

BAB IV

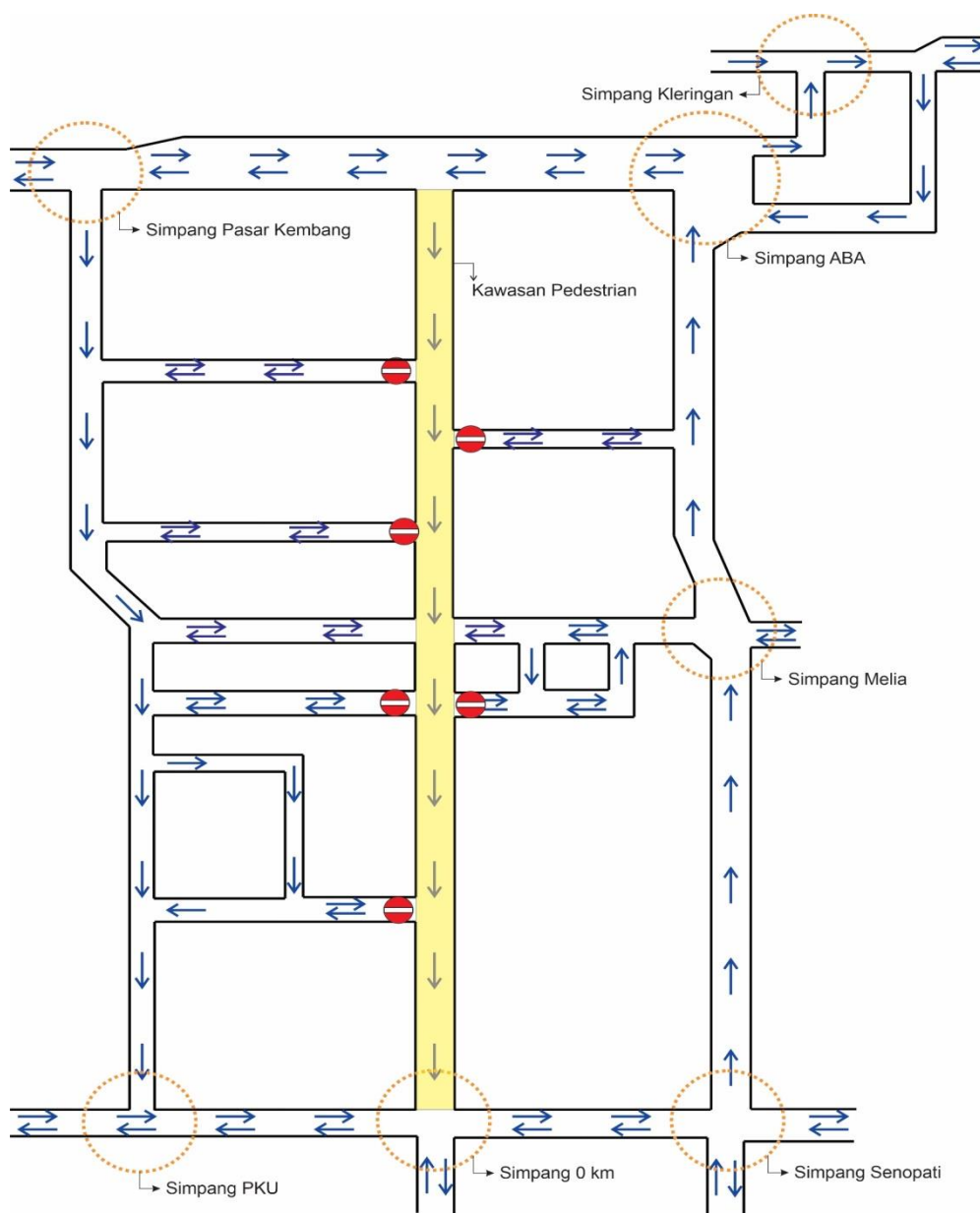
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1.1. Pemodelan Simpang Kondisi Eksisting

4.1.1. Hasil survei di lapangan

a. Kondisi lingkungan dan geometrik simpang

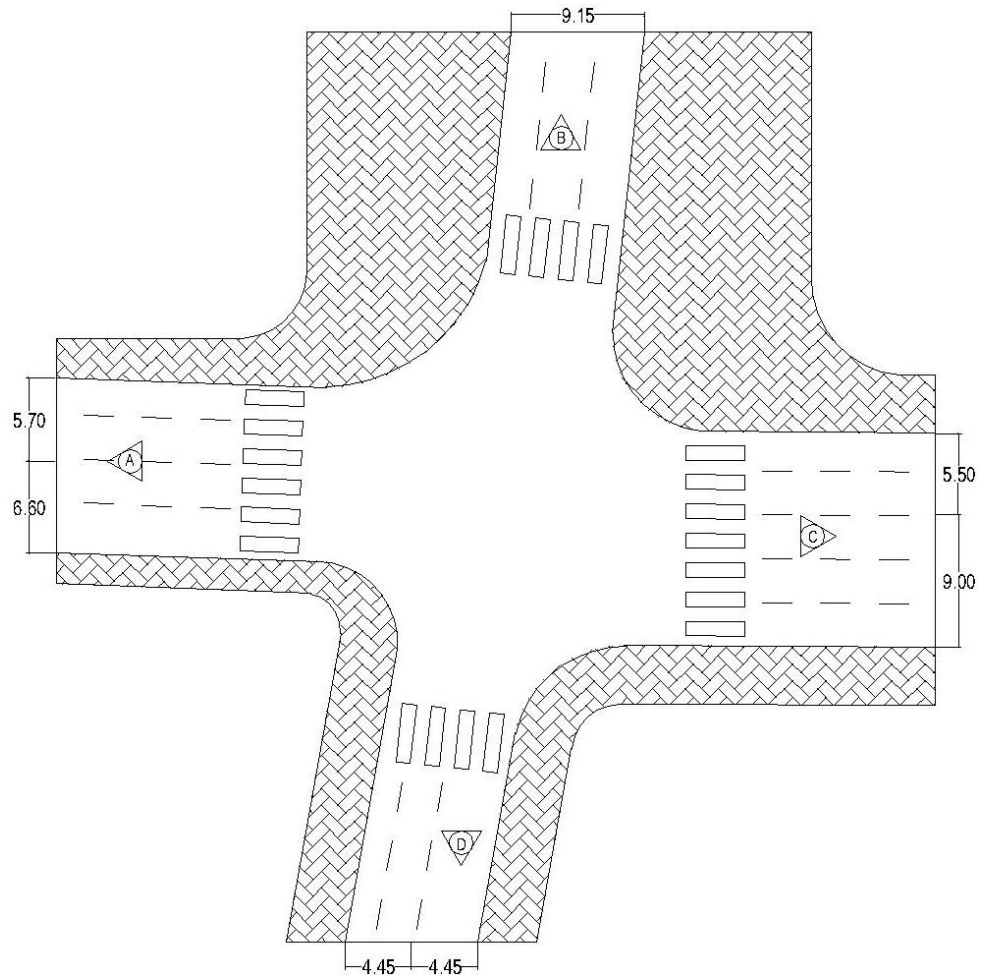
Dari hasil survei kondisi geometrik ini didapatkan hasil data geometrik simpang seperti Gambar 4.1 di bawah ini.



Gambar 4.1 Sirkulasi jaringan jalan kondisi eksisting di Kawasan Malioboro

1) Simpang APILL 0 Km

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Tabel 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.2 Hasil survei geometrik pada simpang APILL 0 Km

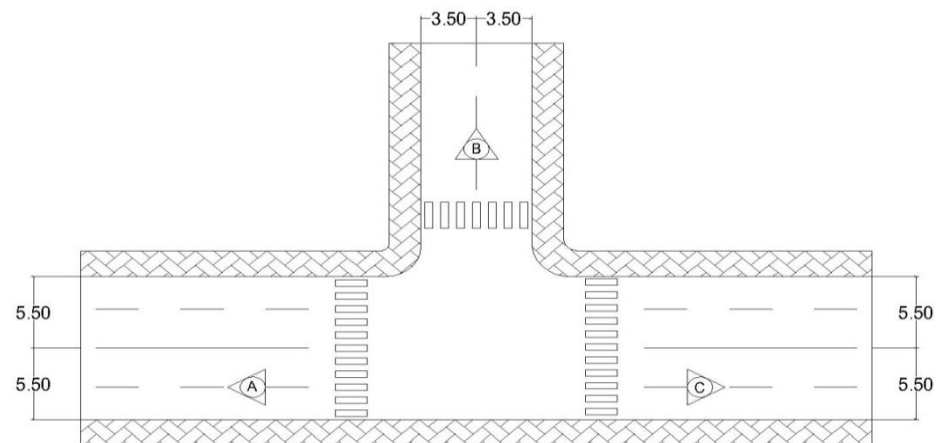
- | | |
|--|----------|
| a) Lebar Jl. Kyai. H.Ahmad Dahlan (Lengan A) | : 12,3 m |
| b) Lebar Jl. Margo Mulyo (Lengan B) | : 9,15 m |
| c) Lebar Jl. PanembahanSenopati (Lengan C) | : 14,5 m |
| d) Lebar Jl. Pangurakan (Lengan D) | : 8,9 m |

Tabel 4.1 Data lingkungan Simpang APILL 0 km

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Kyai. H. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
B	Jl. Margo Mulyo	Komersial	Tidak	Sedang	Ada
C	Jl. Panembahan Senopati	Komersial	Tidak	Sedang	Ada
D	Jl. Pangurakan	Komersial	Tidak	Rendah	Ada

2) Simpang APILL PKU

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Tabel 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.3 Hasil survei geometrik pada simpang APILL PKU

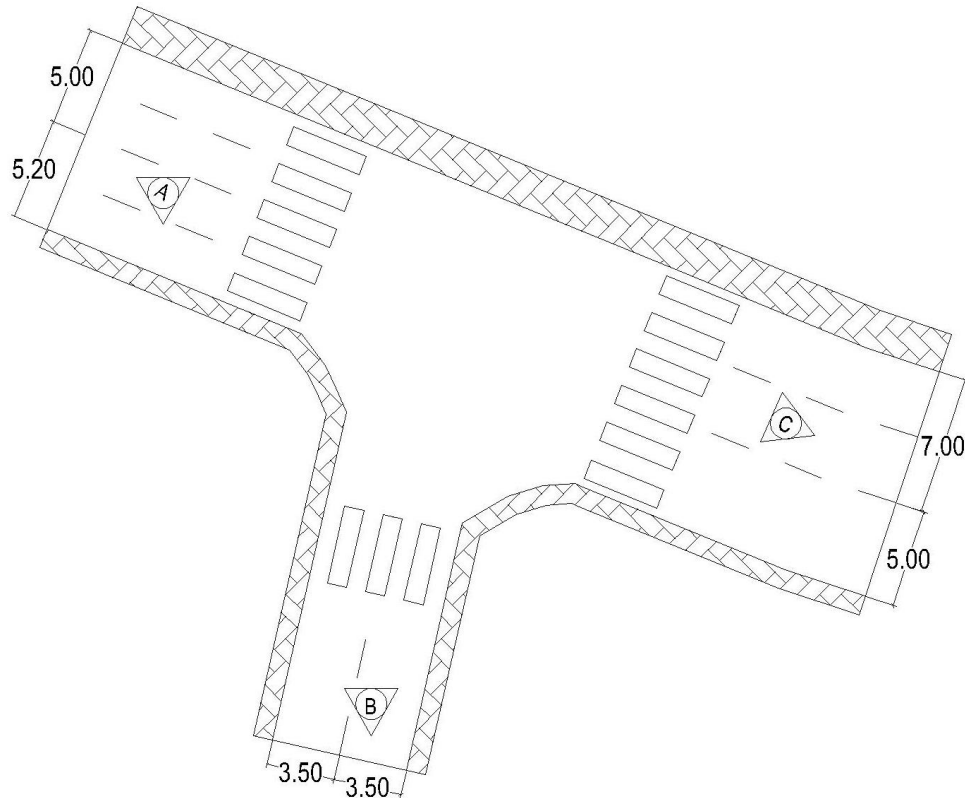
- a) Lebar Jl. Kyai. H.Ahmad Dahlan (Lengan A) : 11 m
- b) Lebar Jl. Bhayangkara (Lengan B) : 7 m
- c) Lebar Jl. Kyai. H.Ahmad Dahlan (Lengan C) : 11 m

Tabel 4.2 Data lingkungan simpang APILL PKU Muhammadiyah

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Kyai. H. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
B	Jl. Bhayangkara	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
C	Jl. Kyai. H. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak

3) Simpang APILL Pasar Kembang

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Tabel 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.4 Hasil survei geometrik pada Simpang APILL Pasar Kembang

