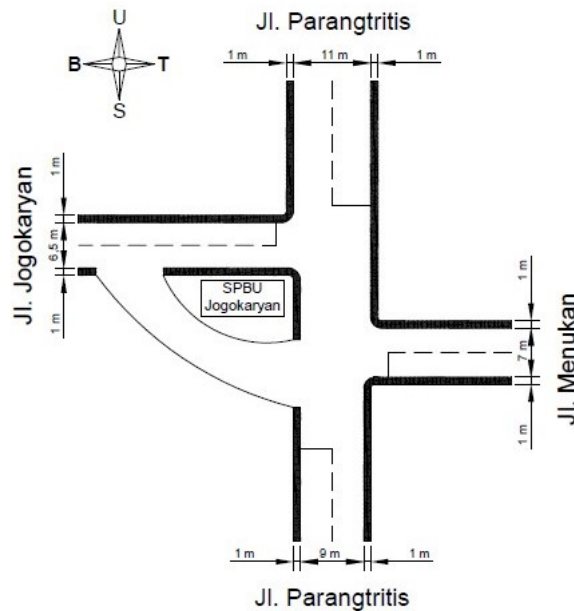


BAB IV.
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Masukan

4.1.1 Kondisi geometrik simpang

Data kondisi geometrik pada Simpang Menukan didapatkan dari hasil survei secara langsung di lapangan dengan menggunakan alat ukur serta pengamatan. Pada simpang tersebut terdapat empat lengan yaitu lengan Utara adalah Jl. Parangtritis, lengan Timur adalah Jl. Menukan, lengan Selatan adalah Jl. Parangtritis dan lengan Barat adalah Jl. Jogokaryan. Berikut ini adalah data Simpang Menukan, Yogyakarta.



Gambar 4.1 Kondisi geometrik simpang

Data kondisi geometrik :

- a. Lebar ruas Jl. Parangtritis (Utara) : 11 m
- b. Lebar ruas Jl. Menukan (Timur) : 7 m
- c. Lebar ruas Jl. Parangtritis (Selatan) : 9 m
- d. Lebar ruas Jl. Jogokaryan (Barat) : 6,5 m

4.1.2 Data lingkungan dan geometrik simpang

Tabel 4.1 Data lingkungan simpang

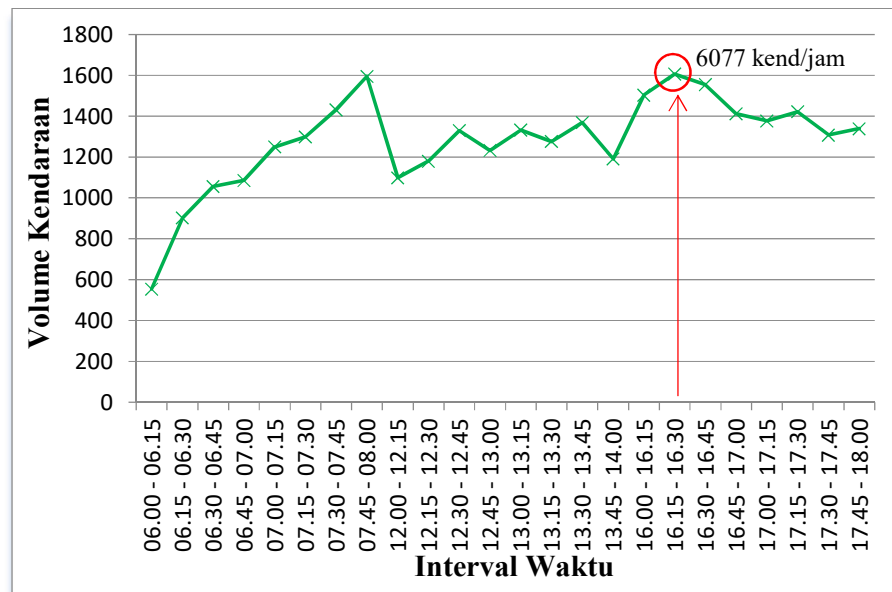
Nama Ruas Jalan	Median	Trotoar	
		Kanan	Kiri
Jl. Parangtritis (Utara)	Tidak Ada	Ada	Ada
Jl. Menukan (Timur)	Tidak Ada	Ada	Ada
Jl. Parangtritis (Selatan)	Tidak Ada	Ada	Ada
Jl. Jogokaryan (Barat)	Tidak Ada	Ada	Ada

4.1.3 Volume lalu lintas

Data volume lalu lintas didapatkan setelah melakukan survei secara langsung di lapangan dengan cara melakukan pencacahan lalu lintas pada Simpang Menukan. Berikut adalah data yang didapat setelah melakukan pencacahan lalu lintas.

a. Volume jam puncak

Berdasarkan hasil survei secara langsung pada Simpang Menukan yang dilaksanakan pada hari Sabtu 14 Maret 2020 pada jam 06.00 – 08.00, 12.00 – 14.00, 16.00 – 18.00, dapat dilihat pada grafik berikut ini.



