

BAB V

DATA, ANALISIS, DAN PEMBAHASAN

5.1 DATA HASIL PENELITIAN

Data yang digunakan untuk proses analisis dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan, yang meliputi data geometri ruas jalan, volume lalu lintas, kecepatan. Sedangkan data sekunder ini diperoleh melalui proses perijinan permintaan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian kepada instansi dan lembaga yang terkait, dalam penelitian ini adalah bagian akademik dan bagian perencanaan Kampus Universitas Islam Indonesia, yang meliputi data jumlah mahasiswa pada tahun 2015 dan *Masterplan* UII tahun 2013-2023.

5.1.1 Data Primer

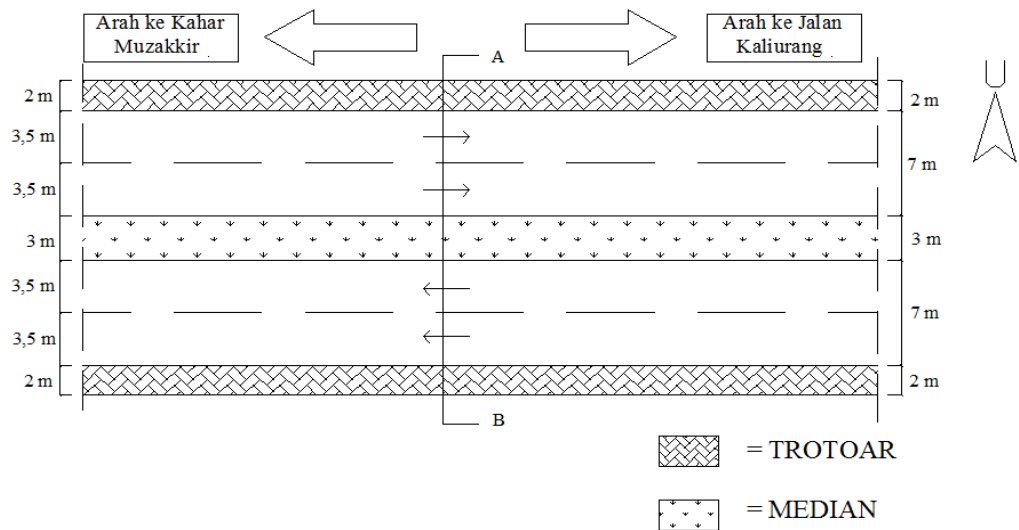
1. Data geometri ruas jalan

Data geometri adalah data yang berisi tentang kondisi geometri dari segmen jalan yang diteliti. Jalan di lingkungan kampus UII adalah ruas jalan yang bermedan datar dan menggunakan perkerasan *Conblock*. Data geometri dari 3 ruas jalan yang diteliti di jalan lingkungan UII adalah sebagai berikut.

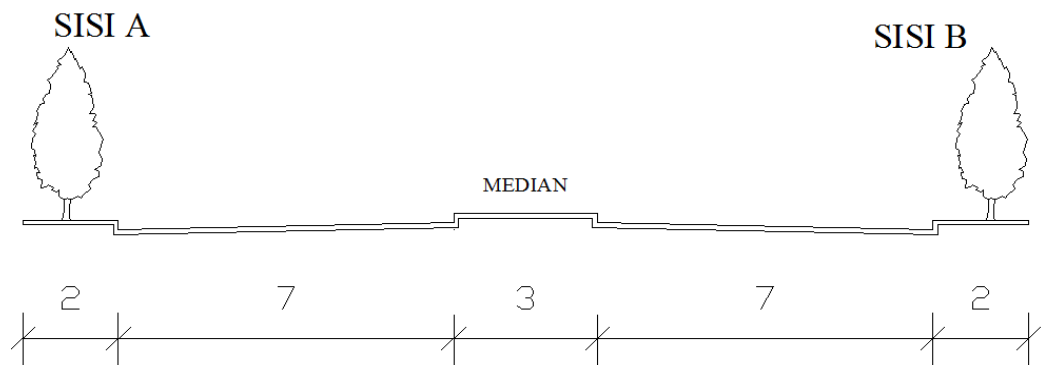
a. Ruas Jalan *Boulevard*. Adapun geometri dari ruas jalan ini yaitu :

- 1) Tipe jalan : 4 lajur 2 arah terbagi (4/2D)
- 2) Terdapat kereb/bahu jalan : kereb
- 3) Lebar jalan efektif (We) : 7 meter/arah (3,5 meter/lajur)
- 4) lebar Trotoar : 2 meter
- 5) Lebar Median : 3 meter

Tampak atas ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.1 dan potongan melintang ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.2 berikut ini.



Gambar 5.1 Sketsa tampak atas/potongan memanjang ruas Jalan *Boulevard*

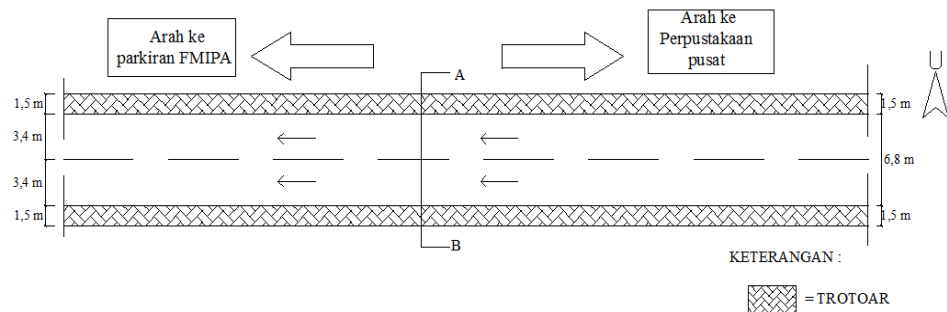


Gambar 5.2 Potongan melintang ruas Jalan *Boulevard*

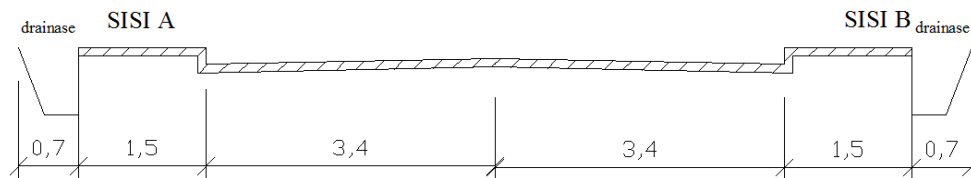
b. Ruas Jalan D3 Ekonomi. Adapun geometri dari ruas jalan ini yaitu:

- 1) Tipe jalan : 2 lajur 1 arah (2/1)
- 2) Lebar jalan : 6,8 meter
- 3) Lebar Trotoar : 1,5 meter
- 4) Median : tidak ada
- 5) Terdapat kereb/bahu jalan : kereb

Tampak atas ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.3 dan potongan melintang ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.4 berikut ini.



Gambar 5.3 Sketsa tampak atas/potongan memanjang ruas Jalan D3 Ekonomi

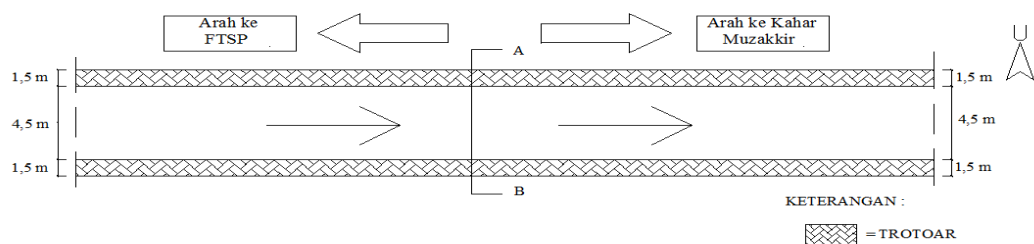


Gambar 5.4 Potongan melintang ruas Jalan D3 Ekonomi

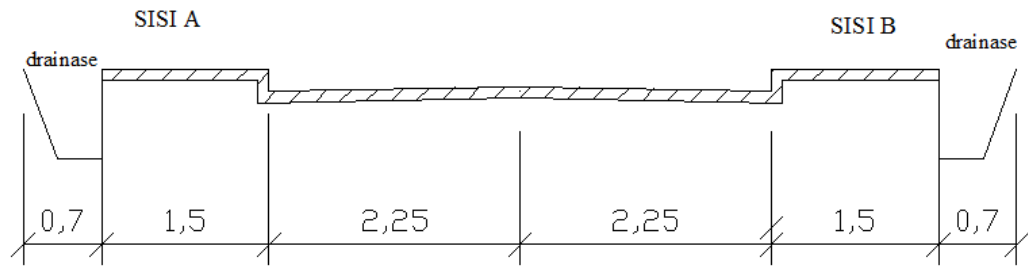
c. Ruas Jalan FPSB. Adapun geometri dari ruas jalan ini yaitu:

- 1) Tipe jalan : 2 lajur 1 arah (2 lajur 1 arah)
- 2) Panjang segmen jalan : 394 meter
- 3) Lebar efektif jalan : 4,5 meter
- 4) Lebar Trotoar : 1,5 meter
- 5) Median : tidak ada
- 6) Terdapat kereb/bahu jalan : kereb

Tampak atas ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.5 dan potongan melintang ruas jalan *Boulevard* dapat dilihat pada Gambar 5.6 berikut ini.



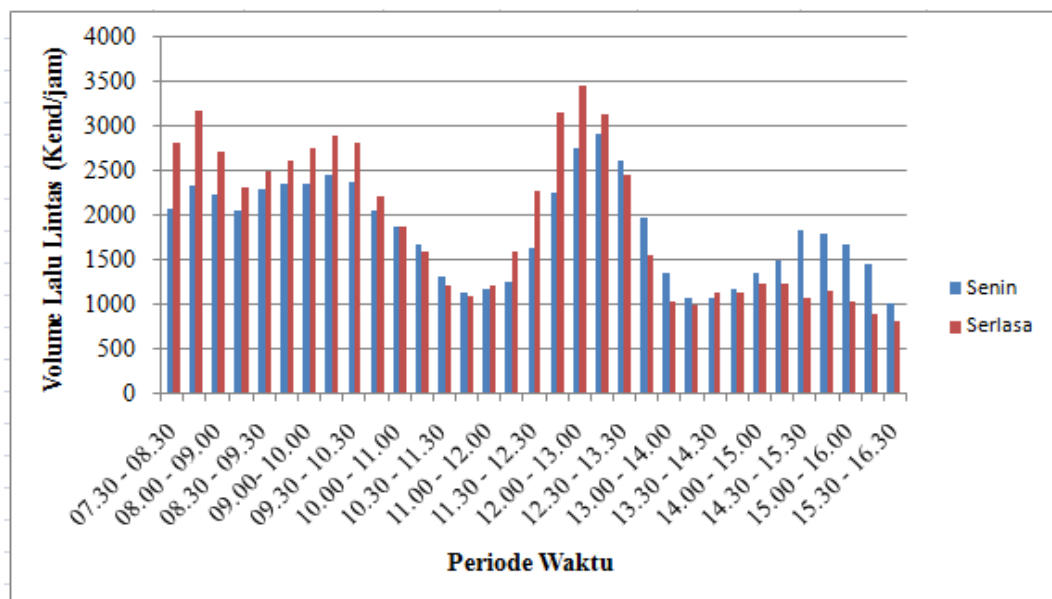
Gambar 5.5 Sketsa tampak atas/potongan memanjang ruas Jalan kampus depan Fakultas FPSB



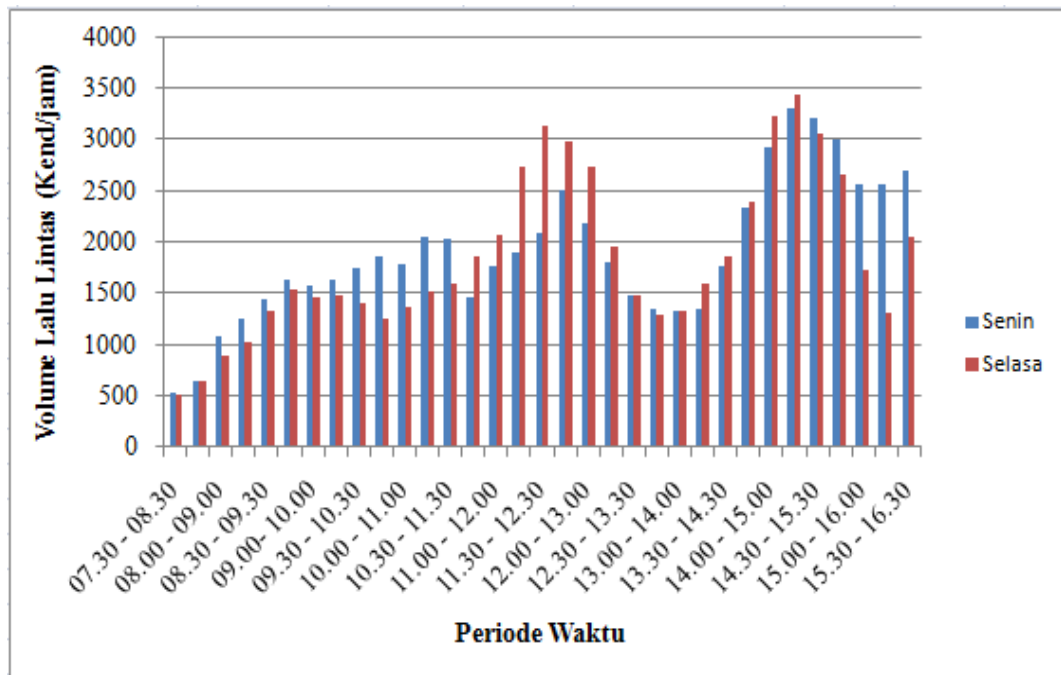
Gambar 5.6 Sketsa potongan melintang ruas jalan kampus depan Fakultas FPSB

2. Data volume lalu lintas

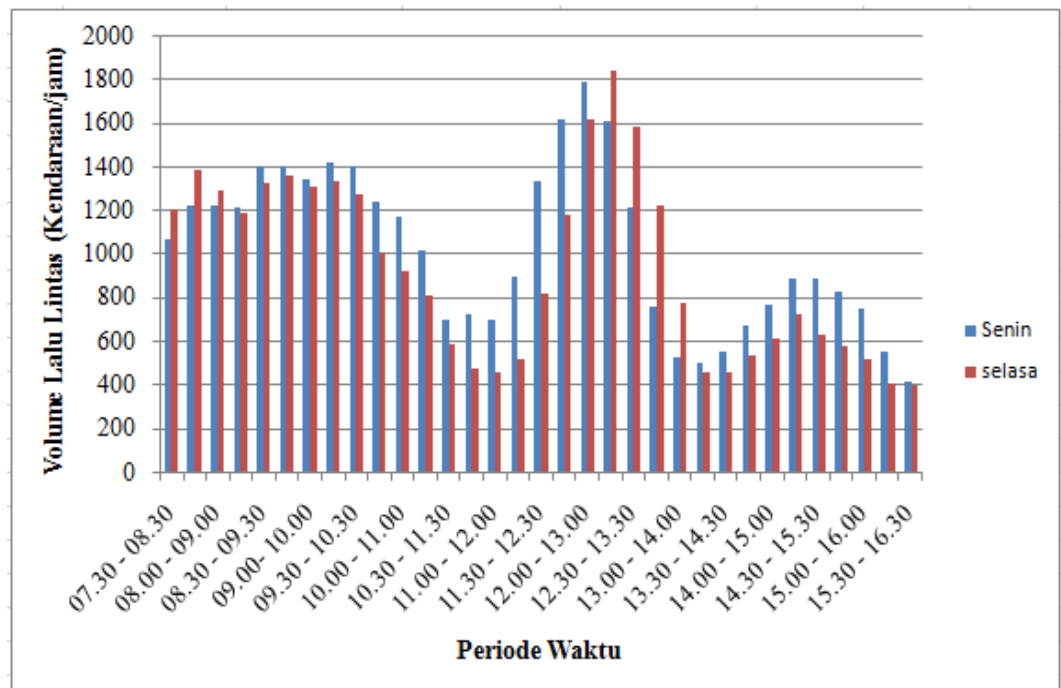
Data volume lalu lintas kendaraan dari 3 (tiga) ruas jalan (Jalan *Boulevard*, Jalan D3 Ekonomi, dan Jalan FPSB) pada Kampus Terpadu UII diperoleh dari hasil survei volume di lapangan pada hari Senin 23 Maret 2015 dan hari Selasa 24 Maret 2015 dalam satuan kendaraan per jam. Survei dilakukan pada pukul 07.30 – 16.30 WIB dengan interval pencacahan selama 15 menit. Grafik volume lalu lintas dari 3 (tiga) ruas jalan dalam Kampus Terpadu UII pada waktu 07.30 – 16.30 dapat dilihat pada Gambar 5.7, Gambar 5.8, Gambar 5.9 dan Gambar 5.10 dibawah ini.



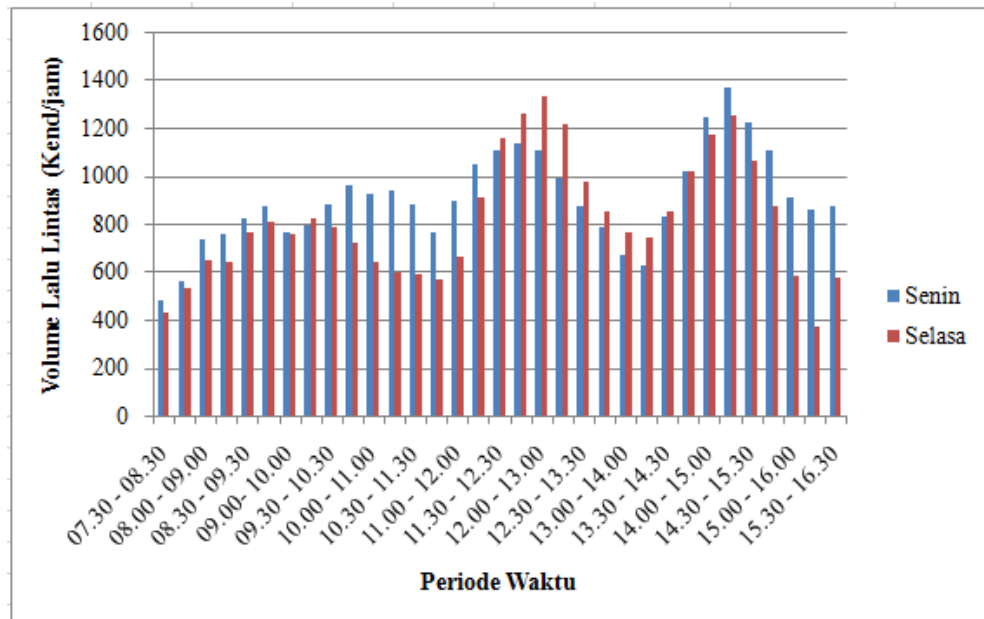
Gambar 5.7 Grafik volume lalu lintas ruas Jalan *Boulevard* arah Timur-Barat Kampus Terpadu UII pada pukul 07.30 – 16.30



Gambar 5.8 Grafik volume lalu lintas ruas Jalan *Boulevard* Kampus Terpadu UII arah Barat-Timur pada pukul 07.30 – 16.30



Gambar 5.9 Grafik volume lalu lintas ruas Jalan D3 Ekonomi pada pukul 07.30 – 16.30



Gambar 5.10 Grafik volume lalu lintas ruas jalan FPSB pada waktu 07.30 – 16.30

Dari grafik di atas dapat dilihat bahwa nilai 1 jam maksimal tertinggi berada pada ruas jalan *Boulevard* jalur arah Timur-Barat pada hari Selasa pukul 12.00-13.00 dengan volume lalu lintas sebesar 3450 kendaraan/jam. Oleh karena itu untuk kemudahan dan keseragaman waktu pada penelitian, data volume lalu lintas untuk penelitian ini mengikuti 1 jam maksimal yaitu pada hari Selasa jam 12.00-13.00.

