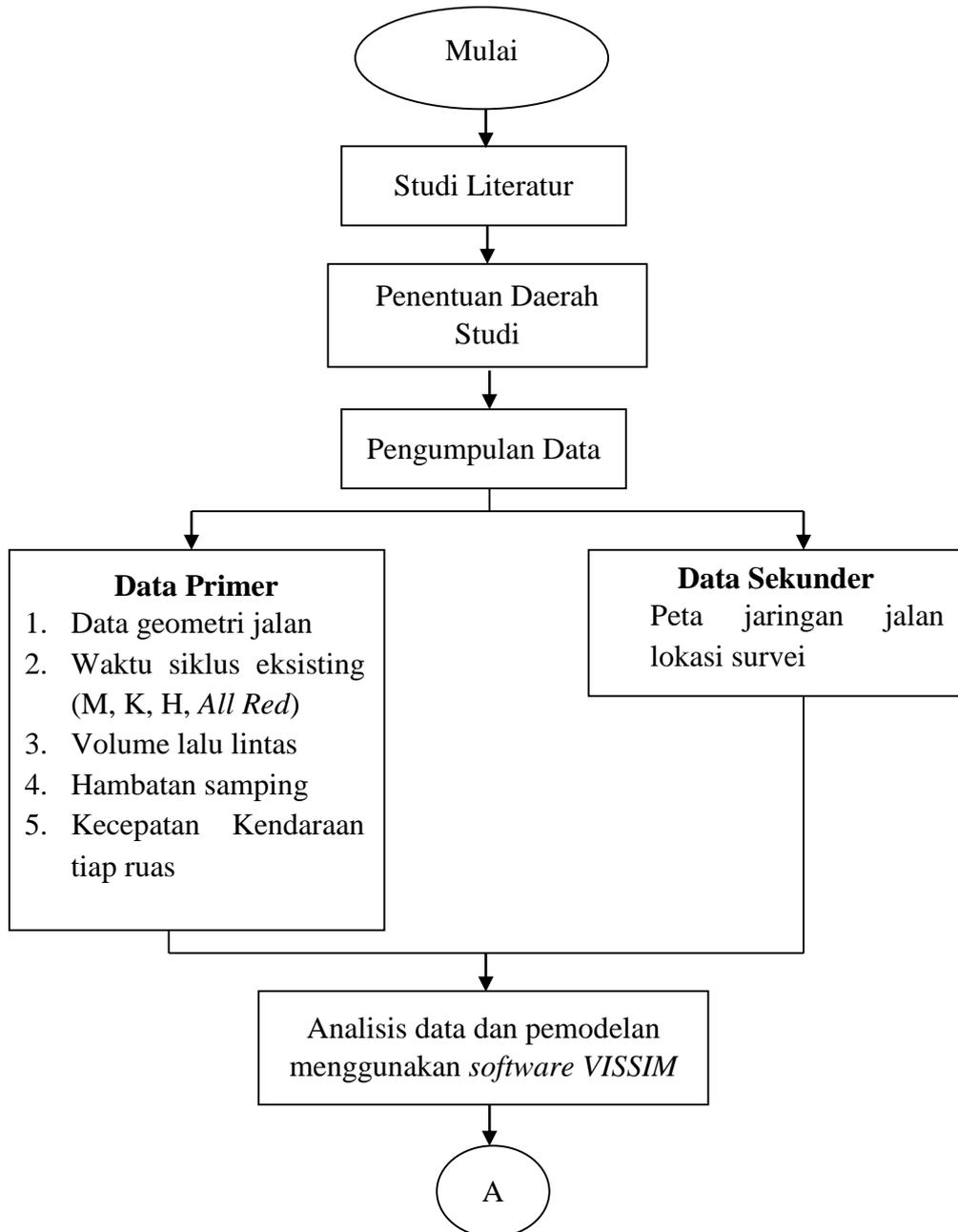


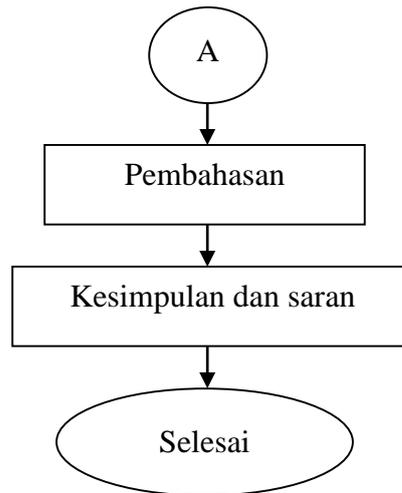
BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Kerangka Umum Pendekat