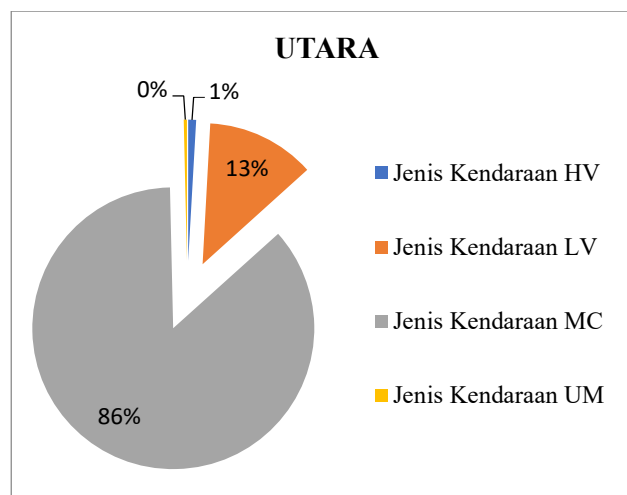
Gambar 4.2 Grafik volume jam puncak

Berdasarkan Gambar 4.2 Grafik volume jam puncak dapat diketahui bahwa volume jam puncak terdapat pada jam 16.00 – 17.00 WIB dengan total volume kendaraan sebanyak 6077 kend/jam.

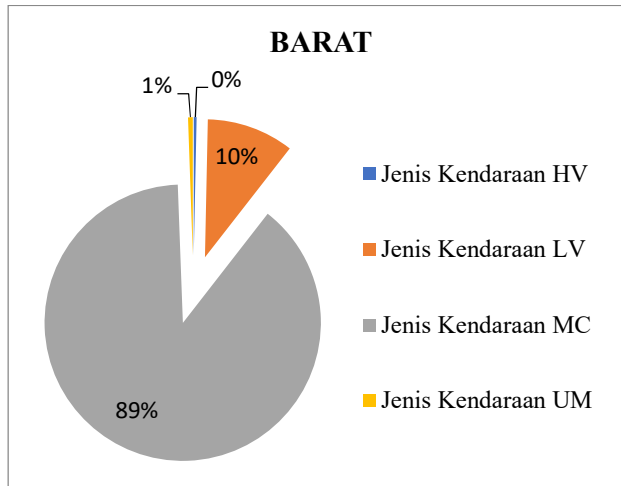
b. Data kondisi simpang pada jam puncak

Tabel 4.2 Volume pada jam puncak

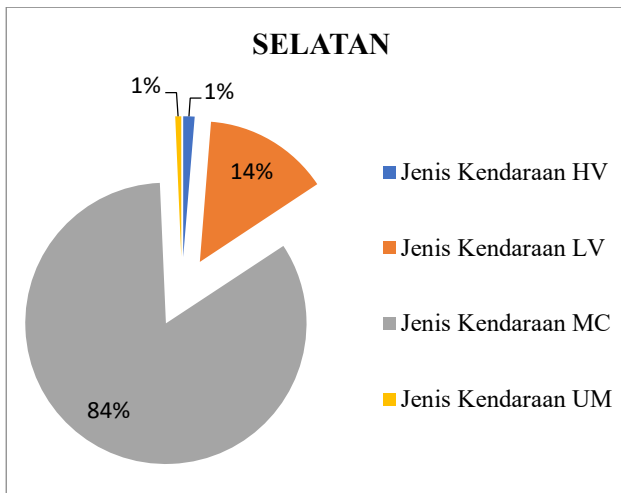
Lengan	Jenis Kendaraan				Jumlah (kend/jam)
	HV	LV	MC	UM	
B – U	2	30	224	2	258
B – T	0	32	377	3	441
B – S	1	29	183	0	213
S – B	1	17	108	6	132
S – U	22	200	1050	6	1278
S – T	0	40	333	0	373
T – S	1	44	374	0	419
T – B	1	31	388	10	430
T – U	1	51	271	3	326
U – T	1	57	294	6	358
U – S	19	203	1555	0	1777
U – B	0	18	82	2	102
TOTAL	49	751	5239	38	6077



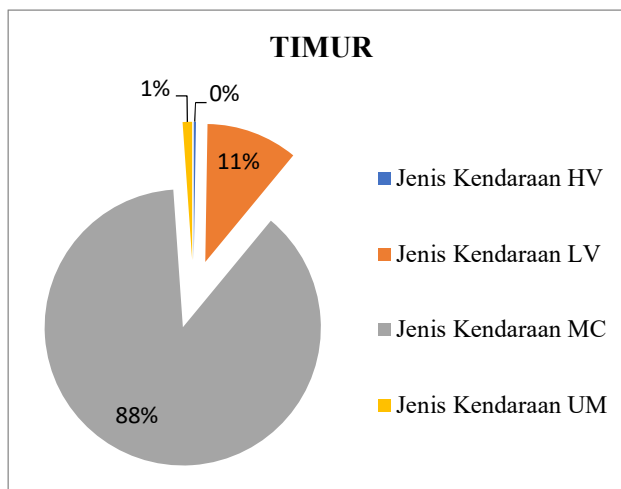
Gambar 4.3 Grafik perbandingan jenis kendaraan pada lengan Utara



Gambar 4.4 Grafik perbandingan jenis kendaraan pada lengan Barat



Gambar 4.5 Grafik perbandingan jenis kendaraan pada lengan Selatan



Gambar 4.6 Grafik perbandingan jenis kendaraan pada lengan Timur

Berdasarkan data jam puncak dapat diketahui bahwa kendaraan yang paling banyak melewati Simpang Empat Menukan adalah jenis kendaraan MC (*motorcycle*).

4.1.4 Data kecepatan kendaraan

Data kecepatan kendaraan didapatkan dari survei secara langsung di lapangan. Berikut adalah data kecepatan kendaraan yang didapatkan.