3. Data kecepatan

Pada penelitian ini, pengambilan *sampel* dilakukan selama 1 jam pada hari Selasa pukul 12.00-13.00 WIB. Data kecepatan yang didapat merupakan data kecepatan tiap jenis kendaraan. Data rekapitulasi kecepatan rata-rata kendaraan dapat dilihat pada Tabel 5.1 dibawah ini.

Tabel 5.1 Rekapitulasi Kecepatan Rata-rata Kendaraan (km/jam) Periode Jam Puncak

Jenis kendaraan	Ruas <i>Boulevard</i>		Ruas D3 Ekonomi	Ruas FPSB
	Masuk	Keluar		
sepeda motor	34,08	34,08	36,36	28,44
Mobil	30,36	30,36	30,18	26,55

5.1.2 Data Sekunder

1. Denah Lokasi Penelitian

Denah lokasi penelitian didapat dengan mengakses *Google Earth* dan dari *Masterplan* UII tahun 2013-2023.

2. Data jumlah mahasiswa

- a. Data jumlah mahasiswa dari tahun ajaran 2014/2015 yang diperoleh dari bagian akademik Kampus Universitas Islam Indonesia dapat dilihat pada Tabel 5.2 dibawah ini.

Tabel 5.2 Jumlah Mahasiswa Tahun Ajaran 2014/2015

Fakultas	Jumlah Mahasiswa
D3 MIPA	190
D3 EKONOMI	599
KEDOKTERAN	631
ILMU AGAMA ISLAM	1333
PROGRAM MAGISTER	282
TEKNOLOGI INDUSTRI	4623
TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN	2884
PSIKOLOGI DAN ILMU SOSIAL BUDAYA	2181
MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM	2183
TOTAL	14906

Sumber: Bagian Akademik Universitas Islam Indonesia (2015)

- b. Data jumlah rencana pengguna Kampus Terpadu UII pada 5 tahun mendatang berdasarkan *Masterplan* UII tahun 2013-2023 adalah sebanyak 25.000 mahasiswa.

5.2 PERKIRAAN VOLUME LALU LINTAS

Untuk mendapatkan gambaran kondisi volume jaringan jalan pada 5 (lima) tahun yang akan datang, maka dilakukan perkiraan volume lalu lintas. Data yang digunakan adalah data jumlah mahasiswa yang berada pada Kampus Terpadu UII pada tahun 2014/2015, volume lalu lintas kondisi eksisting pada saat jam sibuk, daya tampung mahasiswa sesuai *Masterplan* UII. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

1. Jumlah mahasiswa yang berada di Kampus Terpadu UII pada tahun 2014/2015
(A) = 14906 jiwa
2. Volume total lalu lintas pada kondisi eksisting (B) = 4144 kendaraan/jam
3. Daya tampung UII berdasarkan kondisi *Masterplan* (C) = 25.000 jiwa
4. Koefisien perbandingan = (B/A)
= (4144/14906)
= 0,28 kendaraan/jam/jiwa
5. Perkiraan volume lalu lintas di Kampus Terpadu UII pada 5 tahun yang akan datang = C x 0,28
= 25.000 x 0,28
= 7000 kendaraan/jam

Dari hasil perkiraan volume lalu lintas untuk 5 tahun yang akan datang didapatkan volume bangkitan sebesar 7000 kendaraan/jam.

5.3 DISTRIBUSI PERJALANAN

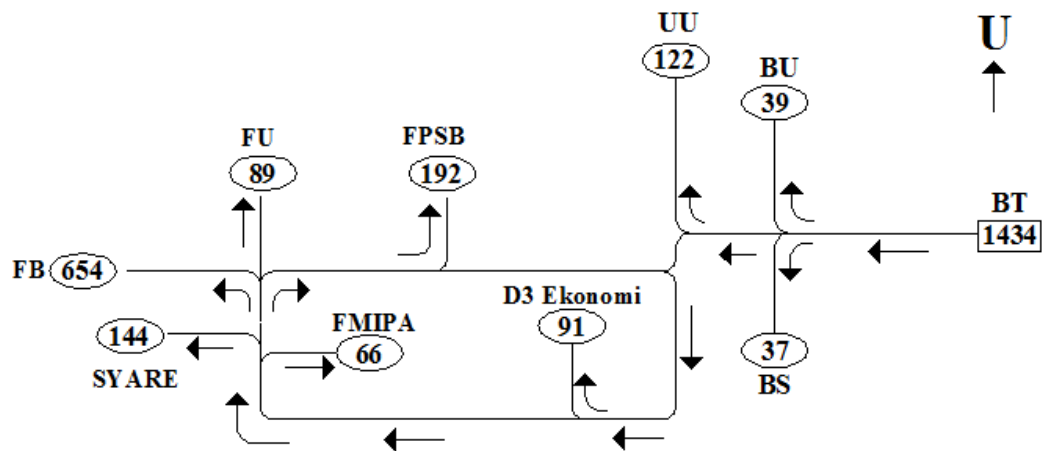
Data distribusi perjalanan pada studi ini adalah data yang berisi informasi pembagian jumlah perjalanan dari titik asal menuju titik tujuan pada lokasi yang dilewati oleh kendaraan di Kampus Terpadu UII. Pembagian jumlah perjalanan berdasarkan hasil persentase dari volume eksisting di setiap zona. Dari hasil persentase tersebut didapat informasi jumlah perjalanan dari titik asal menuju ke titik tujuan. Pada penelitian ini pemilihan rute untuk kondisi eksisting berdasarkan asumsi rute tercepat dan menganggap tidak adanya alternatif lain selain rute yang ada. Sedangkan pemilihan rute untuk 5 tahun yang akan datang berdasarkan arahan sistem transportasi dan indikasi tata pergerakan dari *Masterplan* UII tahun 2013-2023.

5.3.1 Distribusi Perjalanan Kondisi Eksisting

Hasil data distribusi perjalanan selama jam sibuk (Pukul 12.00-13.00) pada kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 5.3 dan Gambar 5.11, Gambar 5.12, Gambar 5.13, Gambar 5.14, Gambar 5.15, Gambar 5.16, Gambar 5.17, Gambar 5.18, 5.19 serta 5.20 dibawah ini.

Tabel 5.3 Distribusi Rute Perjalanan Kondisi Eksisting

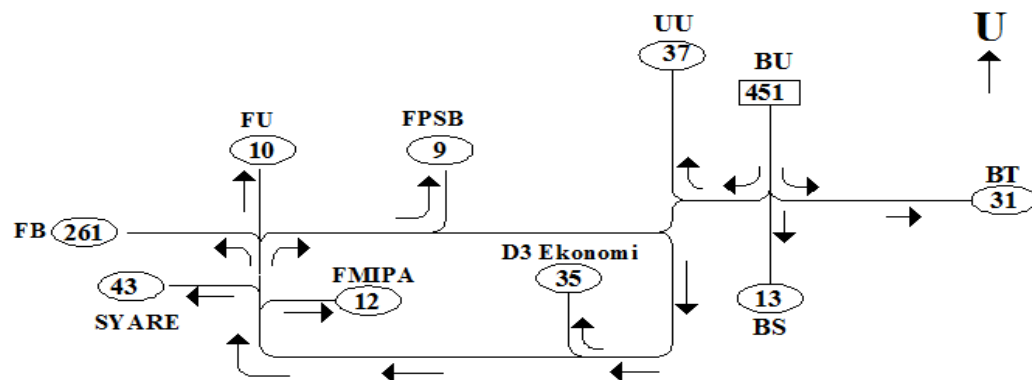
		Tujuan										Σ
		BT	BU	BS	UU	D3 Ekonomi	FMIPA	SYARE	FB	FU	FPSB	
Asal	BT	0	39	37	122	91	66	144	654	89	192	1434
	BU	31	0	13	37	35	12	43	261	10	9	451
	BS	32	21	0	22	9	27	27	132	10	24	304
	UU	100	25	11	0	3	5	5	5	7	5	166
	D3 Ekonomi	193	8	11	0	0	0	2	6	3	0	223
	FMIPA	74	20	18	2	0	0	31	0	22	0	167
	SYARE	49	22	14	3	3	0	0	89	11	10	201
	FB	361	66	41	1	0	0	4	0	94	0	567
	FU	52	80	68	4	6	0	0	172	0	9	391
	FPSB	125	28	56	0	0	0	15	0	16	0	240
	Σ	1067	309	269	191	147	110	241	1319	242	249	4144



Keterangan:

- | | |
|------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = Boulevard Timur | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = Boulevard Utara | FB = FTSP Barat |
| BS = Boulevard Selatan | FU = FTSP Utara |
| UU = Ulil Utara | FPSB = Parkiran FPSB |

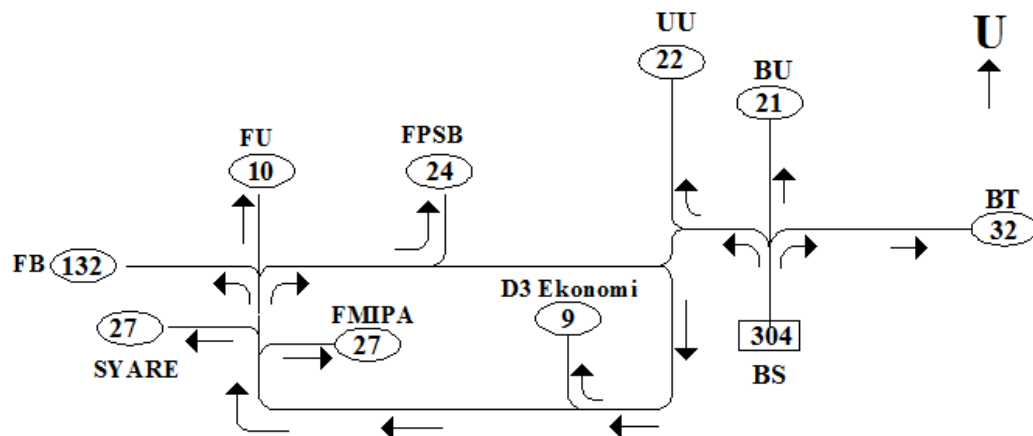
Gambar 5.11 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Timur



Keterangan:

- | | |
|------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = Boulevard Timur | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = Boulevard Utara | FB = FTSP Barat |
| BS = Boulevard Selatan | FU = FTSP Utara |
| UU = Ulil Utara | FPSB = Parkiran FPSB |

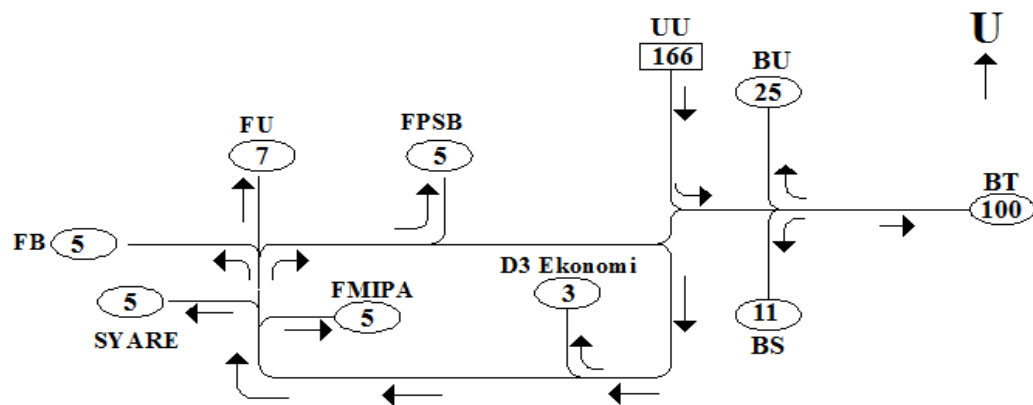
Gambar 5.12 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Utara



Keterangan:

- | | |
|------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = Boulevard Timur | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = Boulevard Utara | FB = FTSP Barat |
| BS = Boulevard Selatan | FU = FTSP Utara |
| UU = Ulil Utara | FPSB = Parkiran FPSB |

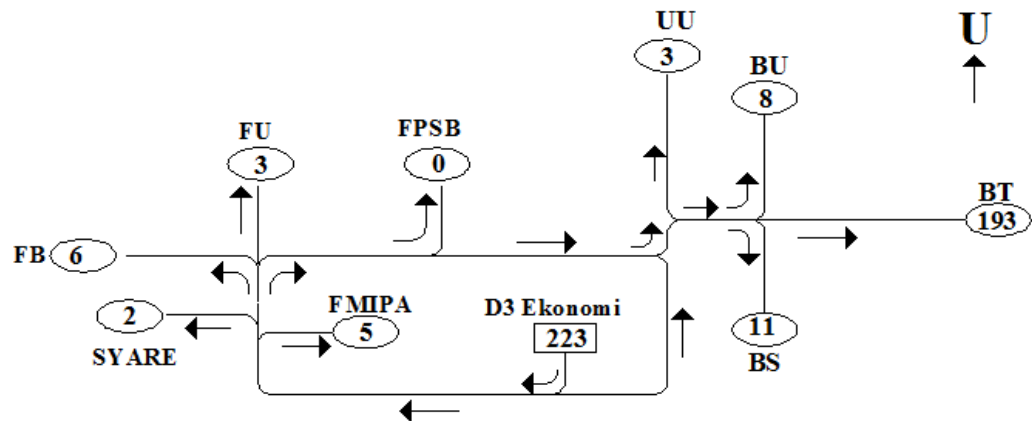
Gambar 5.13 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Selatan



Keterangan:

- | | |
|------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = Boulevard Timur | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = Boulevard Utara | FB = FTSP Barat |
| BS = Boulevard Selatan | FU = FTSP Utara |
| UU = Ulil Utara | FPSB = Parkiran FPSB |

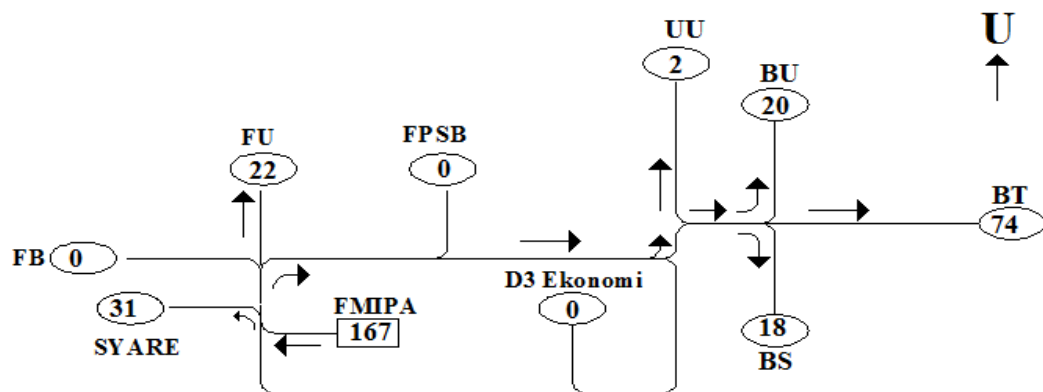
Gambar 5.14 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Ulil Utara



Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = <i>Boulevard Timur</i> | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = <i>Boulevard Utara</i> | FB = FTSP Barat |
| BS = <i>Boulevard Selatan</i> | FU = FTSP Utara |
| UU = <i>Ulil Utara</i> | FPSB = Parkiran FPSB |

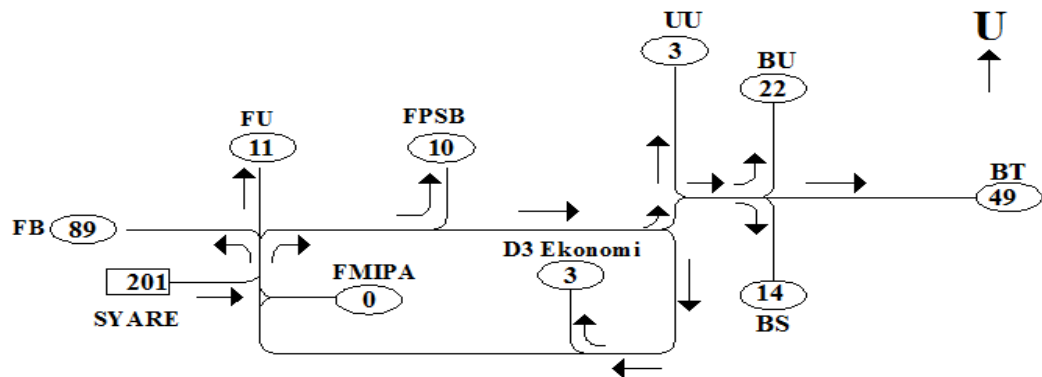
Gambar 5.15 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari parkiran D3 Ekonomi



Keterangan:

- | | |
|-------------------------------|---|
| ○ = Kendaraan masuk | D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi |
| □ = Kendaraan keluar | FMIPA = Parkiran FMIPA |
| BT = <i>Boulevard Timur</i> | SYARE = Jalan minor disamping Syaremart |
| BU = <i>Boulevard Utara</i> | FB = FTSP Barat |
| BS = <i>Boulevard Selatan</i> | FU = FTSP Utara |
| UU = <i>Ulil Utara</i> | FPSB = Parkiran FPSB |

Gambar 5.16 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari parkiran FMIPA



Keterangan:

○ = Kendaraan masuk

□ = Kendaraan keluar

BT = Boulevard Timur

BU = Boulevard Utara

BS = Boulevard Selatan

UU = Ulil Utara

D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi

FMIPA = Parkiran FMIPA

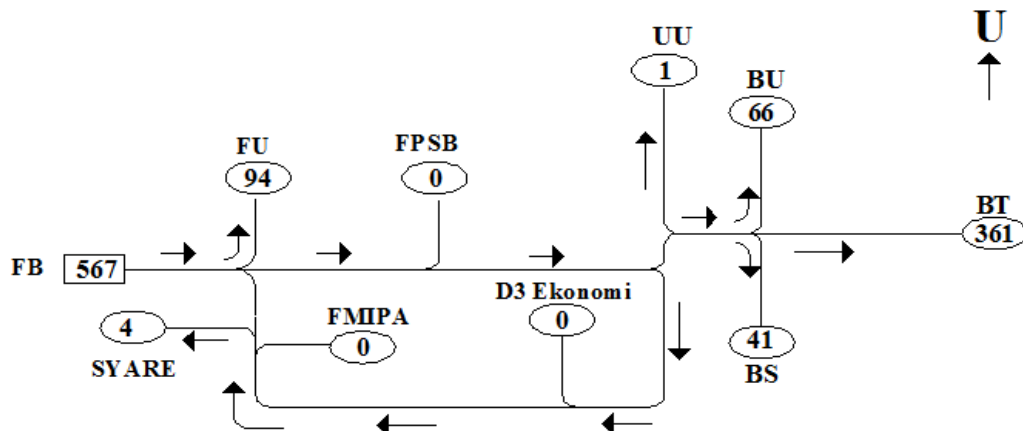
SYARE = Jalan minor disamping Syaremart

FB = FTSP Barat

FU = FTSP Utara

FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.17 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari jalan minor Syare



Keterangan:

○ = Kendaraan masuk

□ = Kendaraan keluar

BT = Boulevard Timur

BU = Boulevard Utara

BS = Boulevard Selatan

UU = Ulil Utara

D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi

FMIPA = Parkiran FMIPA

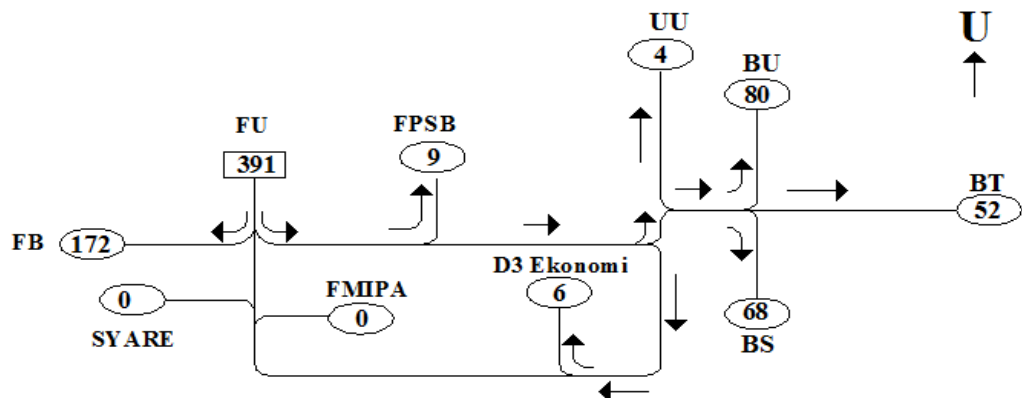
SYARE = Jalan minor disamping Syaremart

FB = FTSP Barat

FU = FTSP Utara

FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.18 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FTSP Barat



Keterangan:

○ = Kendaraan masuk

D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi

□ = Kendaraan keluar

FMIPA = Parkiran FMIPA

BT = Boulevard Timur

SYARE = Jalan minor disamping Syaremart

BU = Boulevard Utara

FB = FTSP Barat

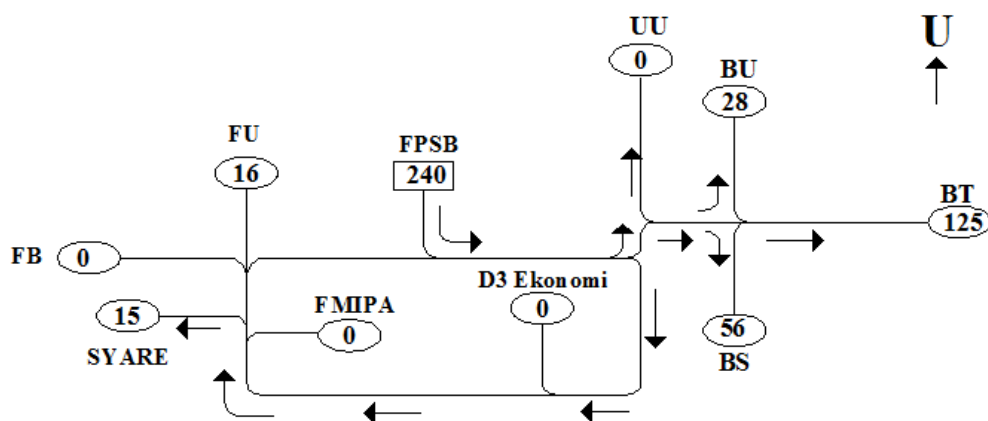
BS = Boulevard Selatan

FU = FTSP Utara

UU = Ulil Utara

FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.19 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FTSP Utara



Keterangan:

○ = Kendaraan masuk

D3 Ekonomi = Parkiran D3 Ekonomi

□ = Kendaraan keluar

FMIPA = Parkiran FMIPA

BT = Boulevard Timur

SYARE = Jalan minor disamping Syaremart

BU = Boulevard Utara

FB = FTSP Barat

BS = Boulevard Selatan

FU = FTSP Utara

UU = Ulil Utara

FPSB = Parkiran FPSB

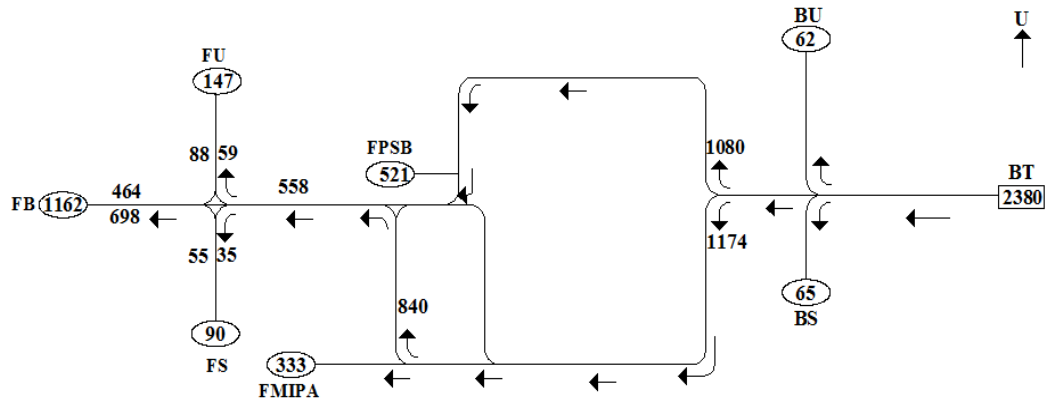
Gambar 5.20 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FPSB

5.3.2 Distribusi Perjalanan Kondisi 5 Tahun yang akan Datang

Hasil data distribusi perjalanan selama jam sibuk (Pukul 12.00-13.00) pada kondisi 5 Tahun yang akan Datang Sesuai *Masterplan* Tahun 2013-2023 dapat dilihat pada Tabel 5.4 dan Gambar 5.21, Gambar 5.22, Gambar 5.23, Gambar 5.24, Gambar 5.25, Gambar 5.26, Gambar 5.27, Gambar 5.28 dibawah ini.

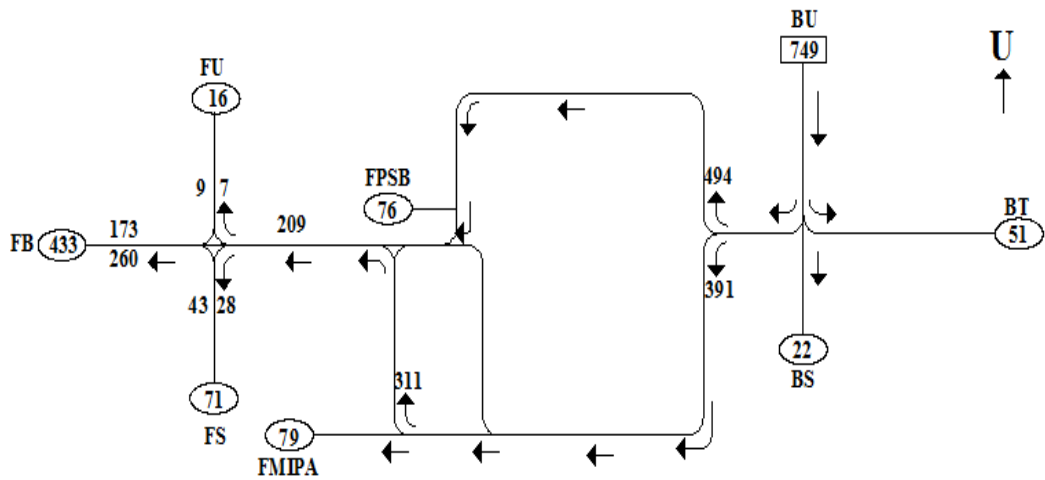
Tabel 5.4 Distribusi Rute Perjalanan Kondisi 5 Tahun yang akan Datang Sesuai Masterplan Tahun 2013-2023

	Tujuan									Σ
		BT	BU	BS	FPSB	FS	FB	FU	FMIPA	
Asal	BT	0	62	65	521	90	1162	147	333	2380
	BU	51	0	22	76	71	433	16	79	749
	BS	53	35	0	77	44	219	31	46	504
	FS	129	26	22	62	0	81	18	0	338
	FB	474	68	110	14	120	0	156	0	942
	FU	94	113	132	14	10	285	0	0	649
	FMIPA	251	125	85	0	0	0	0	0	461
	UU	789	106	82	0	0	0	0	0	977
	Σ	1842	535	518	764	335	2180	367	458	7000



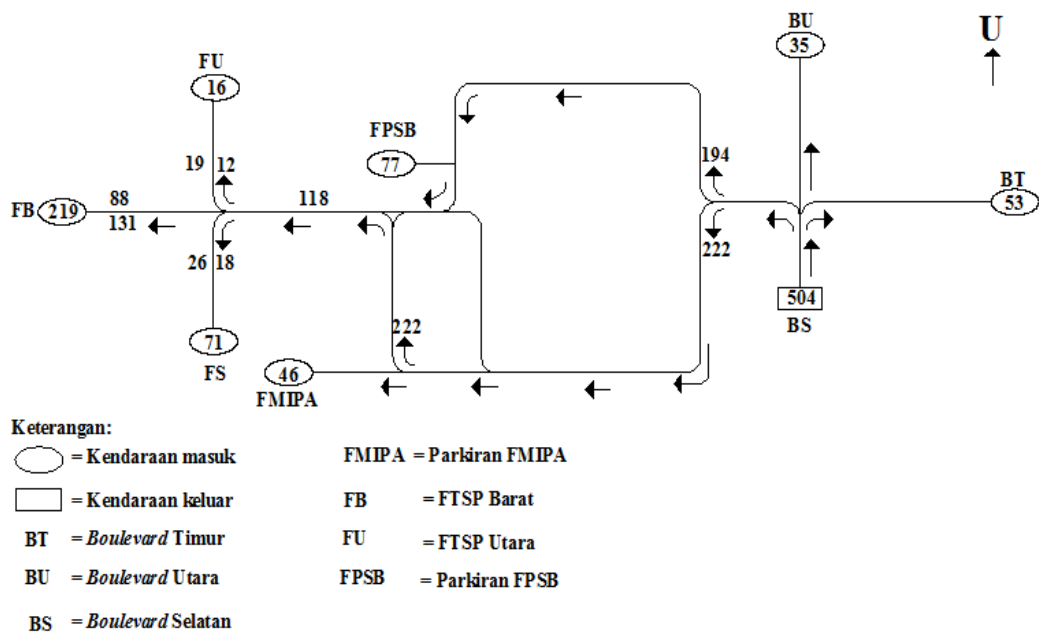
- Keterangan:
- = Kendaraan masuk
 - = Kendaraan keluar
 - BT = Boulevard Timur
 - BU = Boulevard Utara
 - BS = Boulevard Selatan
 - FMIPA = Parkiran FMIPA
 - FB = FTSP Barat
 - FU = FTSP Utara
 - FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.21 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Timur

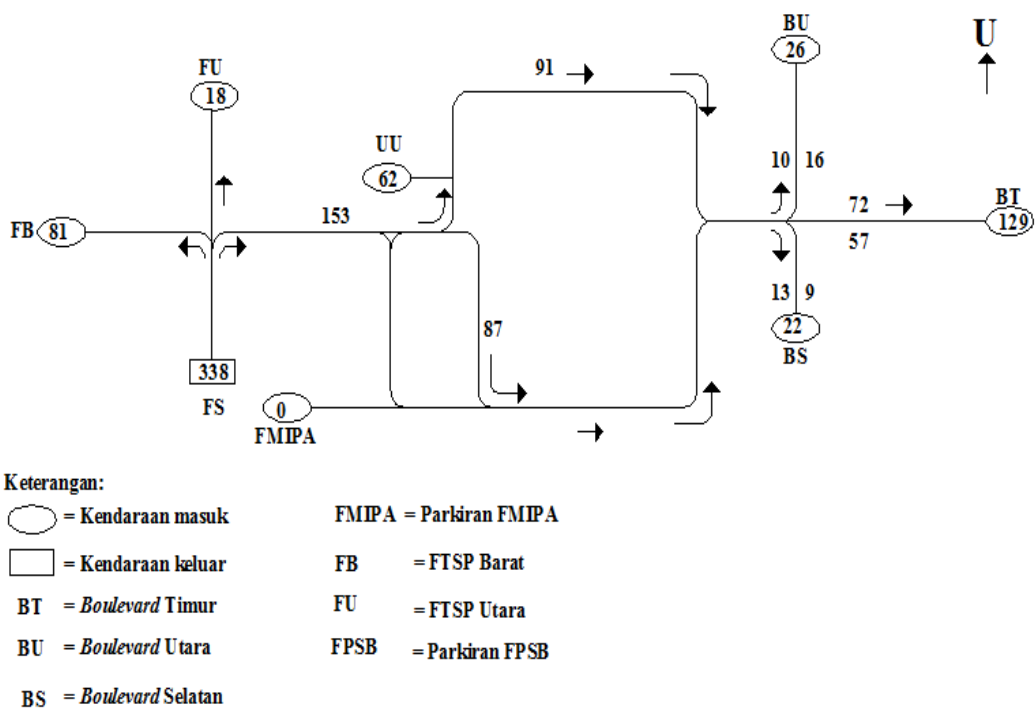


- Keterangan:
- = Kendaraan masuk
 - = Kendaraan keluar
 - BT = Boulevard Timur
 - BU = Boulevard Utara
 - BS = Boulevard Selatan
 - FMIPA = Parkiran FMIPA
 - FB = FTSP Barat
 - FU = FTSP Utara
 - FPSB = Parkiran FPSB

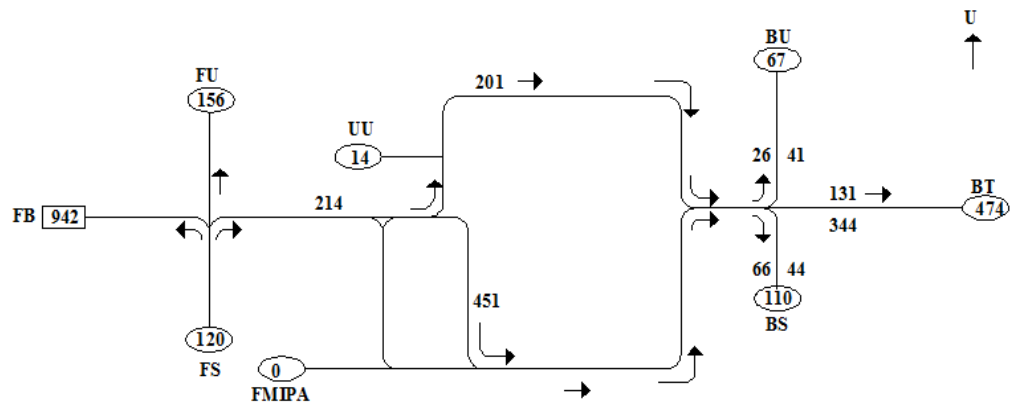
Gambar 5.22 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Utara



Gambar 5.23 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Boulevard Selatan

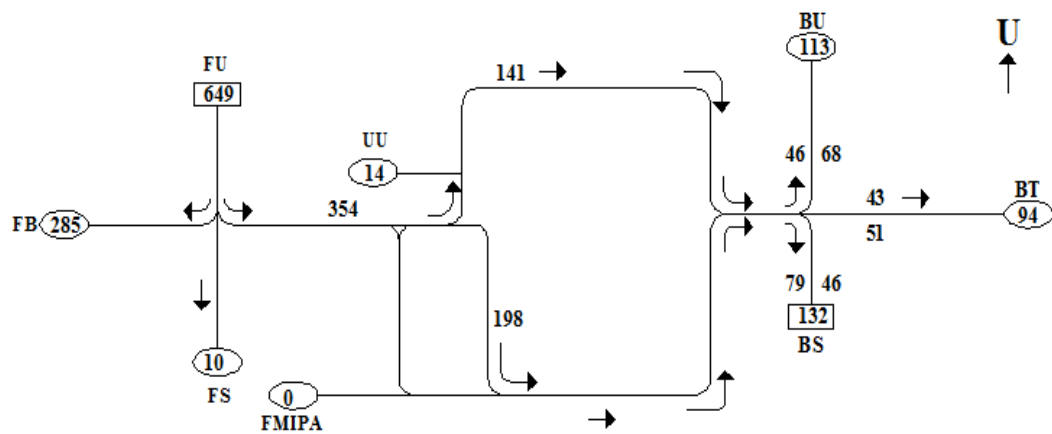


Gambar 5.24 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FTSP Selatan



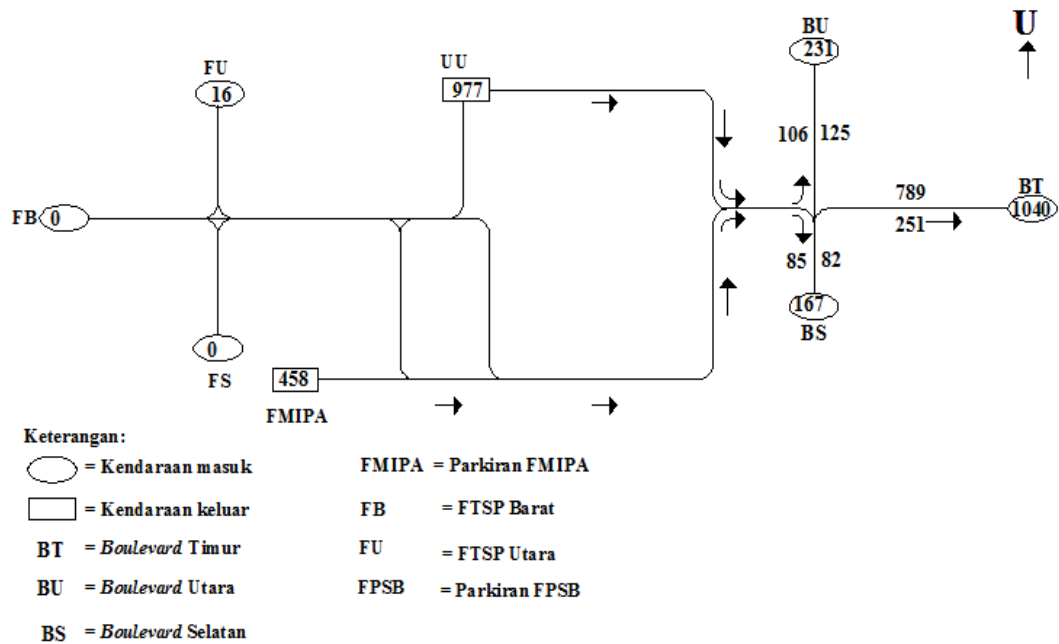
- Keterangan:
- = Kendaraan masuk
 - = Kendaraan keluar
 - BT = *Boulevard Timur*
 - BU = *Boulevard Utara*
 - BS = *Boulevard Selatan*
 - FMIPA = Parkiran FMIPA
 - FB = FTSP Barat
 - FU = FTSP Utara
 - FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.25 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FTSP Barat