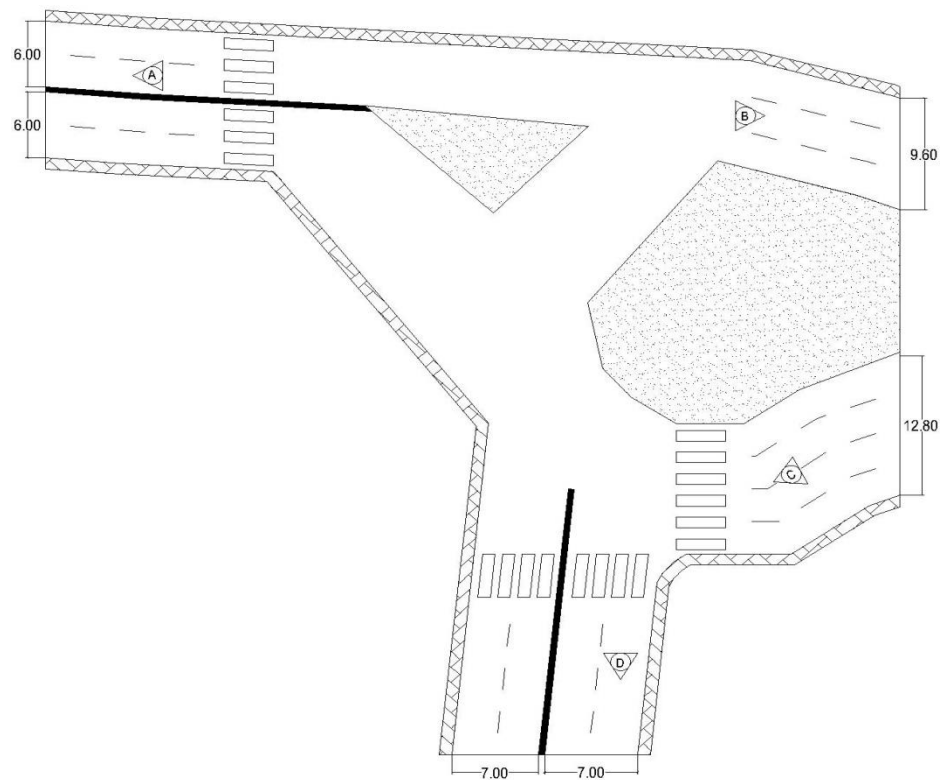
- a) Lebar Jl. Jlagran Lor (Lengan A) : 10,2 m
- b) Lebar Jl. Gandekan (Lengan B) : 7 m
- a) Lebar Jl. Pasar Kembang (Lengan C) : 12 m

Tabel 4.3 Data lingkungan Simpang APILL Pasar Kembang

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Jlagran Lor	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
B	Jl. Gandekan	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
C	Jl. Pasar Kembang	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak

4) Simpang APILL Abu Bakar Ali

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Tabel 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.5 Hasil survei geometrik pada Simpang APILL Abu Bakar Ali

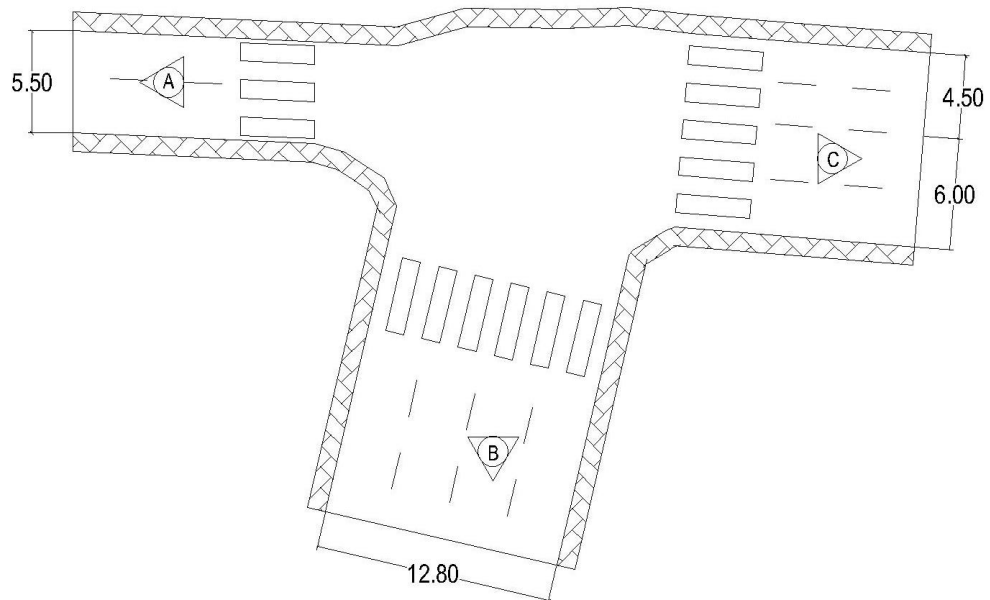
- a) Lebar Jl. Pasar Kembang (Lengan A) : 12 m
- b) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan B) : 9,6 m
- c) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan C) : 12,8 m
- d) Lebar Jl. Mataram (Lengan C) : 14 m

Tabel 4.4 Data lingkungan Simpang APILL Abu Bakar Ali

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Pasar Kembang	Komersial	Ada	Sedang	Ada
B	Jl. Abu Bakar Ali	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak
C	Jl. Abu Bakar Ali	Komersial	Tidak	Rendah	Ada
D	Jl. Mataram	Komersial	Ada	Sedang	Tidak

5) Simpang APILL Kleringan

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Tabel 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.6 Hasil survei geometrik pada Simpang APILL Kleringan

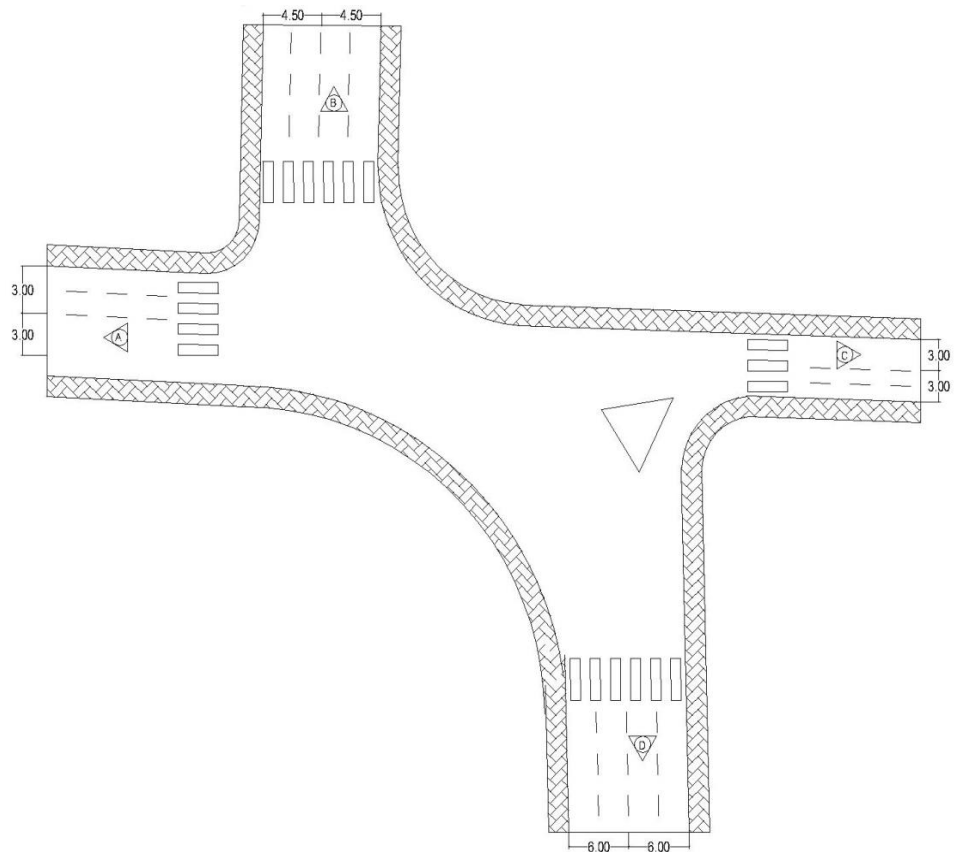
- a) Lebar Jl. Kleringan (Lengan A) : 5.5 m
- b) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan B) : 12.8 m
- c) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan C) : 10.5 m

Tabel 4.5 Data lingkungan Simpang APILL Kleringan

Kode	Nama Jalan	Type lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Kleringan	Komersial	Tidak	Sedang	Ada
B	Jl. Abu Bakar Ali	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak
C	Jl. Abu Bakar Ali	Komersial	Ada	Sedang	Tidak

6) Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan Tabel 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.7 Hasil survei geometrik pada Simpang APILL Hotel Melia Purosani

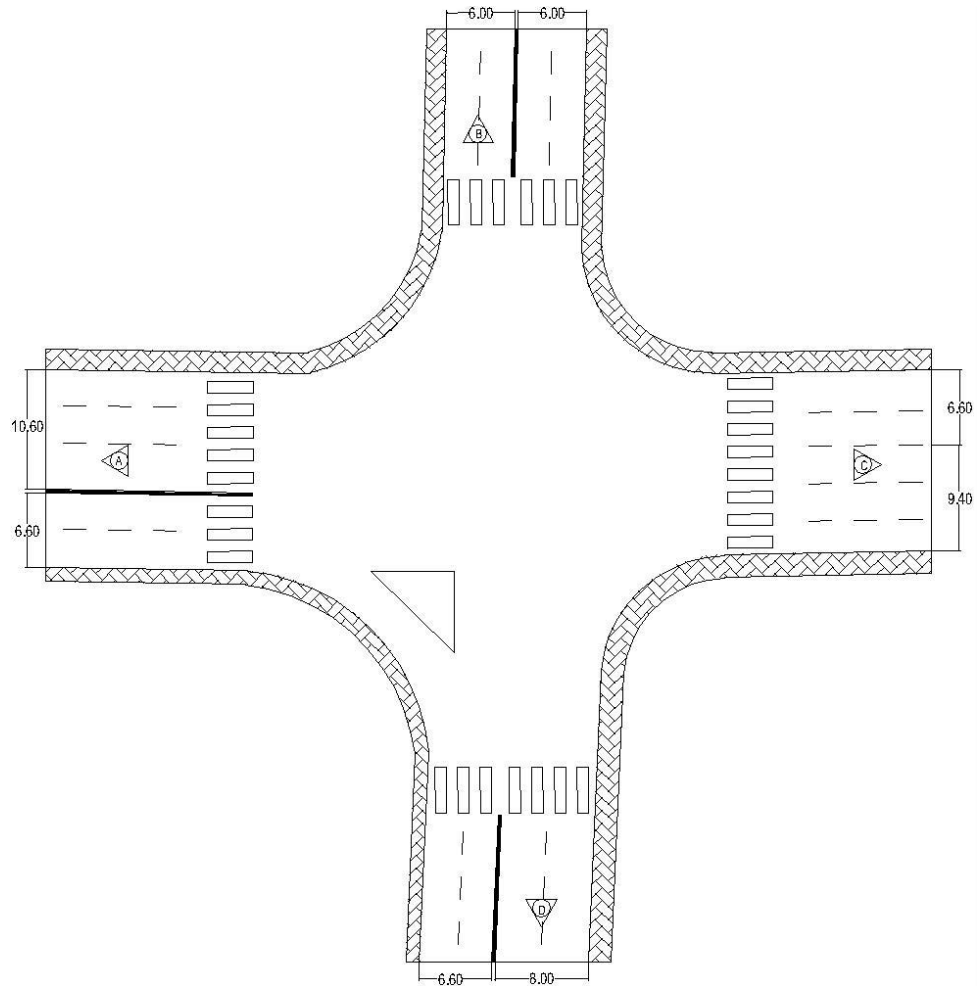
- a) Lebar Jl. Suryatmajan (Lengan A) : 6 m
- b) Lebar Jl. Mataram (Lengan B) : 9 m
- c) Lebar Jl. Juminahan (Lengan C) : 6 m
- d) Lebar Jl. Mayor Suryotomo (Lengan D) : 12 m

Tabel 4.6 Data lingkungan Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Suryatmajan	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak
B	Jl. Mataram	Komersial	Tidak	Sedang	Ada
C	Jl. Juminahan	Komersial	Tidak	Rendah	Ada
D	Jl. Mayor Suryotomo	Komersial	Ada	Sedang	Tidak

7) Simpang APILL Gondomanan

Berikut hasil survei yang dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Tabel 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.8 Hasil survei geometrik pada Simpang APILL Gondomanan

- | | |
|---|----------|
| a) Lebar Jl. Panembahan Senopati (Lengan A) | : 17,2 m |
| b) Lebar Jl. Mayor Suryotomo (Lengan B) | : 12 m |
| c) Lebar Jl. Sultan Agung (Lengan C) | : 17 m |
| d) Lebar Jl. Bridgen Katamso (Lengan D) | : 14,6 m |