Dalam penelitian ini metodologi yang digunakan oleh penulis adalah metode survei di lapangan dan percobaan pemodelan lalu lintas. Untuk lebih jelasnya, bagan alir yang menjelaskan metodologi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Bagan Alir Proses Penelitian



Gambar 3. 1 Bagan Alir Proses Penelitian (Lanjutan)

3.2. Studi Literatur

Dalam penelitian ini, penulis mengambil sumber referensi yang berasal dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, *Software VISSIM*, jurnal serta tugas akhir yang berkaitan dengan pemodelan pada simpang bersinyal menggunakan *software VISSIM 10.0*.

3.3. Penentuan Daerah Studi

Lokasi yang digunakan penulis untuk penelitian ini adalah simpang bersinyal Pingit, detail lokasi penelitian bisa dilihat pada **Gambar 3.2**

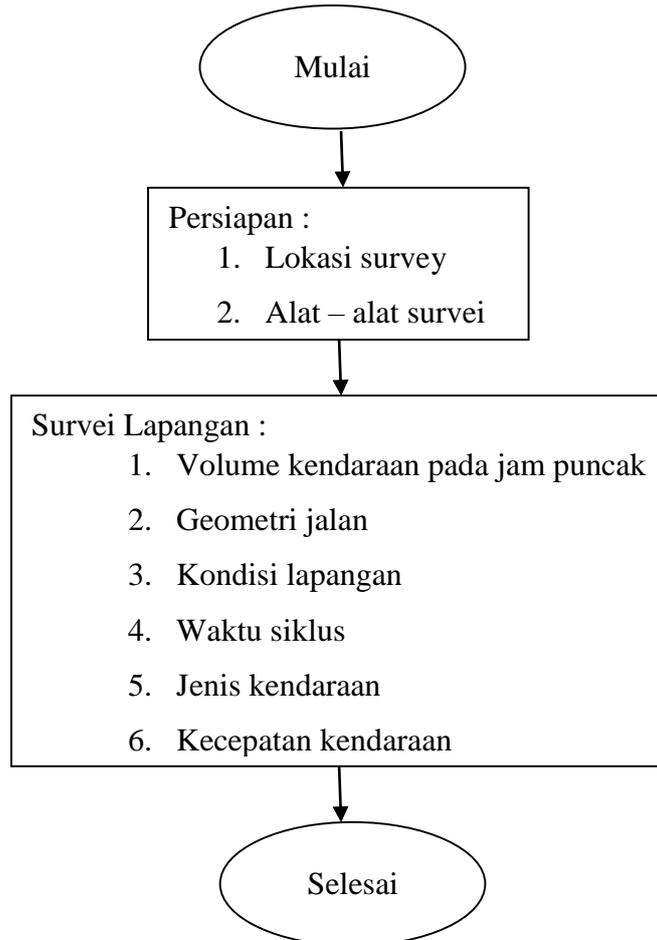


Gambar 3. 2 Lokasi penelitian simpang Pingit
(Sumber: *Google Maps*)

3.4. Pengumpulan Data

Waktu pengambilan data di lapangan dilakukan pada hari Selasa, 06 Maret 2018. Pengambilan data lapangan hanya dilakukan pada saat jam puncak, yaitu 2 jam pagi hari yang dimulai dari jam 06.00 – 08.00, siang hari pada jam 12.00 – 14.00, dan sore hari pada jam 16.00 – 18.00.