- Keterangan:
- = Kendaraan masuk
 - = Kendaraan keluar
 - BT = *Boulevard Timur*
 - BU = *Boulevard Utara*
 - BS = *Boulevard Selatan*
 - FMIPA = Parkiran FMIPA
 - FB = FTSP Barat
 - FU = FTSP Utara
 - FPSB = Parkiran FPSB

Gambar 5.26 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah FTSP Utara



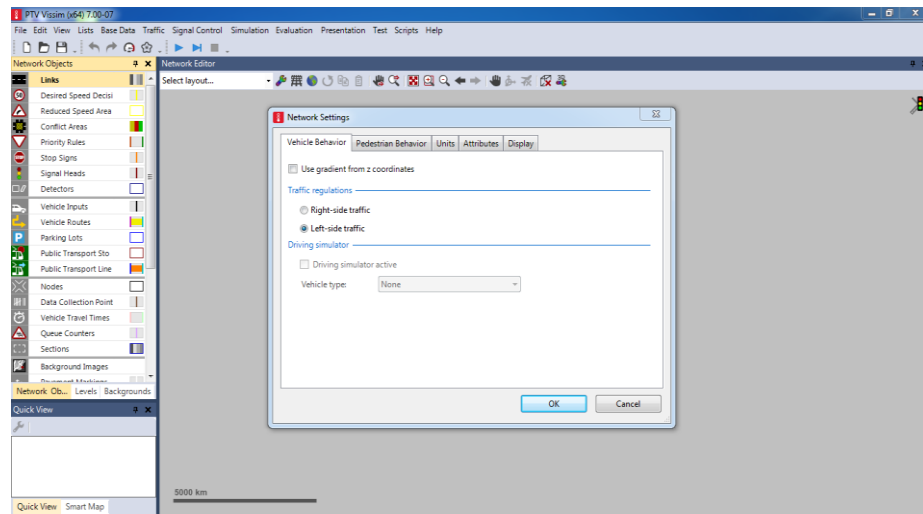
Gambar 5.27 Pergerakan arus lalu lintas yang berasal dari arah Ulil Utara dan FMIPA

5.4 SIMULASI PEMODELAN DENGAN *SOFTWARE VISSIM*

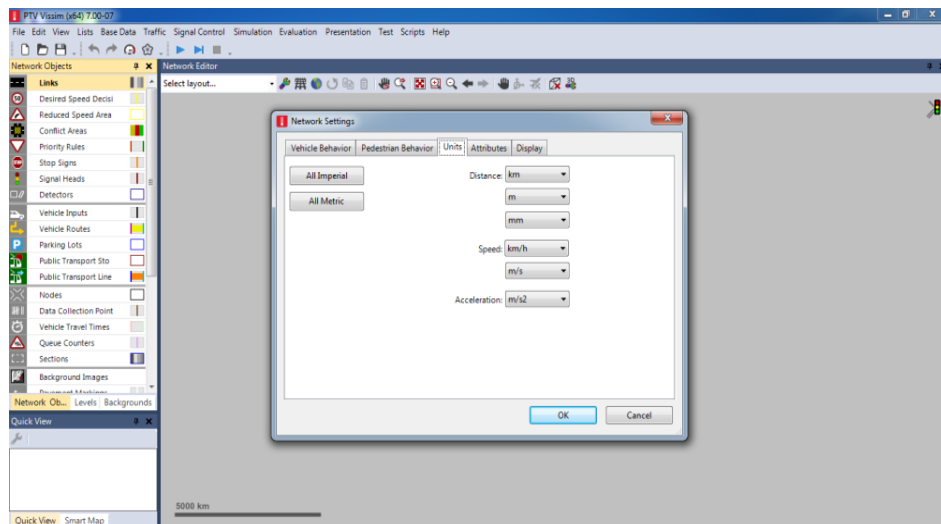
Analisa pada pemodelan jalan di lingkungan Kampus Terpadu UII, dibuat menjadi 2 (dua) kondisi pemodelan. Dimana kondisi pertama menggambarkan tentang kondisi eksisting dan kedua menggambarkan kondisi pada 5 tahun yang akan datang sesuai kondisi *Masterplan* tetapi tanpa adanya Fakultas Ekonomi dan Hukum. Pada bab sebelumnya telah dijelaskan mengenai *software VISSIM* secara umum, pada penelitian ini *software VISSIM* yang digunakan adalah *VISSIM 7.0* dengan lama waktu untuk evaluasi sekitar 1 jam (3600 detik). Berikut ini adalah tahapan pemodelannya.

1. *Network Settings*

Dalam *Network Settings* ini peraturan lalu lintas diatur sesuai dengan peraturan di Indonesia yaitu berkendara pada lajur kiri (*left side traffic*), kemudian satuan dalam model simulasi diatur menjadi km/jam (km/h). *Menu Vehicle Network Setting* pada program *VISSIM* dapat dilihat pada Gambar 5.28 dan 5.29.



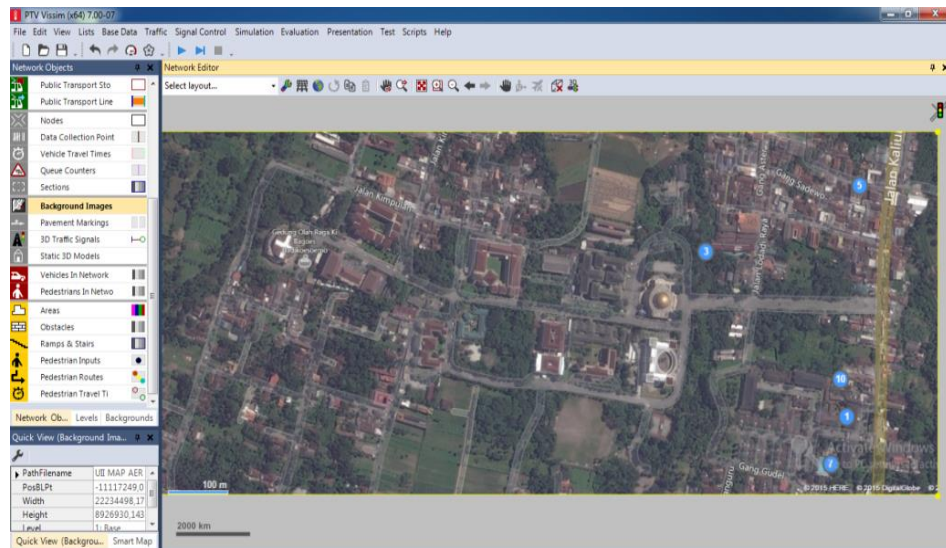
Gambar 5.28 Pengaturan perubahan *left side traffic* pada menu *Driving Behaviour*



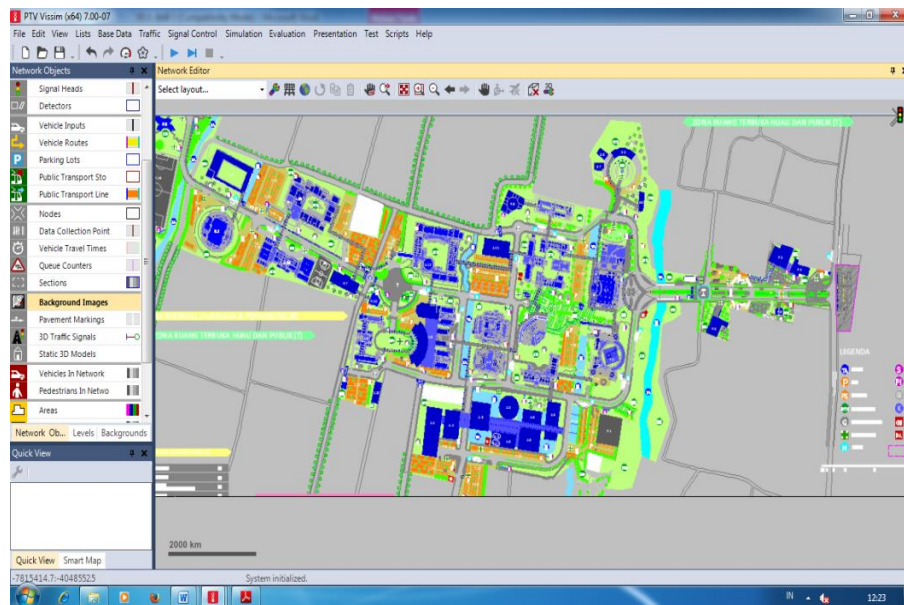
Gambar 5.29 Hasil Perubahan *Units*

2. Input Background Image

Background yang digunakan untuk kondisi eksisting adalah berupa gambar wilayah Kampus Terpadu UII yang diambil dari *Google Earth* seperti pada Gambar 5.30, sedangkan *background* yang digunakan untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan* menggunakan gambar hasil *screenshot* dari *Autocad Masterplan* tahun 2013-2023 seperti pada Gambar 5.31.



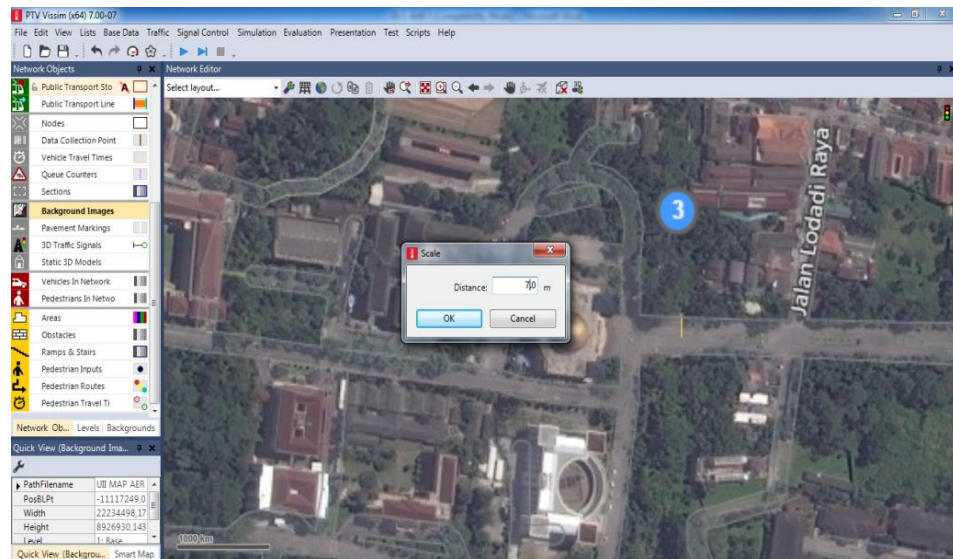
Gambar 5.30 Hasil *input background image* menggunakan *Google Earth*



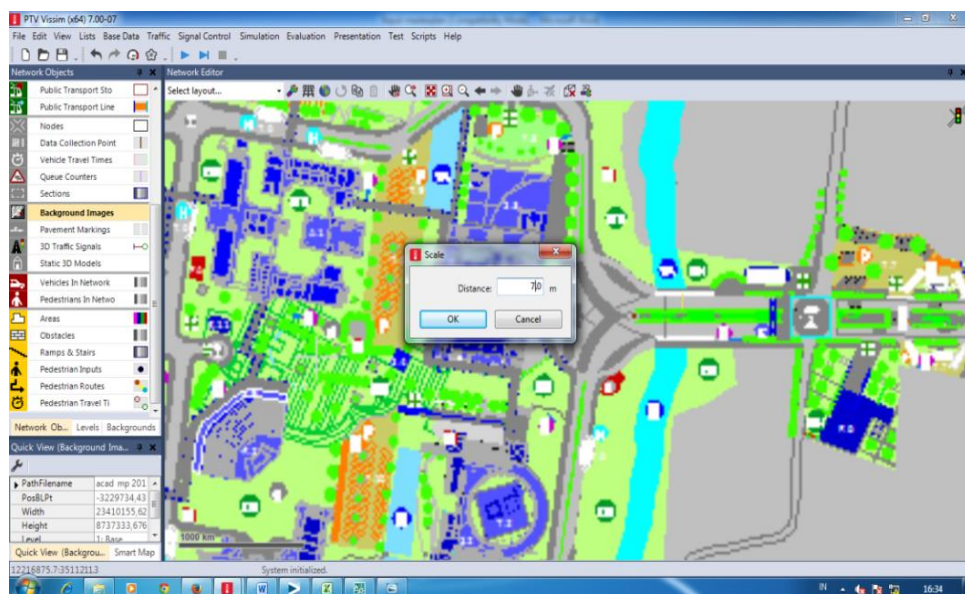
Gambar 5.31 Hasil *input background image* yang diambil dari *Autocad Masterplan 2013-2023*

3. Pengaturan Skala (*Set Scale*)

Skala dibuat menggunakan perbandingan lebar jalan asli dengan peta *Google Earth* dengan cara klik kanan pada gambar kemudian *Set Scale*. Tarik garis yang dijadikan acuan kemudian masukkan panjangnya. Tampilan pengaturan *set scale* dapat dilihat pada gambar 5.32 dan 5.33.



Gambar 5.32 Tampilan pengaturan skala pada *background images* kondisi eksisting

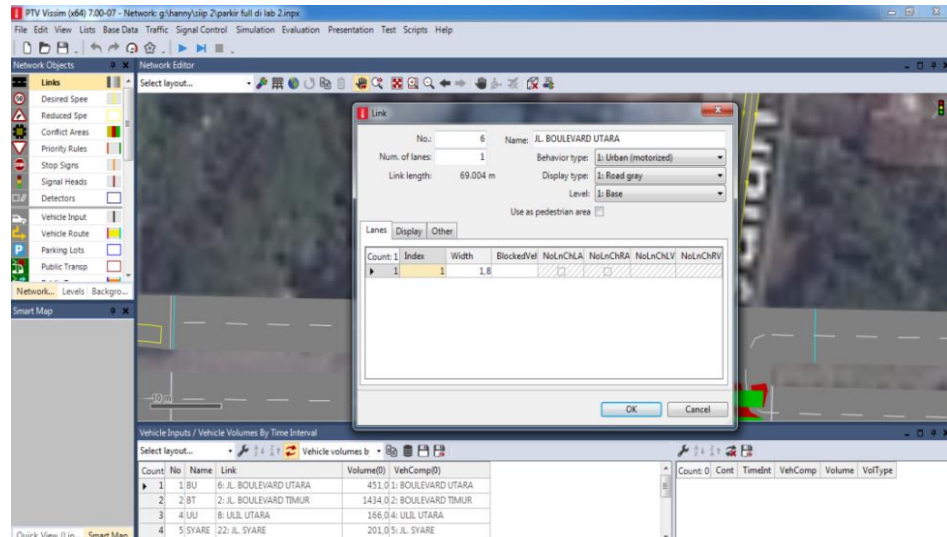


Gambar 5.33 Tampilan pengaturan skala pada *background images* untuk kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

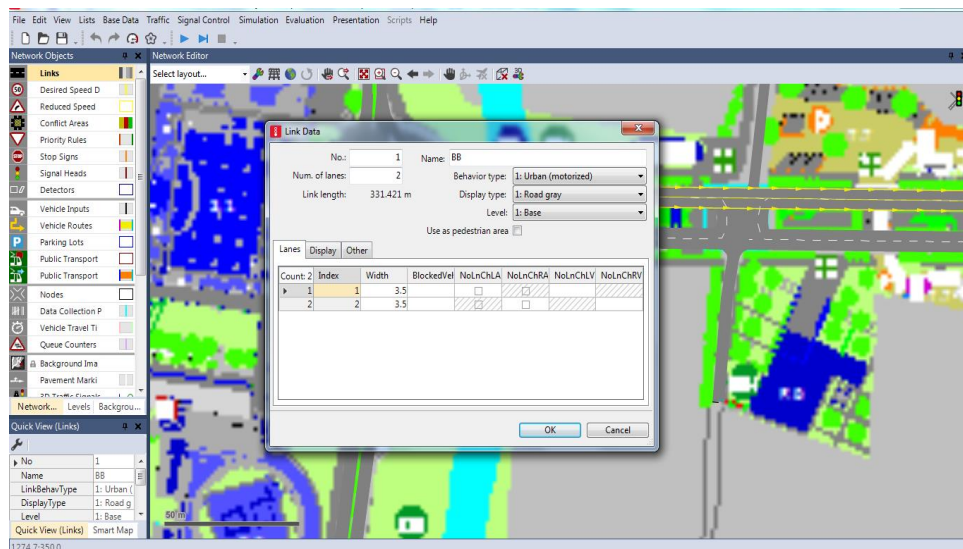
4. Membuat *Links (Link Data)*

Membuat *link* jalan sesuai dengan *background* yang kita tambahkan. Dikarenakan terdapat parkir *on-street* di beberapa ruas jalan jalan eksisting, maka terdapat pengurangan lebar jalan sesuai dengan letak parkir *on-street*. Kemudian isi nama, jumlah lajur, dan lebar lajur sesuai data di lapangan.

Tampilan menu *Links* pada *VISSIM* dapat dilihat pada Gambar 5.34 dan 5.35 dibawah ini.