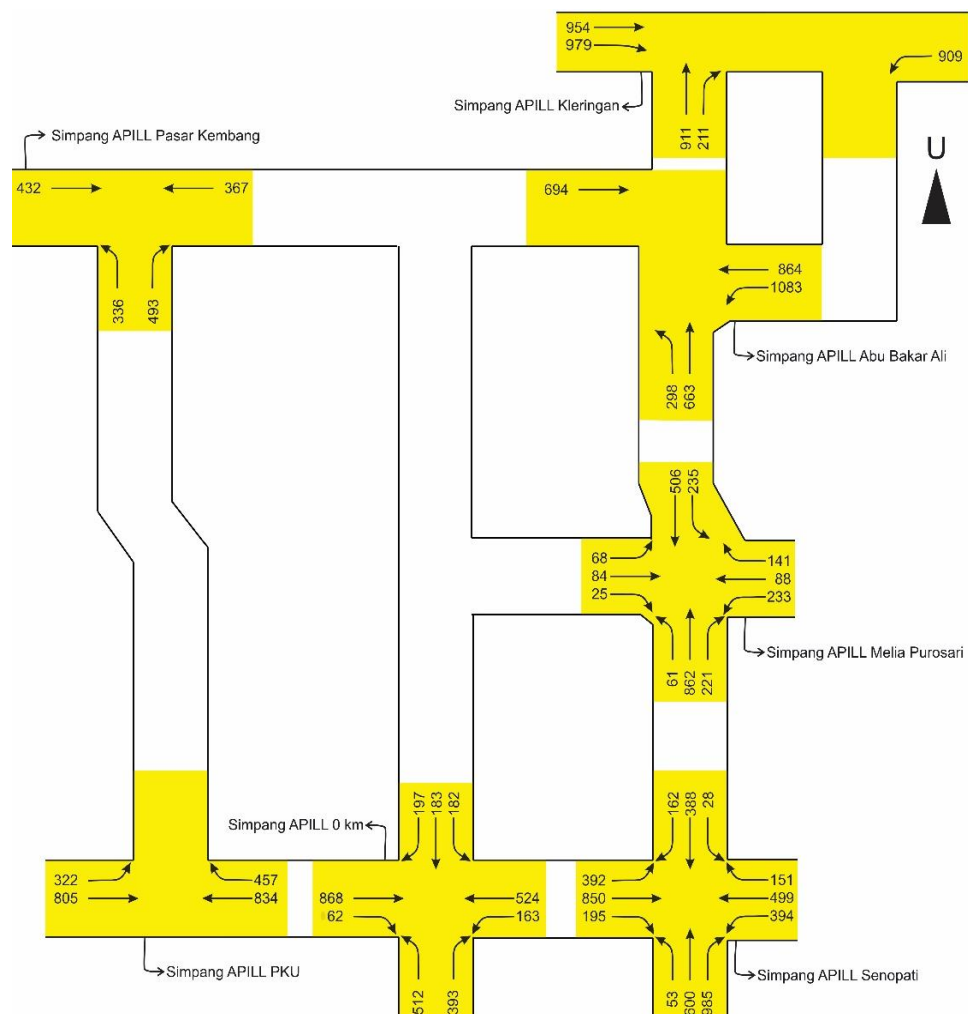
Tabel 4.7 Data lingkungan simpang 4 Gondomanan

Kode	Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
A	Jl. Panembahan Senopati	Komersial	Ada	Rendah	Ada
B	Jl. Mayor Suryotomo	Komersial	Ada	Rendah	Tidak
C	Jl. Sultan Agung	Komersial	Tidak	Rendah	Ada
D	Jl. Brigdjen Katamso	Komersial	Ada	Rendah	Ada

b. Data Lalu Lintas

1) Volume jam puncak (VJP)

Volume lalu lintas pada jam puncak di kawasan Malioboro dapat dilihat pada Gambar 4.9 dibawah ini :



Gambar 4.9 Distribusi kendaraan pada jam puncak di Kawasan Malioboro

Tabel 4.8 Rekapitulasi volume jam puncak

(Sumber : Dok. Studi Evaluasi Kinerja Ruas dan Simpang Tahun 2018)

Simpang APILL	Arah	Volume (kend/jam)			Volume (SMP)		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT
PKU	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	0	2692	1239	0	834	457
	Selatan	0	0	0	0	0	0
	Barat	1225	2553	0	322	805	0
0 km	Utara	31	33	21	16	1	12
	Timur	609	1702	0	163	524	0
	Selatan	1749	0	1477	512	0	393
	Barat	0	3266	192	0	868	62
Senopati	Utara	63	1159	489	28	388	162
	Timur	1367	1806	494	394	499	151
	Selatan	177	2193	1891	53	600	457
	Barat	1286	3042	686	392	850	195
Melia Purosari	Utara	772	1785	0	235	506	0
	Timur	762	339	395	233	88	141
	Selatan	190	3503	850	61	862	221
	Barat	231	322	57	68	84	25
Abu Bakar Ali	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	2610	2720	0	864	1083	0
	Selatan	829	0	2148	298	0	663
	Barat	0	2193	0	0	694	0
Kleringan	Utara	0	2323	0	0	909	0
	Timur	0	0	0	0	0	0
	Selatan	0	3547	523	0	911	211
	Barat	0	2471	3033	0	954	979
Pasar Kembang	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	0	1045	0	0	367	0
	Selatan	882	0	1519	336	0	493
	Barat	0	1312	0	0	432	0

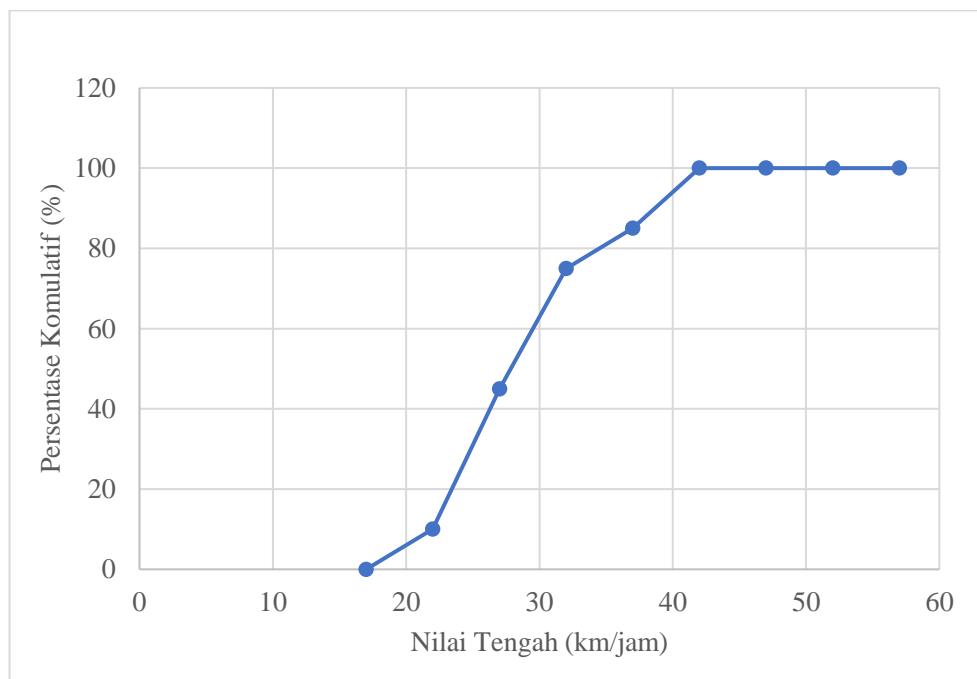
c. Kecepatan kendaraan

Data kecepatan kendaraan diperoleh dengan cara survei kendaraan secara langsung dengan mengambil sampel pada 20 kendaraan tiap jenis kendaraan kemudian diolah. Berikut hasil data kecepatan yang diperoleh dalam bentuk kurva maupun tabel.

1) Sepeda Motor (MC)

Tabel 4.9 Kecepatan kendaraan motor (MC)

Kelompok Kecepatan (km/jam)	Nilai tengah (km/jam)	Jumlah data	Jumlah Kumulatif	Persentase Data (%)	Persentase kumulatif (%)
15-19	17	0	0	0	0
20-24	22	2	2	10	10
25-29	27	7	9	35	45
30-34	32	6	15	30	75
35-39	37	2	17	10	85
40-44	42	3	20	15	100

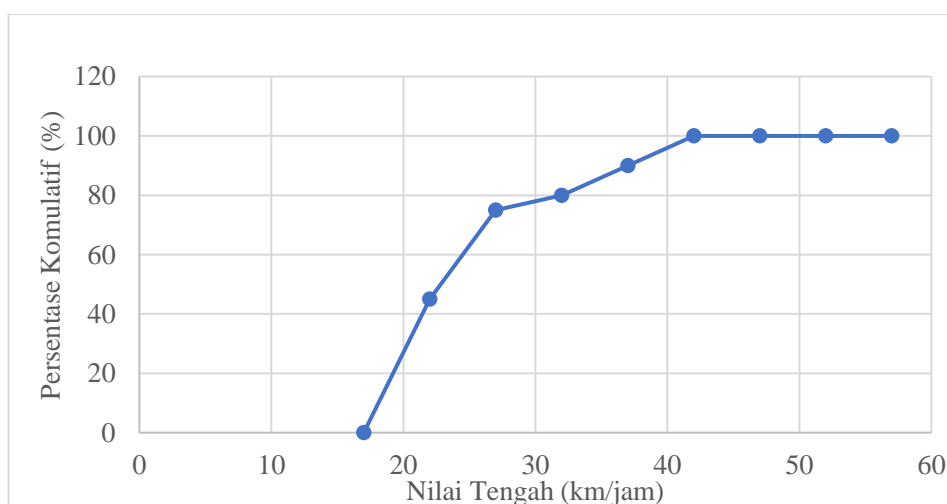


Gambar 4.10 Grafik distribusi kecepatan kendaraan motor (MC)

2) Kendaraan Ringan (LV)

Tabel 4.10 Kecepatan kendaraan ringan (LV)

Kelompok Kecepatan (km/jam)	Nilai tengah (km/jam)	Jumlah data	Jumlah Kumulatif	Persentase Data (%)	Persentase kumulatif (%)
15-19	17	0	0	0	0
20-24	22	9	9	45	45
25-29	27	6	15	30	75
30-34	32	1	16	5	80
35-39	37	2	18	10	90
40-44	42	2	20	10	100

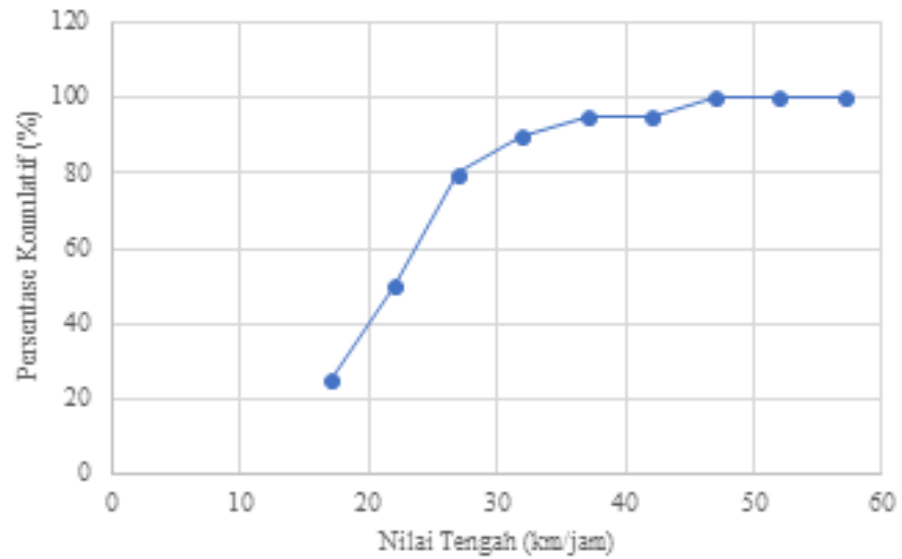


Gambar 4.11 Grafik distribusi kecepatan kendaraan ringan (LV)

3) Kendaraan Berat (HV)

Tabel 4.11 Kecepatan kendaraan berat (HV)

Kelompok Kecepatan (km/jam)	Nilai tengah (km/jam)	Jumlah data	Jumlah Kumulatif	Persentase Data (%)	Persentase kumulatif (%)
15-19	17	5	5	25	25
20-24	22	5	10	25	50
25-29	27	6	16	30	80
30-34	32	2	18	10	90
35-39	37	1	19	5	95
40-44	42	0	19	0	95
45-49	47	1	20	5	100



Gambar 4.12 Grafik distribusi kecepatan kendaraan berat (HV)

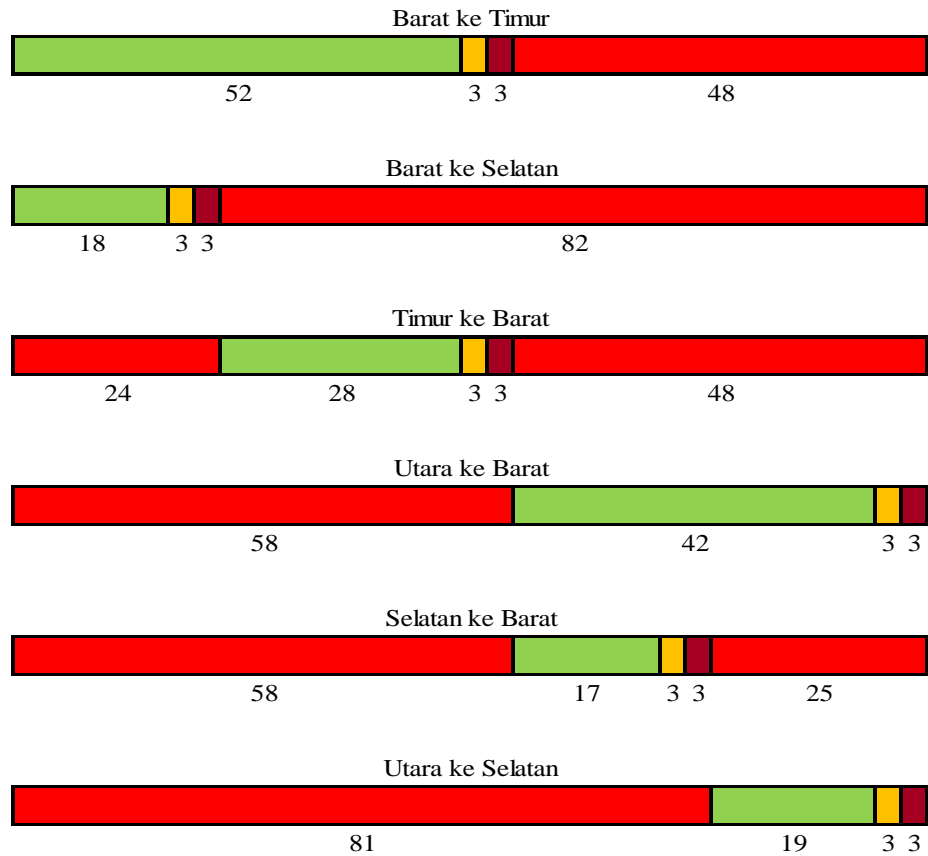
d. Waktu siklus

Dibawah ini fase dalam kondisi eksisting dapat dilihat pada Gambar dibawah ini.

