

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Persiapan Penelitian

Sebelum melakukan semua kegiatan pelaksanaan penelitian, maka perlu dilakukan pekerjaan persiapan. Adapun hal-hal yang perlu dipersiapkan antara lain :

1. Mencari dan mengumpulkan informasi yang berkaitan tentang topik penelitian sebanyak mungkin untuk memudahkan pekerjaan analisis selanjutnya.
2. Mengumpulkan literatur pendukung yang akan digunakan dalam proses analisis baik secara manual maupun menggunakan sistem komputerisasi.
3. Mengumpulkan bahan-bahan alternative dari penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang dilakukan sebagai bahan pembanding terhadap penelitian yang akan dilakukan.

3.2 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan guna mendapatkan informasi lebih awal mengenai kondisi aktual di lapangan. Pada survei ini dilakukan pengenalan dan penentuan batas ruas jalan Papandayan Paminggir yang akan diteliti serta untuk mendapatkan informasi kondisi jalan eksisting dan penandaan titik-titik yang perlu mendapatkan perlakuan khusus. Berdasarkan survei pendahuluan ini dikumpulkan informasi yang selanjutnya akan digunakan sebagai acuan survei lapangan selanjutnya.

3.3 Pengumpulan Data

Kegiatan pengumpulan data dan informasi merupakan kegiatan yang langsung dilaksanakan di lapangan karena kegiatan transportasi itu sendiri melekat dan menyatu dengan aktivitas harian masyarakat. Oleh karena itu digunakan metode survei perhitungan arus lalu lintas dalam pengumpulan data. Metode perhitungan lalu lintas dilakukan dengan cara menghitung jumlah lalu lintas kendaraan yang lewat di depan pos survey pada suatu ruas jalan yang sudah ditetapkan.

Data – data yang diperlukan yang diperlukan untuk penyusunan Tugas Akhir dengan Judul “Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kapasitas Jalan Papandayan Paminggir Kabupaten Garut” ini terbagi dua yaitu :

1. Data Primer

Data primer yang dilakukan yaitu dengan melakukan survey dan pengamatan langsung di lapangan. Data primer ini sebagai acuan data sumber untuk melakukan penelitian langsung di lokasi penelitian yaitu Jalan Papandayan Paminggir Data-data tersebut yaitu :

a. Kondisi geometrik jalan

Pengukuran geometrik jalan dilakukan pada saat arus lalu lintas tidak padat, agar tidak mengganggu arus lalu lintas yang melintas. Pengukuran ini meliputi pengukuran lebar jalan, dan lebar bahu.

b. Volume arus lalu lintas

Volume arus lalu lintas yang akan diteliti pada penelitian ini adalah jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan yang ditentukan yaitu segmen I dan segmen II.

Pendataan dilakukan menggunakan kamera yang terpasang pada hari yang telah di tentukan dari pukul 14:00 – 15:00 siang hari dan 16:00 – 17:00 sore hari. Cara pengisian formulir penelitian dibagi dalam interval waktu 20 menit, hal ini dilakukan demi menghindari kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi pada saat pengambilan data. Selanjutnya mengelompokan kendaraan berdasarkan jenisnya yaitu Kendaraan Berat (KB), Kendaraan Ringan (KR), sepeda motor (MC), dan kendaraan tak bermotor (UM).

c. Kecepatan arus lalu lintas

Dalam penelitian ini, Kecepatan arus lalu lintas yang digunakan adalah berdasarkan perhitungan dari survei lapangan.

d. Hambatan samping

Hambatan samping yang di teliti adalah hambatan samping yang berada pada segmen I dan segmen II. Hal ini dikarenakan sepanjang segmen I dan segmen II banyak sekali pertokoan-pertokoan., dimana banyak aktivitas samping jalan yang mengganggu lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Pengamatan hambatan samping ini dilakukan pada pukul 14:00 – 15:00 dan 16:00- 17:00 dengan menghitung aktivitas samping jalan sepanjang 100m.

e. Derajat kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan didapatkan melalui perolehan data primer yang telah diamati dalam penelitian ini. Setelah didapatkan nilai derajat kejenuhan,

maka akan terlihat tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan yang akan diamati.

2. Data Sekunder

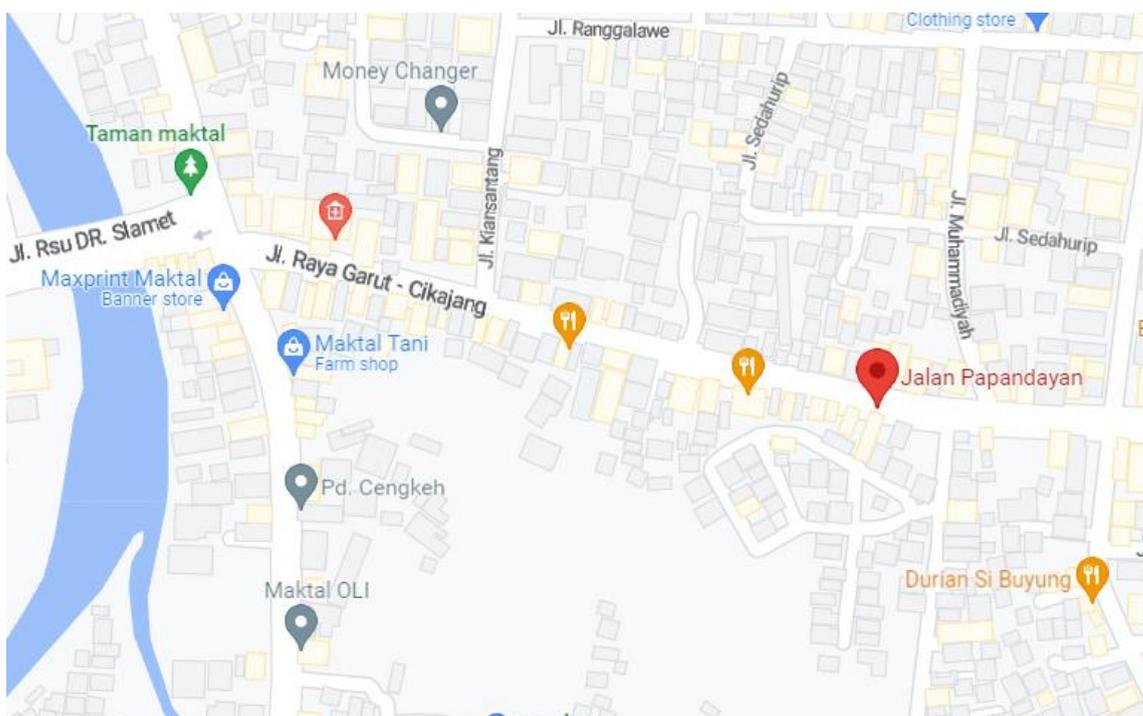
Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait atau sumber lainnya untuk menunjang penulisan dan melengkapi data primer.

Data- data tersebut yaitu :

1. Data jumlah penduduk;
2. Data lalu lintas harian rata-rata.

3.4 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas yaitu jalan Papandayan Paminggir sepanjang 2,0 km (panjang ruas yang dianalisis) dan mengambil sampel segmen jalan sepanjang 100m pada jalan Papandayan Paminggir.



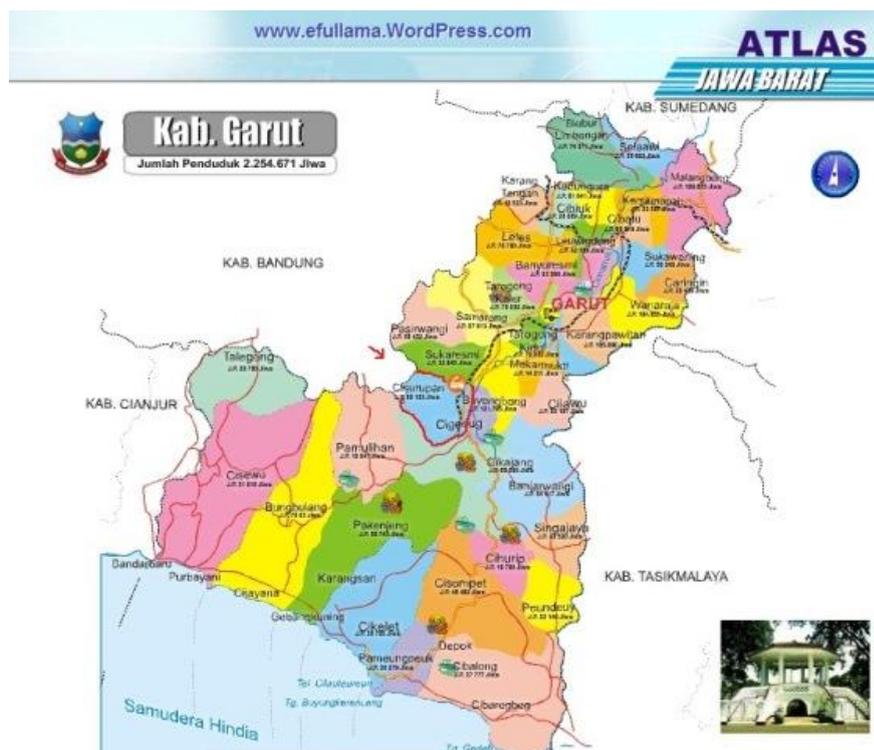
3.4.1 Gambaran Umum Kabupaten Garut

Kabupaten Garut merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Barat. Kondisi fisik dasar Kabupaten Garut secara geografis terletak antara $6^{\circ} 56'49''$ - $7^{\circ}45'00''$ Lintang Selatan serta $107^{\circ}25'10''$ - $108^{\circ}07'30''$ Bujur Timur. Secara administratif Kabupaten Garut memiliki batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan Kabupaten Sumedang;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Bandung dan kabupaten Cianjur; dan
- Sebelah Timur Kabupaten Tasikmalaya.