Gambar 5.34 Tampilan Menu *Links* pada kondisi eksisting

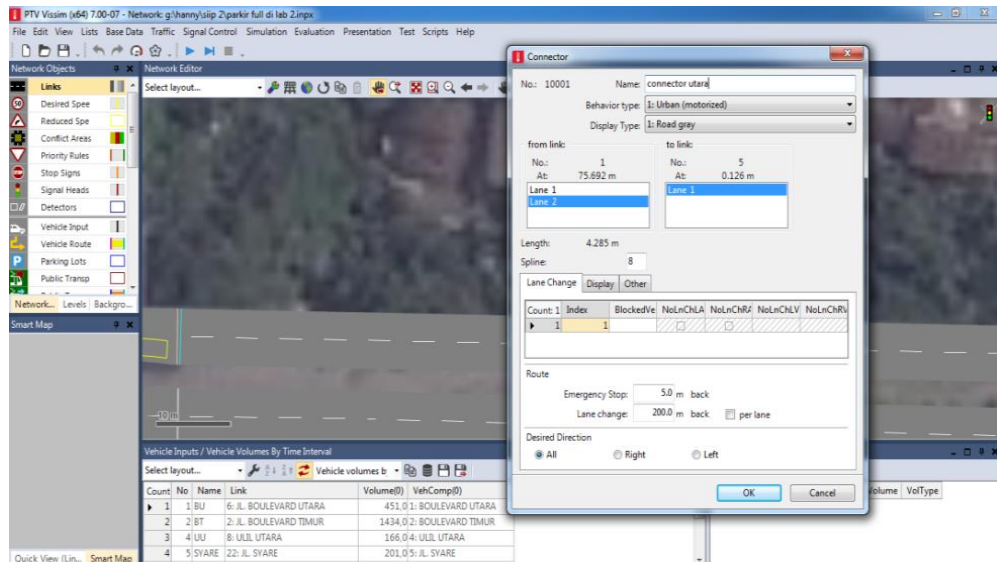


Gambar 5.35 Tampilan Menu *Links* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

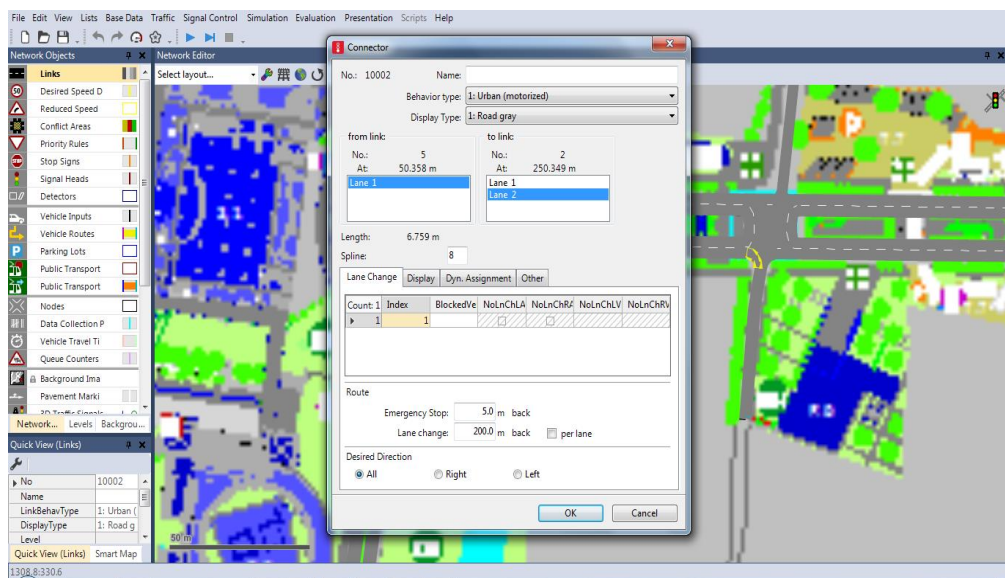
5. Membuat *Connectors*

Setelah link jalan dibuat kemudian dihubungkan dengan *link connector* dengan cara menekan *Shift*+klik kanan titik yang terdapat pada ujung *link* jalan kemudian hubungkan dengan *link* jalan lain sesuai arah lalu lintas. Hubungan

setiap lajur dengan lajur jalan lain sesuai dengan posisinya. Tampilan menu *Connectors* dapat dilihat pada Gambar 5.36 dan 5.37 dibawah ini.



Gambar 5.36 Tampilan menu *connectors* pada kondisi eksisting

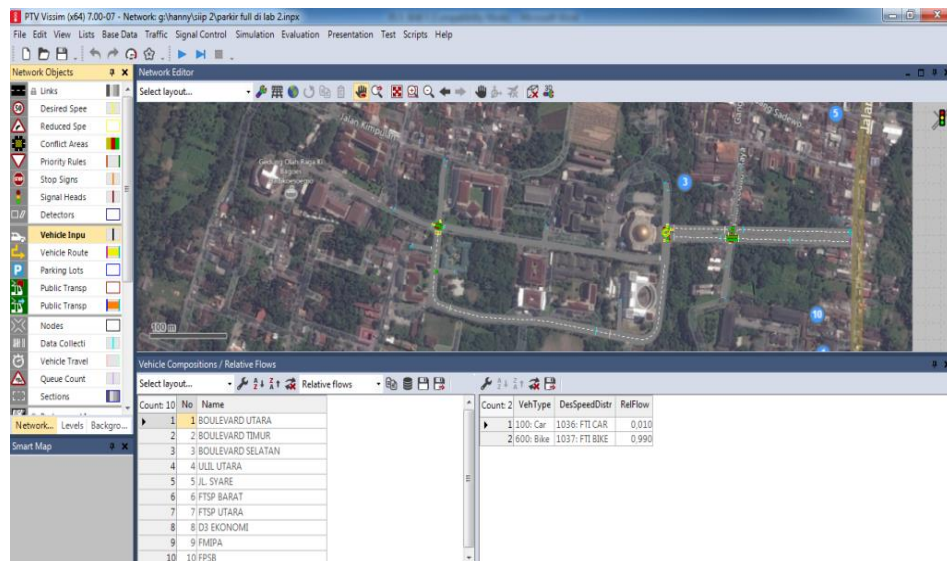


Gambar 5.37 Tampilan menu *connectors* untuk kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

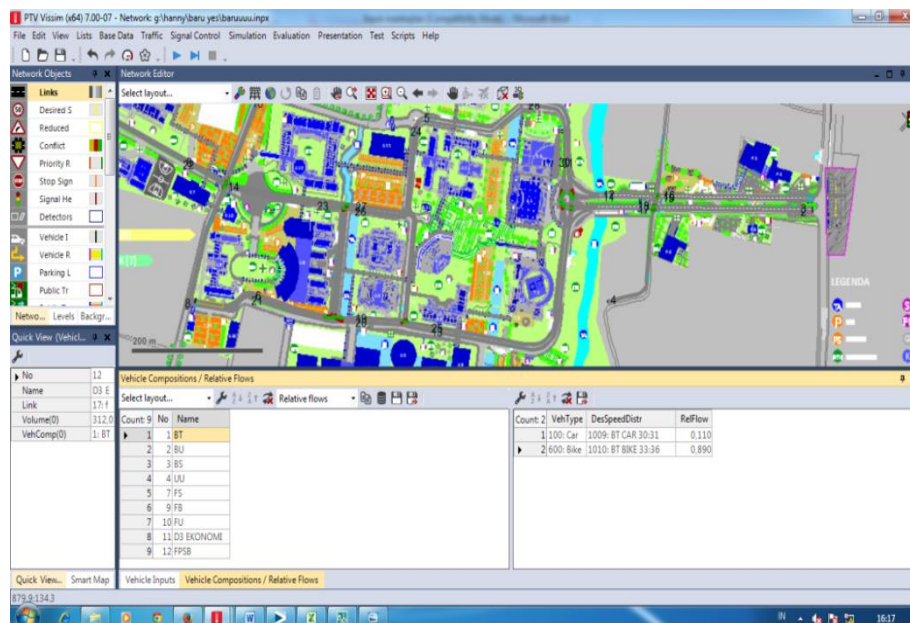
6. Komposisi kendaraan (*Vehicle Composition*)

Komposisi kendaraan dibuat pada masing-masing jalan yang akan dimasukkan volumenya sesuai jenis kendaraan dan rasio jumlah volume masing-masing

jenis kendaraan. Dalam pemodelan ini dibuat 2 (dua) tipe kendaraan (*car*, *bike*) dengan jumlah kendaraan pada saat jam puncak dan memasukkan kecepatan arus bebas setiap kendaraan yang diambil dari survei di lapangan. Tampilan menu *Vehicle Composition* dapat dilihat pada Gambar 5.38 dan 5.39 di bawah ini.



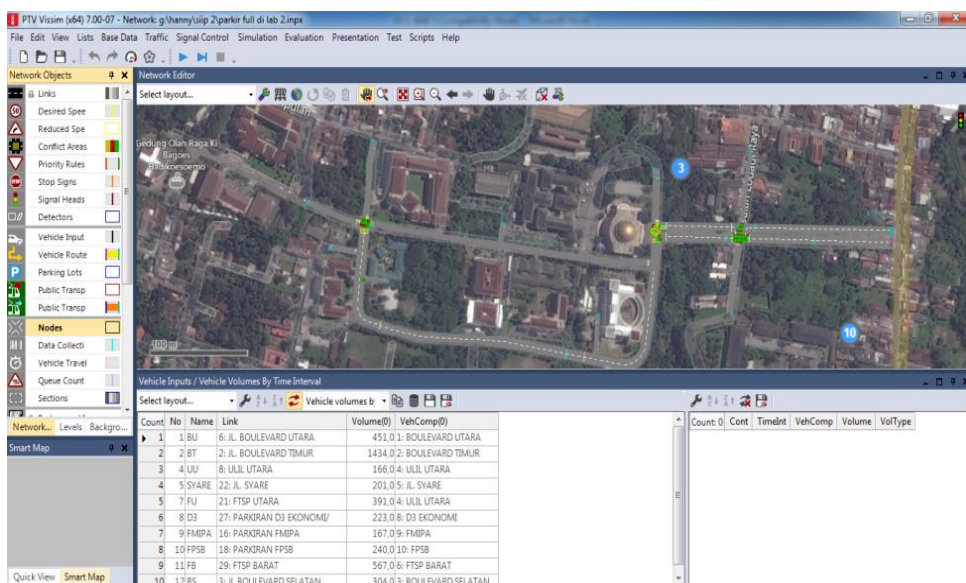
Gambar 5.38 *Input* komposisi kendaraan kondisi eksisting



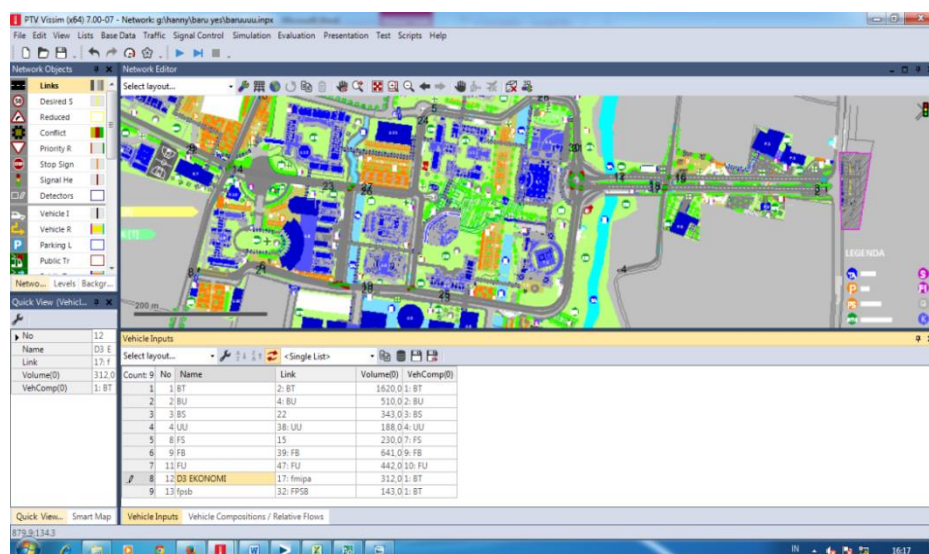
Gambar 5.39 *Input* komposisi kendaraan per lajur untuk kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

7. Vehicle Input

Pembuatan *vehicle input* dapat dilakukan di bagian *Network Objects, Vehicle Input*, dan klik kanan pada *Links* lalu klik *add Vehicle Input* maka akan muncul kotak dialog *Vehicle Input*, dimana bisa dimasukkan data berupa volume kendaraan/jam dan komposisi kendaraannya, seperti terlihat pada Gambar 5.40 dan 5.41 di bawah ini.



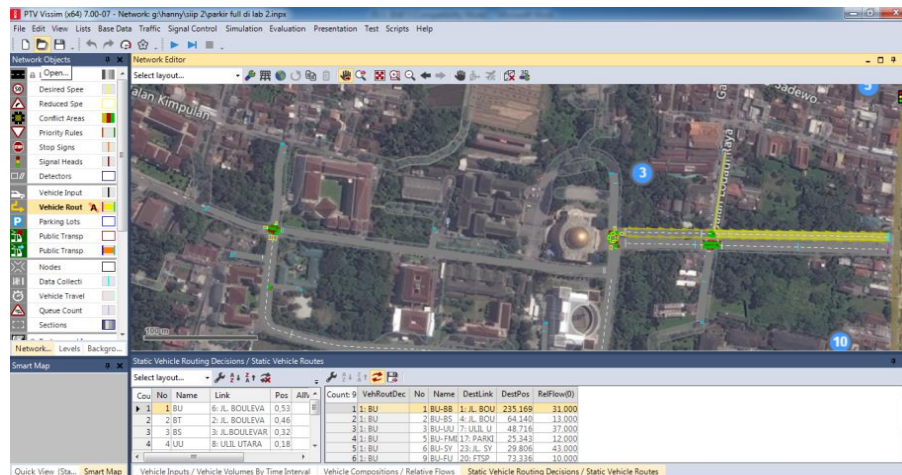
Gambar 5.40 *Input volume kendaraan kondisi eksisting*



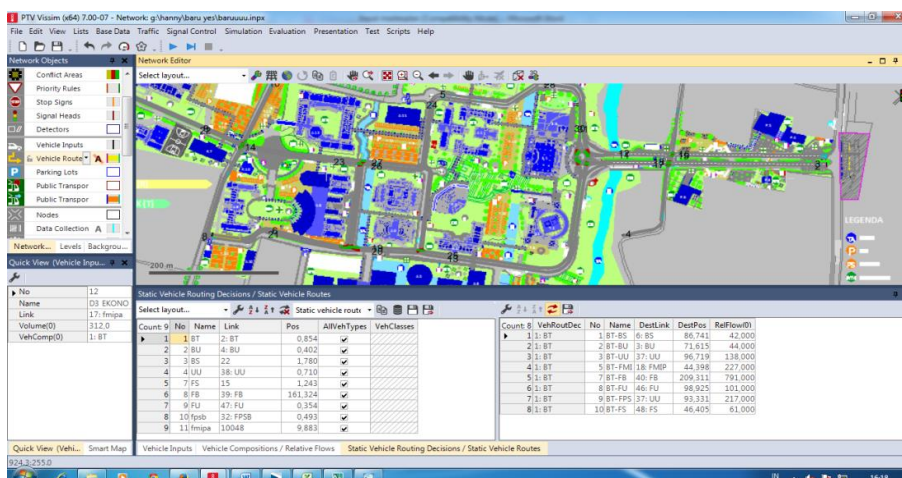
Gambar 5.41 *Input volume kendaraan untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario Masterplan*

8. Penentuan arah dan rute kendaraan (*Vehicle Route*)

Pada penelitian ini metode rute yang digunakan adalah *static route* yaitu dimana kendaraan dari titik awal yang ditandai dengan garis berwarna merah menuju titik tujuan yang ditandai dengan garis berwarna hijau menggunakan persentase statik untuk setiap titik tujuan. Untuk rute pada *link* dan *connector* yang saling berhubungan ditandai dengan warna kuning, dengan panjang rute sesuai dengan titik awal dan titik tujuan. Data distribusi perjalanan yang akan digunakan sebagai *input* data pada program *VISSIM* telah disampaikan sebelumnya pada Tabel 5.3 dan Tabel 5.4. Pembuatan rute dapat dilihat pada Gambar 5.42 dan 5.43 dibawah ini.



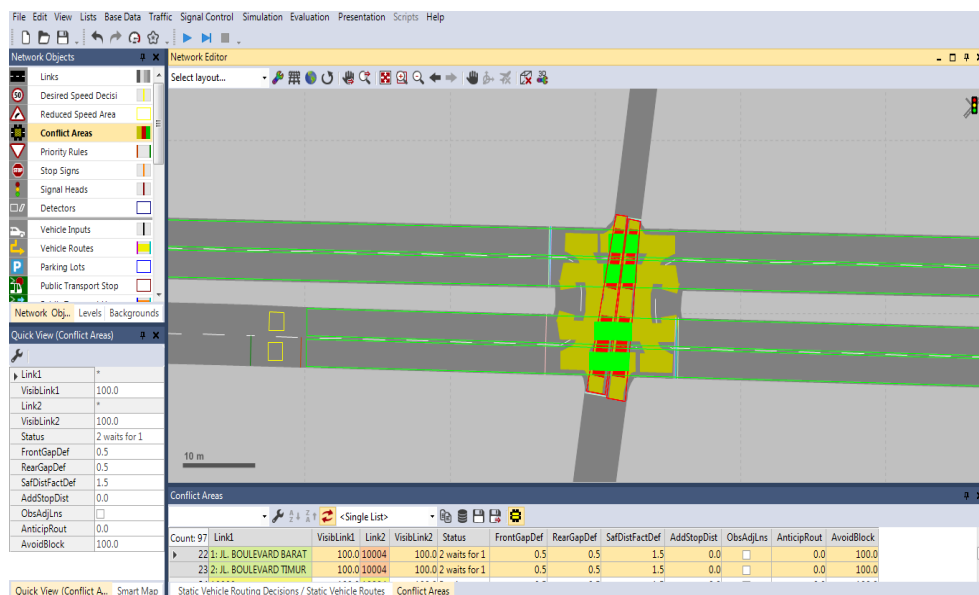
Gambar 5.42 Tampilan pembuatan rute kondisi eksisting



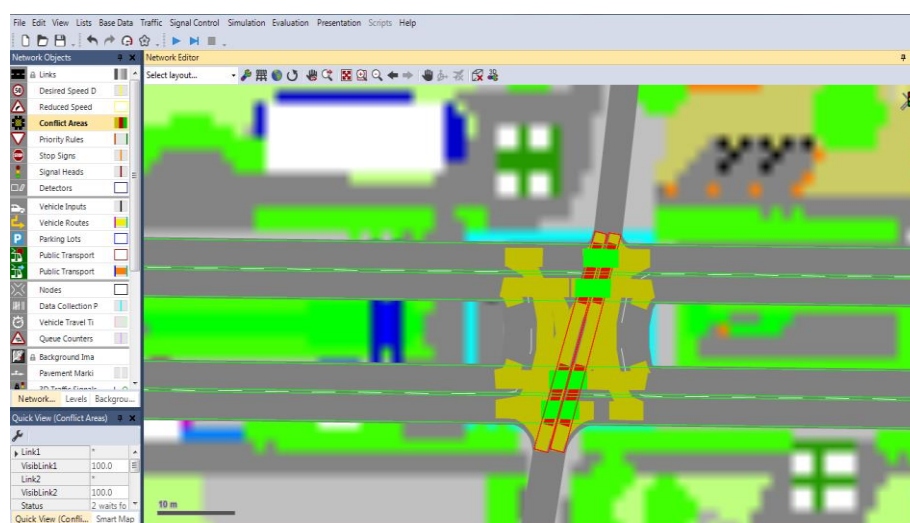
Gambar 5.43 Tampilan pembuatan rute untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

9. Input parameter area konflik (*Conflict Areas*)

Conflict Areas merupakan titik konflik yang terjadi pada suatu persimpangan. Area yang berwarna kuning merupakan area terjadinya konflik. Pada area konflik ini kita menentukan arus lalu lintas dari arah mana yang diutamakan. Contoh *Conflict Area* dapat dilihat pada Gambar 5.44 dan 5.45.



