

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

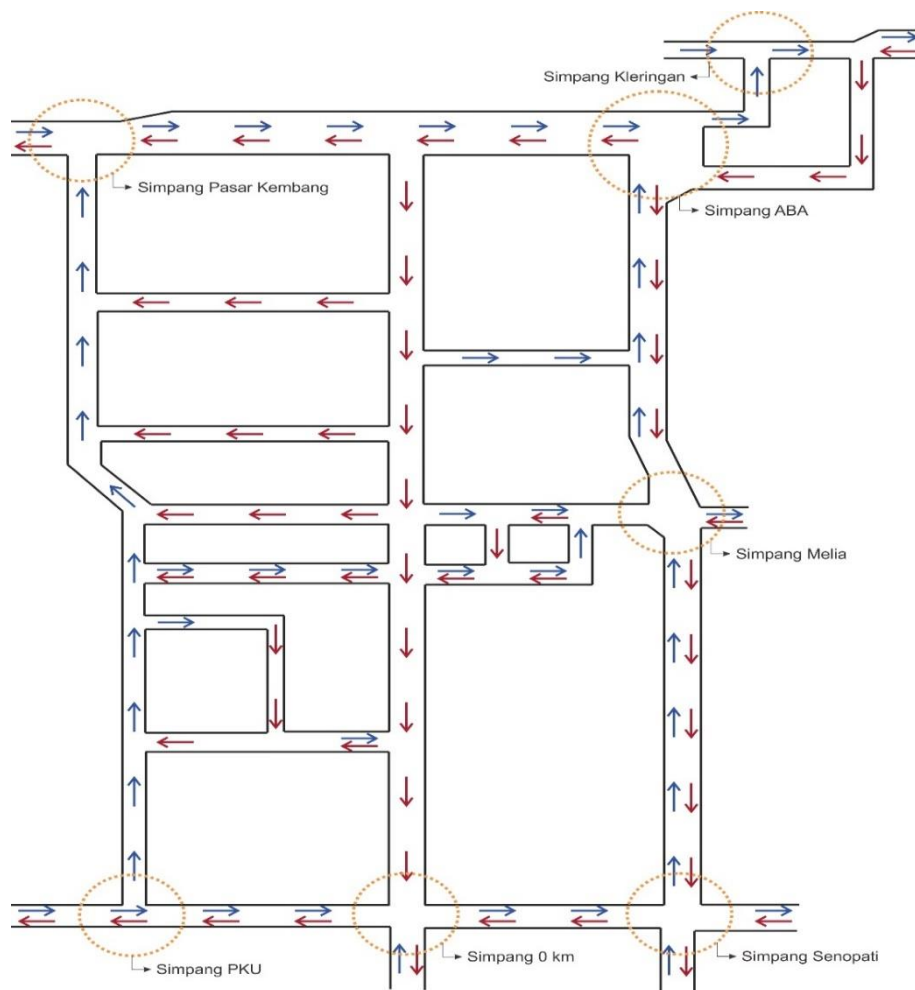
4.1. Hasil Penelitian

Hasil yang diperoleh pada lokasi penelitian di kawasan Malioboro setelah dilakukannya pengamatan dan survei secara langsung adalah data geometrik jalan, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan, waktu siklus APILL, dan rute *bus* trans jogja.