Kabupaten Garut mempunyai luas wilayah sebesar $3.074,07 \text{ km}^2$ atau $307,407 \text{ ha}$, secara administratif terdiri dari 42 Kecamatan, 421 desa. Jumlah penduduk Kabupaten Garut berdasarkan Sensus Penduduk Tahun 2020 berjumlah $2.585.607$ jiwa, dengan laju pertumbuhan penduduk $0,92\%$ dan tingkat kepadatan penduduk rata-rata 813 jiwa/km^2 .

Kecamatan Garut Kota berada pada 107° - 108° dan 60° - 70° BT dengan ketinggian $680-980\text{m}$ diatas permukaan laut dan curah hujan rata – rata 1330mm/tahun . Dengan luas wilayah Kecamatan Garut Kota adalah $2.280,567 \text{ km}^2$ yang memiliki batas wilayah sebelah utara Kecamatan Tarogong Kidul dan Kecamatan Karangpawitan, sebelah Selatan kecamatan Cilawu, Sebelah barat kecamatan Tarogong Kidul, dan sebelah Timur yaitu Kecamatan Cilawu.



Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Garut.

Sumber : <https://efullama.wordpress.com/buku-bse-sd/peta-desa-se-kecamatan-cisurupan/peta-kabupaten-garut-2/>

Jalan Papandayan Paminggir merupakan salah satu ruas jalan yang padat dilalui berbagai jenis kendaraan, hal itu dikarenakan jalan Papandayan Paminggir merupakan salah satu jalan penghubung antar Kabupaten Bandung dengan Kabupaten Garut Jawa Barat. Pada jalan ini salah satu lajur penting yang harus dilalui oleh kendaraan darurat karena terdapat rumah sakit umum kota Garut dan taman Maktal yang tingkat aktivitas kegiatannya sangat berpengaruh pada kelancaran transportasi jalan. Ruas jalan Papandayan ini cukup padat dengan pedagang kaki lima yang menggunakan pinggir ruas jalan, parkir kendaraan dan angkutan umum yang menurunkan penumpang disepanjang jalan. Hal inilah yang sering menimbulkan kepadatan, sehingga kemacetan sering terjadi pada ruas jalan.

Ilustrasi lokasi penelitian dan gambaran umum hambatan samping jalan dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Gambaran umum kepadatan lalu lintas.

Sumber : Survey lapangan (2022)



Gambar 3. 3 Gambaran umum hambatan samping jalan.

Sumber : Survey lapangan (2022)

3.5 Waktu Penelitian

Pengamatan langsung di lokasi penelitian dilakukan selama 1 minggu. Pengamatan dilakukan pada jam-jam puncak arus lalu lintas yang diasumsikan periode waktu tersebut merupakan intensitas aktivitas masyarakat. Periode waktu tersebut antara lain :

1. Siang hari pada pukul 14:00 – 15:00 WIB
2. Sore hari pada pukul 16.00 – 17.00 WIB

3.6 Kebutuhan Teknis Survey

Peralatan-peralatan yang diperlukan pada pelaksanaan survei lapangan, antara lain :

1. Camera
2. Alat tulis dan formulir penelitian.
3. Aplikasi Traffic Counter
4. Meteran
5. Stopwatch

3.7 Pemodelan Menggunakan *Software* PTV VISSIM 9.00 - 05

Vissim merupakan simulasi mikroskopis, berdasarkan waktu dan perilaku yang dikembangkan untuk model lalu lintas perkotaan ataupun luar kota. Program ini dapat digunakan untuk menganalisa operasi lalu lintas dibawah batasan konfigurasi garis jalan, komposisi lalu lintas, tempat perhentian,dll. Sehingga membuat software ini menjadi software yang berguna untuk mengevaluasi berbagai macam alternatif rekayasa transportasi dan tingkat perencanaan yang paling efektif.

Program vissim merupakan program yang dikembangkan oleh PTV (*Planung Transportasi Verkehr AG*) di Karlsruhe, Jerman. Nama ini berasal dari “*Verkehr städten – SIMulationsmodell*” (bahasa Jerman untuk “Lalu lintas di kota – model simulasi”). Vissim dimulai pada tahun 1992 dan saat ini pemimpin pasar global. Vissim model simulasi telah dipilih untuk mengkalibrasi kondisi lalu lintas.

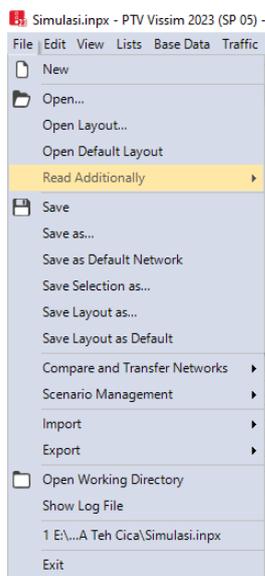
Vissim menyediakan kemampuan animasi dengan perangkat tambahan dalam 3D. Simulasi jenis kendaraan (yaitu dari motor, mobil penumpang, truk dan kereta api). Selain itu, klip video dapat direkam dalam program, dengan kemampuan secara dinamis mengubah pandangan dan perspektif. Elemen visual lainnya, seperti pohon, bangunan, fasilitas transit rambu lalu lintas, dapat dimasukkan kedalam animasi 3D. Vissim dapat diterapkan sebagai alat berguna dalam berbagai pengaturan masalah transportasi, pada daftar berikut ini merupakan gambaran dari aplikasi vissim :

- Pengembangan, evaluasi dan pengaturan dari prioritas sinyal transit
- Vissim dapat digunakan dalam berbagai tipe pengaturan sinyal
- Vissim dapat digunakan mengevaluasi kelayakan dan dampak dari suatu kota kecil terhadap jaringan jalan perkotaan maupun luar kota

Vissim dapat digunakan untuk analisa kecepatan suatu area dan area yang bergabung.

3.7.1 Menu pada Program Vissim

3.7.1.1 Menu File

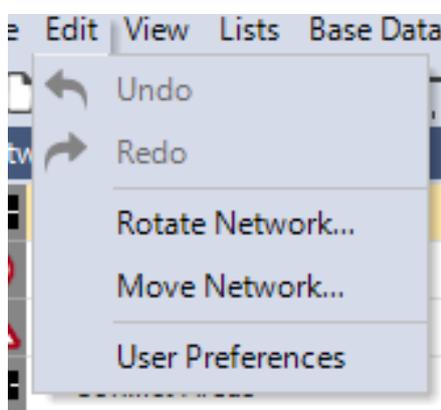


Gambar 3. 4 Menu File di software PTV Vissim 9.00-05.

New	Untuk membuat program Vissim baru
Open	Membuka file program
Open Layout	Baca di tata letak file *.lyx dan berlaku untuk elemen antarmuka program dan parameter grafis editor program
Open Default Layout	Baca default file layout *.lyx dan berlaku untuk elemen antarmuka program dan parameter grafis editor program
Read Additionally	Buka file program selain program yang ada
Save	Untuk menyimpan program yang sedang di buka
Save As	Menyimpan program ke jalur yang baru atau menyalin secara manual ke folder baru
Save Layout As	Simpan tata letak saat elemen antarmuka program dan parameter grafis dari editor program ke file layout *.lyx
Save Layout As Default	Simpan tata letak saat elemen antarmuka program dan

	parameter grafis dari editor program ke file layout default
Import	Impor data ANM dari Visum
Eksport	Mulai eksport data ke PTV Visum
Open Working Directory	Membuka windows eksplorer di direktori kerja saat ini
Exit	Menutup atau mengakhiri program Visum

3.7.2 Menu Edit

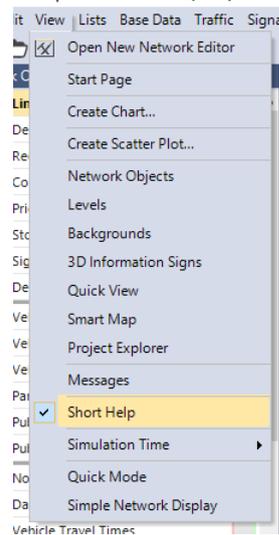


Gambar 3. 5 Menu Edit di software PTV Vissim 9.00-05.

Undo	Untuk kembali ke perintah sebelumnya
Redo	Untuk kembali ke perintah sesudahnya
Rotate Network	Masukan sudut sekitar jaringan yang di putar
Move Network	Memindahkan jaringan
User Preferences	<ul style="list-style-type: none"> • Pilih bahasa antarmuka penggunaan Vissim • Kembalikan pengaturan default • Tentukan penyisipan obyek jaringan

	<p>di jaringan editor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tentukan jumlah fungsi terakhir dilakukan yang akan disimpan
--	--

3.7.2.1 Menu View



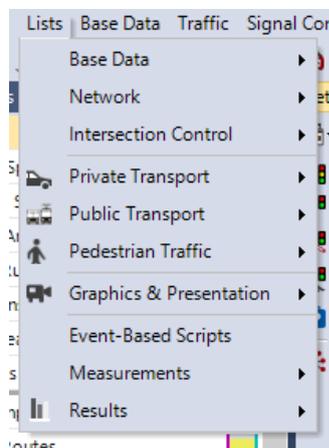
Gambar 3. 6 Menu View di software PTV Vissim 9.00-05.