Tabel 4.3 Kecepatan kendaraan pada lengan Barat

No	Jarak (m)	HV	LV	MC	UM
1	50	23	30	30	20
2	50	20	24	35	22
3	50	25	32	27	18
4	50	22	28	33	21
5	50	27	26	25	19

Tabel 4.4 Kecepatan kendaraan pada lengan Selatan

No	Jarak (m)	HV	LV	MC	UM
1	50	24	31	36	22
2	50	28	23	29	20
3	50	20	27	33	19
4	50	25	29	25	18
5	50	22	25	28	21

Tabel 4.5 Kecepatan kendaraan pada lengan Timur

No	Jarak (m)	HV	LV	MC	UM
1	50	22	28	30	21
2	50	27	32	24	19
3	50	20	26	29	22
4	50	23	29	26	20
5	50	25	25	32	18

Tabel 4.6 Kecepatan kendaraan pada lengan Utara

No	Jarak (m)	HV	LV	MC	UM
1	50	24	29	31	18
2	50	20	26	27	20
3	50	26	28	35	23
4	50	21	30	29	19
5	50	25	24	25	21

4.2 Pemodelan Dengan Software PTV Vissim 9

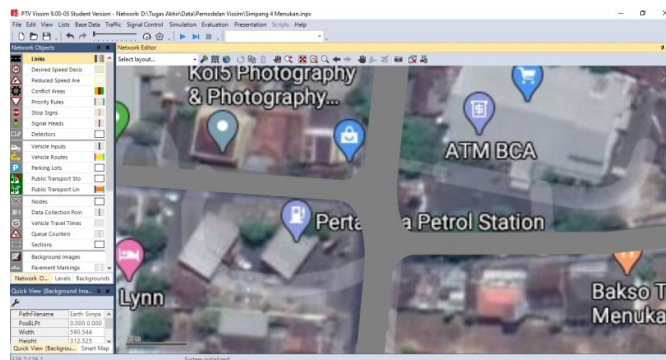
Dalam penelitian pada Simpang Menukan ini peneliti menggunakan Software PTV Vissim 9 (*Student Version*). Penggunaan Software PTV Vissim 9 (*Student Version*) ini hanya dapat menghasilkan durasi *running* yang maksimal dilakukan dalam proses simulasi yakni selama 10 menit (600 detik) dan luasan daerah yang dapat dicangkup dalam menganalisis adalah sebesar 1 km².

4.2.1 Parameter input Vissim

a. Jaringan jalan

Tabel 4.7 Geometrik Simpang Menukan

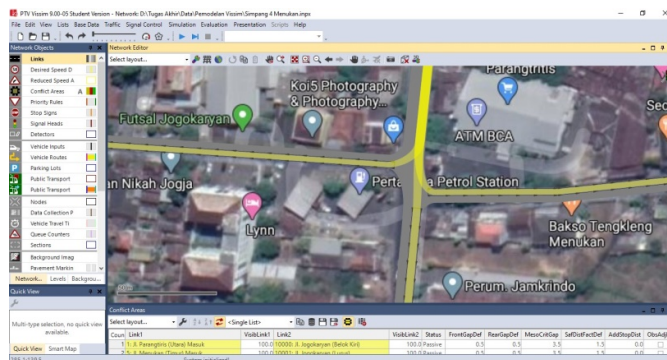
Nama Jalan	Pendekat		
	Lebar Pendekat	Lebar Masuk	Lebar Keluar
Jl. Parangtritis (Utara)	11	5,5	5,5
Jl. Menukan (Timur)	7	3,5	3,5
Jl. Parangtritis (Selatan)	9	4,5	4,5
Jl. Jogokaryan (Barat)	6,5	3,25	3,25



Gambar 4.7 Jaringan jalan pada Simpang Menukan

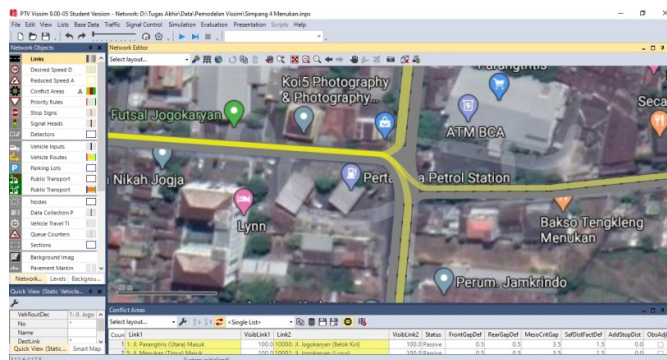
b. Rute perjalanan

1) Rute perjalanan dari arah Utara



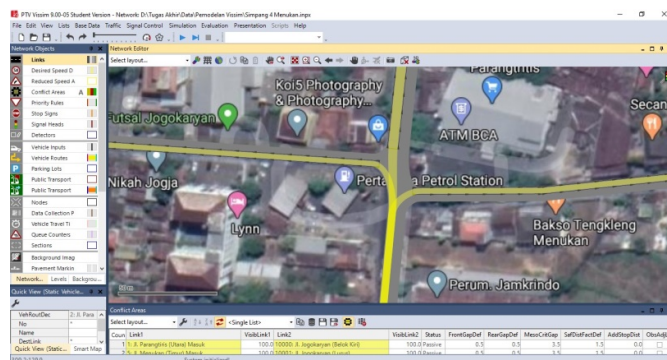
Gambar 4.8 Rute perjalanan dari arah Utara