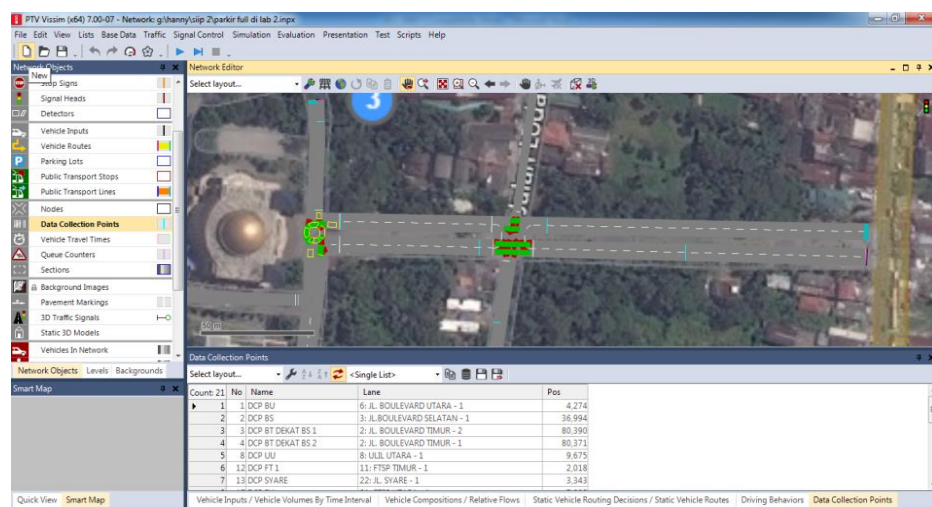
Gambar 5.44 *Conflict Area* kondisi eksisting



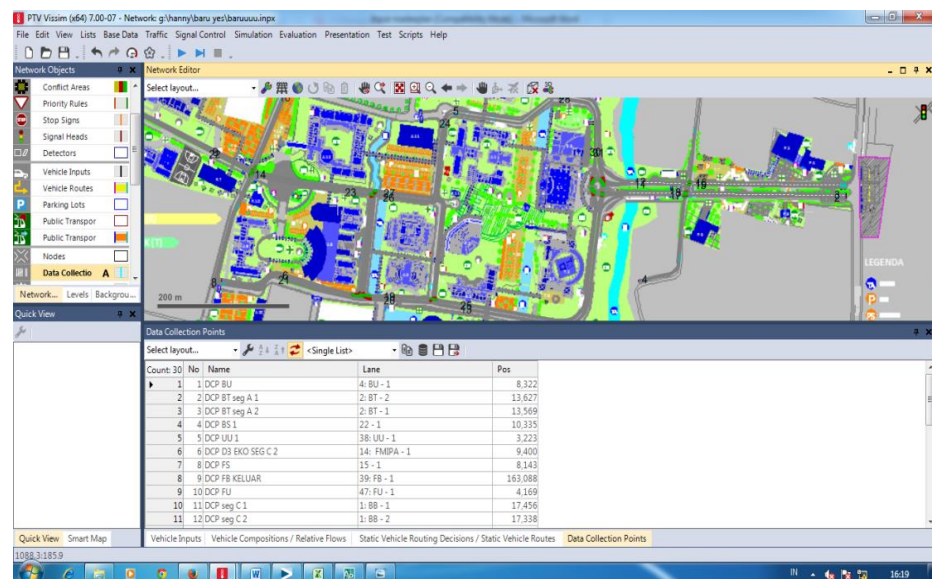
Gambar 5.45 *Conflict Area* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

10. Menentukan titik pengambilan data dengan *data collection point*

Pada penelitian ini tipe evaluasi yang dipilih adalah *data collection* karena *output* yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa data volume dan kecepatan. Maka langkah pengaturannya adalah pilih dan klik *icon data collection point*, kemudian posisikan titik penghitungnya pada link yang kita inginkan. Titik *data collection point* ditandai dengan warna hijau, seperti pada Gambar 5.46 dan 5.47.



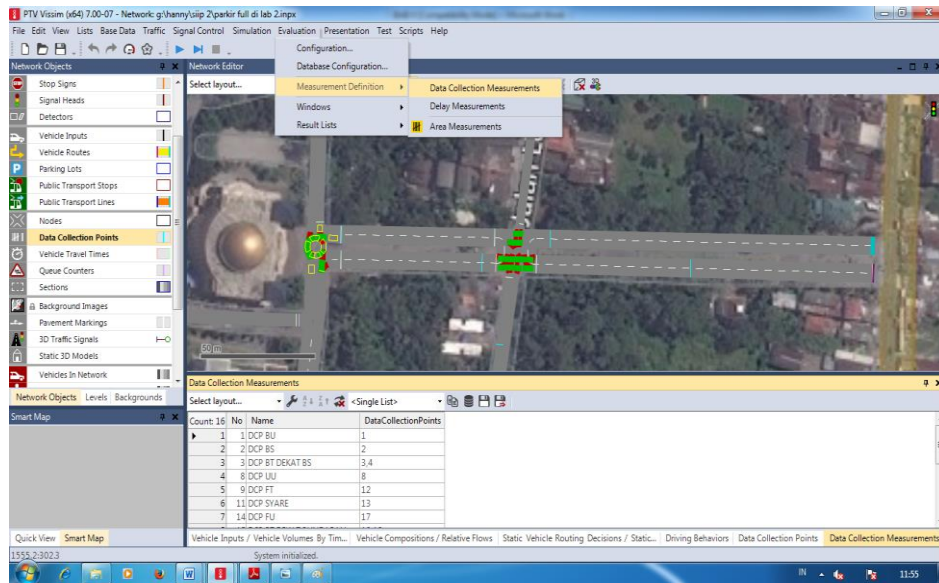
Gambar 5.46 Tampilan penempatan titik-titik *data collection point* kondisi eksisting



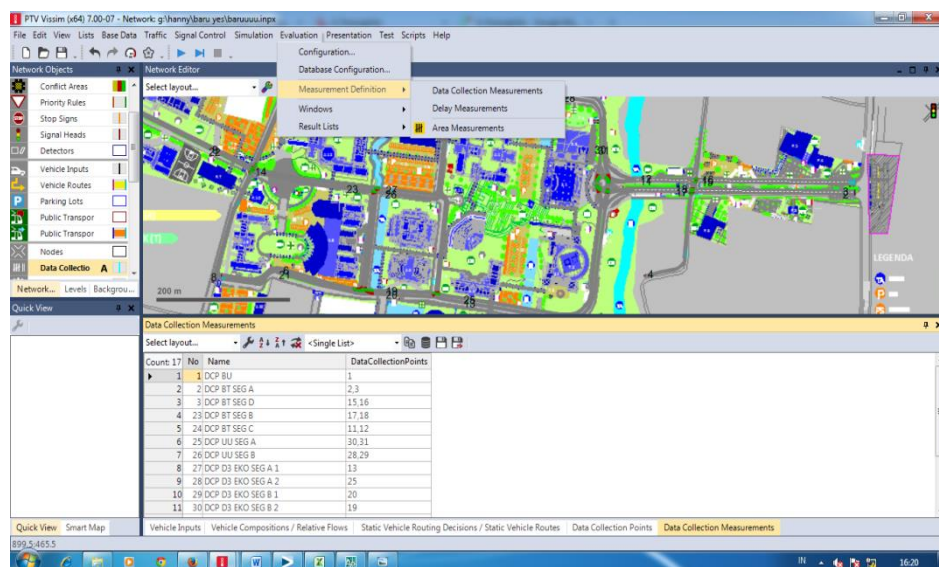
Gambar 5.47 Tampilan penempatan titik-titik *data collection point* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

11. Evaluation

Setelah penempatan *data collection point* maka selanjutnya melakukan pengaturan *data collection measurements* (DCM), caranya klik *data collection measurement* pada menu *evaluation*, maka akan muncul kotak dialog DCM, selanjutnya isikan nama dan sesuaikan dengan *data collection point*-nya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.48 dan 5.49.

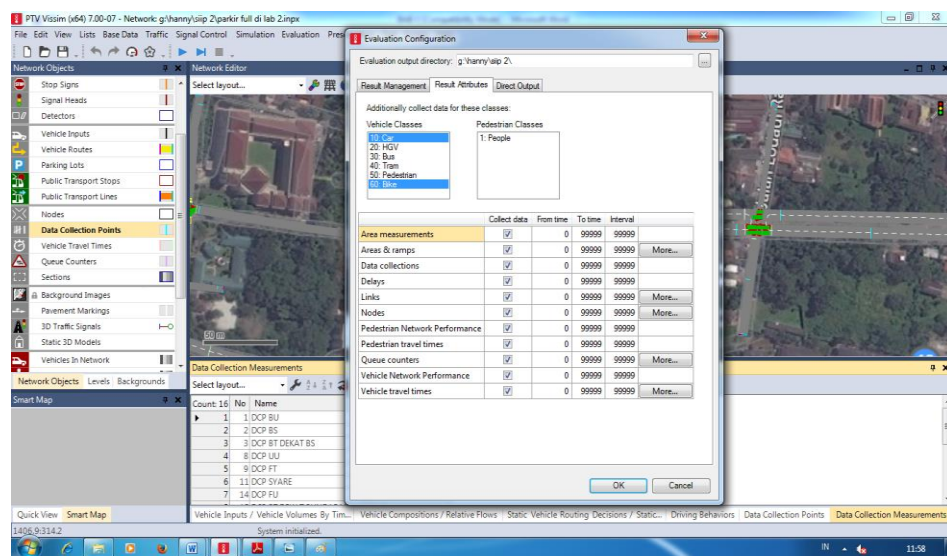


Gambar 5.48 Pengaturan *data collection measurements* kondisi eksisting

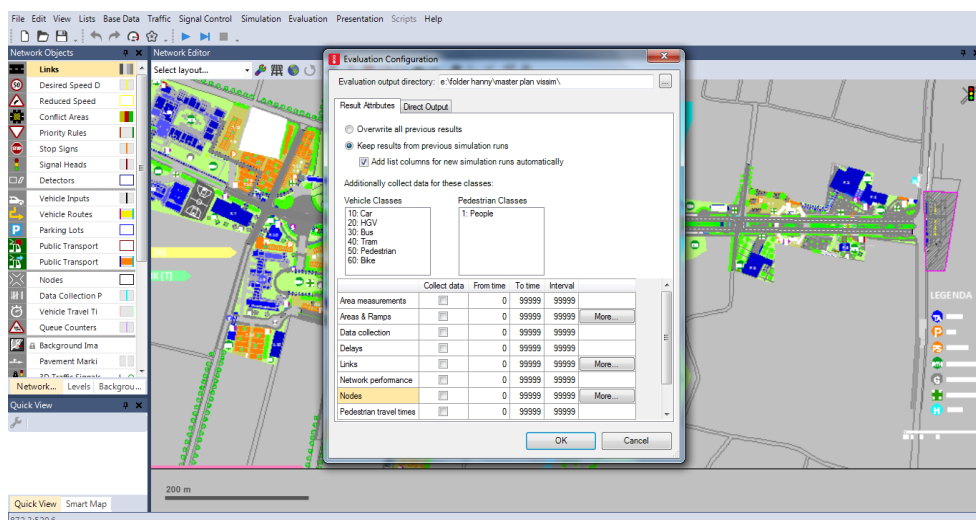


Gambar 5.49 Pengaturan *data collection measurements* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

Langkah selanjutnya setelah *data collection measurements* telah selesai dibuat maka parameter evaluasi harus ditentukan. Parameter evaluasi merupakan ukuran validasi serta merupakan hasil akhir dari pemodelan VISSIM ini. Pada tahap ini kita memilih *data collection* sebagai *output* dari pemodelan ini. Pada Gambar 5.50 dan 5.51 merupakan gambar pengaturan hasil evaluasi.



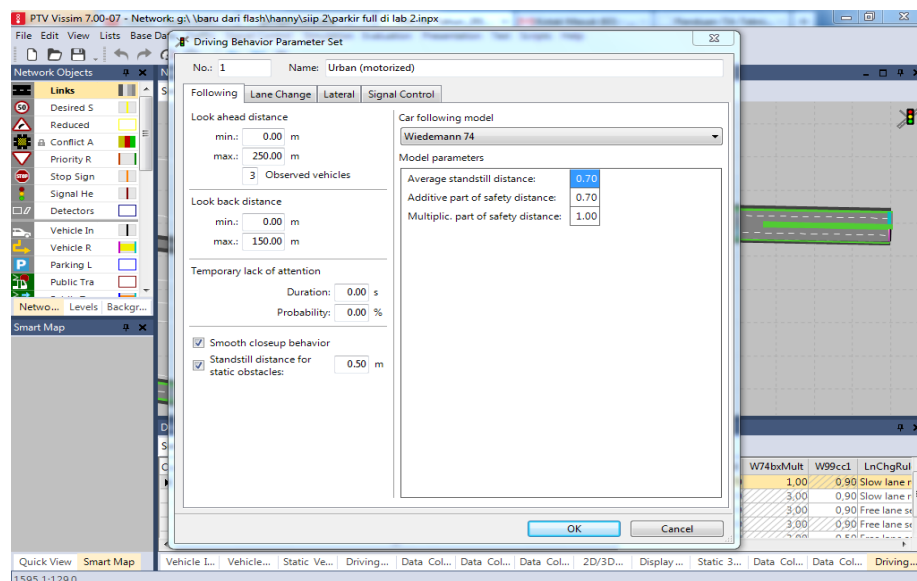
Gambar 5.50 Menu *evaluatuion configuration* kondisi ekisting



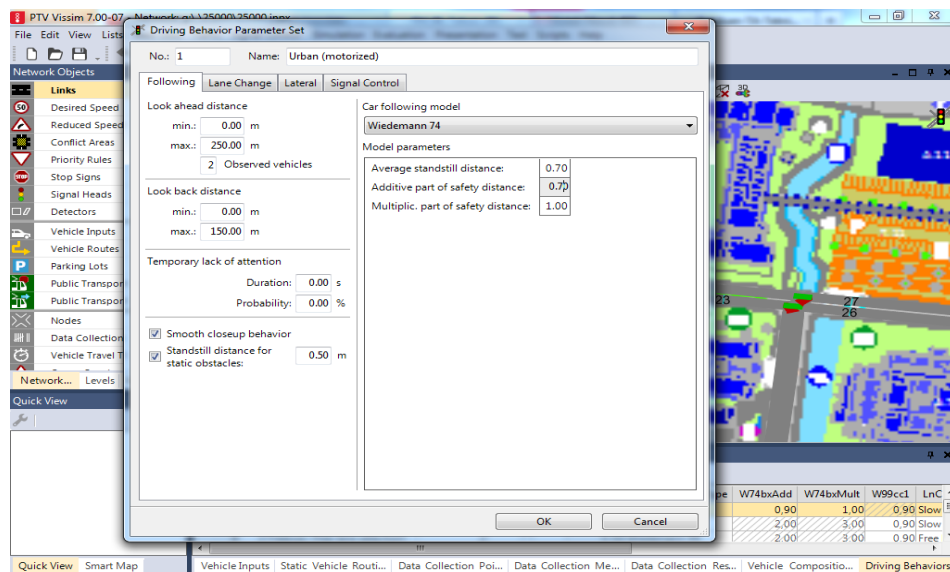
Gambar 5.51 Menu *evaluatuion configuration* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

12. Input parameter *driving behaviour*

Dalam *driving behaviour* ini ditentukan perilaku-perilaku pengguna jalan berdasarkan karakteristik pengguna jalan sesuai daerah masing-masing. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.52, 5.53, 5.54, dan 5.55 serta Tabel 5.5.