4.1.1. Hasil Survei di Lokasi Penelitian

a. Geometrik Jalan / Simpang

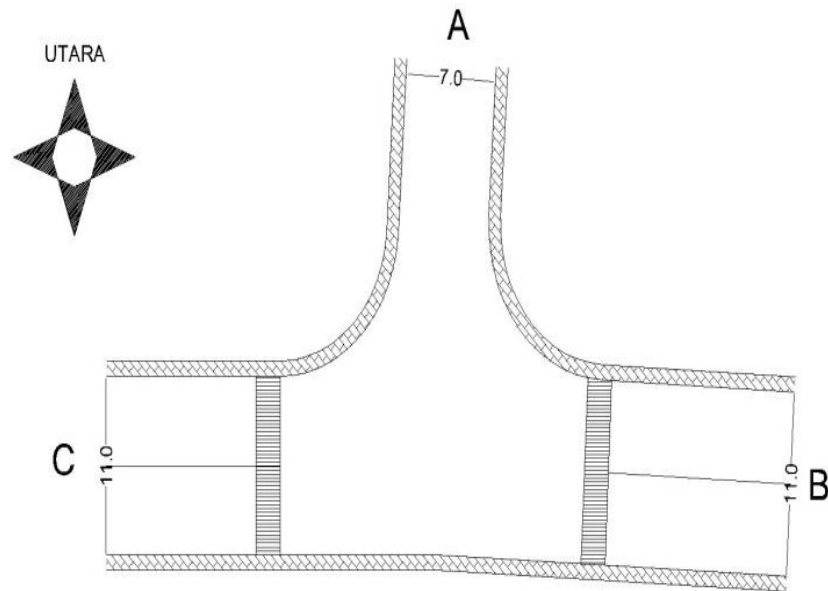
Berdasarkan hasil survei untuk keseluruhan jaringan jalan pada kawasan Malioboro dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Peta keseluruhan jaringan jalan kawasan Malioboro

1) Simpang APILL PKU Muhammadiyah

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan Tabel 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.2 Kondisi geometrik pada Simpang APILL PKU Muhammadiyah

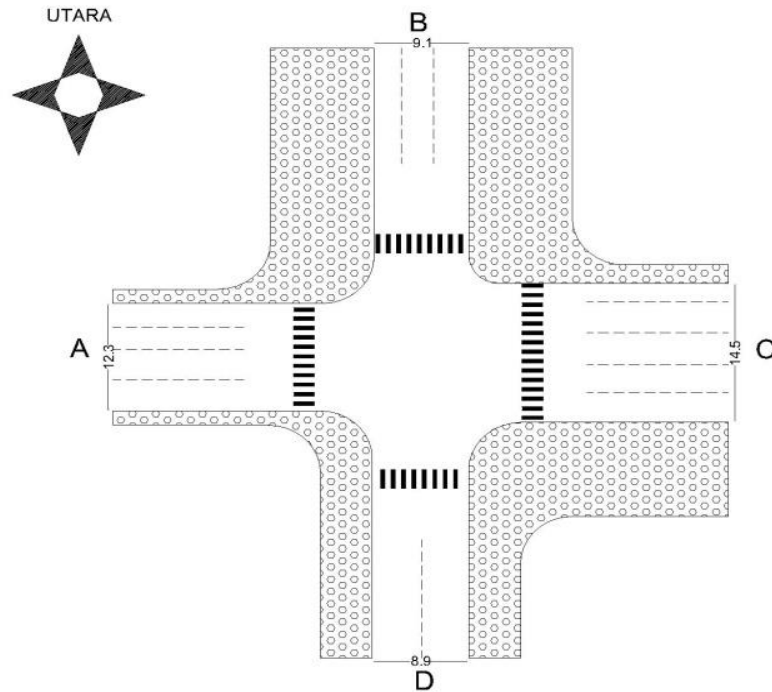
- a) Lebar Jl. Bhayangkara (Lengan A) : 7 m
- b) Lebar Jl. KH. Ahmad Dahlan (Lengan B) : 11 m
- c) Lebar Jl. KH. Ahmad Dahlan (Lengan C) : 11 m

Tabel 4.1 Data Lingkungan Simpang APILL PKU Muhammadiyah

Nama Jalan	Tipe Lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
Jl. Bhayangkara	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
Jl. KH. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak
Jl. KH. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak

2) Simpang APILL 0 Km

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.3 dan Tabel 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.3 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Nol Km