2) Rute perjalanan dari arah Barat



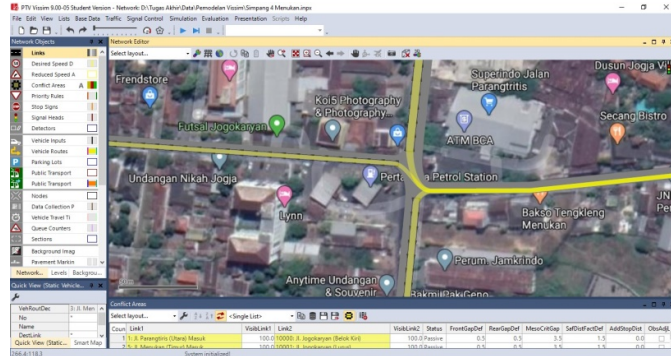
Gambar 4.9 Rute perjalanan dari arah Barat

3) Rute perjalanan dari arah Selatan



Gambar 4.10 Rute perjalanan dari arah Selatan

4) Rute perjalanan dari arah Timur



Gambar 4.11 Rute perjalanan dari arah Timur

c. Jenis kendaraan

Jenis kendaraan dalam pemodelan ini dikelompokkan dalam 4 bagian yaitu sebagai berikut.

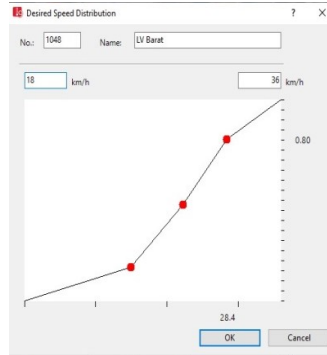
- 1) HV yaitu untuk kendaraan berat seperti bus besar, bus sedang, truk besar, truk sedang, trailer dan truk gandeng.
- 2) LV yaitu untuk kendaraan roda empat ukuran sedang seperti sedan, jeep, kijang, pick up, mobil hantaran dan angkot
- 3) MC yaitu untuk kendaraan roda dua bermesin seperti motor.
- 4) UM yaitu untuk kendaraan tak bermesin seperti becak dan sepeda.

Count	Name	Count	Share	ModelID3D
1	10 Car	1	0.100303	Pick Up
2	20 HGV	2	0.100305	BOX
3	30 Bus	3	0.100311	Jeep
4	40 Tram	4	0.100309	Mobil Keluarga
5	61 Bike Man	5	0.100310	Mobil Kecil
6	62 Bike Woman	6	0.100304	Sedan
7	100 Man			
8	200 Woman			
9	250 Woman & Child			
10	300 Wheelchair			
11	310 HV			
12	320 LV			
13	330 MC			
14	340 UM			

Gambar 4.12 Pengelompokkan jenis kendaraan

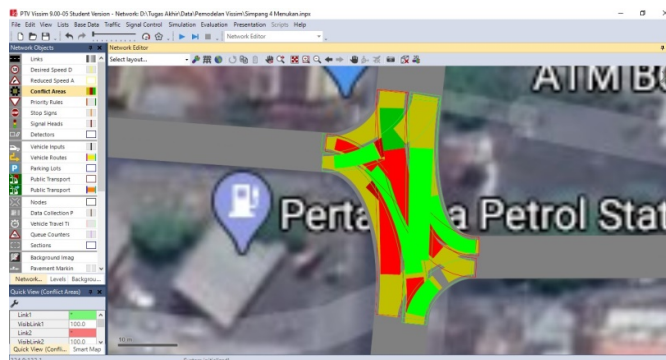
d. Kecepatan kendaraan

Berikut adalah salah satu contoh kecepatan kendaraan yang telah di *input* kedalam *Software PTV Vissim 9 (Student Version)*.



Gambar 4.13 *Input* data kecepatan kendaraan

e. Konflik area



Gambar 4.14 Konflik area pada Simpang Menukan

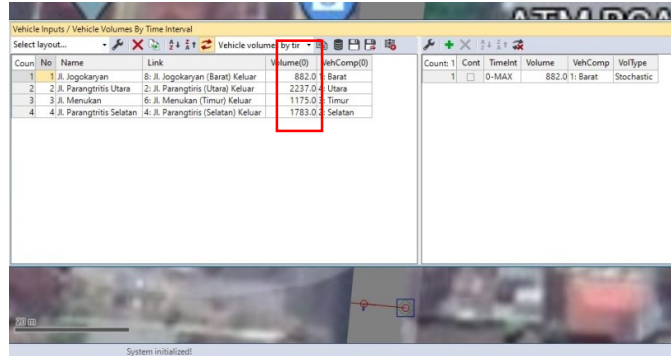
f. Perilaku pengemudi

Perilaku pengemudi diatur dengan pedoman perilaku pengemudi asli yang terjadi di lapangan.