3.4.1. Bagan Alir Proses Pengambilan Data di Lapangan



Gambar 3. 3 Diagram alir pengambilan data lapangan

3.4.2. Alat – alat Survei

Alat-alat yang diperlukan untuk pengambilan data di lapangan antara lain :

1. *Counting*,

Adalah alat yang berfungsi untuk mempermudah dalam perhitungan agar tidak mudah lupa pada saat menghitung dan memiliki tombol manual berbentuk lingkaran.



Gambar 3. 4 *Counting*

2. Arloji waktu yang digunakan sebagai petunjuk waktu serta pengukur interval waktu,
3. Formulir survei dan alat tulis,
4. Meteran,

Meteran dorong adalah alat yang dipakai untuk mengukur satuan panjang yang memiliki roda dibawahnya sebagai pengukurnya dan juga memiliki tombol reset di sebelah sampingnya



Gambar 3. 5 Meteran dorong

5. *Speed Gun*.

Merupakan alat yang dapat membantu mengetahui kecepatan benda yang bergerak seperti mobil, motor, kapal, bola, dll.



Gambar 3. 6 *Speed Gun*

3.4.3. Data Yang Diambil

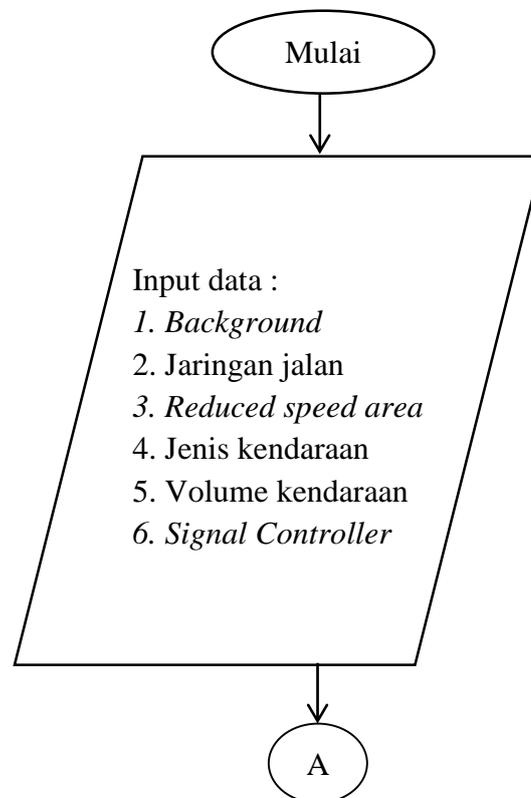
Pengumpulan data primer dilakukan dengan survei lapangan yang dilakukan oleh para surveyor. Data yang diambil pada saat survei lapangan diantaranya, yaitu:

1. Data geometik jalan,
2. Waktu siklus,
3. Volume lalu lintas,
4. Hambatan samping,
5. Kecepatan kendaraan pada tiap ruas jalan.

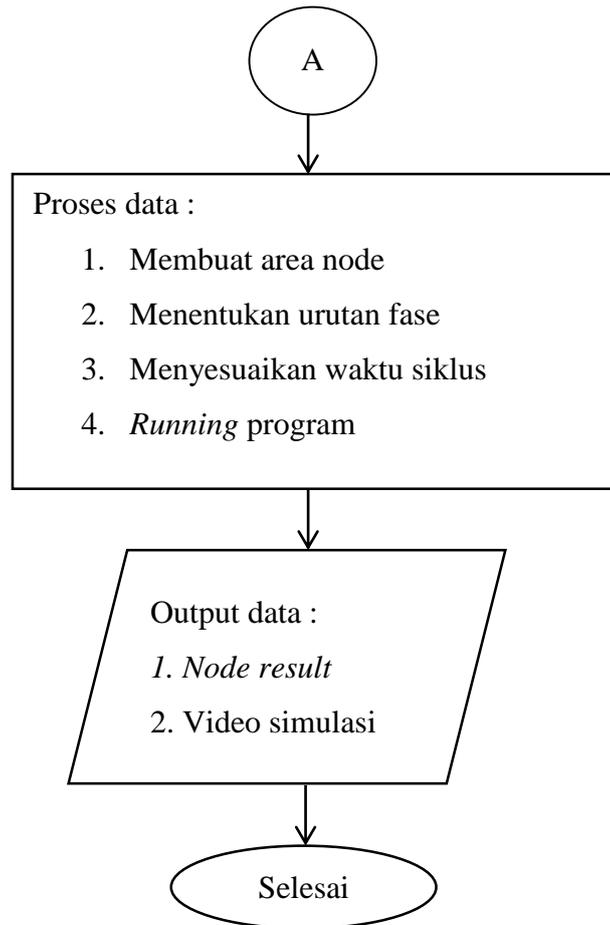
Selain data primer, dibutuhkan juga data sekunder yang berupa peta jaringan jalan yang berhubungan dengan lokasi survey. Data primer dan data sekunder yang didapat kemudian dilakukan analisis menggunakan *software VISSIM 10.0*.