Open New Network Editor	Tambah baru jaringan editor sebagai daerah lain
Network Objects	Membuka jaringan toolbar objek
Levels	Membuka toolbar tingkat
Background	Membuka toolbar background
Quick view	Membuka quick view
Smart map	Membuka smart map
Messages	Membuka halaman, menunjukkan pesan dan peringatan
Simulation Time	Menampilkan waktu simulasi
Quick mode	Menyembunyikan dan menampilkan

	<p>kembali objek jaringan berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehicles In Network • Pedestrians In Network
Simple Network Display	<p>Menyembunyikan dan menampilkan kembali objek berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Link • Desired Speed Decisions • Reduced Speed Area • Conflict Areas • Priority Rules • Stop Signs • Signal Heads • Detectors • Vehicle Inuts • Vehicle Routes • Parking Lots • Public Transport Stop • Public Transport Line • Nodes • Data Collection Point • Vehicle Travel Time • Queue Counters • Sections • Background Images • Pavement Markings • 3D Traffic Signals • Static 3D Models • Vehicles In Network • Pedestrians In Network • Areas

Simple Network Display	<ul style="list-style-type: none"> • Obstacles • Ramps & Stairs • Elevators • Pedestrian Inputs • Pedestrian Routes • Pedestrian Travel Time Measurement
------------------------	--

3.7.2.2 Menu List

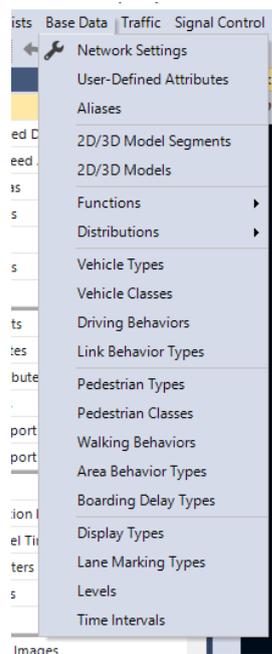


Gambar 3. 7 Menu List di software PTV Vissim 9.00-05.

Base Data	Daftar untuk mendefinisikan atau mengedit Base Data
<ul style="list-style-type: none"> • Network • Intersection Control • Private Transport • Public Transport • Pedestrians Traffic 	Daftar atribut objek jaringan dengan jenis objek jaringan yang dipilih
Graphics & Presentation	Daftar untuk mendefinisikan atau jaringan

	editing objek dan data yang digunakan untuk persiapan grafis dan representasi yang realistis dari jaringan serta menciptakan presentasi dari simulasi
<ul style="list-style-type: none"> • Measurements • Result 	Daftar data dari evaluasi simulasi

3.7.2.3 Menu Base Data

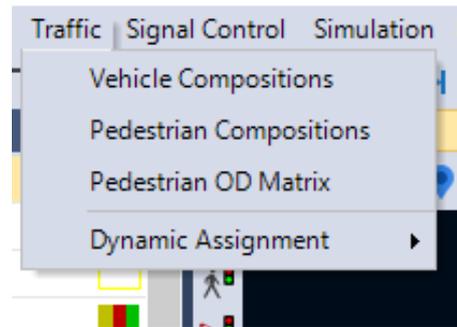


Gambar 3. 8 Menu Base Data di software PTV Vissim 9.00-05.

Network Setting	Pengaturan default untuk jaringan
2D/3D model segment	Menentukan ruas untuk kendaraan
2D/3D Models	Membuat model 2D dan 3D untuk kendaraan dan pejalan kaki
Functions	Percepatan dan perlambatan perilaku kendaraan
Vehicle Types	Menggabungkan kendaraan dengan

	karakteristik mengemudi teknis serupa di jenis kendaraan
Vehicle Classes	Menggabungkan jenis kendaraan
Driving Behaviors	Perilaku pengemudi
Link Behaviors Types	Tipe link, perilaku untuk link, dan konektor
Pedestrian Types	Menggabungkan pejalan kaki dengan sifat yang mirip dalam jenis pejalan kaki
Pedestrian Classes	Pengelompokkan dan penggabungan jenis pejalan kaki ke dalam kelas pejalan kaki
Walking Behaviors	Parameter perilaku berjalan
Area Behaviors Types	Perilaku daerah untuk jenis daerah, tangga dan landai
Display Types	Tampilan untuk link, konektor dan elemen konstruksi dalam jaringan
Levels	Level untuk bangunan bertingkat atau struktur jembatan untuk link
Time Interval	Interval Waktu

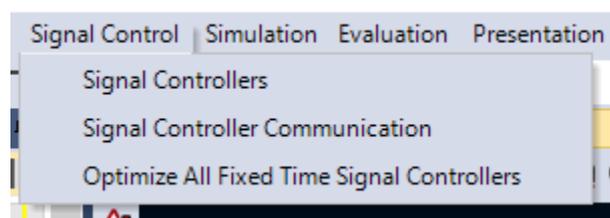
3.7.2.4 Menu Traffic



Gambar 3. 9 Menu Traffic di software PTV Vissim 9.00-05.

Vehicle Compositions	Menentukan jenis kendaraan untuk komposisi kendaraan
Pedestrians Compositions	Menentukan jenis pejalan kaki untuk komposisi pejalan kaki
Pedestrians OD Matrix	Menentukan permintaan pejalan kaki atas dasar hubungan OD
Dynamic Assigment	Mendefinisikan tugas parameter

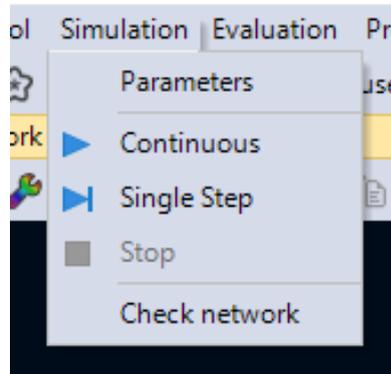
3.7.2.5 Menu signal Control



Gambar 3. 10 Menu Signal Control di software PTV Vissim 9.00-05.

Signal Controllers	Membuka daftar signal controllers: menetapkan atau mengedit SC
Signal Controllers Communication	Membuka daftar SC Communication
Fixed Time Signal Controllers	Menentukan waktu dalam jaringan

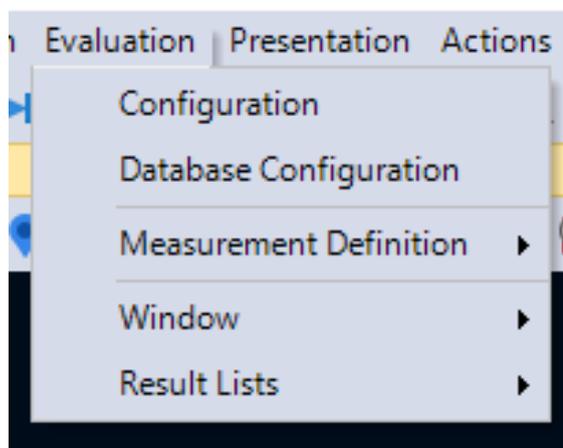
3.7.2.6 Menu Simulation



Gambar 3. 11 Menu Simulation di software PTV Vissim 9.00-05.

Parameter	Masukkan parameter simulasi
Continuous	Mulai menjalankan simulasi
Single Step	Memulai simulasi dalam mode satu langkah
Stop	Berhenti menjalankan simulasi

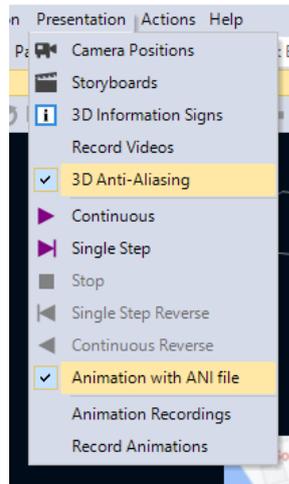
3.7.2.7 Menu evaluation



Gambar 3. 12 Menu Evaluation di software PTV Vissim 9.00-05.

Configuration	<ul style="list-style-type: none"> • Result attribute : mengkonfigurasi hasil tampilan atribut • Direct output : konfigurasi output ke file atau database
Database Configuration	Mengkonfigurasi koneksi database
Measurement Definition	Tampilkan dan mengkonfigurasi daftar pengukuran yang di inginkan
Windows	Mengkonfigurasi waktu sinyal, catatan SC detector atau perubahan sinyal pada windows
Result List	Menampilkan hasil atribut dalam daftar hasil

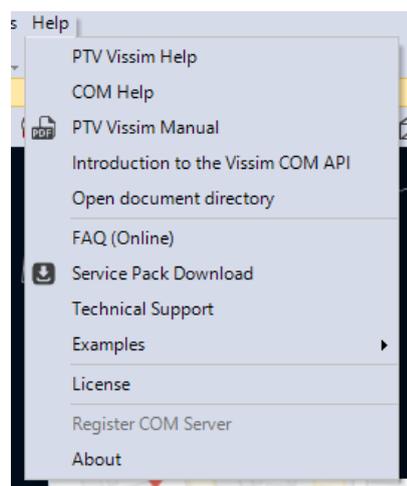
3.7.2.8 Menu Presentation



Gambar 3. 13 Menu Presentation di software PTV Vissim 9.00-05.

Camera Position	Membuka daftar camera position
Storyboards	Membuka daftar storyboards/keyframes
Record AVIs	Merekam simulasi 3D sebagai file video dalam format file *.avi
3D Anti-Alising	Beralih 3D anti-aliasing

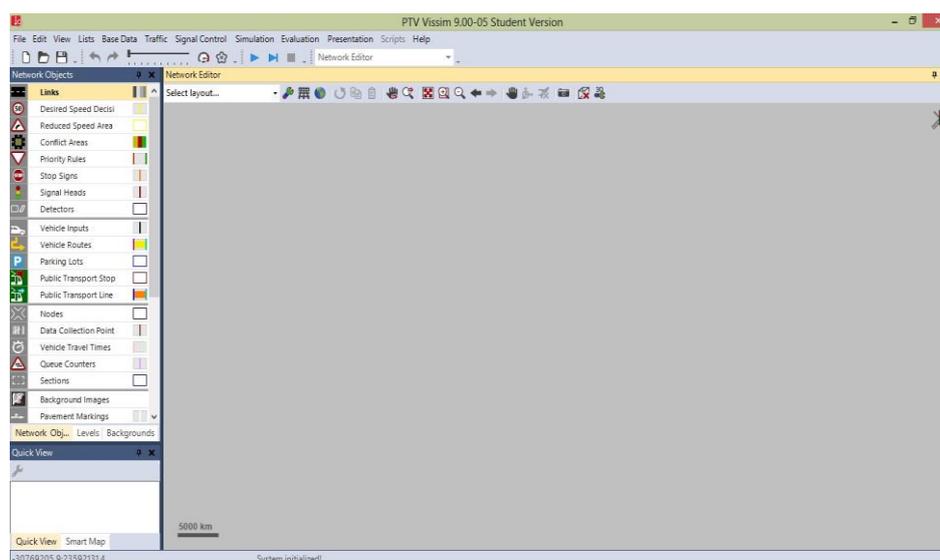
3.7.2.9 Menu Help



Gambar 3. 14 Menu Help di software PTV Vissim 9.00-05.