Count	Name	Observed	SpeedStdDev	StandStil	CarFollowModSp	W/HubAdd	W/HubMult	LcChgRate	AdhMerg	DeeLeft	OutDel	OutDelDef	LeftDelDef
4	U-turn (improvised)	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 74	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Any	SR	SR	1.00	
2	U-turn (side-slip (improvised))	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Middle of lane	SR	SR	1.00	
2	U-turn (side-slip)	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Middle of lane	SR	SR	1.00	
2	U-turn (side-slip)	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Middle of lane	SR	SR	1.00	
2	U-turn (side-slip)	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Any	SR	SR	1.00	
2	U-turn (side-slip)	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	SR	Left	SR	SR	0.95	

Gambar 4.15 *Input* perilaku pengemudi

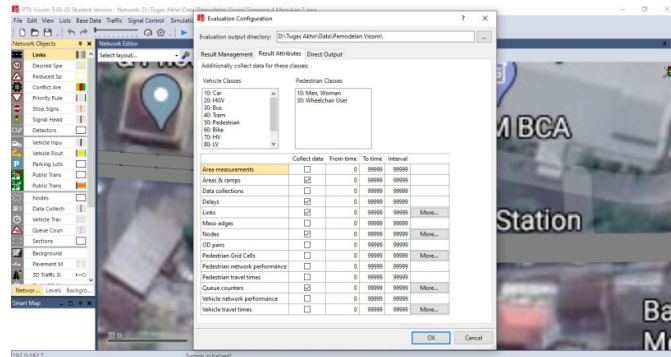
g. Volume kendaraan



Count	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1		Jl. Jogokaryan	5: Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar	882.0	Barat
2		Jl. Parangtritis Utara	2: Jl. Parangtritis (Utara) Keluar	2237.0	Utara
3		Jl. Menukan	6: Jl. Menukan (Timur) Keluar	1175.0	Timur
4		Jl. Parangtritis Selatan	4: Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar	1783.0	Selatan

Gambar 4.16 Input data volume kendaraan

h. Konfigurasi pemrosesan



Area measurements	Collect data	From time	To time	Interval
Area & ramps	<input checked="" type="checkbox"/>	0	99999	99999
Data collections	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Detekt	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Links	<input checked="" type="checkbox"/>	0	99999	More...
Mass edges	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Nodes	<input checked="" type="checkbox"/>	0	99999	More...
OD pairs	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Pedestrian Grid Cells	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Prediction network performance	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Prediction travel times	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Queue counters	<input checked="" type="checkbox"/>	0	99999	99999
Vehicle network performance	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Vehicle travel times	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999

Gambar 4.17 Input konfigurasi pemrosesan

4.2.2 Hasil pemodelan eksisting

Pemodelan pada kondisi eksisting ini dilakukan dengan menggunakan data-data sesuai dengan keadaan sebenarnya di lapangan yang didapatkan setelah proses survei secara langsung.

Tabel 4.8 Hasil *Running* kondisi eksisting

Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	104,52	52	LOS_F	139,49
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	104,52	60	LOS_F	132,96
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	104,52	48	LOS_F	141,48
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	88,78	43	LOS_F	101,50

Tabel 4.9 Hasil *Running* kondisi eksisting (Lanjutan)

Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	88,78	35	LOS_F	88,06
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	88,78	57	LOS_F	98,35
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	114,24	24	LOS_F	190,01
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	114,24	26	LOS_F	170,50
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	114,24	35	LOS_F	164,28
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	99,92	38	LOS_F	113,74
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	99,92	26	LOS_F	141,77
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	99,92	26	LOS_F	124,35
Rata-Rata	101,86	470	LOS_F	129,91

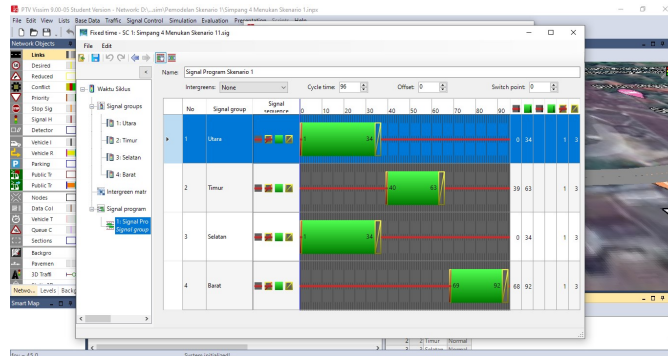
Berdasarkan hasil *Running* dapat disimpulkan bahwa Simpang Menukan pada kondisi eksisting memiliki nilai tundaan (*VehDelay*) rata-rata sebesar 129,91 det/skr dan tingkat pelayanan simpang (*Level of Service*) rata-rata berupa F (buruk sekali). Hasil dari pemodelan eksisting dapat diketahui bahwa arus lalu lintas menjadi tertahan, terjadi antrian kendaraan yang panjang, kecepatan kendaraan rendah, kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama.

Menurut MKJI (1997) perencanaan waktu siklus untuk simpang empat dengan waktu ideal adalah di antara 80 – 130 detik. Pada Simpang 4 Menukan ini memiliki waktu siklus sebesar 130 detik, maka waktu siklus yang di analisis dapat diterapkan karena sesuai dengan waktu ideal yang sudah ditetapkan.