3.5. Proses Analisis Data

Data yang didapat dari lapangan selanjutnya di analisis dengan menggunakan *software VISSIM 10.0*. Output yang di hasilkan berupa animasi 2D DAN 3D yang kemudian dipakai dalam pembahasan penelitian ini. Proses pemodelan pada *software VISSIM* dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram dibawah ini



Gambar 3. 7 Bagan alir pemodelan *VISSIM*



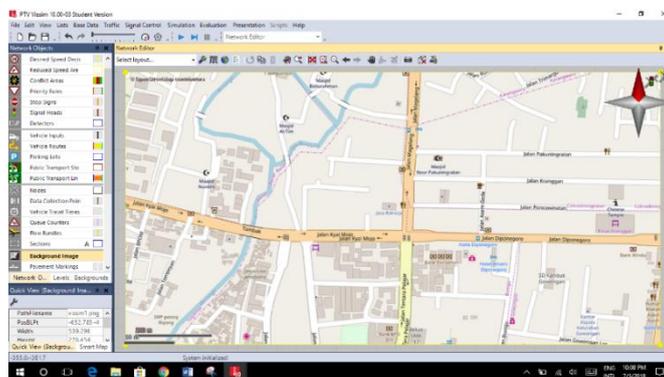
Gambar 3.7 Bagan alir pemodelan VISSIM (lanjutan)

3.5.1. Langkah – langkah Pemodelan VISSIM

1. Memasukkan *Background Image*

Cara memasukkan *background image* sesuai dengan lokasi penelitian yang akan dibuat dalam pemodelan yaitu:

- Background map/grid* pada *sub menu Toggle*
- Diganti peta sesuai lokasi yang akan dimodelkan