1) Waktu siklus pada Simpang APILL 0 KM

Tabel 4.12 Pengaturan waktu siklus Simpang APIIL 0 KM

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat ke Timur	1	48	52	3	3
Barat ke Selatan	1	82	52	3	3
Timur ke Barat	1	72	28	3	3
Utara ke Barat	2	58	42	3	3
Selatan ke Barat	2	83	17	3	3
Utara ke Selatan	2	81	19	3	3
Waktu Siklus		106			

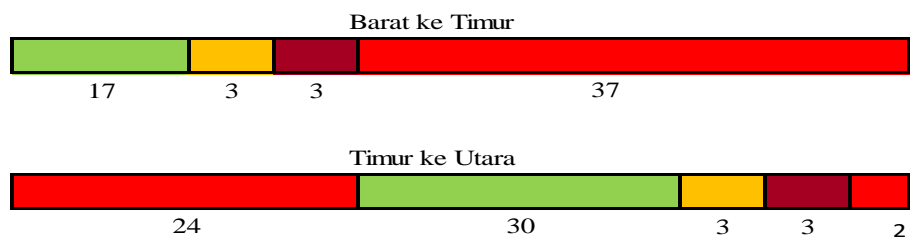


Gambar 4.13 Diagram fase Simpang APILL 0 Km

2) Waktu siklus pada Simpang APILL PKU

Tabel 4.13 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL PKU

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat ke Timur	1	37	17	3	3
Timur ke Utara	2	24	30	3	3
Waktu Siklus		61			

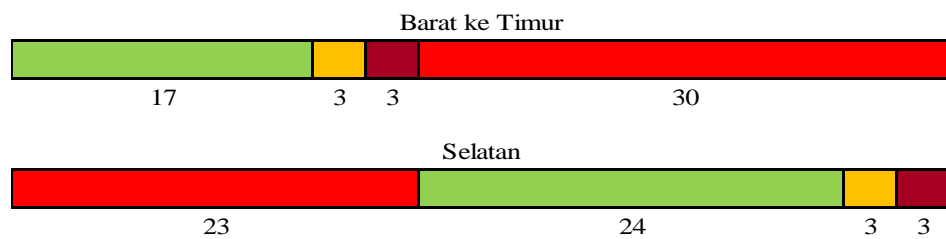


Gambar 4.14 Diagram fase Simpang APILL PKU

3) Waktu siklus pada Simpang APILL Pasar Kembang

Tabel 4.14 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Pasar Kembang

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat ke Timur	1	30	17	3	3
Selatan	2	23	24	3	3
Waktu Siklus		80			

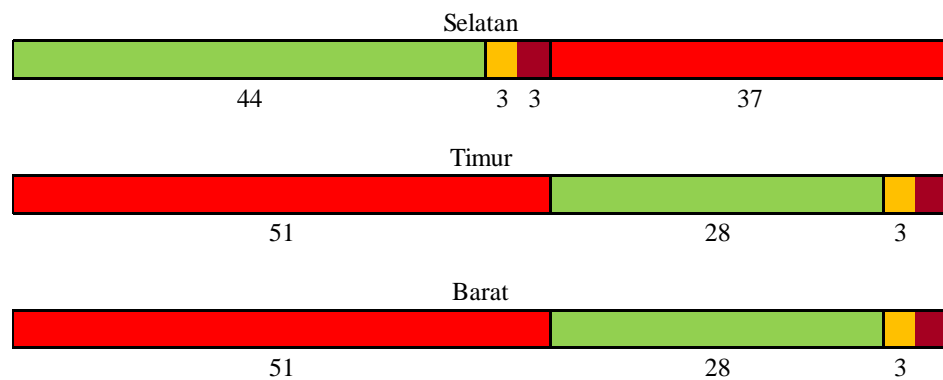


Gambar 4.15 Diagram fase Simpang APILL Pasar Kembang

4) Waktu siklus pada Simpang APILL Abu Bakar Ali

Tabel 4.15 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Abu Bakar Ali

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Selatan	1	43	36	3	3
Timur	2	93	18	3	3
Utara	3	85	26	3	3
Waktu Siklus		146			

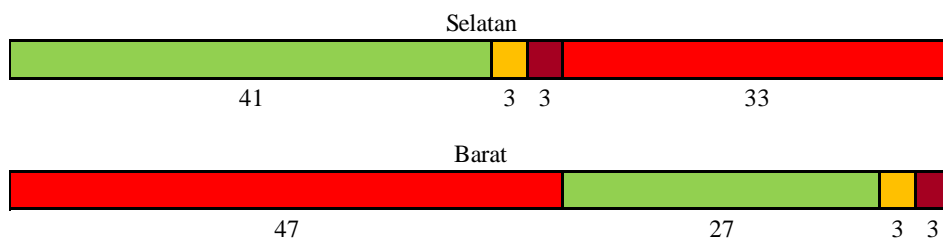


Gambar 4.16 Diagram fase Simpang APILL Abu Bakar Ali

5) Waktu siklus pada Simpang APILL Kleringan

Tabel 4.16 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Kleringan

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Selatan	1	41	31	3	3
Utara	2	47	27	3	3
Waktu Siklus		80			

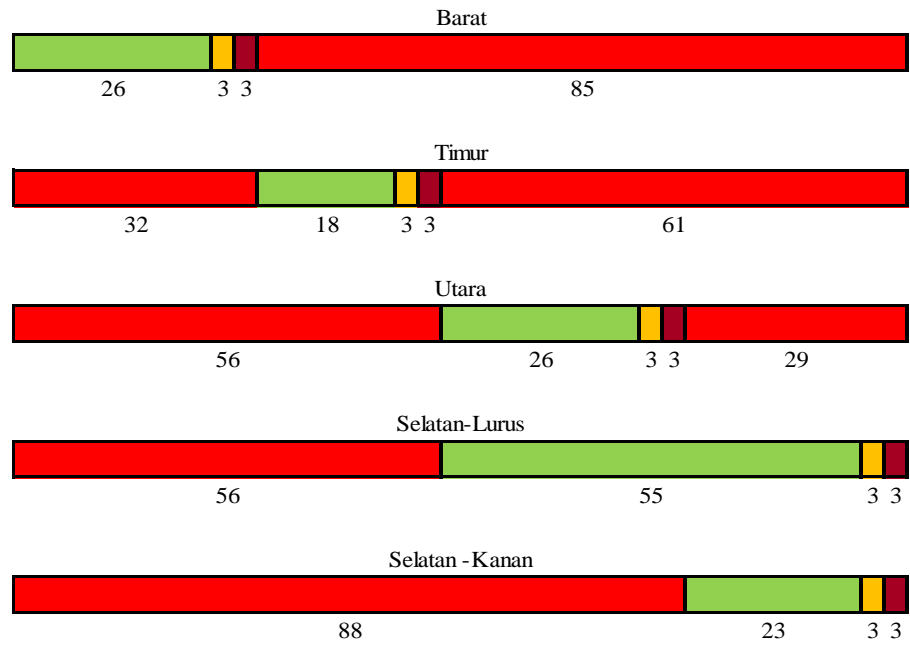


Gambar 4.17 Diagram fase Simpang APILL Kleringan

6) Waktu siklus pada Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Tabel 4.17 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat	1	85	26	3	3
Timur	2	93	18	3	3
Utara	3	85	26	3	3
Selatan ke Utara	3	56	55	3	3
Selatan ke Barat	3	23	88	3	3
Waktu Siklus		146			

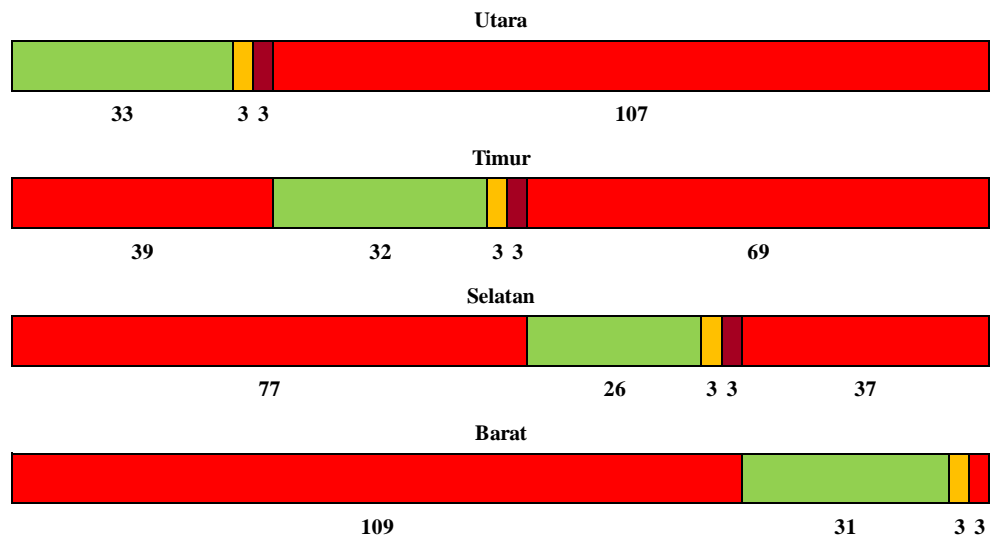


Gambar 4.18 Diagram fase Simpang APILL Hotel Melia Purosani

7) Waktu siklus pada Simpang APILL Gondomanan

Tabel 4.18 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Gondomanan

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Utara	1	107	33	3	3
Timur	2	108	32	3	3
Selatan	3	114	26	3	3
Barat	4	109	31	3	3
Waktu Siklus		146			

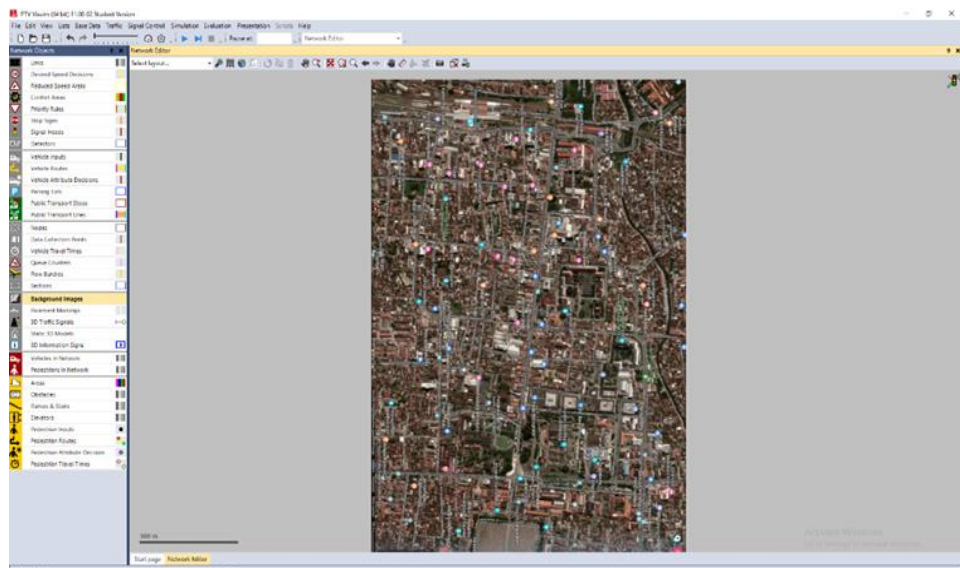


Gambar 4.19 Diagram fase Simpang 4 Gondomanan

4.1.2. Pemodelan menggunakan PTV. VISSIM 11

Pemodelan pada penelitian ini dimulai dengan memodelkan kondisi eksisting. Secara garis besar ada tiga tahapan dalam memodelkan menggunakan software VISSIM 11 yaitu *input*, proses *running*, dan proses *output*.