Online Help	Membuka Online Help
FAQ Online	Menampilkan PTV Vissim FAQ di halaman web dari PTV Group
Service Pack Download	Menampilkan Vissim & Viswalk Service Pack Download Area pada halaman web dari PTV group
Technical Support	Menunjukkan bentuk dukungan dari Vissim Teknis Hotlien pada halaman web dari PTV Group
Examples	Membuka folder dengan data contoh dan data untuk tujuan pelatihan
Register COM Server	Mendaftarkan Vissim sebagai server COM
License	Membuka jendela license
About	Membuka jendela About

3.7.3 Langkah-langkah Menjalankan Program Vissim

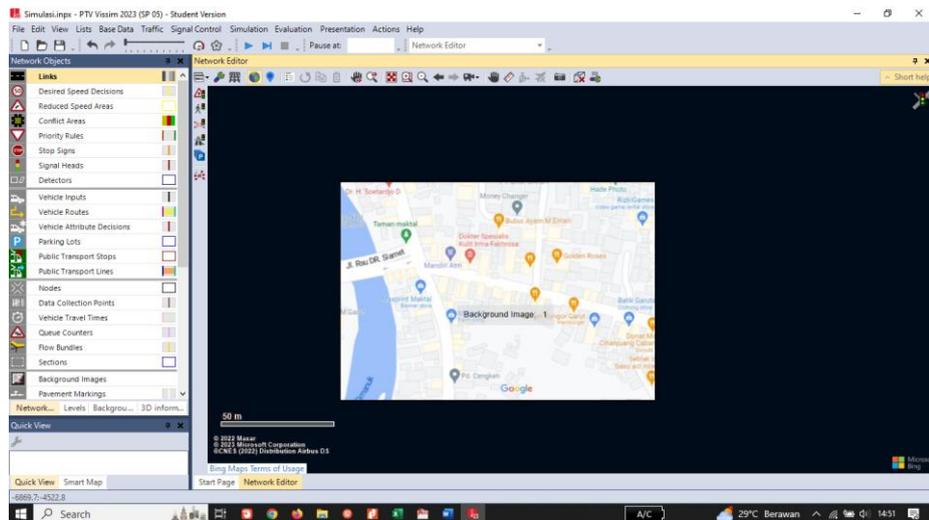


Gambar 3. 15 Tampilan Utama *software Vissim*.

1. Input Background

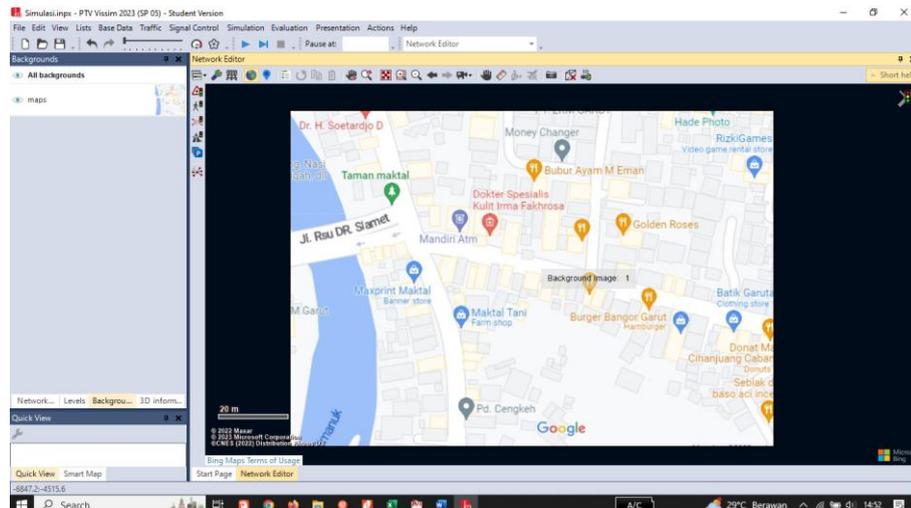
Dalam input background digunakan untuk memasukkan daerah atau lokasi yang akan dibuat simulasi. Cara input background yaitu:

- ✓ Klik *Background Image* - Klik kanan pada layar kerja - Klik *Add New Background Image* – Cari gambar yang akan dibuat pemodelan – Klik *Open*.



Gambar 3. 16 *Input Background* pada Software PTV Vissim.

- ✓ Untuk menyembunyikan *background* yaitu dengan klik *View* – klik *backgrounds*- Klik simbol seperti gambar mata.



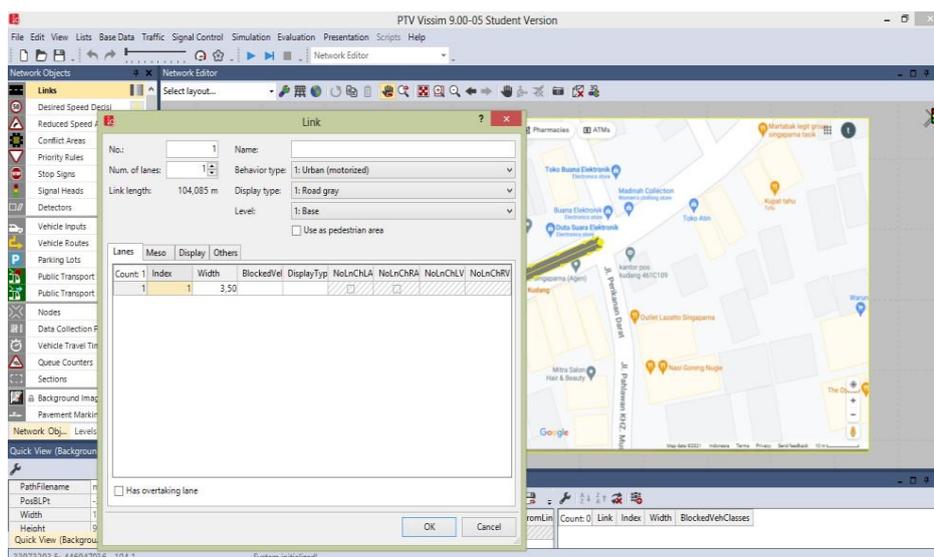
Gambar 3. 17 *Menyembunyikan Background* pada software PTV Vissim.

- ✓ Kemudian untuk menyesuaikan skala gambar supaya sesuai dengan kondisi asli, buatlah set scala dengan cara klik kanan pada *background* – *Set Scale* – tentukan berapa ukuran garis asli yang ingin di isi.

2. Membuat Jaringan Jalan

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

- ✓ Klik Link – CTRL+ klik kanan pada *mouse* tarik panjang link sesuai yang di inginkan, maka akan muncul gambar seperti dibawah ini

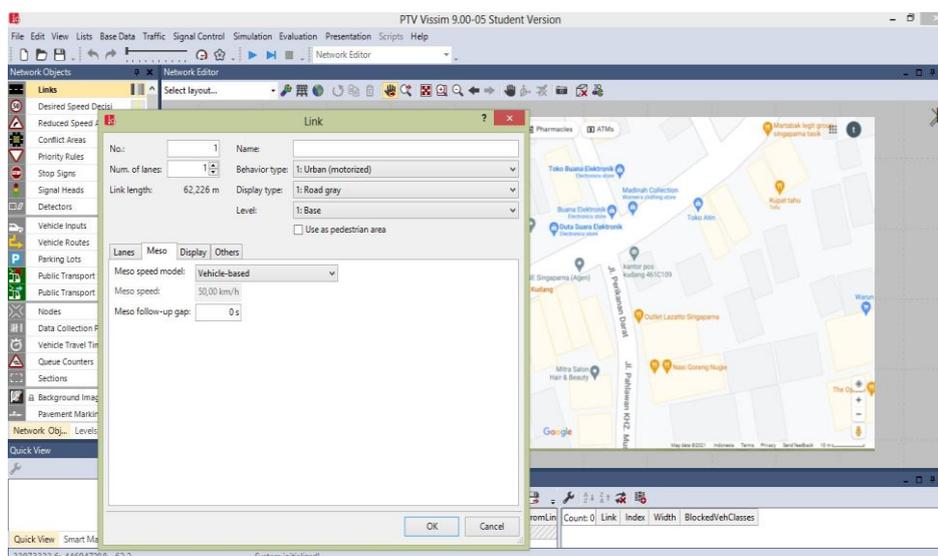


Gambar 3. 18 Membuat Jaringan Jalan, *Link*.