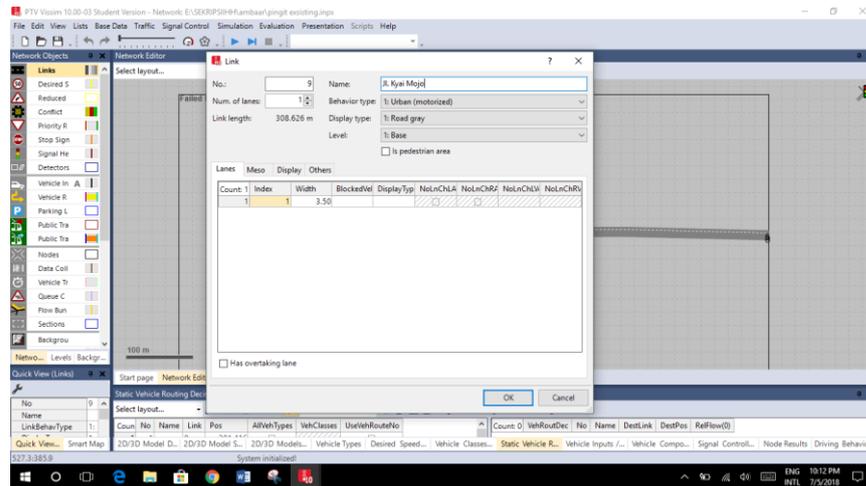


Gambar 3. 8 Tampilan *background map*

2. Membuat Jaringan Jalan

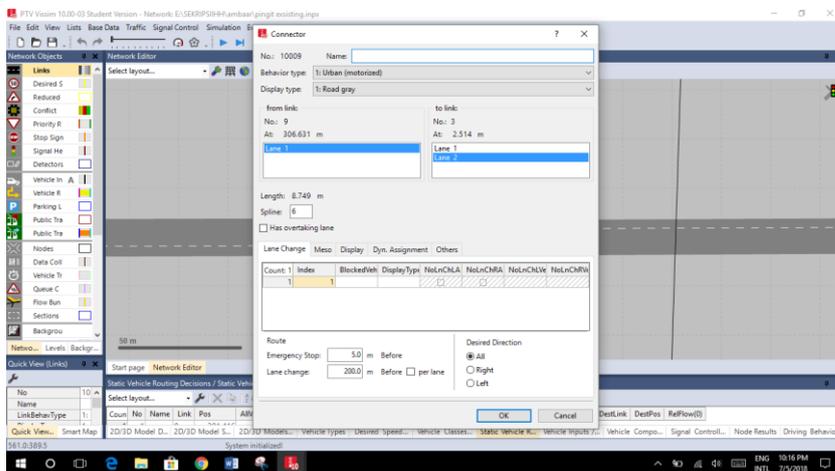
Jaringan jalan yaitu membuat *link* dan *connector* jalan sesuai kondisi yang terdapat di lokasi jalan yang ada. Cara membuat jaringan jalan yaitu:

- Nama jalan, jumlah lajur dan lebar jalan dimasukkan pada *sub menu links* seperti gambar berikut



Gambar 3. 9 Tampilan *link*

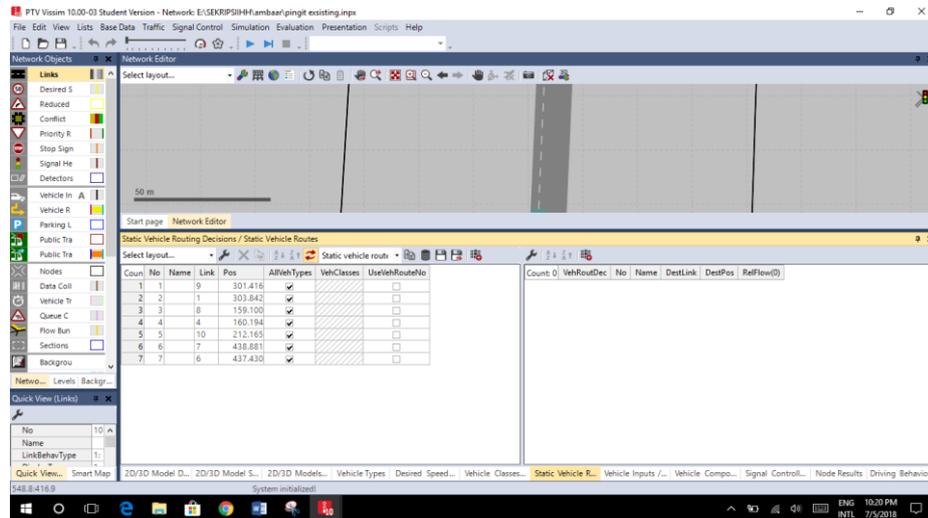
- Ukuran geometrik jalan dimasukkan pada *sub menu connector* seperti gambar berikut