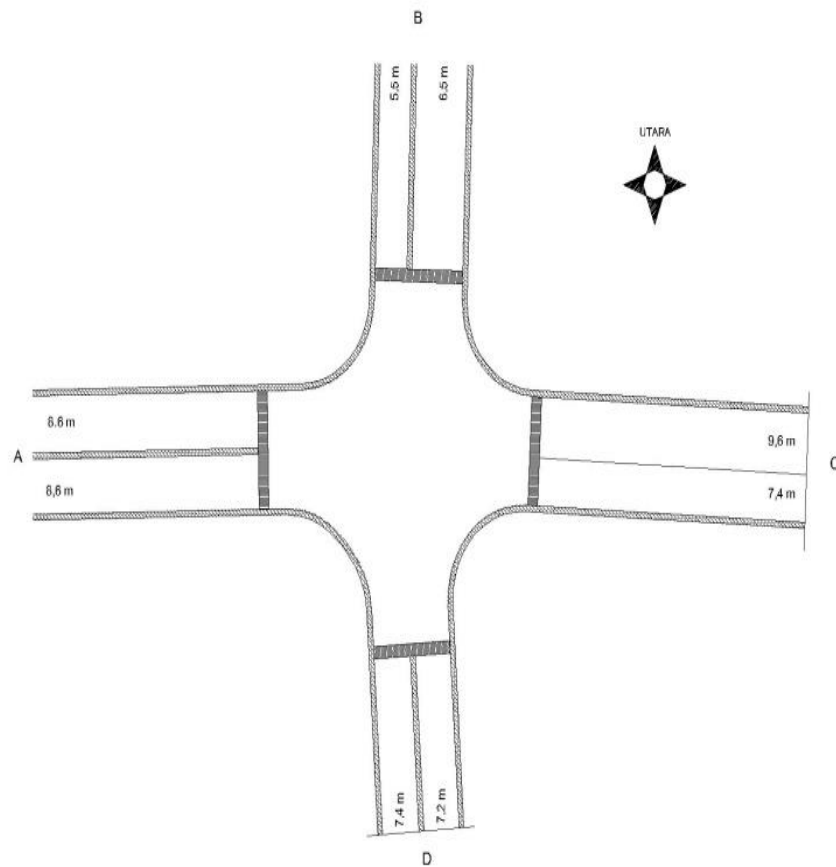
- a) Lebar Jl. KH. Ahmad Dahlan (Lengan A) : 8,9 m
- b) Lebar Jl. Jendral A.Yani (Lengan B) : 12,3 m
- c) Lebar Jl. Panembahan Senopati (Lengan C) : 9,15 m
- d) Lebar Jl. Pangurakan (Lengan D) : 14,5 m

Tabel 4.2 Data Lingkungan Simpang APILL Nol Km

Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
Jl. Jendral A.Yani	Komersial	Tidak	Sedang	Ada
Jl. Panembahan Senopati	Komersial	Ada	Sedang	Ada
Jl. Pangurakan	Komersial	Tidak	Rendah	Ada
Jl. KH. Ahmad Dahlan	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak

3) Simpang APILL Gondomanan

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Tabel 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.4 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Gondomanan

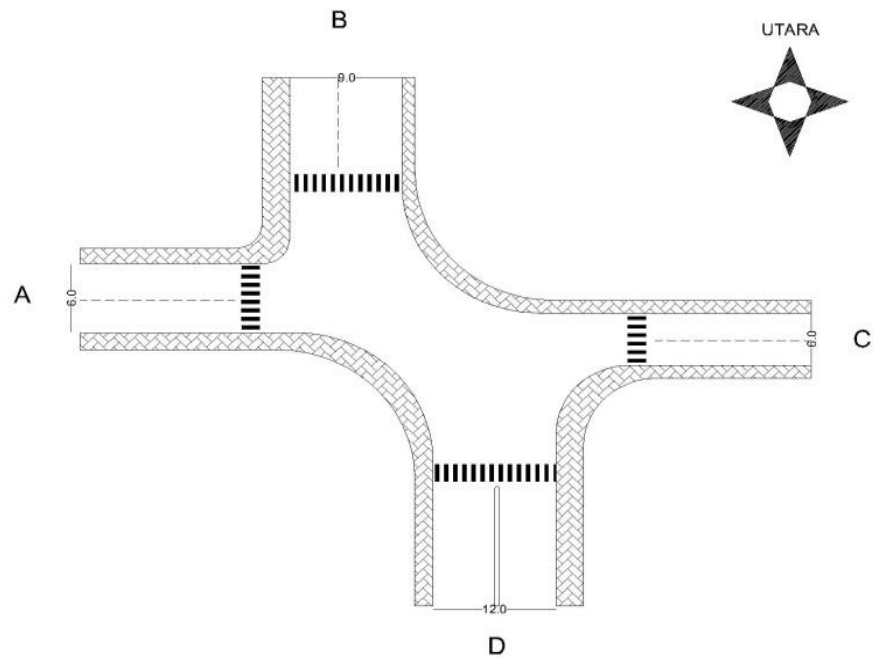
- a) Lebar Jl. Panembahan Senopati (Lengan A) : 17,2 m
- b) Lebar Jl. Mayor Suryotomo (Lengan B) : 12 m
- c) Lebar Jl. Sultan Agung (Lengan C) : 17 m
- d) Lebar Jl. Brigdjen Katamso (Lengan D) : 14,6 m