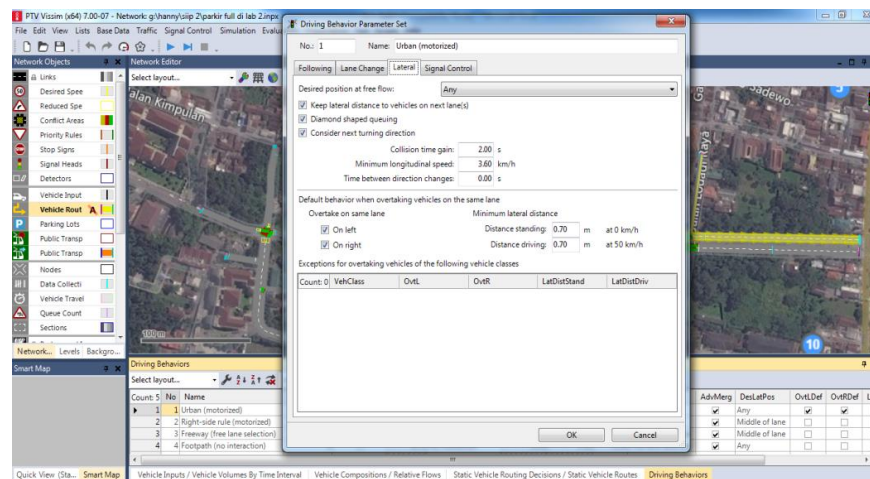
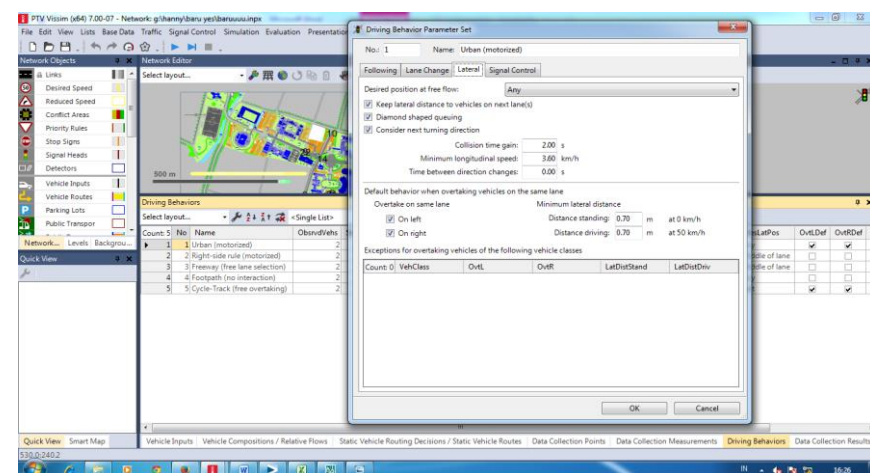
Gambar 5.52 Input parameter *following* pada menu *driving behaviour* kondisi eksisting



Gambar 5.53 Input parameter *following* pada menu *driving behaviour* untuk kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

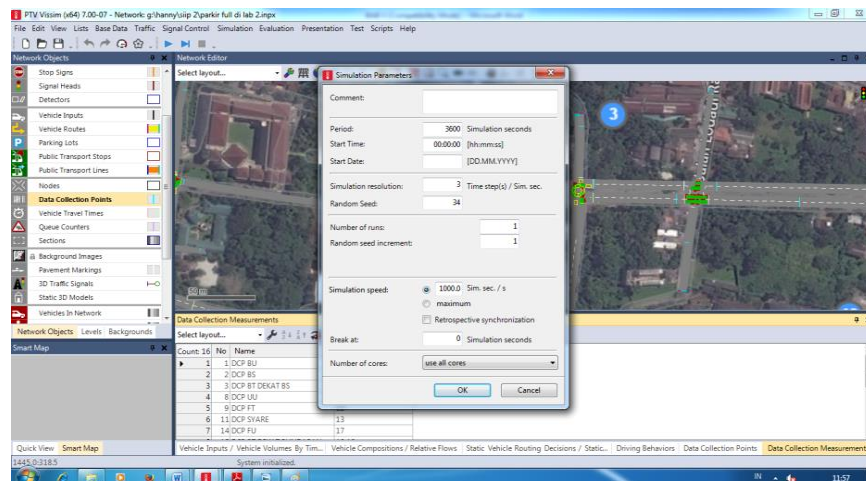
Tabel 5.5 Parameter *Driving Behaviour*

<i>Driving Behavior</i>	Nilai Validasi
<i>Look ahead distance – max</i>	150 meter
<i>Average standstill distance</i>	0,7
<i>Additive part of safety distance</i>	0,7
<i>Multiplic part of safety distance</i>	1
<i>Desired positions at free flow</i>	Any
<i>Minimum lateral distance</i>	<i>Distance standing:0,7</i> <i>Distance driving :0,7</i>

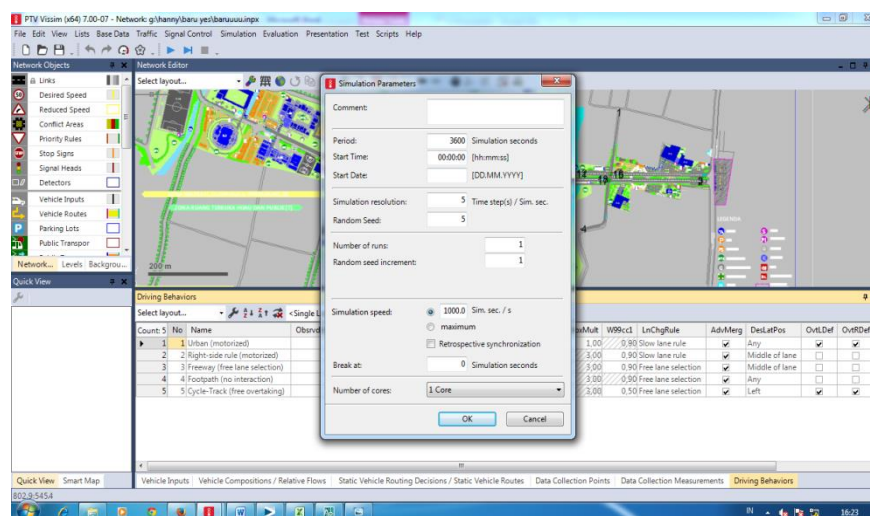
Gambar 5.54 *Input* parameter lateral pada menu *Driving Behavior* kondisi eksistingGambar 5.55 *Input* parameter lateral pada menu *Driving Behavior* untuk kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

13. Simulasi

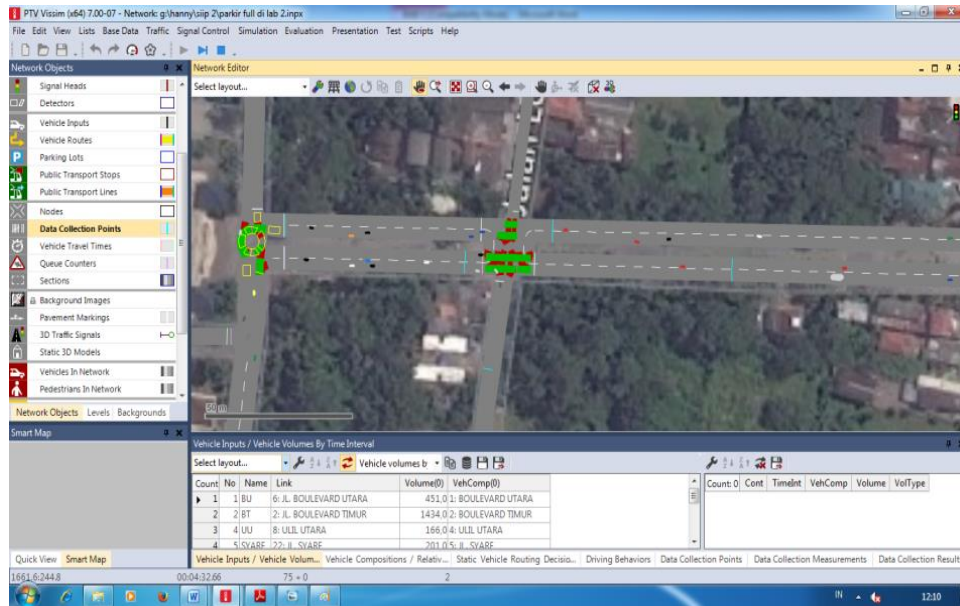
Pada tahap ini adalah tahap eksekusi simulasi pemodelan jaringan jalan atau *running* pemodelan, pada saat simulasi tampilan gambar berupa kendaraan yang bergerak sesuai dengan jaringan yang dimodelkan, ditandai dengan warna-warni tertentu. Lama waktu simulasi pemodelan adalah selama 1 (satu) jam. cara menjalankan simulasi yaitu pilih dan klik menu *simulation*, maka akan muncul kotak dialog *simulation parameters*, selanjutnya masukkan angka sesuai dengan yang diinginkan. Parameter simulasi dan Tampilan saat simulasi dapat dilihat pada Gambar 5.56, 5.57, dan 5.58.



Gambar 5.56 *Simulation parameters* kondisi eksisting



Gambar 5.57 *Simulation Parameters* untuk kondisi lima tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*



Gambar 5.58 Tampilan simulasi VISSIM pada saat pemodelan

14. Evaluation Results

Hasil evaluasi simulasi didapat dengan cara klik *evaluations*, selanjutnya klik *result list* kemudian pilih *data collection point*. Maka akan muncul menu *result list* pada bagian bawah tampilan VISSIM. Tampilan *result list* dapat dilihat pada Gambar 5.59 dan Gambar 5.60.

Count	DataCollectionMeasurement	SimRunNo	SimRun/RandSec	TimeInt	Vehs(All)	Vehs(10)	Vehs(60)	Speed(All)	Speed(60)	Speed(10)	Queue
64	24: DCP FT DEKAT SIMPANG FTSP	4	10	0-3600	1244	106	1138	29.47	29.71	26.92	1.42
65	1: DCP BU	5	0	0-3600	455	3	452	28.97	28.97	27.85	0.00
66	2: DCP BS	5	0	0-3600	292	5	287	28.55	28.57	27.82	0.00
67	3: DCP BT DEKAT BS	5	0	0-3600	1495	136	1359	32.78	33.10	29.62	0.00
68	8: DCP UU	5	0	0-3600	173	20	153	32.79	33.28	29.08	0.00
69	9: DCP FT	5	0	0-3600	1377	102	1275	30.18	30.46	26.72	0.95
70	11: DCP SVARE	5	0	0-3600	189	12	177	28.71	28.81	27.27	0.00
71	14: DCP FU	5	0	0-3600	378	46	332	32.61	32.97	30.01	0.00
72	15: DCP BT DEKAT BUNDARAN	5	0	0-3600	2072	138	1934	30.73	30.82	29.52	0.60
73	17: DCP FB	5	0	0-3600	515	32	483	28.52	28.59	27.54	0.00
74	18: DCP D3 EKONOME	5	0	0-3600	226	14	212	34.44	34.65	31.26	0.00
75	19: DCP FMIPA	5	0	0-3600	177	2	175	33.17	33.19	30.84	0.00
76	20: DCP FPSB	5	0	0-3600	266	6	260	32.87	32.93	30.21	0.00
77	21: DCP RIJAS DEPAN D3 EKO	5	0	0-3600	2055	139	1916	31.85	31.97	30.21	0.58
78	22: DCP BB 1 DEKAT BUNDARAN	5	0	0-3600	1459	89	1370	27.93	28.18	24.04	0.70
79	23: DCP BB 1 DEKAT BU	5	0	0-3600	1051	58	993	31.56	31.73	28.62	0.48
80	24: DCP FT DEKAT SIMPANG FTSP	5	0	0-3600	1315	81	1234	29.45	29.57	27.58	1.64
81	24: DCP BU	5	0	0-3600	432	6	427	30.94	30.85	27.90	0.00

Gambar 5.59 Tampilan data collection result kondisi eksisting

The screenshot shows the PTV Vissim 7.00-07 software interface. The main window displays a network diagram with various objects like links, nodes, and detectors. The 'Data Collection Results' window is open, showing a table of simulation results for 207 different data collection points (DCP) over 5 simulation runs. The table columns are: Count, SimRun, SimRun.RandSeed, TimeInt, DataCollectionMeasurement, Vehi(All), QueueDelay(All), and Speed(All). The data shows various metrics for different DCPs, such as vehicle counts, queue delays, and speeds, averaged over the simulation period.

Count	SimRun	SimRun.RandSeed	TimeInt	DataCollectionMeasurement	Vehi(All)	QueueDelay(All)	Speed(All)
115	5	0-3600	42	DCP KELUAR LEWAT REK	712	0.01	28.81
116	Average	0-3600	1	DCP BU	740	0.00	33.95
117	Average	0-3600	2	DCP BT SEG A	2355	0.00	32.91
118	Average	0-3600	3	DCP BT SEG D	1550	1.59	32.24
119	Average	0-3600	23	DCP BT SEG B	3187	3.73	31.12
120	Average	0-3600	24	DCP BT SEG C	2116	0.85	31.19
121	Average	0-3600	25	DCP UU SEG A	2481	2.10	32.95
122	Average	0-3600	26	DCP UU SEG B	2478	2.10	33.63
123	Average	0-3600	27	DCP D3 EKO SEG A 1	1645	4.02	32.68
124	Average	0-3600	28	DCP D3 EKO SEG A 2	1174	0.61	30.63
125	Average	0-3600	29	DCP D3 EKO SEG B 1	1639	4.04	31.98
126	Average	0-3600	30	DCP D3 EKO SEG B 2	464	0.77	33.85
127	Average	0-3600	31	DCP D3 EKO SEG C1	421	4.33	33.50
128	Average	0-3600	32	DCP D3 EKO SEG C2	468	0.00	33.49
129	Average	0-3600	33	DCP PPSB SEG A 1	887	0.00	33.01
130	Average	0-3600	34	DCP PPSB SEG A 2	1223	0.00	28.42
131	Average	0-3600	35	DCP PPSB SEG B 1	2086	4.54	32.63
132	Average	0-3600	36	DCP PPSB SEG B 2	1231	0.00	27.57
133	Average	0-3600	37	DCP PPSB MASUK BARU	891	0.00	34.53
134	Average	0-3600	38	DCP PPSB KELUAR BARU	503	0.00	28.71
135	Average	0-3600	39	DCP BT SEG B TIKET	3184	3.73	32.26
136	Average	0-3600	40	DCP BT SEG C TIKET	2119	0.62	31.35
137	Average	0-3600	41	DCP MASUK LEWAT REK	1210	7.15	33.85
138	Average	0-3600	42	DCP KELUAR LEWAT REK	714	0.01	28.72
139	Standard	0-3600	1	DCP BU	22	0.00	0.05

Gambar 5.60 Tampilan *data collection result* untuk 5 tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

5.5 EVALUASI PEMODELAN JARINGAN JALAN

Pada program *VISSIM* terdapat pilihan dalam menjalankan simulasi, yaitu *single simulation run* dan *multiple simulation run* dari dua pilihan tersebut yang membedakan ada pada parameter *random seed*. *Random seed* adalah salah satu parameter yang disediakan oleh program *VISSIM* sebagai faktor penggerak pemodelan yang diberikan secara acak.

Menggunakan nilai *random seed* yang berbeda pada saat menjalankan simulasi akan menyebabkan perbedaan profil dari lalu lintas kendaraan yang akan masuk ke dalam jaringan pemodelan sehingga hasil keluaran pemodelan juga akan berbeda antar nilai *random seed* yang satu dengan yang lainnya. Untuk hasil keluaran yang baik rekomendasi dari program *VISSIM* adalah menggunakan hasil rata-rata dari hasil keluaran simulasi yang dijalankan berulang-ulang dengan perbedaan nilai *random seed*. Banyaknya pengulangan yang disarankan oleh *VISSIM* sebanyak 5 hingga 20 kali simulasi, oleh dasar tersebut maka pada penelitian ini simulasi diulang sebanyak 5 kali dengan nilai *random seed* yang

berbeda-beda untuk mendapatkan hasil *output* rata-rata yang digunakan sebagai data analisa pemodelan setiap kondisi.

5.5.1 Hasil pemodelan VISSIM

1. Kondisi eksisting

Kondisi ini menggambarkan mengenai kondisi nyata dilapangan dari jaringan jalan Kampus Terpadu UII. Waktu pemodelan selama 3600 detik (1 jam). Area pemodelan dilakukan dari jalan masuk utama kampus terpadu UII bagian timur sampai dengan jalan kampus terpadu UII bagian barat. Data yang digunakan adalah data volume pada saat jam sibuk pukul 12.00 -13.00 pada hari selasa.

Jenis evaluasi yang digunakan adalah *data collection* untuk mendapatkan data volume. Hasil pemodelan volume dari 5 kali simulasi dengan *random seed* yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6 Hasil *Output* Volume Pemodelan Kondisi Eksisting

No.	Ruas jalan	<i>Microsimulation</i>				
		RS	RS	RS	RS	RS
		5	10	12	16	25
1	<i>Boulevard</i> T-B	3567	3340	3416	3382	3389
	<i>Boulevard</i> B-T	2510	2438	2421	2454	2431
2	D3 Ekonomi	1855	1717	1706	1729	1715
3	FPSB	1378	1361	1346	1338	1356

2. Kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai dengan skenario *Masterplan*

Kondisi ini menggambarkan kondisi pada saat 5 tahun yang akan datang, diperkirakan pada saat 5 tahun yang akan datang Fakultas Hukum dan Ekonomi belum berpindah ke Kampus Terpadu sehingga belum ada tambahan gedung baru di dalam lingkungan Kampus Terpadu UII. Perkiraan jumlah volume lalu lintas pada saat jam sibuk untuk 5 tahun yang akan datang adalah 7000 kendaraan/jam.

Jenis evaluasi yang digunakan adalah *data collection* untuk mendapatkan data volume. Hasil volume dari 5 kali simulasi dengan *random seed* yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.7 dibawah ini.

Tabel 5.7 Hasil *Output* Volume untuk 5 Tahun yang akan Datang Sesuai *Masterplan*

No.	Ruas Jalan	Arah	<i>Microsimulation</i>				
			RS 5	RS 8	RS 10	RS 22	RS 42
1	<i>Boulevard</i>	T-B	5097	5570	5572	5572	5647
		B-T	3352	3624	3686	3724	3653
2	D3 Ekonomi	T-B	1537	1648	1584	1675	1608
		B-T	1070	1176	1181	1188	1191
3	FPSB	T-B	1939	2101	1584	2065	2072
		B-T	1130	1188	1251	1219	1229

5.5.2 Validasi VISSIM

Validasi data adalah perbandingan data yang diperoleh dari lapangan terhadap hasil simulasi. Untuk mengetahui apakah pemodelan yang dilakukan adalah benar sesuai dengan kondisi kenyataan maka dilakukan proses validasi data. Pada penelitian ini untuk proses validasi data, parameter yang digunakan adalah volume di ruas jalan yang diteliti. Validasi data pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Kondisi eksisting

Validasi data kondisi eksisting dapat dilihat pada Tabel 5.8 dibawah ini.

Tabel 5.8 Perbandingan Volume Hasil Observasi dengan Hasil Pemodelan Kondisi Eksisting

NO.	Ruas Jalan	Arah	<i>Survey</i> (kend/jam)	<i>Microsimulation</i>					rata-rata	%
				RS	RS	RS	RS	RS		
				5	8	10	22	42		
1.	<i>BOULEVARD</i>	T-B	3450	3567	3340	3416	3382	3389	3419	9
		B-T	2726	2510	2438	2421	2454	2431	2451	10
2.	D3 EKONOMI		1610	1855	1717	1706	1729	1715	1744	-8
3.	FPSB		1337	1378	1361	1346	1338	1356	1356	-1

Dari Tabel 5.8 di atas hasil pemodelan volume kendaraan di Jalan *Boulevard* arah Timur-Barat sebesar 3419 kend/jam, di Jalan *Boulevard* arah Barat-Timur 2451 kend/jam, dan di Jalan D3 Ekonomi 1744 kend/jam serta di Jalan FPSB 1356 kend/jam. Dari hasil validasi didapat untuk kecepatan rata-rata kendaraan 1 sampai 8%. Berdasarkan hasil validasi data volume kendaraan, dapat dikatakan pemodelan masih mencerminkan kondisi lapangan.