- a. Langkah pemodelan
 - 1) *Input background*



Gambar 4.20 Tampilan *background* kawasan Malioboro

2) *Link and connector*

- a) Link atau jalan dibuat sesuai dengan jaringan jalan pada background yang telah disesuaikan skala dan data geometrik jalan berupa lebar jalan serta jumlah lajur.

Count	Index	Width	BlockedVeh	DisplayType	NoLnChLAI	NoLnChRAI	NoLnChLVe	NoLnChRvE
1	1	3.00			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	2	2.50			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

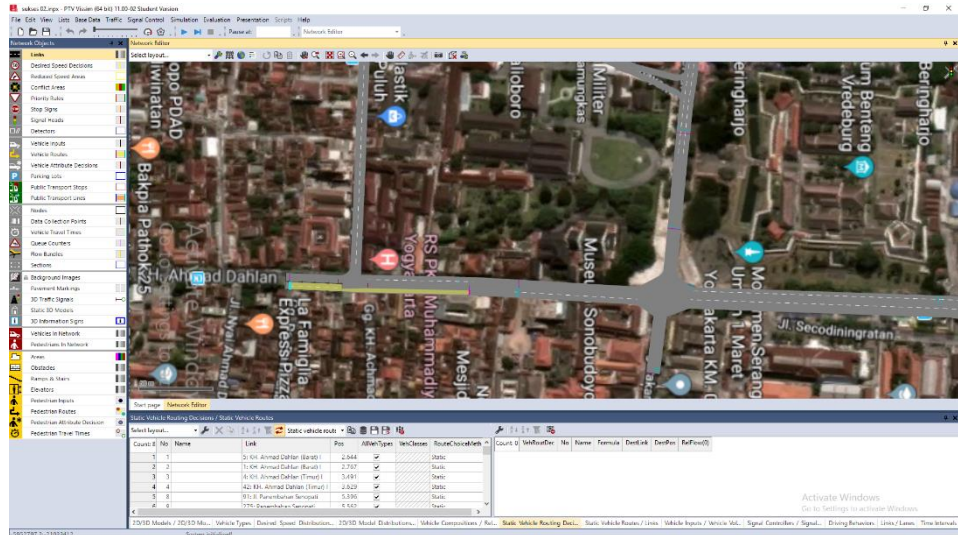
Gambar 4.21 Tampilan jendela *link*

- b) *Connector* atau penghubung antar jalan ini diperuntukkan pada simpang yang terdiri dari beberapa jaringan jalan sehingga dibutuhkan *connector* atau penghubung.

Count	Index	BlockedVeh	DisplayType	NoLnChLA	NoLnChRA	NoLnChLve	NoLnChRW
1	1			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

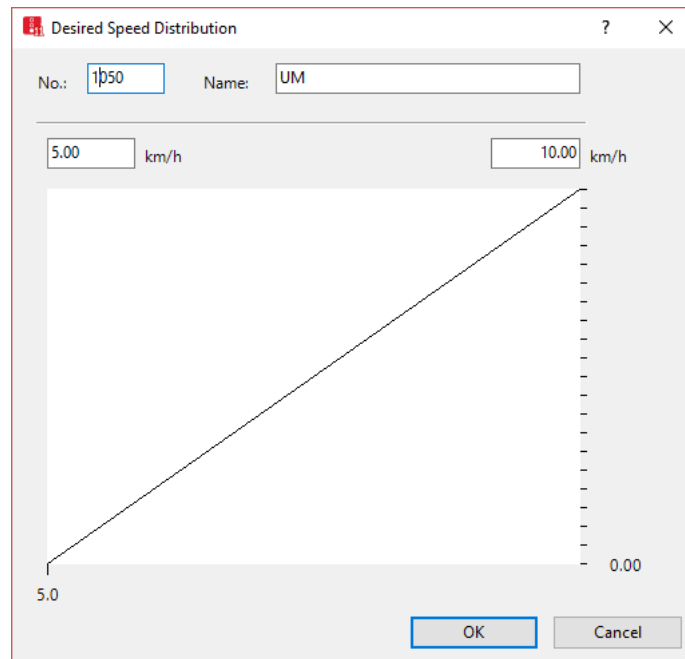
Gambar 4.22 Tampilan jendela *connector*

- 3) Rute jaringan jalan dibuat untuk menentukan arah pergerakan kendaraan sesuai dengan hasil survei serta membagi volume kendaraan berdasarkan arah pergerakan lalu lintas.



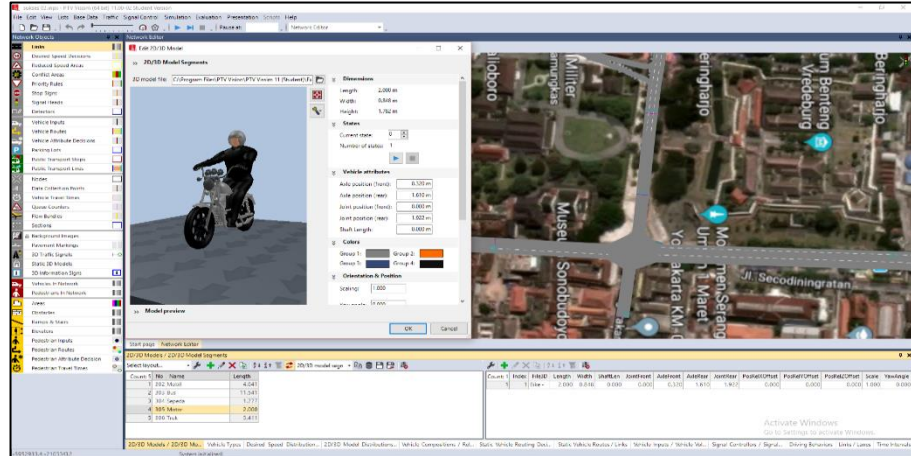
Gambar 4.23 Tampilan *vehicle routes static*

- 4) Kecepatan kendaraan diperlukan untuk menyesuaikan tipe kendaraan berdasarkan hasil survei



Gambar 4.24 Tampilan pengaturan kecepatan tipe kendaraan

- 5) Jenis kendaraan dan kategori kendaraan
 - a) Jenis kendaraan disesuaikan dengan hasil survei lapangan, yaitu sepeda motor, mobil, bus, truk, dan kendaraan tak bermotor.



Gambar 4.25 Tampilan 2D/3D Models

- b) Kategori kendaraan dibagi menjadi 4 bagian yaitu, kendaraan berat (HV), kendaraan ringan (LV), sepeda motor (MC), dan kendaraan tidak bermotor (UM).

Count	No	Name	Category	Model2D3DDistr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
5	1	Mobil	Car	1: LV	1: Default	1: Single Occupancy	9999
2	2	Truck	HGV	2: HV	1: Default	1: Single Occupancy	9999
3	3	Motor	Car	3: MC	1: Default	1: Single Occupancy	9999
4	4	Sepeda	Bike	4: UM	1: Default	1: Single Occupancy	9999
5	5	Bus	Bus	2: HV	1: Default	1: Single Occupancy	9999

Gambar 4.26 Tampilan dalam mengatur Vehicle type

- c) Vehicle Classes digunakan untuk pengelompokan kategori kendaraan.

Count	No	Name	VehTypes	UseVehTypeColor	Color
1	70	LV	1	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
2	80	HV	2,5	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
3	90	MC	3	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)
4	100	UM	4	<input checked="" type="checkbox"/>	(255, 0, 0, 0)

Count	No	Name	Category	Model2D3DDistr	ColorDistr1	OccupDistr	Capacity
1	1	Mobil	Car	1: LV	1: Default	1: Single Oc	9999

Gambar 4.27 Tampilan dalam mengatur Vehicle classes

- 6) Volume lalu lintas
- a) Volume kendaraan diperoleh dari hasil pencacahan survei kendaraan

Count	N	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1	1	S_Kiri	98: Jl. Brigjend Katamso	177.0	1: Gondomanan Selatan
2	2	S_Lurus_Kanan	94: Jl. Brigjend Katamso	4085.0	2: Gondomanan Selatan
3	3	T_Kiri	97: Jl. Sultan Agung	1367.0	3: Gondomanan Timur ke
4	4	T_Lurus_Kanan	96: Jl. Sultan Agung	2300.0	4: Gondomanan Timur ke
5	5	B_Kiri	5: KH. Ahmad Dahlan (Barat) I	1225.0	19: PKU Barat ke Kiri
6	6	B_Lurus	1: KH. Ahmad Dahlan (Barat) I	2553.0	18: PKU Barat ke Lurus
7	7	B_Lurus	87: Jlaran Lor	1312.0	1: Gondomanan Selatan
8	8	T_Kanan_Lurus	112: Jl. Juminahan	734.0	26: Melia Purosari Timur
9	9	T_Kiri	449: Jl. Juminahan	762.0	28: Melia Purosari Timur
10	10	B_Lurus_Kanan	31: Kleringan	2500.0	42: Bawah Rel Barat ke K
11	11	U_Kiri	129: Abu Bakar Ali	2323.0	44: Bawah Rel Utara ke L

Gambar 4.28 Tampilan jendela *Vehicle inputs*

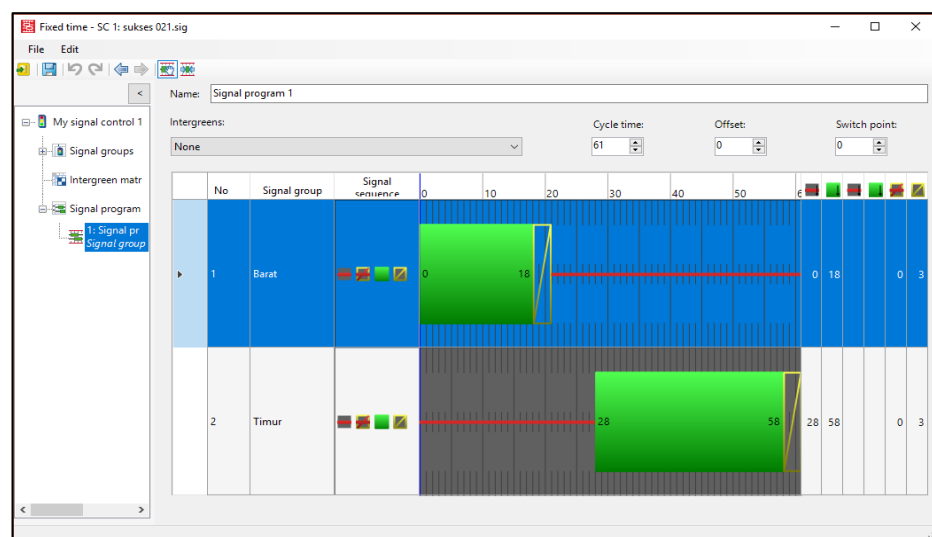
- b) *Vehicle compositions* atau jumlah persentase kendaraan pada masing-masing rute yang diperoleh dari hasil survei lalu lintas.

Count	No	Name
1	1	Gondomanan Selatan ke Kiri
2	2	Gondomanan Selatan Lurus Kanan
3	3	Gondomanan Timur ke Kiri
4	4	Gondomanan Timur ke Lurus Kanan
5	5	Gondomanan Utara ke Kiri

Count	VehType	DesSpeedDistr	RelFlow
1	1: Mobil	1049: LV	0.102
2	2: Truck	1048: HV	0.008
3	3: Motor	1047: MC	0.860
4	4: Seped	1050: UM	0.020
5	5: Bus	1048: HV	0.008

Gambar 4.29 Tampilan jendela *Vehicle compositions*

- 7) Sinyal APILL dibuat untuk mengatur *traffic light* pada pemodelan tiap simpang bersinyal yang sesuai dengan kondisi lapangan.