Gambar 3. 10 Tampilan *connector*

3. Membuat Rute Jalan yang Akan Dilalui Kendaraan

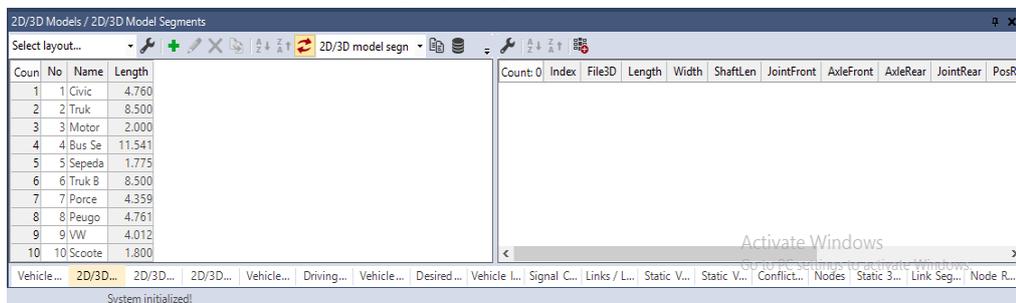
Untuk membuat rute jalan yaitu dengan cara klik *Vehicle Routes* yang terdapat pada *Network Objects* sebelah kiri, lalu pilih link jalan yang akan dibuatkan rute + klik kanan pada mouse kemudian buat rute sesuai dengan kebutuhan atau sesuai keadaan eksisting.

Gambar 3. 11 Tampilan *Vehicle Routes*

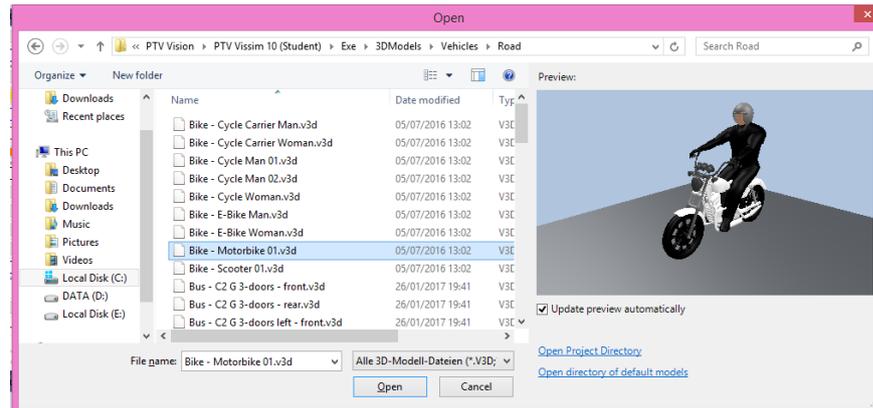
4. Memasukan Jenis Kendaraan

Memasukan kendaraan ke dalam *software VISSIM* disesuaikan dengan jenis kendaraan yang telah disurvei serta membuat *2D/3D Models* untuk pengguna sepeda motor. Cara membuat *2D/3D Models* tersebut yaitu sebagai berikut:

- a. *2D/3D Models* dibuat dengan cara klik *Base Data* pada menu *toolbar* maka akan muncul tampilan seperti berikut

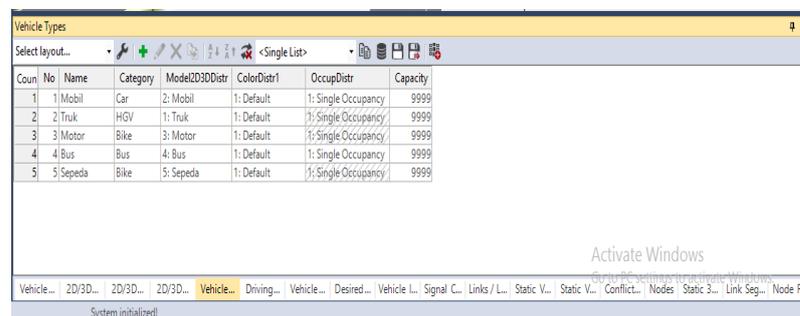
Gambar 3. 12 Tampilan *2D/3D models*

- b. Untuk memunculkan tampilan *2D/3D Models*, klik *Add (+)* kemudian cari file *PTV VISION* yang telah terpasang di laptop atau komputer, cari folder *Exe – 3D Models – Vehicles – Road* – klik *Open*. Kemudian akan muncul tampilan seperti berikut, dan pilih sesuai dengan kendaraan yang telah disurvei.