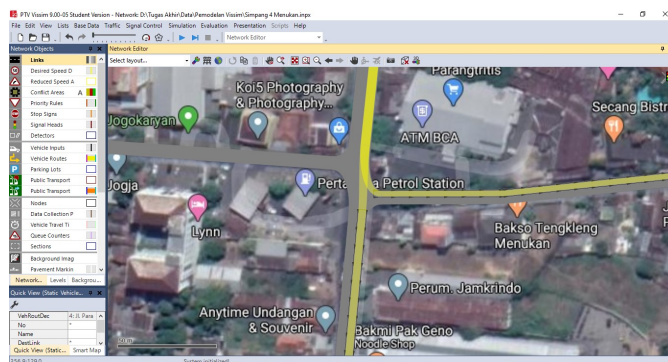
4.2.3 Hasil pemodelan skenario 1

Pada skenario 1 dilakukan dengan cara merubah urutan fase pada lengan Utara dan Selatan, yaitu dengan menjalankan kendaraan secara bersamaan tetapi dilarang untuk berbelok kanan. Perubahan urutan fase pada simpang tersebut dipengaruhi oleh jumlah volume kendaraan yang ada pada lengan Utara dan

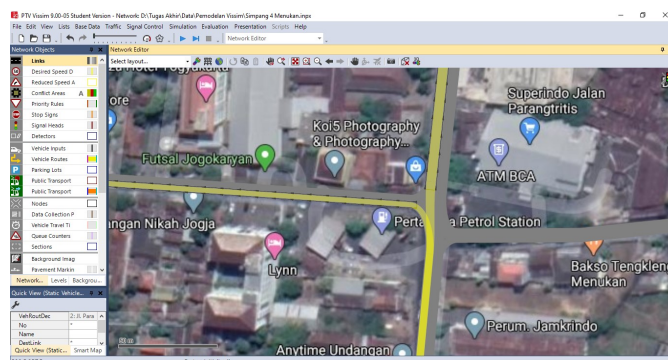
Selatan, dikarenakan pada kedua lengan tersebut memiliki jumlah volume kendaraan yang tinggi. Waktu siklus pada skenario 1 berubah menjadi 96 detik dari waktu siklus pada kondisi eksisting sebesar 130 detik. Perubahan tersebut disebabkan oleh berkurangnya urutan fase waktu siklus yang pada kondisi eksisting terdapat 4 waktu siklus (Utara, Timur, Selatan dan Barat) menjadi 3 waktu siklus (Utara-Selatan, Timur dan Barat).



Gambar 4.18 Tampilan waktu siklus pada skenario 1



Gambar 4.19 Rute arah perjalanan lengan Utara pada skenario 1



Gambar 4.20 Rute arah perjalanan lengan Selatan pada skenario 1

Dari hasil yang didapatkan dari percobaan pada skenario 1 dengan merubah urutan fase dan waktu siklus dapat disimpulkan bahwa dengan skenario tersebut tundaan (*VehDelay*) rata-rata pada simpang menurun menjadi 79,62 det/skr dari kondisi eksisting sebesar 129,91 det/skr dan tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada simpang meningkat dari kondisi eksisting F (buruk sekali) menjadi E (buruk) .

Berdasarkan hasil dari pemodelan skenario 1 dapat diketahui bahwa arus lalu lintas pada simpang mendekati tidak stabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan, kecepatan kendaraan rendah, kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan lalu lintas tinggi dan kendaraan mulai merasakan adanya kemacetan. Pengaruh pemodelan skenario 1 terhadap simpang lain yang berada dekat dengan Simpang Menukan yaitu terjadinya kepadatan lalu lintas sangat tinggi yang disebabkan oleh meningkatnya volume kendaraan yang akan keluar dari pendekat simpang tersebut. Meningkatnya volume tersebut dikarenakan pada skenario ini waktu siklus menjadi lebih cepat yaitu 3 fase (Utara-Selatan, Timur dan Barat) dibandingkan dengan kondisi eksisting 4 fase (Utara, Timur, Selatan dan Barat). Simpang lain yang berada di lengan Utara dan Selatan Simpang Menukan akan menerima volume kendaraan yang jauh lebih banyak dibandingkan simpang lain yang berada di lengan Timur dan Barat.

Tabel 4.10 Hasil *Running* kondisi skenario 1

Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	93,10	101	LOS_E	76,95
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	93,10	105	LOS_E	78,11
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	78,78	65	LOS_E	74,46
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	78,78	103	LOS_E	74,84
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	97,73	33	LOS_F	112,76
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	97,73	34	LOS_F	112,95
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	97,73	46	LOS_F	108,84

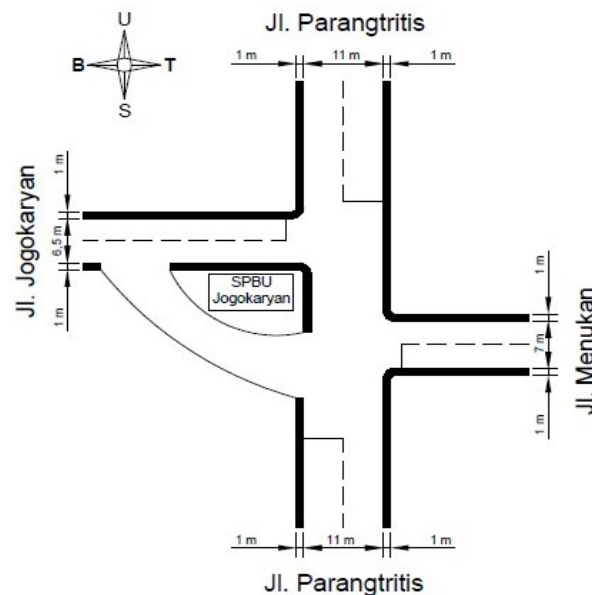
Tabel 4.11 Hasil *Running* kondisi skenario 1 (Lanjutan)

Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	41,18	55	LOS_E	62,82
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	41,18	39	LOS_E	58,66
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	41,18	36	LOS_E	63,68
Rata-Rata	77,10	617	LOS_E	79,62

4.2.4 Hasil pemodelan skenario 2

Pada skenario 2 dilakukan dengan cara merubah geometrik jalan pada ruas Jl. Parangtritis pada lengan Selatan, yakni menambah lebar Jalan Parangtritis pada lengan Selatan dari kondisi eksisting lebar pendekatan 9 m menjadi 11 m. Penambahan lebar jalan tersebut disamakan dengan lebar pendekatan yang ada di Jl. Parangtritis pada lengan Utara.