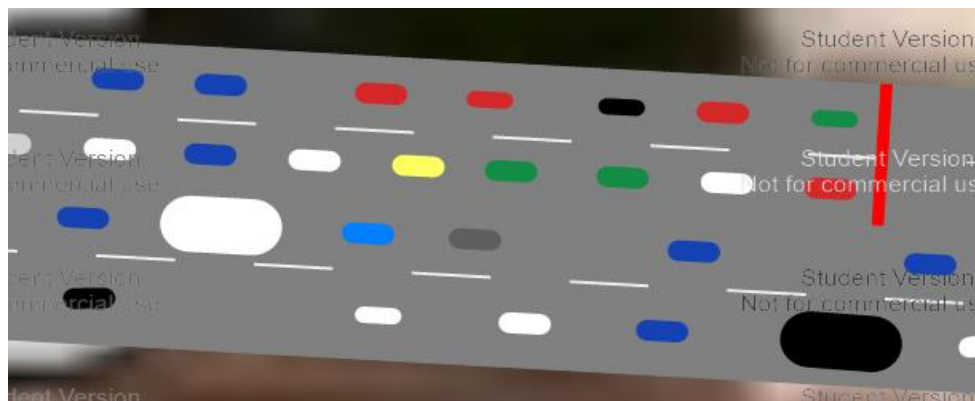


Gambar 4.30 Tampilan dalam mengatur *Signal controller*

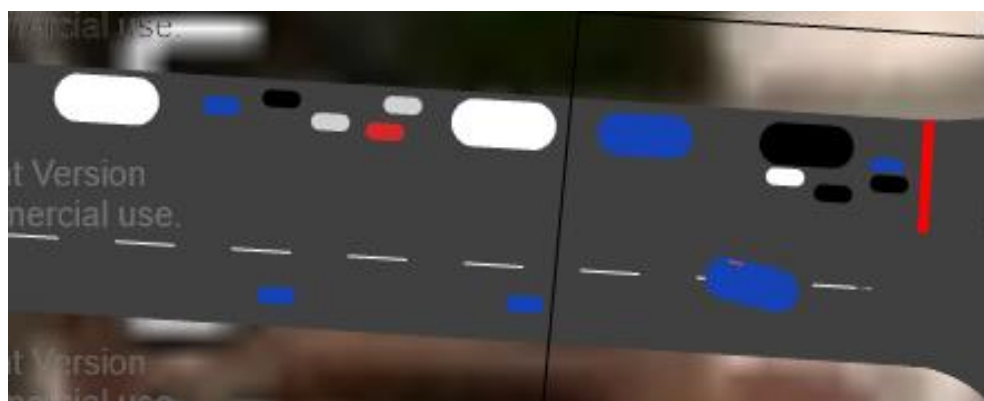
- 8) Perilaku pengendara atau *driving behaviors* dalam pemodean disesuaikan dengan kondisi lapangan mengacu pada Irawan dan Putri, (2015)

Count	No	Name	NumInteractObj	StandDistIsFix	StandDist	CarFollowModType	W74bxAdd	W74bxMult	LnChgRule	AdvMerg	DesLatPos	OvtLDef	OvtRDef	LatDistDrivDef	LatDistStandDef
1	1	Urban (motorized)	3	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 74	2.00	3.00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.20
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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.20
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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
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"/>	0.30	0.10
6	101	AV_cautious (CoExist)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	<input type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
7	102	AV_normal (CoExist)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	<input type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
8	103	AV_alknowing (CoExist)	10	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	Free lane selection	<input type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
9	104	Urban (motorized)	3	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 74	2.00	3.00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.20

Gambar 4.31 Tampilan dalam mengatur *Driving behaviors*

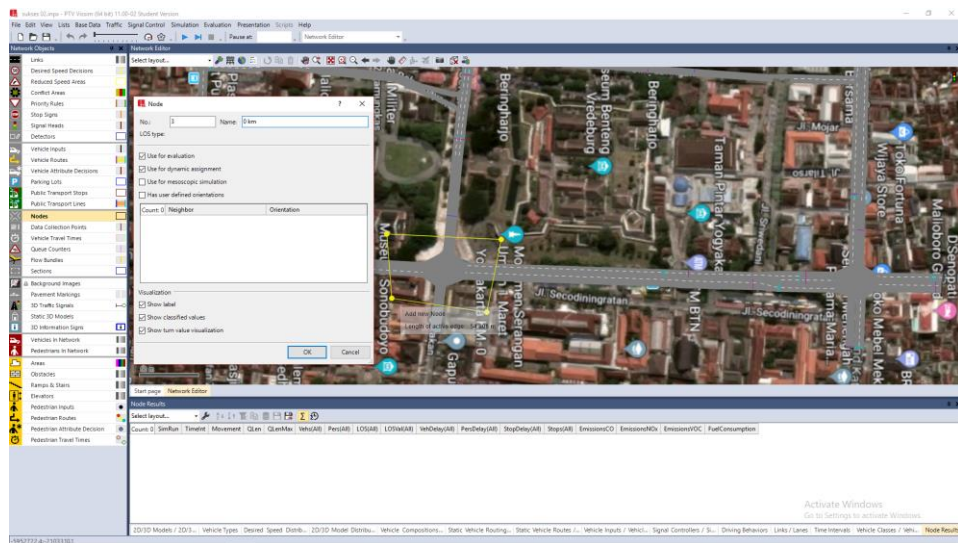


Gambar 4.32 *Driving behaviors* sebelum proses kalibrasi



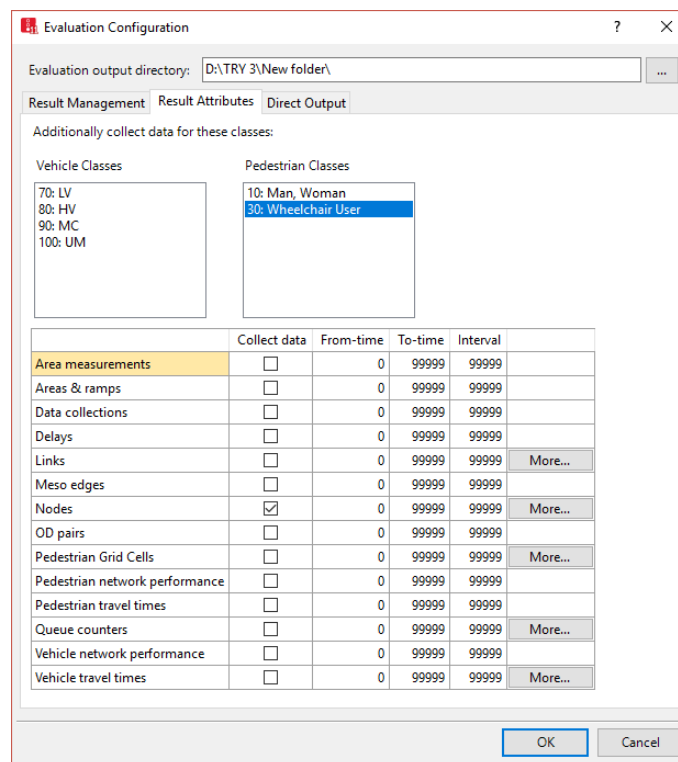
Gambar 4.33 *Driving behaviors* setelah proses kalibrasi

- 9) Area analisis merupakan area yang ingin dianalisis dalam proses *simulation running* melalui perintah *nodes*

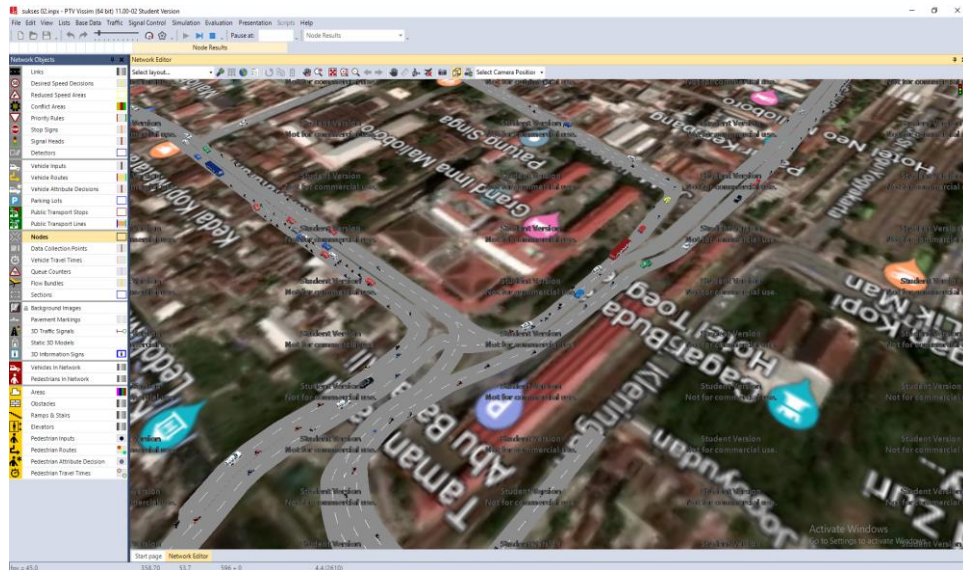


Gambar 4.34 Tampilan jendela *Nodes*

- 10) Konfigurasi pemrosesan merupakan data hasil pemodelan dan dapat diatur dengan menu *Evaluation – Configuration*



Gambar 4.35 Tampilan jendela *Evaluation Configurations*



Gambar 4.36 Tampilan proses *running* pada *PTV VISSIM 11*

b. Hasil simulasi

Hasil keluaran setelah dilakukan *running* pada program VISSIM yaitu berbentuk tabel yang menganalisa kapasitas dari jaringan jalan itu sendiri. Data yang didapat berupa panjang antrian, tundaan, *level of service*, dll. Hasil *ouput* kinerja jaringan jalan dapat dilihat pada Tabel 4.20 dibawah ini.

Tabel 4. 19 Hasil *output* data model eksisting

Simpang	Movement	LOS (All)	Qlen	Vehs (All)	VehDelay (All)
Simpang APILL PKU	Timur_Lurus	LOS_D	31	116	45
	Barat_Lurus	LOS_A	0	236	3
	Timur_Kanan	LOS_B	8	168	14
	Barat_Kiri	LOS_A	2	218	3
	Rata - Rata	LOS_B	10	738	12
Simpang APILL Gondomanan	Barat_Kanan	LOS_D	37	36	40
	Barat_Lurus	LOS_F	37	121	82
	Utara_Kanan	LOS_F	88	40	125
	Utara_Lurus	LOS_F	88	86	114
	Utara_Kiri	LOS_F	88	4	167
	Selatan_Lurus	LOS_F	36	43	89
	Selatan_Kanan	LOS_F	36	46	97

Tabel 4.20 Hasil *output* data model eksisting (Lanjutan)

Simpang APILL Gondomanan	Timur_Lurus	LOS_F	51	89	114
	Timur_Kanan	LOS_F	51	22	90
	Timur_Kiri	LOS_A	0	203	2
	Selatan_Kiri	LOS_A	0	31	0
	Barat_Kiri	LOS_B	24	56	15
	Rata - Rata	LOS_E	34	777	62
Simpang APILL Melia Purosani	Timur_Kanan	LOS_F	40	32	90
	Timur_Lurus	LOS_E	32	36	79
	Utara_Kiri	LOS_D	69	51	47
	Barat_Kanan	LOS_D	5	5	46
	Barat_Lurus	LOS_C	5	23	26
	Barat_Kiri	LOS_A	1	15	1
	Timur_Kiri	LOS_A	0	229	2
	Selatan_Lurus	LOS_B	9	81	19
	Selatan_Kiri	LOS_C	9	7	30
	Selatan_Kanan	LOS_D	9	24	43
	Utara_Lurus	LOS_F	77	101	101
Rata - Rata	LOS_D	29	604	37	
Simpang APILL Abu Bakar Ali	Timur_Kiri	LOS_A	0	344	7
	Barat_Lurus	LOS_C	19	349	30
	Timur_Lurus	LOS_D	19	247	39
	Selatan_Kanan	LOS_B	2	55	10
	Selatan_Kiri	LOS_A	2	18	9
	Rata - Rata	LOS_C	10	1013	23
Simpang APILL 0 Km	Barat_Kanan	LOS_C	1	9	33
	Utara_Lurus	LOS_C	8	55	34
	Barat_Lurus	LOS_D	19	110	50
	Utara_Kanan	LOS_C	7	64	24
	Utara_Kiri	LOS_A	0	86	2
	Selatan_Kiri	LOS_A	2	267	4
	Selatan_Kanan	LOS_E	31	88	63
	Timur_Lurus	LOS_C	8	115	30
	Timur_Kiri	LOS_A	0	47	1
	Rata - Rata	LOS_C	9	841	23

Tabel 4.21 Hasil *output* data model eksisting (Lanjutan)

Simpang APILL Kleringan	Timur_Kiri	LOS_A	0	366	1
	Barat_Kanan	LOS_C	33	258	20
	Barat_Kiri	LOS_C	33	218	21
	Selatan_Kanan	LOS_E	21	32	59
	Selatan_Lurus	LOS_D	21	186	47
	Rata - Rata	LOS_B	18	1060	20
Simpang APILL Pasar kembang	Selatan_Kanan	LOS_B	5	127	11
	Selatan_Kiri	LOS_A	5	72	6
	Barat_Lurus	LOS_B	14	199	20
	Timur_Lurus	LOS_B	5	87	15
	Rata - Rata	LOS_B	8	485	15

Tabel 4.22 Rekapitulasi hasil *output* data model eksisting

No.	Simpang	LOS (All)	VehDelay (All)
1	Simpang APILL PKU	LOS_B	12
2	Simpang APILL Gondomanan	LOS_E	62
3	Simpang APILL Hotel Melia Purosani	LOS_D	37
4	Simpang APILL Abu Bakar Ali	LOS_C	23
5	Simpang APILL 0 Km	LOS_C	23
6	Simpang APILL Kleringan	LOS_B	20
7	Simpang APILL Pasar Kembang	LOS_B	15

Hasil yang didapatkan dari pemodelan menggunakan PTV. VISSIM 11, menunjukkan bahwa kondisi eksisting pada simpang APILL di Kawasan Malioboro mempunyai tingkat pelayanan simpang berdasarkan nilai tundaan yang berbeda-beda. Pada Simpang PKU mempunyai nilai tundaan rata-rata sebesar 12 detik, Simpang Gondomanan sebesar 62 detik, Simpang Melia Purosani sebesar 37 detik, Simpang Abu Bakar Ali sebesar 23 detik, Simpang 0 Km sebesar 23 detik, Simpang Kleringan sebesar 20 detik dan Simpang Pasar Kembang sebesar 15 detik. Tingkat pelayanan jalan pada Simpang PKU termasuk kategori B, Simpang Gondomanan kategori E, Simpang Melia Purosani kategori D, Simpang Abu Bakar Ali kategori C, Simpang 0 Km kategori C, Simpang Kleringan kategori B, dan Simpang Pasar Kembang kategori B.

c. Validasi data

Validasi data merupakan perbandingan kondisi nyata dengan model yang telah dibuat. Dalam hal ini validasi data dilakukan dengan membuat korelasi antara jumlah kendaraan nyata dan jumlah kendaraan yang terbaca pada pemodelan VISSIM. Berikut Tabel 4.23 yang menyatakan hasil dari validasi data.