Tabel 4.3 Data Lingkungan Simpang APILL Gondomanan

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

4) Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.5 dan Tabel 4.4 dibawah ini.



Gambar 4.5 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Hotel Melia Purosani

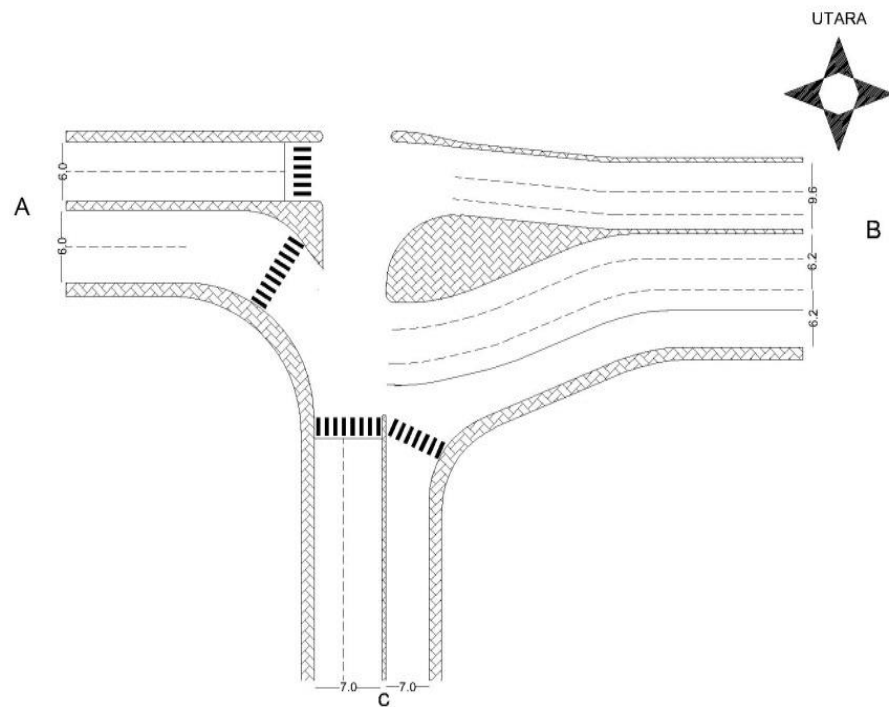
- a) Lebar Jl. Suryatmajan (Lengan A) : 6 m
- b) Lebar Jl. Mataram (Lengan B) : 9 m
- c) Lebar Jl. Juminahan (Lengan C) : 6 m
- d) Lebar Jl. Mayor Suryotomo (Lengan D) : 12 m

Tabel 4.4 Data Lingkungan Simpang APILL Hotel Melia Purosani

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

5) Simpang APILL Abu Bakar Ali

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Tabel 4.5 dibawah ini.