Gambar 3. 13 Tampilan *select 2D/3D models*

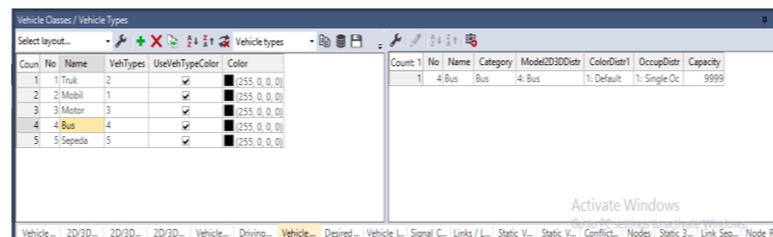
5. Mengisi *Vehicle Types*

Saat mengisi *vehicle types* disesuaikan dengan yang sudah disesuaikan dan ditentukan sendiri. Pada menu ini terdapat beberapa parameter seperti kendaraan, *vehicle model*, *color*, *acceleration and deceleration*, *capacity*, *occupancy*, dan lain-lain. Untuk memunculkan *Menu Vehicle Types* yaitu dengan cara klik *Base Data* pada menu *toolbar*, lalu pilih *Vehicle Types*.

Gambar 3. 14 Tampilan *vehicle types*

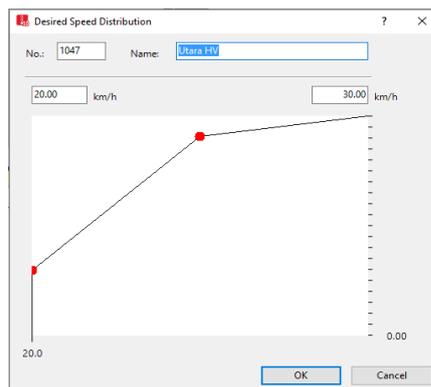
6. Mengisi *Vehicles Classes*

Jenis kendaraan diklarifikasikan dengan cara klik *Base Data* pada menu *toolbar* kemudian pilih *Vehicle Classes*.

Gambar 3. 15 Tampilan *vehicle classes*

7. Mengisi *Desired Speed Distrubution*

Data kecepatan kendaraan yang telah diukur sebelumnya dengan menggunakan alat *speedgun* dimasukkan pada *Desired Speed Distribution*. Data kecepatan tersebut dimasukkan dengan cara klik *Base Data* pada menu toolbar, pilih *Distributions – Desired Speed*. Kemudian akan muncul tampilan seperti **Gambar 3.16**, klik Add (+), masukkan data yang ada.



Gambar 3. 16 Tampilan data kecepatan

8. Memasukkan *Vehicle Compositions*

Vehicles compositions digunakan untuk memasukkan data kecepatan, tipe kendaraan, dan rasio belok. Untuk menampilkan kolom tersebut dengan cara klik *traffic* kemudian pilih *vehicle compositions*, lalu diisi dengan menyesuaikan tiap-tiap lengan.

Count	VehType	DesSpeedDistr	RelFlow
1	Mobil	1054: Barat - L	11.260
2	Truk	1053: Barat - H	0.001
3	Motor	1055: Barat - H	87.100
4	Bus	1053: Barat - H	0.350
5	Sepeda	5: 5 km/h	1.270