Penambahan lebar jalan pada ruas Jl. Parangtritis yang ada pada lengan Selatan dapat dilakukan karena keadaan pada sekitar jalan tersebut masih memiliki ruang atau sisa lebar trotoar yang bisa dimaksimalkan untuk menambah lebar Jl. Parangtritis yang ada pada lengan Selatan.



Gambar 4.21 Kondisi geometrik simpang pada skenario 2

Dari hasil yang didapatkan dari percobaan pada skenario 2 dengan merubah urutan fase dan waktu siklus dapat disimpulkan bahwa dengan skenario tersebut tundaan (*VehDelay*) rata-rata pada simpang menurun menjadi 129,45 det/skr dari kondisi eksisting sebesar 129,91 det/skr dan tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada simpang masih tetap sama dari kondisi eksisting F (buruk sekali) menjadi F (buruk sekali) .

Berdasarkan hasil dari pemodelan skenario 2 dapat diketahui bahwa arus lalu lintas menjadi tertahan, terjadi antrian kendaraan yang panjang, kecepatan kendaraan rendah, kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama. Pengaruh pemodelan skenario 2 terhadap simpang lain yang berada dekat dengan Simpang Menukan yaitu terjadinya kepadatan lalu lintas sangat tinggi yang disebabkan oleh meningkatnya volume kendaraan yang akan keluar dari pendekat simpang tersebut. Meningkatnya volume tersebut dikarenakan pada skenario ini merubah geometrik ruas Jalan Parangtritis pada lengan Selatan Simpang Menukan, sehingga membuat kapasitas pada ruas jalan tersebut meningkat. Simpang lain yang berada di lengan Selatan Simpang Menukan akan menerima volume kendaraan yang jauh lebih banyak dibandingkan simpang lain yang berada di lengan Utara, Timur dan Barat.

Tabel 4.12 Hasil *Running* kondisi skenario 2

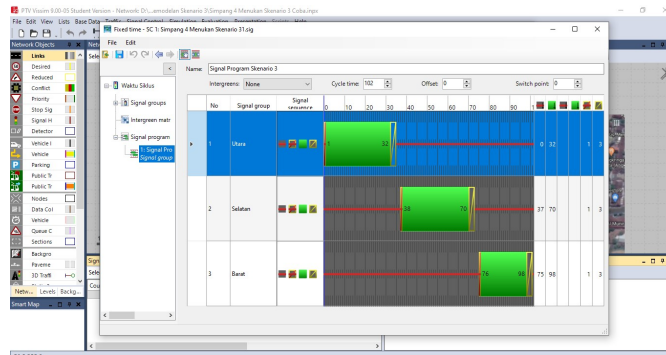
Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	106,44	57	LOS_F	128,09
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	106,44	63	LOS_F	126,88
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	106,44	56	LOS_F	141,24
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	81,76	45	LOS_F	88,84
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	81,76	62	LOS_F	108,69
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	81,76	49	LOS_F	89,96
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	114,15	26	LOS_F	196,09
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	114,15	27	LOS_F	182,79

Tabel 4.13 Hasil *Running* kondisi skenario 2 (Lanjutan)

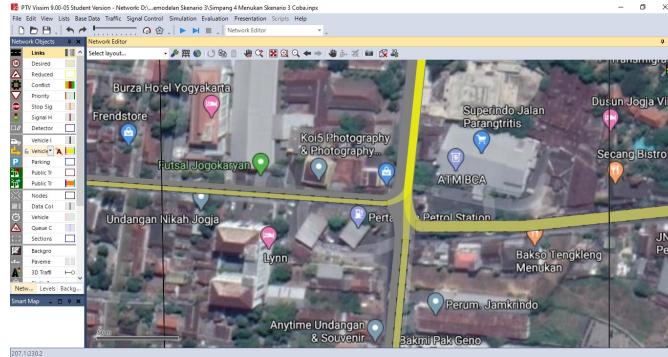
Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Menukan (Timur) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	114,15	36	LOS_F	174,63
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	94,84	39	LOS_F	121,92
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	94,84	24	LOS_F	139,08
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	94,84	26	LOS_F	125,27
Rata-Rata	99,30	510	LOS_F	129,45

4.2.5 Hasil pemodelan Skenario 3

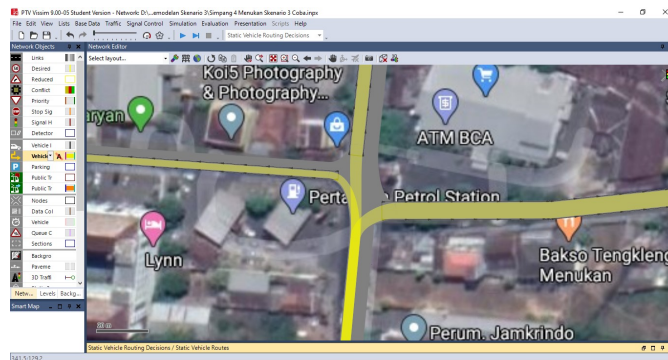
Pada skenario 3 dilakukan dengan cara memberlakukan jalan satu arah untuk lengan Timur dan hanya untuk masuk dari pendekat saja dengan anggapan bahwa arus dari lengan Timur akan mencari arah yang berbeda. Waktu siklus pada skenario 3 berubah menjadi 102 detik dari waktu siklus pada kondisi eksisting sebesar 130 detik. Perubahan tersebut disebabkan oleh berkurangnya urutan fase waktu siklus yang pada kondisi eksisting terdapat 4 waktu siklus (Utara, Timur, Selatan dan Barat) menjadi 3 waktu siklus (Utara, Selatan dan Barat).