- ✓ Masukkan nama jalan yang akan di buat, masukkan jumlah lajur (*Num of line*) , dan lebar jalan.
- ✓ *Behavior type* adalah jenis perilaku lalu lintas yang digunakan pada jaringan jalan tersebut.
- ✓ *Display type* adalah jenis tampilan yang digunakan pada jalan tersebut. apabila link yang dibuat adalah jalan raya, tidak perlu di ubah. Akan tetapi apabila yang dibuat adalah

jalan kereta api/ tempat pejalan kaki, *display type* perlu diubah sesuai keinginan

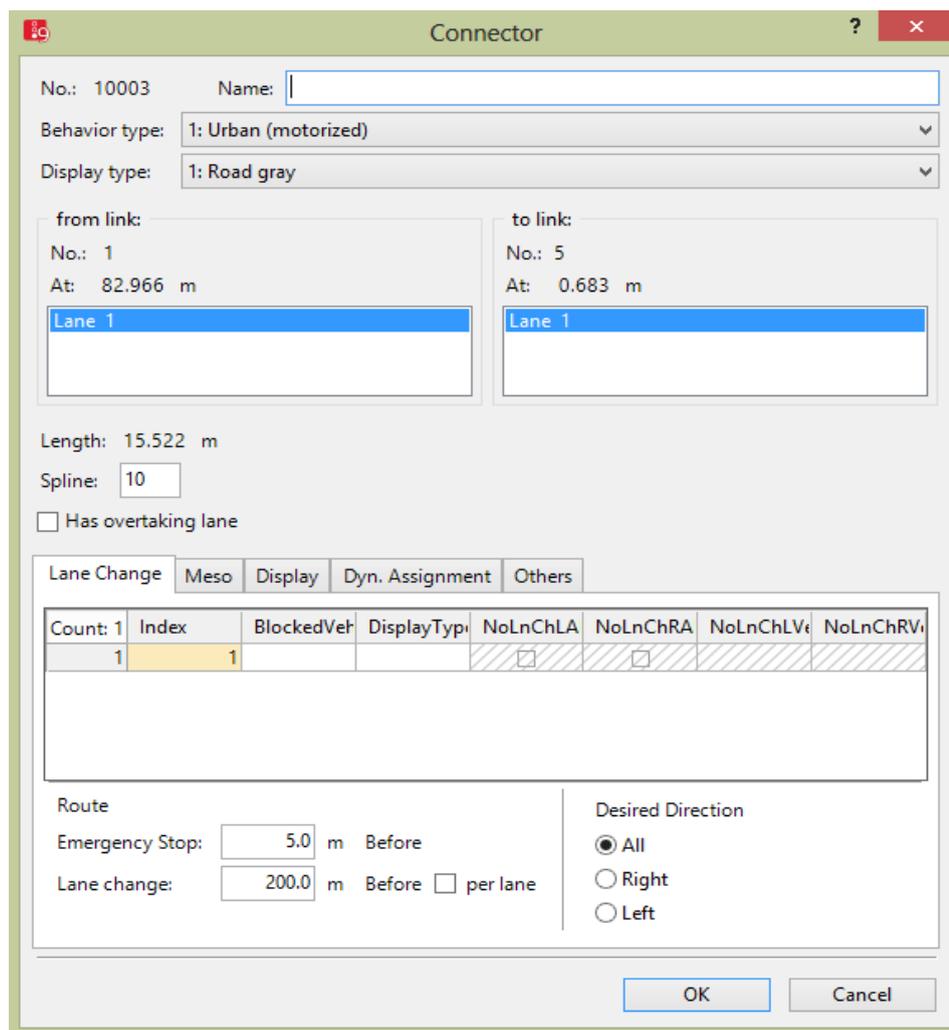
- ✓ Level adalah ketinggian jalan yang dibuat. Untuk jalan yang rata dengan tanah tidak perlu mengubah level. Apabila jalan yang dibuat memiliki elevasi yang berbeda dengan tanah dasar, level perlu di ubah. Untuk pembuatan level menggunakan cara klik *Base Data* – level. Lalu tambahkan ketinggian yang diinginkan.



Gambar 3. 19 Tampilan menu *Link* pada software PTV Vissim.

- ✓ Pada bagian meso, terdapat *Meso speed model*. *Meso speed model* adalah jenis kecepatan kendaraan yang digunakan pada jalan tersebut. terdapat 2 pilihan yaitu *vehicle based* dan *link based*. *Vehicle based* artinya setiap kendaraan akan mengikuti aturan kecepatan sesuai kendaraannya. *Link based* artinya kecepatan semua kendaraan diatur sama sesuai yang diinput pada kolom *meso speed*.
- ✓ pada bagian *display*, terdapat *Z-offset (start)* dan *Z- offset (end)*. Ini digunakan apabila jalan yang dibuat menanjak atau menurun. *Z- offset (start)* adalah ketinggian jalan pada pangkal *link*, dan *Z- offsett (end)* adalah ketinggian jalan pada ujung *link*.

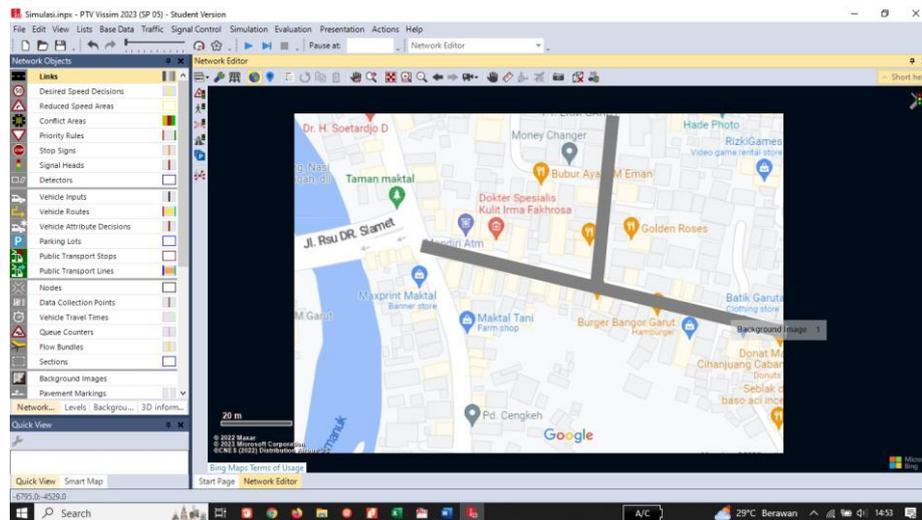
- ✓ Untuk menggandakan *link* yaitu dengan klik jaringan jalan- klik kanan- klik *duplicate*.
- ✓ Untuk mengganti arah jalur yaitu dengan klik jaringan jalan – klik kanan – klik *invert direction*.
- ✓ Untuk menyambungkan (*connectors*) jalan yaitu dengan cara klik link – CTRL + klik kanan pada mouse tarik ke jalan yang akan di sambung.



Gambar 3. 20 Menu *Connectors* pada software *PTV Vissim*.

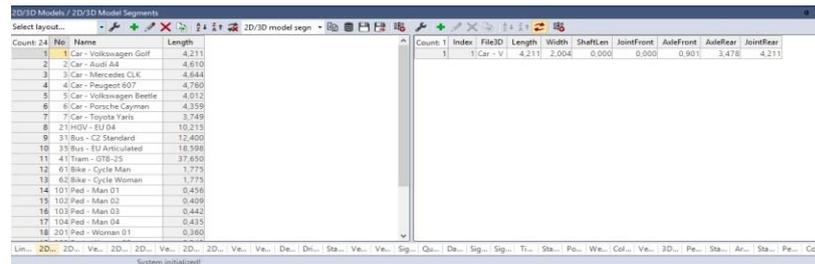
- ✓ Pada bagian *from link to link* terdapat pilihan *line 1, line 2*, dst. Ini muncul apabila *connector* dibuat pada link yang memiliki lebih dari satu jalur. Selain itu ini juga digunakan untuk memilih lajur manakah yang akan di sambungkan.

- ✓ Spline adalah jumlah titik yang ada pada sambungan tersebut. semakin banyak titiknya, maka konektor yang ditampilkan akan semakin halus.
- 3. Membuat rute yang akan dilewati kendaraan yaitu dengan cara klik *vehicle routes* – CTRL+ klik kanan pada jalan yang akan dibuat rute tarik ke arah jalan lain lalu klik kiri.



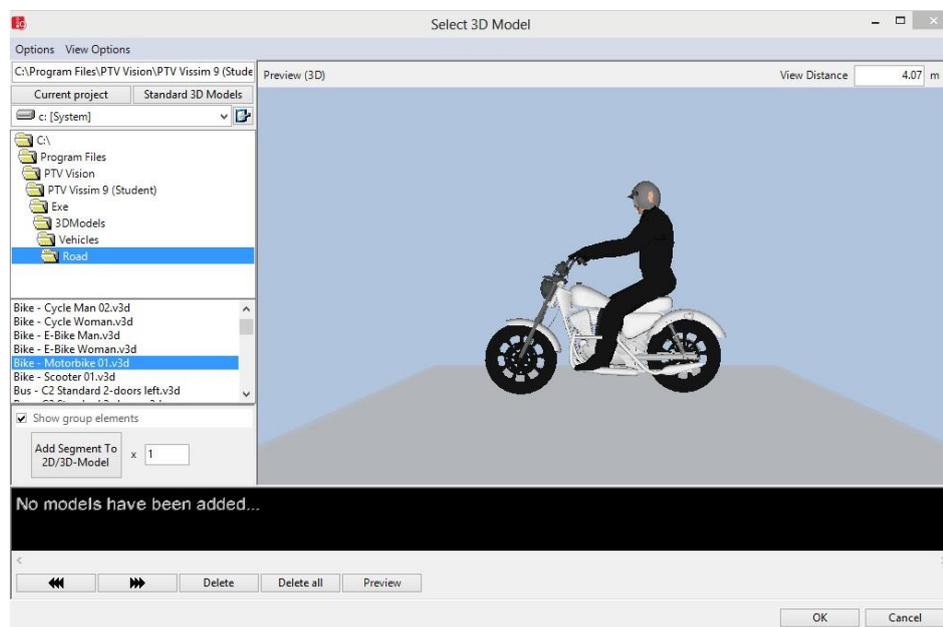
Gambar 3. 21 *Vehicle Routes* pada software PTV Vissim.