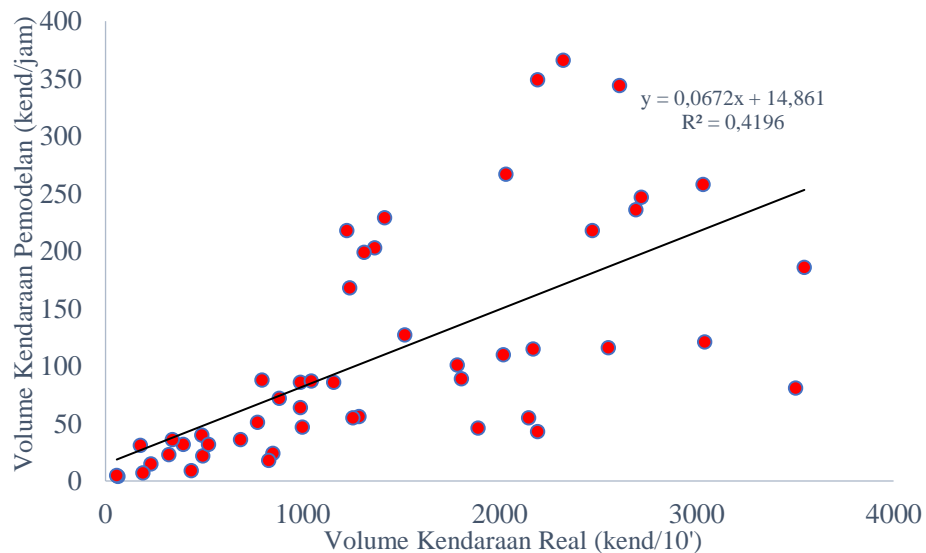
Tabel 4.23 Perbandingan jumlah kendaraan antara pemodelan dan kondisi nyata

Simpang APILL	<i>MOVEMENT</i>	Model (kend/10')	Real (kend/jam)
PKU	PKU Timur_Lurus	116	2553
	PKU Barat_Lurus	236	2692
	PKU Timur_Kanan	168	1239
	PKU Barat_Kiri	218	1225
Gondomanan	Gondomanan Barat_Kanan	36	686
	Gondomanan Barat_Lurus	121	3042
	Gondomanan Utara_Kanan	40	489
	Gondomanan Utara_Lurus	86	1159
	Gondomanan Utara_Kiri	4	63
	Gondomanan Selatan_Lurus	43	2193
	Gondomanan Selatan_Kanan	46	1892
	Gondomanan Timur_Lurus	89	1806
	Gondomanan Timur_Kanan	22	494
	Gondomanan Timur_Kiri	203	1367
	Gondomanan Selatan_Kiri	31	177
Gondomanan Barat_Kiri	56	1286	
Melia Purosani	Melia Timur_Kanan	32	395
	Melia Timur_Lurus	36	339
	Melia Utara_Kiri	51	772
	Melia Barat_Kanan	5	57
	Melia Barat_Lurus	23	322
	Melia Barat_Kiri	15	231
	Melia Timur_Kiri	229	1416
	Melia Selatan_Lurus	81	3503
	Melia Selatan_Kiri	7	190
	Melia Selatan_Kanan	24	850
	Melia Utara_Lurus	101	1785
Abu Bakar Ali	ABA Timur_Kiri	344	2610
	ABA Barat_Lurus	349	2193
	ABA Timur_Lurus	247	2720
	ABA Selatan_Kanan	55	2148
	ABA Selatan_Kiri	18	829

Tabel 4.24 Perbandingan jumlah kendaraan antara pemodelan dan kondisi nyata (Lanjutan)

0 Km	0 km Barat_Kanan	9	436
	0 km Utara_Lurus	55	1256
	0 km Barat_Lurus	110	2020
	0 km Utara_Kanan	64	989
	0 km Utara_Kiri	86	989
	0 km Selatan_Kiri	267	2033
	0 km Selatan_Kanan	88	794
	0 km Timur_Lurus	115	2170
	0 km Timur_Kiri	47	999
Kleringan	Rel Timur_Kiri	366	2323
	Rel Barat_Kanan	258	3033
	Rel Barat_Kiri	218	2471
	Rel Selatan_Kanan	32	523
	Rel Selatan_Lurus	186	3547
Pasar Kembang	Stasiun Selatan_Kanan	127	1519
	Stasiun Selatan_Kiri	72	882
	Stasiun Barat_Lurus	199	1312
	Stasiun Timur_Lurus	87	1045

Berdasarkan data-data diatas selanjutnya dibuat grafik analisis regresi sehingga didapatkan nilai R^2 (korelasi regresi) seperti dibawah ini

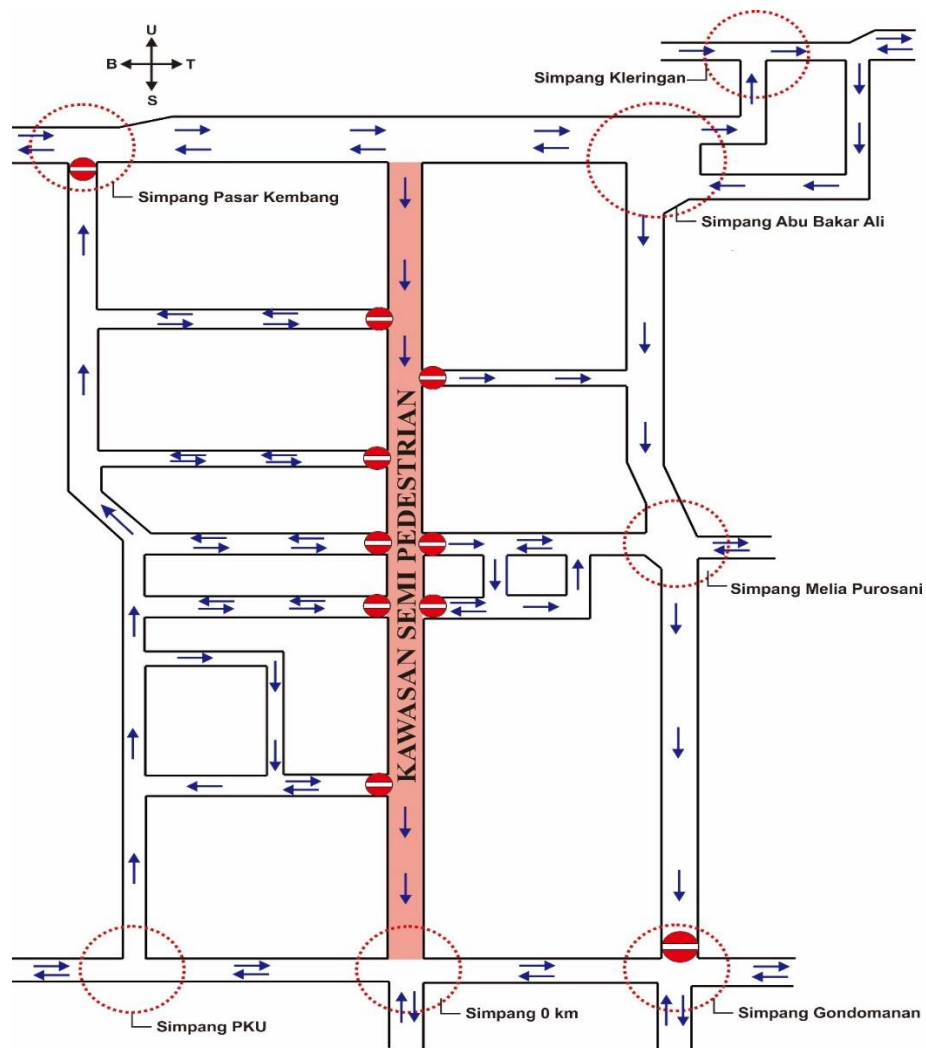


Gambar 4.37 Validasi data dengan analisa regresi

Dari grafik menunjukkan nilai R^2 (koefesien korelasi) adalah 0,419 yang berarti hasil pemodelan cukup sama dengan jumlah kendaraan pada kondisi nyata. Salah satu faktor yang mempengaruhi dalam kesesuaian antara program dan kenyataan salah satunya adalah versi program, dimana peneliti menggunakan PTV.VISSIM 11 *Student Version*. *Student Version* hanya bisa mensimulasikan program selama 10 menit.

4.2. Pemodelan Simping Kondisi Giratori

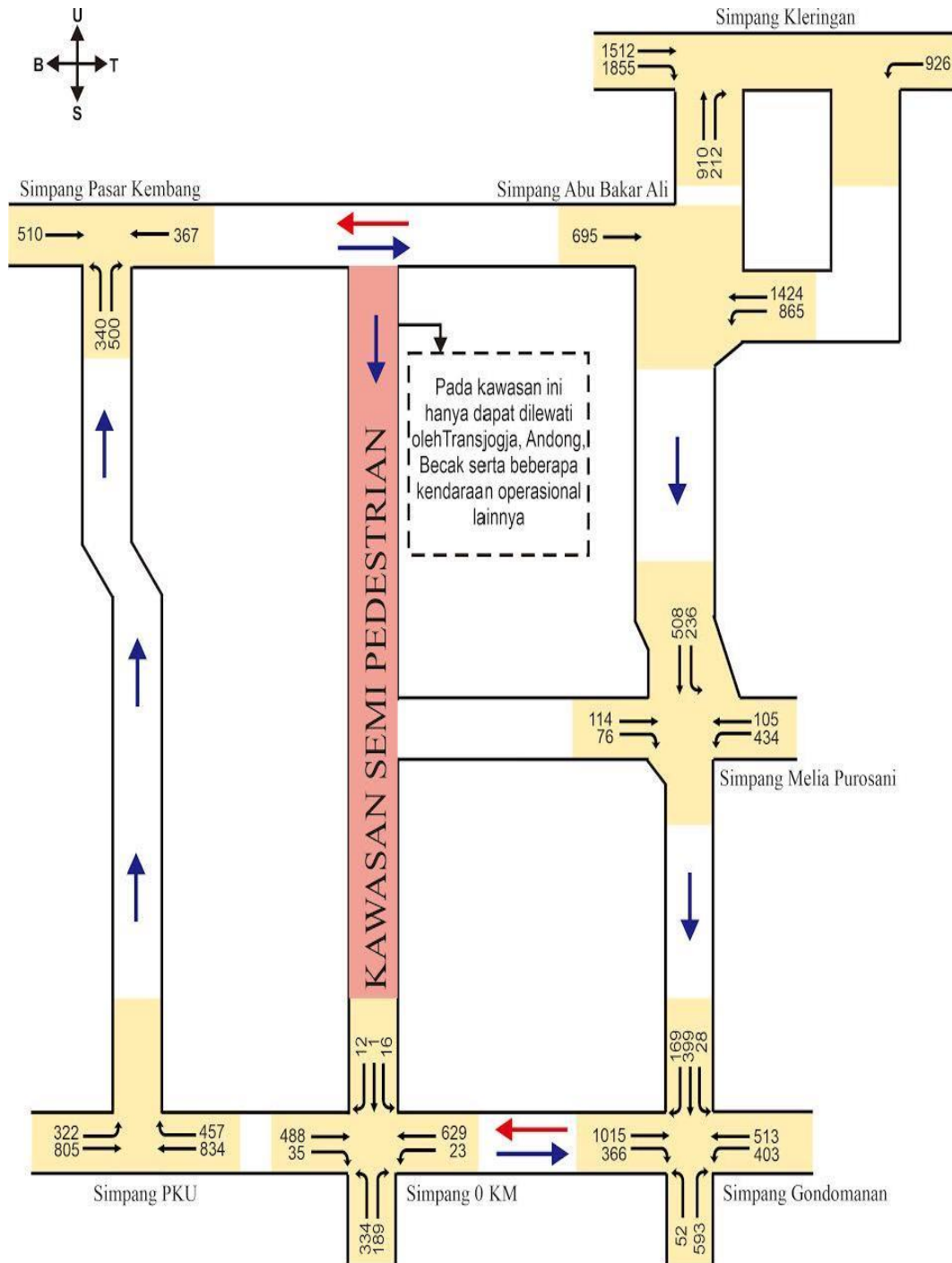
Setelah melakukan pemodelan eksisting maka dilakukanlah modifikasi lalu lintas dengan membuat kawasan Malioboro semi pedestrian dengan konsep giratori. Pada modifikasi ini merubah Jl. Bhayangkara menjadi satu arah ke arah utara sampai menemui Simping Pasar Kembang dan juga merubah Jl. Mataram satu arah ke selatan sampai menemui Simping APILL Gondomanan