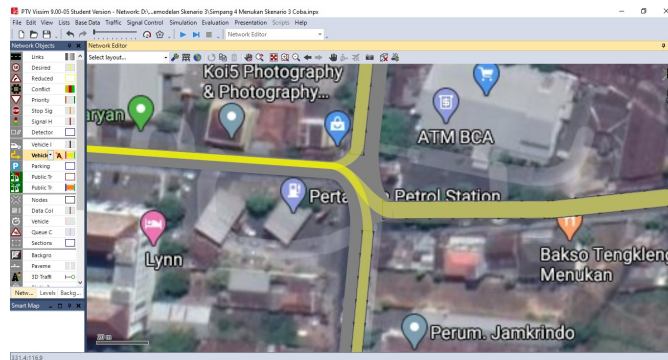
Gambar 4.22 Tampilan waktu siklus pada skenario 3



Gambar 4.23 Rute arah perjalanan lengan Utara pada skenario 3



Gambar 4.24 Rute arah perjalanan lengan Selatan pada skenario 3



Gambar 4.25 Rute arah perjalanan lengan Barat pada skenario 3

Dari hasil yang didapatkan dari percobaan pada skenario 3 dengan merubah urutan fase dan waktu siklus dapat disimpulkan bahwa dengan skenario tersebut tundaan (*VehDelay*) rata-rata pada simpang menurun menjadi 91,84 det/skr dari kondisi eksisting sebesar 129,91 det/skr dan tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada simpang masih tetap sama dari kondisi eksisting F (buruk sekali) menjadi F (buruk sekali).

Berdasarkan hasil dari pemodelan skenario 3 dapat diketahui bahwa arus lalu lintas menjadi tertahan, terjadi antrian kendaraan yang panjang, kecepatan kendaraan rendah, kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah serta terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama. Pengaruh pemodelan skenario 3 terhadap simpang lain yang berada dekat dengan Simpang Menukan yaitu terjadinya kepadatan lalu lintas sangat tinggi yang disebabkan oleh meningkatnya volume kendaraan yang akan keluar dari pendekat simpang tersebut. Meningkatnya volume tersebut dikarenakan pada skenario ini memberlakukan jalan satu arah pada Jalan Menukan yang ada di lengan Selatan Simpang Menukan, sehingga membuat arus lalu lintas menjadi bebas pada lengan tersebut dan waktu siklus menjadi cepat yaitu 3 fase (Utara, Selatan dan Barat) dibandingkan dengan kondisi eksisting 4 fase (Utara, Timur, Selatan dan Barat). Simpang lain yang berada di lengan Timur Simpang Menukan akan menerima volume kendaraan yang jauh lebih banyak dan juga akan merubah fase waktu siklus dibandingkan simpang lain yang berada di lengan Utara, Selatan dan Barat.

Tabel 4.14 Hasil *Running* kondisi skenario 3

Movement	QLen (m)	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (det/skr)
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	93,42	59	LOS_F	103,44
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	93,42	73	LOS_F	93,39
Jl. Parangtritis (Utara) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	93,42	58	LOS_F	110,69
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	85,73	61	LOS_F	76,83
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	85,73	51	LOS_F	92,44
Jl. Parangtritis (Selatan) Keluar – Jl. Jogokaryan (Barat) Masuk	85,73	46	LOS_F	92,18
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Utara) Masuk	67,48	48	LOS_F	84,25
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Parangtritis (Selatan) Masuk	67,48	28	LOS_F	79,52
Jl. Jogokaryan (Barat) Keluar – Jl. Menukan (Timur) Masuk	67,48	34	LOS_F	82,69
Rata-Rata	82,21	458	LOS_F	91,84

4.2.6 Perbandingan hasil pemodelan

Tabel 4.15 Hasil perbandingan analisis pada *software Vissim*

No	Kondisi Analisis	Qlen (m)	VehDelay (det/skr)	LOS (All)
1	Eksisting	101,86	129,91	LOS_F
2	Skenario 1	77,10	79,62	LOS_E
3	Skenario 2	99,30	129,45	LOS_F
4	Skenario 3	82,21	91,84	LOS_F

Setelah melihat perbandingan hasil analisis pemodelan menggunakan *software Vissim* pada Tabel 4.14 maka dapat diambil kesimpulan bahwa skenario 1 adalah skenario terbaik, hasil yang didapatkan dari percobaan pada skenario 1 dengan merubah urutan fase dan waktu siklus dapat disimpulkan bahwa dengan skenario tersebut tundaan (*VehDelay*) rata-rata pada simpang menurun menjadi 79,62 det/skr dari kondisi eksisting sebesar 129,91 det/skr dan tingkat pelayanan (*Level of Service*) pada simpang meningkat dari kondisi eksisting F (buruk sekali) menjadi E (buruk).