2. Kondisi lima (5) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

Validasi data 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan* dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9 Perbandingan Volume Perkiraan dengan Hasil Pemodelan Kondisi 5 Tahun yang akan Datang Sesuai Skenario *Masterplan*

Ruas Jalan	Arah	Perkiraan (kend/jam)	<i>Microsimulation</i>					rata-rata (kend/jam)	%
			RS	RS	RS	RS	RS		
			5	8	10	22	42		
<i>BOULEVARD</i>	T-B	5725	5097	5570	5572	5572	5647	5492	4
	B-T	3752	3352	3624	3686	3724	3653	3608	4
D3 EKONOMI	T-B	1786	1537	1648	1584	1675	1608	1610	10
	B-T	1194	1070	1176	1181	1188	1191	1161	0
FPSB	T-B	1929	1939	2101	1584	2065	2072	1952	-1
	B-T	1328	1130	1188	1251	1219	1229	1203	9

Dari Tabel 5.9 di atas hasil pemodelan volume kendaraan di Jalan *Boulevard* arah Timur-Barat adalah 5492 kendaraan/jam, di Jalan *Boulevard* arah Barat-Timur 3608 kendaraan/jam, di Jalan D3 Ekonomi arah Timur-Barat 1610 kendaraan/jam, di Jalan D3 Ekonomi arah Barat-Timur sebesar 1161 kendaraan/jam, dan di Jalan FPSB arah Timur-Barat sebesar 1952 kendaraan/jam, serta di Jalan FPSB arah Barat-Timur sebesar 1203 kendaraan/jam. Dari hasil validasi didapat untuk kecepatan rata-rata kendaraan 4 sampai 10%. Berdasarkan hasil validasi data volume kendaraan, dapat dikatakan pemodelan masih mencerminkan kondisi lapangan.

5.6 PERHITUNGAN MENGGUNAKAN MKJI 1997

Pada penelitian ini data nilai kapasitas aktual dari 3 (tiga) jalan dalam Kampus Terpadu UII (Jalan *boulevard*, Jalan D3 Ekonomi, Jalan FPSB) diperlukan. Nilai kapasitas tersebut akan digunakan sebagai data analisa untuk menilai tingkat pelayanan jalan (*level of service*) pada kondisi volume lalu lintas eksisting dan kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*.

5.6.1 Perhitungan Kapasitas

Penentuan nilai kapasitas jalan pada penelitian ini berdasarkan buku peraturan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berikut ini adalah karakteristik geometri dari 3 (tiga) ruas jalan yang diteliti dan perhitungan kapasitas dapat dilihat pada Tabel 5.10.

1. Kondisi eksisting

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, karakteristik jalan yang diteliti adalah sebagai berikut.

a. Jalan *Boulevard*

- 1) Tipe jalan : 4/2D (4 lajur 2 arah terbagi)
- 2) Lebar jalan : 14 meter (3,5 meter/lajur)
- 3) Lebar median : 3 meter
- 4) Gangguan samping : Rendah
- 5) Data jumlah penduduk : 14906 jiwa

b. Jalan D3 Ekonomi

- 1) Tipe jalan : 2/1 (2 lajur 1 arah)
- 2) Lebar jalan : 6,8 meter (3,4 meter/lajur)
- 3) Gangguan samping : Rendah
- 4) Data jumlah penduduk : 14906 jiwa

c. Jalan FPSB

- 1) Tipe jalan : 1/1 (1 lajur 1 arah)
- 2) Lebar jalan : 4,5 meter
- 3) Gangguan samping : Rendah
- 4) Data jumlah penduduk : 14906 jiwa

Tabel 5.10 Perhitungan Nilai Kapasitas Kondisi Eksisting

Ruas	Arah	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas (smp/jam)
			Lebar Jalur	Pemisah arah	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
		Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C
<i>Boulevard</i>	T-B	3300	1	1	1,02	0,86	2895
	B-T	3300	1	1	1,02	0,86	2895
D3 Ekonomi		3300	1	1	0,95	0,86	2696
FPSB		1650	1,08	1	0,95	0,86	1456

2. Kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

Berdasarkan *Masterplan* 2013-2023 karakteristik jalan yang diteliti adalah sebagai berikut dan perhitungan kapasitas kondisi 5 tahun yang akan datang sesuai *Masterplan* dapat dilihat pada Tabel 5.11.

a. Jalan *Boulevard*

- 1) Tipe jalan : 4/2D (4 lajur 2 arah terbagi)
- 2) Lebar jalan : 14 meter (3,5 meter/lajur)
- 3) Lebar median : 3 meter
- 4) Gangguan samping : Rendah
- 5) Data jumlah penduduk : 25.000 jiwa

b. Jalan D3 Ekonomi

- 1) Tipe jalan : 2/2D (2 lajur 2 arah terbagi)
- 2) Lebar jalan : 9 meter (4,25 meter/lajur)
- 3) Lebar median : 0,5 meter
- 4) Gangguan samping : Rendah
- 5) Data jumlah penduduk : 25.000 jiwa

c. Jalan FPSB

- 1) Tipe jalan : 2/2D (2 lajur 2 arah terbagi)
- 2) Lebar jalan : 6,5 meter
- 3) Lebar median : 0,5 meter
- 4) Gangguan samping : Rendah
- 5) Data jumlah penduduk : 25.000 jiwa

Tabel 5.11 Perhitungan Nilai Kapasitas kondisi 5 tahun yang akan datang sesuai kondisi *Masterplan*

Ruas	Arah	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor Penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas (smp/jam)
			Lebar Jalur	Pemisah arah	Hambatan Samping	Ukuran Kota	
		Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C
<i>Boulevard</i>	T-B	3300	1	1	1	0,86	2838
	B-T	3300	1	1	1	0,86	2838
D3 Ekonomi	T-B	1650	1,08	1	0,95	0,86	1456
	B-T	1650	1,08	1	0,95	0,86	1456
FPSB	T-B	1650	0,96	1	0,95	0,86	1294
	B-T	1650	0,96	1	0,95	0,86	1294

5.6.2 Nilai Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didapatkan dari nilai perbandingan antara arus lalu lintas total dengan besar kapasitas ruas jalan. Data volume diperoleh dari hasil pemodelan menggunakan software *VISSIM* dalam satuan kendaraan per jam, kemudian dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang per jam. Nilai derajat kejenuhan untuk keempat kondisi pada tiga ruas jalan yang diteliti dapat dilihat pada Tabel 5.12 dan Tabel 5.13.

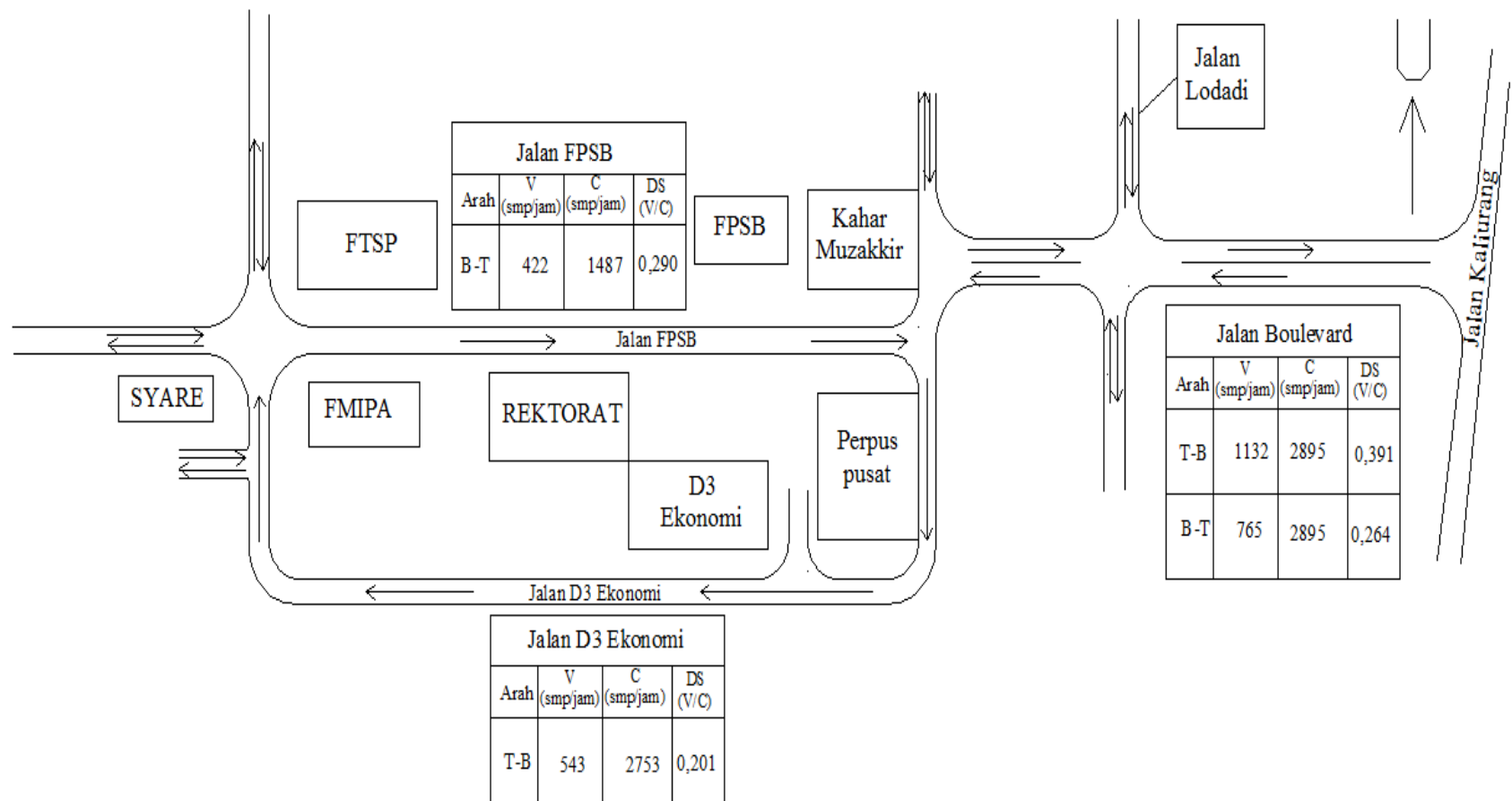
Tabel 5.12 Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan Kondisi Eksisting

NO.	Ruas Jalan	Arah	V	C	V/C
			(smp/jam)	(Smp/jam)	
1	<i>Boulevard</i>	T-B	1132	2895	0,391
		B-T	765	2895	0,264
2	D3 Ekonomi		543	2753	0,201
3	FPSB		422	1487	0,290

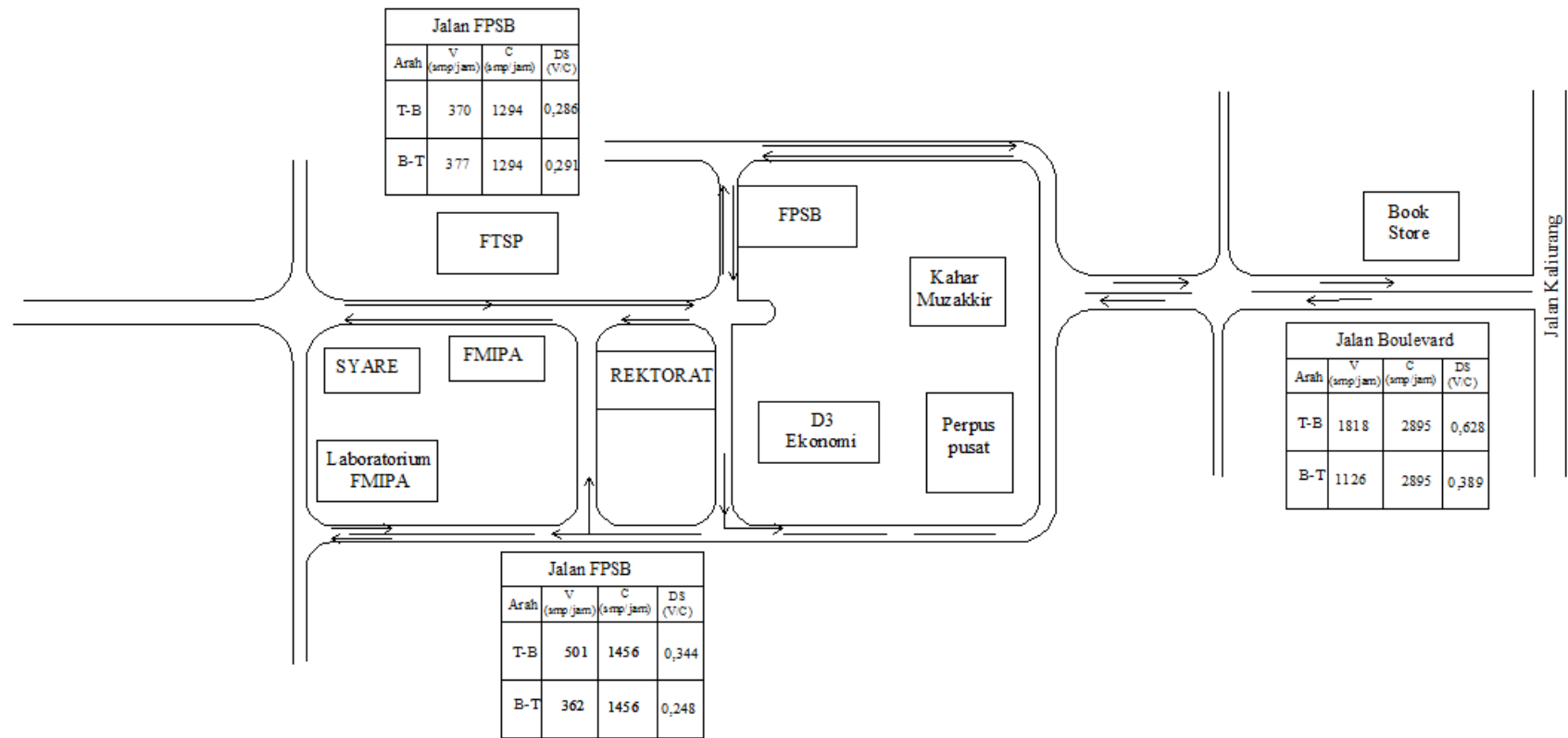
Tabel 5.13 Perhitungan Nilai Derajat Kejenuhan untuk Kondisi 5 Tahun yang akan Datang sesuai Kondisi *Masterplan*

NO.	Ruas Jalan	Arah	V	C	V/C
			(smp/jam)	(smp/jam)	
1.	<i>Boulevard</i>	T-B	1818	2895	0,628
		B-T	1126	2895	0,389
2.	D3 Ekonomi	T-B	501	1456	0,344
		B-T	362	1456	0,248
3.	FPSB	T-B	370	1294	0,286
		B-T	377	1294	0,291

Berdasarkan tabel nilai derajat kejenuhan untuk dua kondisi pemodelan, kita dapat melihat kondisi tingkat pelayanan jalan yang termasuk kedalam pemodelan jaringan jalan. Dari 2 (dua) kondisi pemodelan, hasil analisis ketiga ruas jalan yang diteliti didapat nilai $V/C \text{ ratio} < 0,75$. Dengan kondisi tersebut kinerja ruas jalan dalam kampus Terpadu khususnya ruas jalan yang diteliti yaitu Jalan Boulevard, Jalan D3 Ekonomi, Jalan FPSB kondisi eksisting dan kondisi 5 tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan* dapat dikategorikan masih layak meskipun terjadi kenaikan volume kendaraan sekitar 28%. Perbandingan kondisi eksisting dan kondisi *Masterplan* untuk 5 (lima) tahun yang akan datang dapat dilihat pada Gambar 5.61, Gambar 5.62 dan Tabel 5.14.



Gambar 5.61 Sketsa kondisi eksisting



Gambar 5.62 Sketsa kondisi 5 (lima) tahun yang akan datang sesuai skenario *Masterplan*

Tabel 5.14 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Kondisi 5 Tahun yang akan Datang Sesuai Kondisi *Masterplan* Tahun 2013-2023

Ruas jalan	Arah	Eksisting			Masterplan			perbandingan (%)			Skema penanganan lalu lintas
		Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	
<i>Boulevard</i>	T-B	1132	2895	0,391	1818	2895	0,628	61	-	61	Relatif sama dengan kondisi eksisting
	B-T	765	2895	0,264	1126	2895	0,389	47	-	47	Relatif sama dengan kondisi eksisting
D3 Ekonomi	T-B	543	2753	0,201	501	1456	0,344	7,73	47	71	Penerapan jalan 2 lajur dan 2 arah menggunakan pemisah arah.
	B-T				362	1456	0,248	33	47	23	Lebar jalur lalu lintas 9 meter dengan lebar tiap lajur 4,25 meter Lebar pemisah arah 0,5 meter

Tabel 5.14 Lanjutan Perbandingan Kondisi Eksisting dan Kondisi 5 Tahun yang akan Datang Sesuai Kondisi *Masterplan* Tahun 2013-2023

Ruas jalan	Arah	Eksisting			<i>Masterplan</i>			perbandingan (%)			Skema penanganan lalu lintas
		Volume (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Volume (kend/jam)	Kapasitas (smp/jam)	DS	Volume	Kapasitas	DS	
FPSB	T-B	422	1487	0,290	370	1294	0,286	12	-13	0,001	<p>Penerapan jalan 2 lajur dan 2 arah menggunakan pemisah arah pada jalan sisi selatan FTSP.</p> <p>Lebar jalur lalu lintas 7 meter dengan lebar tiap lajur 3,25 meter, dengan lebar median 0,5 meter.</p> <p>Menerima arus lalu lintas dari utara Kampus Terpadu uii dan selatan Kampus Terpadu UII.</p>
	B-T				377	1294	0,291	11	-13	0,001	

Berdasarkan Tabel 5.14 diatas dapat dilihat perbandingan kondisi eksisting dan kondisi 5 tahun yang akan datang. Jalan *Boulevard* dinyatakan masih layak dengan DS paling tinggi pada 5 tahun yang akan datang sebesar 0,628. Adanya skema penanganan manajemen lalu lintas berupa pemberlakuan sistem 2 lajur 2 arah di jalan Ekonomi dan di Jalan FPSB meskipun volume pada jalan tersebut naik 7 sampai dengan 33% tetapi jalan tersebut masi layak dibuktikan dengan DS pada jalan tersebut untuk 5 tahun yang akan datang sekitar 0,248 sampai dengan 0,344. Hal ini juga disebabkan pada pemodelan VISSIM untuk 5 tahun yang akan datang, adanya pembukaan jalan baru dua lajur dua arah (2/2 UD) pada sisi barat Kampus FPSB sebagai penghubung antara jalan sisi utara ulil dengan jalan sisi selatan FTSP dan juga sebagai akses keluar masuk ke Kampus Terpadu UII dan pada saat pemodelan kondisi *Masterplan* untuk 5 (lima) tahun yang akan datang diasumsikan tidak ada kendaraan yang parkir di badan jalan, sehingga lebar efektif jalan menjadi bertambah dan mempengaruhi kinerja jalan.