- ✓ Pada bagian bawah terdapat all *vehatypes* dan *vehclasses*. Allvehatypes di ceklis apabila rute tersebut digunakan untuk semua jenis kendaraan saja, hilangkan ceklis pada kolom tersebut jika digunakan untuk kendaraan jenis tertentu yang kita inginkan.
- ✓ Pada bagian sebelah kiri terdapat kolom *Reflow(0)*. Kolom ini digunakan untuk mengatur presentase kendaraan yang berbelok.
- 4. *Reduced speed area* digunakan untuk mengkontrol kecepatan kendaraan pada area tertentu.
- 5. Menentukan jenis kendaraan, sesuaikan jenis kendaraan yang di survei dengan kendaraan yang akan di masukan kedalam *software Vissim* dan membuat 2D/3D *models* untuk sepeda motor. Cara membuat 2D/3D model yaitu :
 - ✓ Klik *Base Data* – klik 2D/3D Model, maka akan muncul



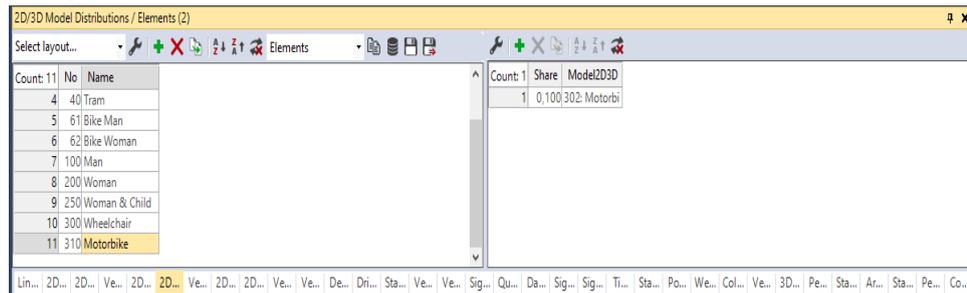
Gambar 3. 22 2D/3D models.

- ✓ Lalu klik *Add* – klik *Vehicles* – Klik cari kendaraan yang akan di masukan – klik *add segment to model 2D/3D* – klik OK



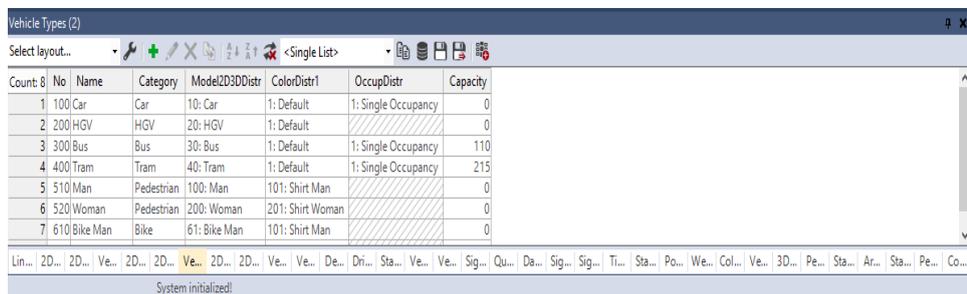
Gambar 3. 23 3D models Sepeda Motor.

6. Menambahkan *vehicle* model sesuai dengan kategori kendaraannya
 - ✓ Untuk membuka jendela vehicle model dengan cara klik *Base Data – Distribution – 2D/3D model*
 - ✓ Setelah muncul segn jendela vehicle model, pada jendela bagian kiri klik add (simbol +) dan isi dengan nama jenis kendaraannya.
 - ✓ Pada kolom kiri, masukan kolom *2D/3D models* dengan kendaraan yang telah di *input* sesuai dengan jenis kendaraannya seperti gambar dibawah ini



Gambar 3. 24 2D/3D Model Distribution pada aplikasi *PTV Vissim*.

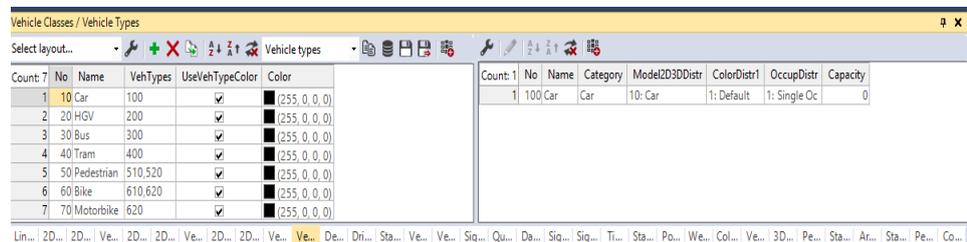
- Memasukan *vehicle types*, menyesuaikan kategori yang sudah disediakan serta yang ditentukan sendiri.



Gambar 3. 25 *Vehicle Types* pada software *PTV Vissim*.

- ✓ Untuk menambahkan tipe kendaraan gunakan tombol (+)
- ✓ Masukan kolom name dengan nama tipe kendaraan, pada kolom category, ubah sesuai dengan jenis kendaraannya. Lalu pada bagian *Vehicle model*, sesuaikan dengan *vehicle model* yang sudah dibuat.
- ✓ Pada bagian *function & Distributions*, sesuaikan dengan jenis kendaraannya.

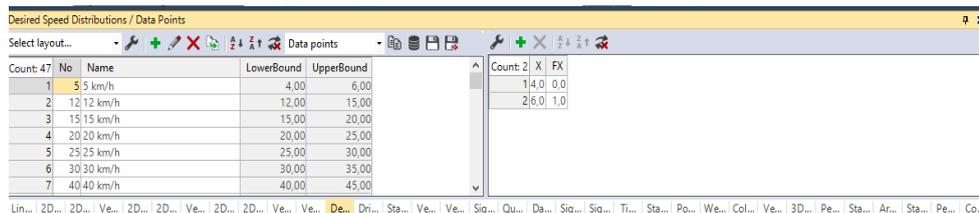
- Mengisi *Vehicle Classes*, mengklarifikasikan jenis kendaraan kedalam kategori kendaraan.



Gambar 3. 26 *Vehicle Classes* pada software *PTV Vissim*.

- ✓ Pada bagian kiri terdapat kolom *name*, masukkan dengan nama kelas kendaraan pada kolom *VehTypes*, ceklis pada jenis kendaraan yang telah dibuat tadi.

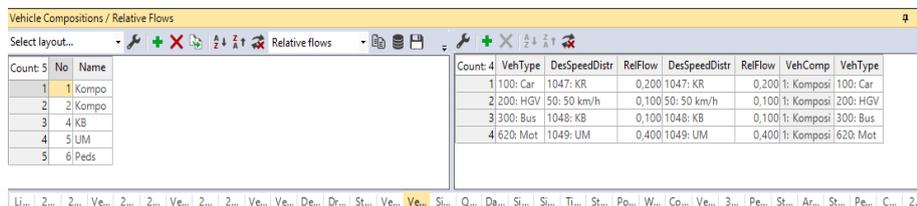
9. Mengisi *Desired Speed Distributions*.



Gambar 3. 27 *Desired Speed Distributions* pada software *PTV Vissim*.

10. Memasukkan *Vehicle Compositions*.

Untuk memunculkan jendela *Vehicle Compositions* yaitu dengan cara *Traffic – Vehicle Compositions*



Gambar 3. 28 Menu *Vehicle Compositions* pada software *PTV Vissim*.

- ✓ Pada bagian kiri jendela, klik simbol + untuk menambahkan jenis komposisi kendaraan. Setelah muncul baris baru, isikan kolom nama dengan nama komposisi kendaraannya.
- ✓ Pada bagian kanan jendela, ubah kolom *VehType* dengan tipe kendaraan yang tadi sudah dibuat. Lalu ubah kolom *DesSpeedDistr* sesuai dengan kecepatan yang sudah dibuat. Kolom *RelFlow* digunakan untuk memberikan perbandingan jenis kendaraan apabila dalam satu komposisi kendaraan terdapat lebih dari satu jenis kendaraan yang berbeda.

11. *Vehicle Input* digunakan untuk memasukan volume arus lalu lintas.

Cara memasukkan volume arus lalu lintas yaitu :

- ✓ Klik *vehicle input* – tekan CTRL+klik kanan pada jalan yang akan dimasukkan volume kendaraan setelah itu maka akan muncul gambar seperti di bawah ini

Count	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1	1	1: Jln	2218.0	1: Komposisi	
2	2	3: Jln	1853.0	1: Komposisi	
3	3	8: Jln	1215.0	2: Komposisi	
4	4	6: Jln	1215.0	2: Komposisi	
5	5	2: Jln	2218.0	1: Komposisi	
6	6	9	654.0	6: Pejalan Kaki	
7	7	13	654.0	6: Pejalan Kaki	

Gambar 3. 29 Menu *Vehicle Input* pada software *PTV Vissim*.

- ✓ Pada jendela sebelah kiri terdapat kolom *volume(0)*, masukkan dengan kendaraan pada jalan tersebut. pada kolom *vehComp(0)* masukkan dengan jenis komposisi kendaraannya.

12. Mengatur perilaku pengemudi dilakukan dengan cara klik Base Data- Driving Behaviours

Count	No	Name	ObsrvdVehs	StandDistIsFix	StandDist	CarFollowModType	W74bxAdd	W74bxMult	LnChgRule	AdvMerg	DesLatPos	OvtLDef	OvtRDef	Lg
1	1	Urban (motorized)	4	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 74	2,00	3,00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Middle of lane	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	2	Right-side rule (motorized)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99	2,00	3,00	Slow lane rule	<input checked="" type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	3	Freeway (free lane selection)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99	2,00	3,00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	4	Footpath (no interaction)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	No interaction	2,00	3,00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	5	Cycle-Track (free overtaking)	2	<input type="checkbox"/>	0,50	Wiedemann 99	2,00	3,00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Right	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

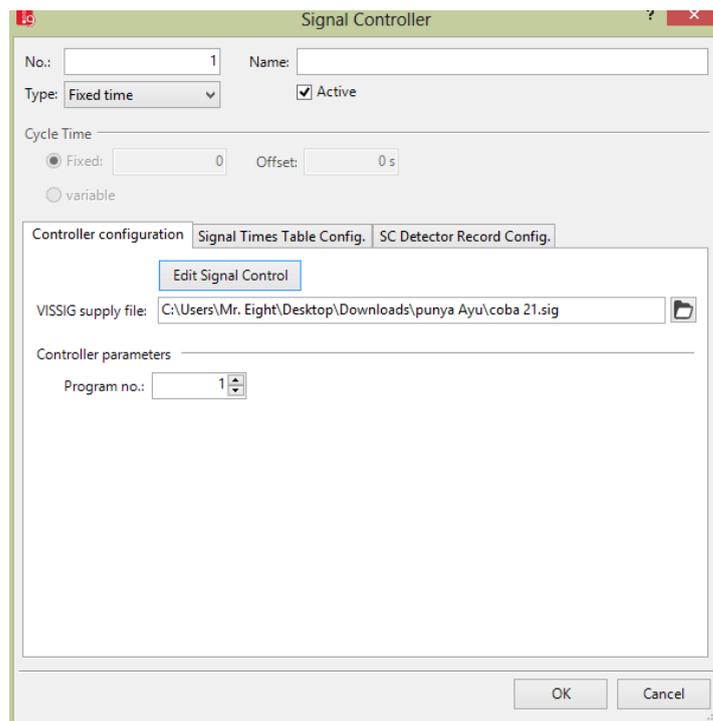
Gambar 3. 30 Menu *Driving Behaviours* pada software *PTV Vissim*.