Gambar 3. 17 Tampilan *vehicle compositions*

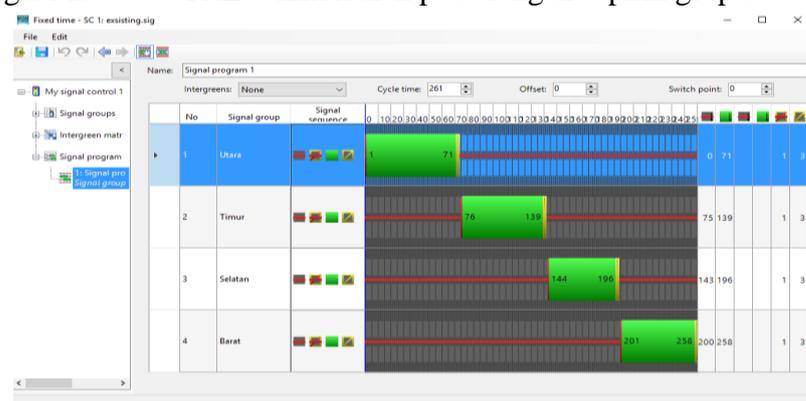
9. *Vehicle Input*

Vehicle input digunakan untuk memasukkan volume arus lalu lintas tiap lengan. Cara menampilkan *vehicle input* yaitu klik *vehicle input* pada menu *network object* di sebelah kiri layar, kemudian klik kanan pada *link* jalan yang akan dimasukkan volume arus lalu lintas lalu isi sesuai data yang ada.

Gambar 3. 18 Tampilan *vehicle input*

10. Membuat *Signal Controller*

Signal controller digunakan untuk mengatur waktu siklus tiap lengan. Caranya klik signal control – klik tanda (+) – edit signal controller – signal program – edit masukkan data lampu APILL – ok. Kemudian klik signal head – CTRL + klik kanan pada lengan + pilih grup sesuai lengan.

Gambar 3. 19 Tampilan *Signal controller*

11. *Output*

Untuk mendapatkan hasil output, dilakukan dengan menjalankan simulasi terlebih dahulu, dengan cara klik menu *Simulations*, pilih *Continuous*. Hal tersebut juga dapat dilakukan dengan cara klik tombol ► yang terdapat di *toolbar*. Hasil output dapat dilihat dengan cara klik *Evaluation* pada menu *Toolbar – Result Lists – Node Results*

Count	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(All)	Pers(All)	LOS(All)	LOSVal(All)	VehDelay(All)	PersDelay(All)	StopDelay(All)	Stops(All)
27	28	0-3600	1 - 2: barat lurus@260.5 - 6: belok selatan@23.4	120.25	289.37	30	30	LOS_F	6	93.36	93.36	77.88	3.
28	28	0-3600	1 - 2: barat lurus@260.5 - 8: belok timur@15.2	120.25	289.37	70	70	LOS_A	6	91.97	91.97	75.93	3.
29	28	0-3600	1 - 3: barat kiri@109.9 - 9: belok utara@17.9	0.00	0.00	150	150	LOS_D	1	5.90	5.90	0.00	0.
30	28	0-3600	1 - 4: selatan@109.9 - 8: belok timur@15.2	6.28	23.80	26	26	LOS_D	4	45.15	45.15	40.59	0.
31	28	0-3600	1 - 5: utara@75.8 - 1: belok barat@41.5	64.66	89.93	66	66	LOS_F	6	150.51	150.51	132.59	2.
32	28	0-3600	1 - 7: timr@279.7 - 1: belok utara@41.5	84.16	177.75	22	22	LOS_F	6	170.33	170.33	149.35	3.
33	28	0-3600	1 - 7: timr@279.7 - 9: belok utara@17.9	84.16	177.75	51	51	LOS_F	6	145.10	145.10	126.43	3.
34	28	0-3600	1 - 10: selatan kiri@110.2 - 1: belok barat@41.5	0.00	0.00	145	145	LOS_A	1	9.96	9.96	0.15	0.
35	28	0-3600	1 - 11: utara kiri@77.1 - 8: belok timur@15.2	0.00	0.00	72	72	LOS_A	1	0.86	0.86	0.00	0.
36	28	0-3600	1 - 12: utara@75.4 - 6: belok selatan@23.4	67.23	87.02	58	58	LOS_F	6	154.16	154.16	139.52	2.
37	28	0-3600	1 - 13: selatan@109.7 - 9: belok utara@17.9	95.16	130.49	68	68	LOS_F	6	153.18	153.18	142.56	1.
38	28	0-3600	1 - 14: timr@280.2 - 6: belok selatan@23.4	0.23	21.58	7	7	LOS_A	1	0.68	0.68	0.00	0.
39	28	0-3600	1	43.80	289.37	765	765	LOS_E	5	69.60	69.60	58.82	1.

Gambar 3. 20 Hasil output (node results)