Gambar 4.38 Sirkulasi jaringan jalan kondisi giratori di Kawasan Malioboro

4.2.1. Data lalu lintas

Prediksi kondisi lalu lintas pada jam puncak pada kondisi giratori dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.39 Prediksi sirkulasi data arus lalu lintas pada jam puncak di Kawasan Malioboro dengan sistem giratori

Tabel 4.25 Rekapitulasi prediksi data arus lalu lintas pada jam puncak di Kawasan Malioboro dengan sistem giratori

Simpang	Arah	Volume (kend/jam)			Volume (SMP)		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT
Simpang APILL 0 KM	Utara	31	33	21	16	1	12
	Timur	88	2044	0	23	629	0
	Selatan	1157	0	708	334	0	189
	Barat	0	1838	109	0	488	35
Simpang APILL PKU	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	0	2692	1239	0	834	457
	Selatan	0	0	0	0	0	0
	Barat	1225	2553	0	322	805	0
Simpang APILL Pasar Kembang	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	0	1045	0	0	367	0
	Selatan	881	0	1520	340	0	500
	Barat	0	1312	0	0	510	0
Simpang APILL Abu Bakar Ali	Utara	0	0	0	0	0	0
	Timur	2612	2720	0	865	1424	0
	Selatan	0	0	0	0	0	0
	Barat	0	2193	0	0	695	0
Simpang APILL Kleringan	Utara	0	2323	0	0	926	0
	Timur	0	0	0	0	0	0
	Selatan	0	3545	525	0	910	212
	Barat	3798	0	4661	1512	0	1855
Simpang APILL Hotel Melia Purosani	Utara	772	1787	0	236	508	0
	Timur	1416	339	0	434	105	0
	Selatan	0	0	0	0	0	0
	Barat	0	437	173	0	114	76
Simpang APILL Gondomanan	Utara	63	1203	508	28	399	169
	Timur	1367	1806	0	403	513	0
	Selatan	177	0	2193	52	0	593
	Barat	0	3685	1329	0	1015	366

4.2.2. Fase sinyal

Adanya sistem semi pedestrian pada Kawasan Malioboro menyebabkan beberapa simpang bersinyal mengalami perubahan fase dan waktu siklus, seperti yang terjadi pada simpang-simpang dibawah ini.

a. Simpang 0 Km

Tabel 4.26 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL 0 KM

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat – Lurus	1	48	52	3	3
Barat – Kanan	1	82	52	3	3
Timur – Lurus	1	72	28	3	3
Utara – Kanan	2	58	42	3	3
Selatan – Kanan	2	83	17	3	3
Utara - Lurus	2	81	19	3	3
Waktu Siklus		106			

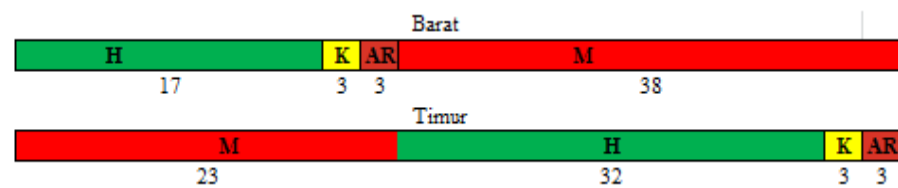


Gambar 4.40 Diagram fase Simpang 0 Km

b. Simpang PKU

Tabel 4.27 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL PKU

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat	1	38	17	3	3
Timur	2	23	32	3	3
Waktu Siklus		61			



Gambar 4.41 Diagram fase Simpang PKU

c. Simpang Pasar Kembang

Tabel 4.28 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Pasar Kembang

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat ke Timur	1	24	23	3	3
Selatan	2	30	17	3	3
Waktu Siklus		53			



Gambar 4.42 Diagram fase Simpang Pasar Kembang

d. Simpang Abu Bakar Ali

Tabel 4.29 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Abu Bakar Ali

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Timur	1	38	43	3	3
Barat	2	50	31	3	3
Waktu Siklus		87			



Gambar 4.43 Diagram fase Simpang Abu Bakar Ali

e. Simpang Kleringan

Tabel 4.30 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Kleringan

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Selatan	1	41	31	3	3
Utara	2	47	27	3	3
Waktu Siklus		80			

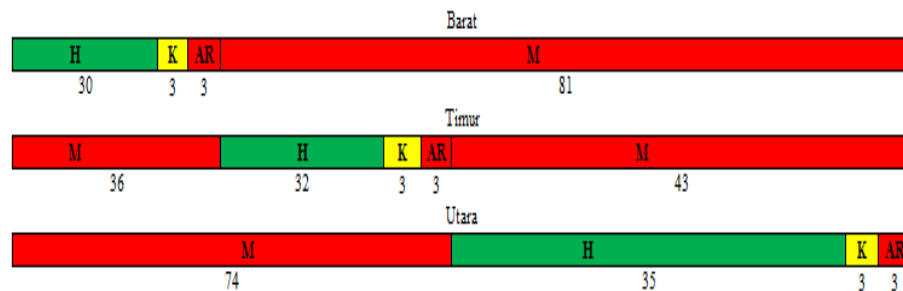


Gambar 4.44 Diagram fase Simpang Kleringan

f. Simpang Hotel Melia Purosani

Tabel 4.31 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Barat	1	81	30	3	3
Timur	2	79	32	3	3
Utara	3	74	35	3	3
Waktu Siklus		115			

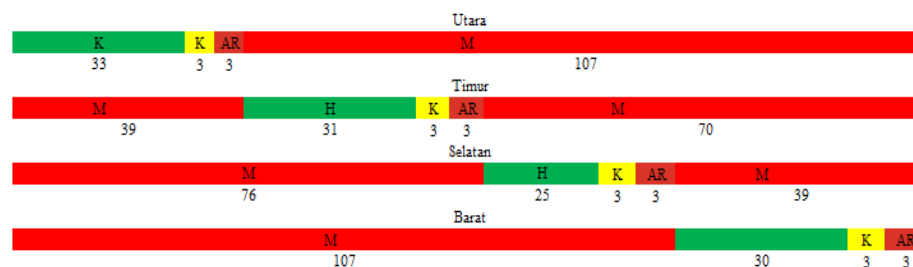


Gambar 4.45 Diagram fase Simpang Hotel Melia Purosani

g. Simpang Gondomanan

Tabel 4.32 Pengaturan waktu siklus Simpang APILL Gondomanan

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Utara	1	107	33	3	3
Timur	2	109	31	3	3
Selatan	3	115	25	3	3
Barat	4	107	30	3	3
Waktu Siklus		146			



Gambar 4.46 Diagram fase Simpang Gondomanan

4.2.3. Hasil simulasi

Hasil *ouput* kinerja jaringan jalan kondisi giratori dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.33 Hasil *output* data model giratori

Simpang	Movement	Qlen	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (ALL)
Simpang PKU	Barat - Lurus	25	128	LOS_D	39
	Timur - Kanan	9	184	LOS_B	13
	Barat - Kiri	7	196	LOS_A	8
	Timur - Lurus	0	244	LOS_A	4
	Rata - Rata	10	752	LOS_B	13
Simpang Gondomanan	Utara - Lurus	24	154	LOS_D	50
	Utara - Kanan	24	40	LOS_D	53
	Utara - Kiri	0	12	LOS_A	5
	Selatan - Kanan	32	86	LOS_F	85
	Timur - Lurus	36	187	LOS_E	66
	Timur - Kiri	0	202	LOS_A	1
Simpang Gondomanan	Selatan - Kiri	0	31	LOS_A	0
	Barat - Kanan	14	55	LOS_D	51
	Barat - Lurus	14	147	LOS_D	53
	Rata - Rata	15	914	LOS_D	44
Simpang Melia Purosani	Timur - Lurus	33	82	LOS_E	62
	Barat - Lurus	3	44	LOS_B	17
	Barat - Kanan	3	15	LOS_A	6
	Timur - Kiri	1	228	LOS_A	4
	Utara - Lurus	8	112	LOS_C	21
	Utara - Kiri	4	37	LOS_A	1
Rata - Rata	8	518	LOS_B	18	

Tabel 4.34 Hasil *output* data model giratori (Lanjutan)

Simpang Abu Bakar Ali	Timur - Lurus	10	328	LOS_C	24
	Barat - Lurus	79	204	LOS_E	79
	Timur - Kiri	0	332	LOS_A	5
	Rata - Rata	30	864	LOS_C	30
Simpang 0 KM	Utara - Kanan	4	28	LOS_B	20
	Utara - Kiri	0	19	LOS_A	0
	Selatan - Kiri	4	242	LOS_A	4
	Selatan - Kanan	23	99	LOS_D	41
	Timur - Lurus	18	213	LOS_D	43
	Timur - Kiri	0	71	LOS_A	2
	Barat - Kanan	1	9	LOS_C	27
	Utara - Lurus	1	5	LOS_D	43
	Barat - Lurus	17	84	LOS_C	20
	Rata - Rata	8	770	LOS_C	22
Simpang Kleringan	Barat - Lurus	37	183	LOS_C	21
	Barat - Kanan	37	219	LOS_C	21
	Selatan - Kanan	0	367	LOS_A	0
	Selatan - Lurus	13	143	LOS_D	35
	Utara - Kiri	13	28	LOS_C	30
	Rata - Rata	17	940	LOS_B	15
Simpang Pasar Kembang	Barat - Lurus	12	197	LOS_B	13
	Timur - Lurus	8	194	LOS_B	12
	Selatan - Kanan	13	158	LOS_C	21
	Selatan - Kiri	13	102	LOS_B	20
	Rata - Rata	11	651	LOS_B	16

Tabel 4.35 Rekapitulasi hasil *output* data model giratori

No.	Simpang	LOS (All)	VehDelay (All)
1	Simpang APILL PKU	LOS_B	13
2	Simpang APILL Godomanan	LOS_D	44
3	Simpang APILL Hotel Melia Purosani	LOS_B	18
4	Simpang APILL Abu Bakar Ali	LOS_C	30
5	Simpang APILL 0 Km	LOS_C	22
6	Simpang APILL Kleringan	LOS_B	15
7	Simpang APILL Pasar Kembang	LOS_B	16

Hasil yang didapatkan dari perubahan menjadi kawasan semi pedestrian dengan konsep giratori menggunakan PTV. VISSIM 11, menunjukkan bahwa kondisi giratori pada simpang APILL di Kawasan Malioboro mempunyai tingkat pelayanan simpang berdasarkan nilai tundaan yang berbeda-beda. Pada Simpang PKU mempunyai nilai tundaan rata-rata sebesar 13 detik, Simpang Gondomanan sebesar 44 detik, Simpang Melia Purosani sebesar 18 detik, Simpang Abu Bakar Ali sebesar 30 detik, Simpang 0 Km sebesar 22 detik, Simpang Kleringan sebesar 15 detik dan Simpang Pasar Kembang sebesar 16 detik. Tingkat pelayanan jalan pada Simpang PKU termasuk kategori B, Simpang Gondomanan kategori D, Simpang Melia Purosani kategori B, Simpang Abu Bakar Ali kategori C, Simpang 0 Km kategori C, Simpang Kleringan kategori B, dan Simpang Pasar Kembang kategori B.

Data output dari hasil pemodelan telah yang dilakukan kemudian kemudian dibandingkan. Perbandingan yang terjadi dapat dilihat pada Tabel 4.37 dibawah ini.

Tabel 4.36 Perbandingan hasil output kondisi eksisting dengan giratori

No	Simpang APILL	Eksisting		Giratori	
		LOS (All)	VehDelay (All)	LOS (All)	VehDelay (All)
1	PKU	LOS_B	12	LOS_B	13
2	Godomanan	LOS_E	62	LOS_D	44
3	Melia Purosani	LOS_D	37	LOS_B	18
4	Abu Bakar Ali	LOS_C	23	LOS_C	30
5	0 Km	LOS_C	23	LOS_C	22
6	Kleringan	LOS_B	20	LOS_B	15
7	Pasar Kembang	LOS_B	15	LOS_B	16

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa ada terjadi peningkatan tundaan pada simpang APILL PKU , Simpang APILL Abu Bakar Ali, dan simpang APILL Pasar Kembang. Tingkat pelayanan meningkat pada Simpang APILL Gondomanan dan Simpang APILL Melia Purosani. Penurunan nilai tundaan terjadi pada simpang APILL Gondomanan, simpang APILL Melia Purosani, simpang APILL 0 Km, dan simpang APILL Kleringan.

Hasil dari perbandingan *output* data kedua jenis pemodelan diatas menunjukkan bahwa kondisi eksisting dan kondisi giratori dapat mengurangi kemacetan pada Kawasan Malioboro, hal ini dikarenakan adanya perubahan manajemen lalu lintas pada Jl. Mataram yang awalnya 2 arah menjadi 1 arah, dan Jl. Mayor Suryotomo yang awalnya 2 arah menjadi 1 arah.

Rekomendasi yang dapat diberikan setelah dilakukan pemodelan yaitu berupa melakukan perubahan manajemen lalu lintas yang bertahap, sinyal lalu lintas yang terintegritas agar sinyal APILL pada simpang 1 ke simpang lainnya berkesinambungan serta memperbaiki atau menambah fasilitas yang ada seperti lahan parkir sehingga pengendara pribadi yang tidak boleh memasuki Jl. Malioboro dapat dengan mudah memarkirkan kendaraannya.