- ✓ Pada bagian *LnChgRule* digunakan untuk mengatur kebebasan pengendara untuk melakukan *overtaking* kendaraan
- ✓ Pada bagian *DesLatPos* digunakan untuk mengatur disebelah manakah kendaraan akan berjalan
- ✓ *OvtLDef* digunakan untuk memberi kebebasan pengemudi untuk melakukan *overtaking* dari sebelah kiri, sedangkan *OvtRDef* melakukan *overtaking* dari sebelah kanan
- ✓ *LatDistDriveDef* digunakan untuk mengatur jarak aman lateral saat menyalip dalam kondisi diatas kecepatan 50km/jam. Sedangkan *LatDistStandDef* adalah jarak aman lateral saat menyalip kendaraan dibawah kecepatan 50km/jam hingga berhenti.

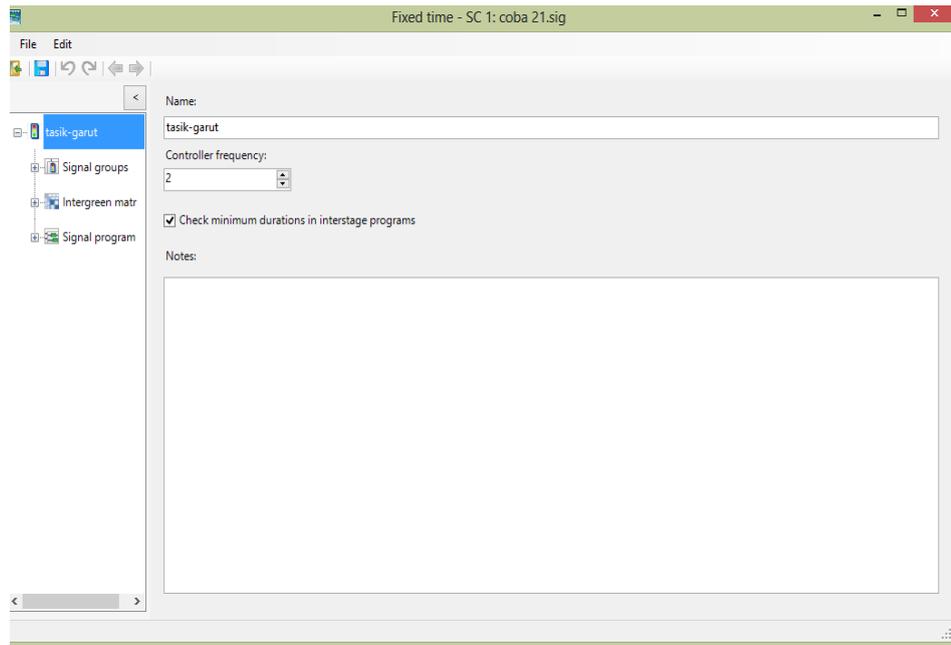
13. *Signal Controllers* digunakan untuk mengatur *Traffic Light* pada jaringan jalan. Sebelum membuat *signal controllers* kita harus

menyimpan data kita terlebih dahulu. Cara untuk membuat *signal controllers* yaitu :

- ✓ Klik *signal control* – klik *signal controllers* – klik *add* maka akan muncul menu pada gambar 4.32 lalu masukkan nama *signal controller* yang kita inginkan – klik *edit signal control* maka akan muncul menu pada gambar 4.33

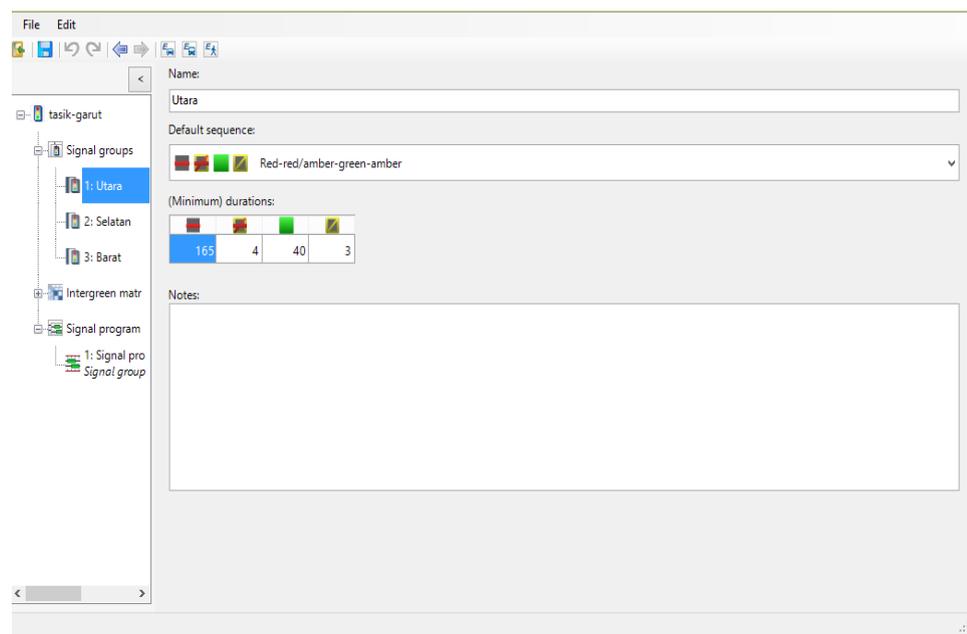


Gambar 3. 31 Menu *Signal Controllers* pada software *PTV Vissim*.



Gambar 3. 32 *Fixed Time Signal Control*

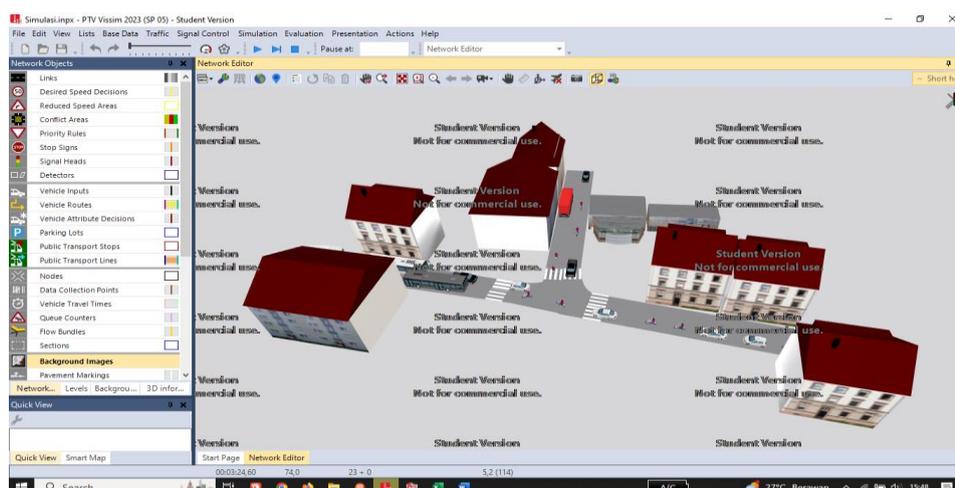
- ✓ Klik signal group – klik simbol (+) new lalu klik simbol pensil (edit) maka akan muncul gambar 4.34 beri nama signal lalu pilih urutan signal yang kita inginkan dan masukkan waktu durasi minimum untuk lampu merah, All red, hijau serta kuning – buat signal *group* untuk jaringan jalan yang lain.



Gambar 3. 33 *Signal group*

15. Untuk memulai proses simulasi, gunakan tombol icon play yang ada di toolbar.

- ✓ Apabila menggunakan vissim versi *Student*, maka waktu simulasi maksimum adalah 600 detik. Apabila menggunakan versi berbayar, untuk mengatur lamanya proses simulasi dapat diatur dengan cara klik *Simulation-Parameters*. Pada bagian *Period*, ubah menjadi waktu simulasi yang diinginkan. Lalu klik ok dan ulang proses simulasi.
- ✓ Untuk mempercepat proses simulasi, dapat menggunakan cara mengatur *display update* yang ada di samping *icon quick mode*.
- ✓ Untuk mengubah tampilan menjadi 3D, dengan cara klik *icon 2D/3D* yang ada di *toolbar*.



Gambar 3. 36 *Simulation 3D* pada software *PTV Vissim*.

16. Untuk menampilkan data hasil simulasi, dengan cara Klik *Evaluation – Result List – Node Result*.

Count	SimRun	TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs(All)	Pers(All)	LOS(All)	LOSVal(All)	VehDelay(All)	PersDelay(All)	StopDelay(All)	Stops(All)	EmissionsCO	EmissionsNOx	Em
40	53	0-600	1: Node - 1	67,31	104,33	14	14	LOS_E	5	37,06	37,06	8,14	3,43	31,377		6,105

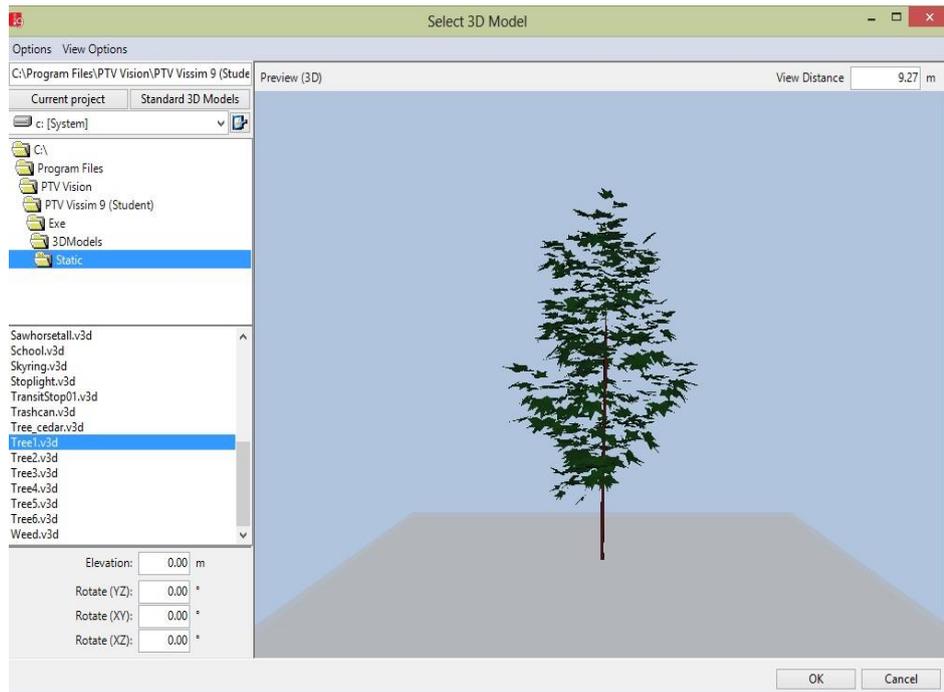
Gambar 3. 37 *Node Result* pada software *PTV Vissim*.

- Parameter yang dihasilkan dari node result yaitu :
 - Movement (pergerakan);
 - QLen (panjang antrian rata-rata);
 - QLenMax (panjang antrian maksimum(m));
 - Vehs(All) (jumlah kendaraan yang lewat saat simulasi(unit));

- Pers(All) jumlah orang yang lewat saat simulasi (person);
 - vehDelay (Tundaan kendaraan(detik));
 - PersDelay (Tundaan orang (second));
 - StopDelay (Tundaan hingga berhenti (detik);
 - Stop(All) (jumlah kendaraan yang berhenti);
 - EmissionsCO (Jumlah Carbondioksida yang terbang (gram))
 - EmissionsNOx (Jumlah Nitrogenoksida yang terbang (gram))
 - EmissionsVOC (Jumlah *Volatile Organic Compounds* yang terbang (gram))
 - FuelConsumption (Jumlah bahan bakar yang terbang (US Galoon)).
- Bila menggunakan Vissim 9.0 terdapat parameter baru yaitu LOS (*Level Of Service*) jalan raya yang mengacu pada peraturan *American Highway Manual Capacity* (HMC) 2010.

17. Untuk menghias tampilan jalan dapat dilakukan dengan cara berikut:

- ✓ Menambahkan gedung/ object lain seperti pohon, bangku, dan lain-lain dengan cara klik Static 3D model yang ada di toolbar samping. Klik kanan pada tempat yang akan diberikan model bangunan, setelah itu akan muncul seperti gambar 4.39 untuk mengatur ketinggian dan memutar object dengan cara mengubah sudut yang ada pada kolom di sebelah kiri bawah kemudian klik OK.



Gambar 3. 38 3D Model pada software *PTV Vissim*.

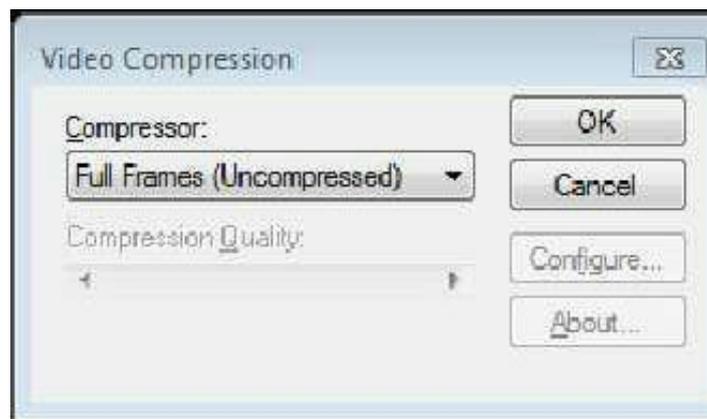
18. Simulasi pada program Vissim dapat dibuat video dalam bentuk .AVI yaitu dengan cara :

Tentukan titik sudut yang akan menjadi fokus kamera – edit select *camera position* + enter, klik *Presentation – Storyboards* kemudian tekan (+) masukkan *name, resolution, file name*. Memasukkan data *keyframe* Klik (+) di samping kanan disesuaikan dengan letak focus masing-masing kamera tentukan durasi video setiap kamera.

Storyboards / Keyframes										
Select layout... Keyframes										
Count	No	Name	Resolution	ResX	ResY	RecAVI	Filename	Framerate	RealTmFact	NetLa
1	1	Cam1	1280 x 720	1280	720	<input checked="" type="checkbox"/>	Record Vi	20	2,0	
Count	5	Index	Name	StartTime	DwellTime	TransTime	TransType	CamPos		
	1	1	camera	0,0	10,0	0,0	Smooth	1: Cam1		
	2	2	Cam1	10,0	15,0	0,0	Smooth	2: Cam1		
	3	3	Cam1	25,0	30,0	0,0	Smooth	4: Cam1		
	4	4	Cam1	55,0	60,0	0,0	Smooth	5: Cam1		
	5	5	Cam1	115,0	0,0	0,0	Smooth	6: Cam1		

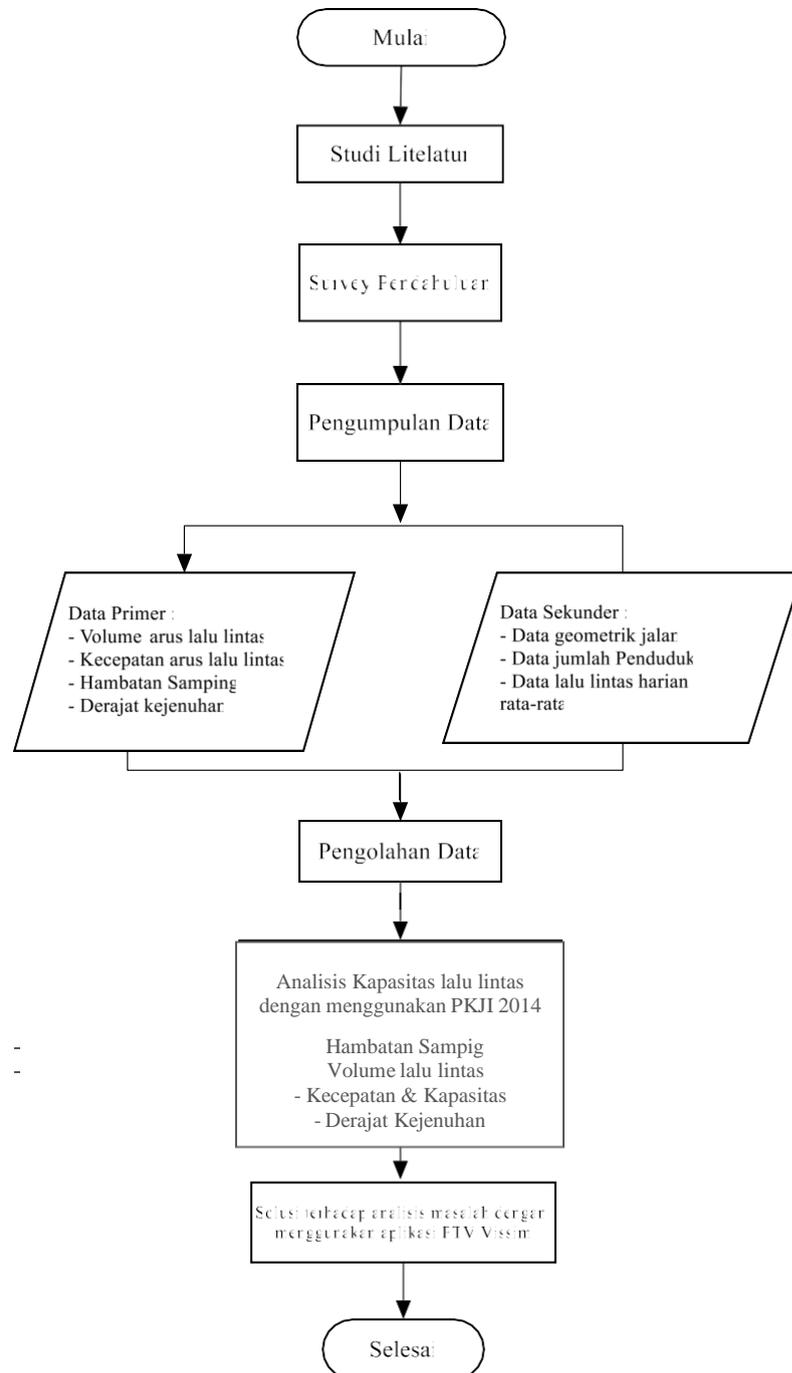
Gambar 3. 39 Menu *Storyboards* pada software *PTV Vissim*.

19. Untuk memulai proses *record*, klik *presentation* – klik *record* AVIs. Lalu mulai running program dengan tekan tombol play pada toolbar. Setelah itu akan muncul Video Compression, pilih compressor sesuai dengan keinginan kita. Semakin bagus compressor maka semakin besar ukuran video yang dihasilkan, klik OK.



Gambar 3. 40 Menu *Video Compression* pada Software *PTV Vissim*

3.8 Bagan Alur Penelitian



Gambar 3. 41 Flowchart Penyusunan Tugas Akhir