Gambar 4.6 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Abu Bakar Ali

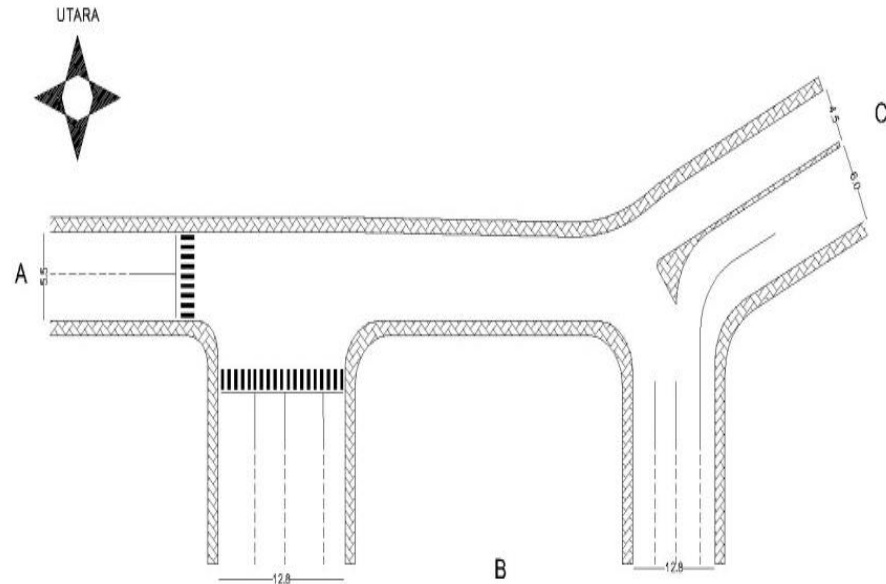
- a) Lebar Jl. Pasar Kembang (Lengan A) : 12 m
- b) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan B) : 9,6 m
- c) Lebar Jl. Mataram (Lengan C) : 14 m

Tabel 4.5 Data lingkungan Simpang APILL Abu Bakar Ali

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

6) Simpang APILL Kleringan bawah rel

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan Tabel 4.6 dibawah ini.



Gambar 4.7 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Kleringan bawah rel

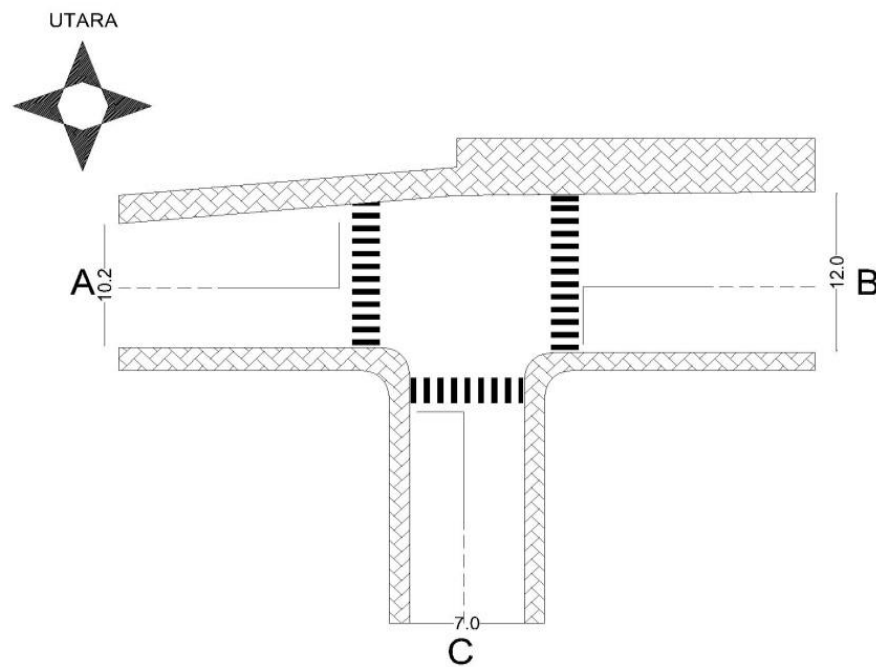
- a) Lebar Jl. Kleringan (Lengan A) : 5,5 m
- b) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan B) : 12,8 m
- c) Lebar Jl. Abu Bakar Ali (Lengan C) : 10,5 m

Tabel 4.6 Data lingkungan Simpang APILL Kleringan bawah rel

Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
Jl. Kleringan (A)	Komersial	Tidak	Rendah	Tidak
Jl. Abu Bakar Ali (B)	Komersial	Ada	Rendah	Tidak
Jl. Abu Bakar Ali (C)	Komersial	Ada	Rendah	Ada

7) Simpang APILL Pasar Kembang

Hasil survei dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Tabel 4.7 dibawah ini.



Gambar 4.8 Kondisi geometrik pada Simpang APILL Pasar Kembang

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

Tabel 4.7 Data lingkungan Simpang APILL Pasar Kembang

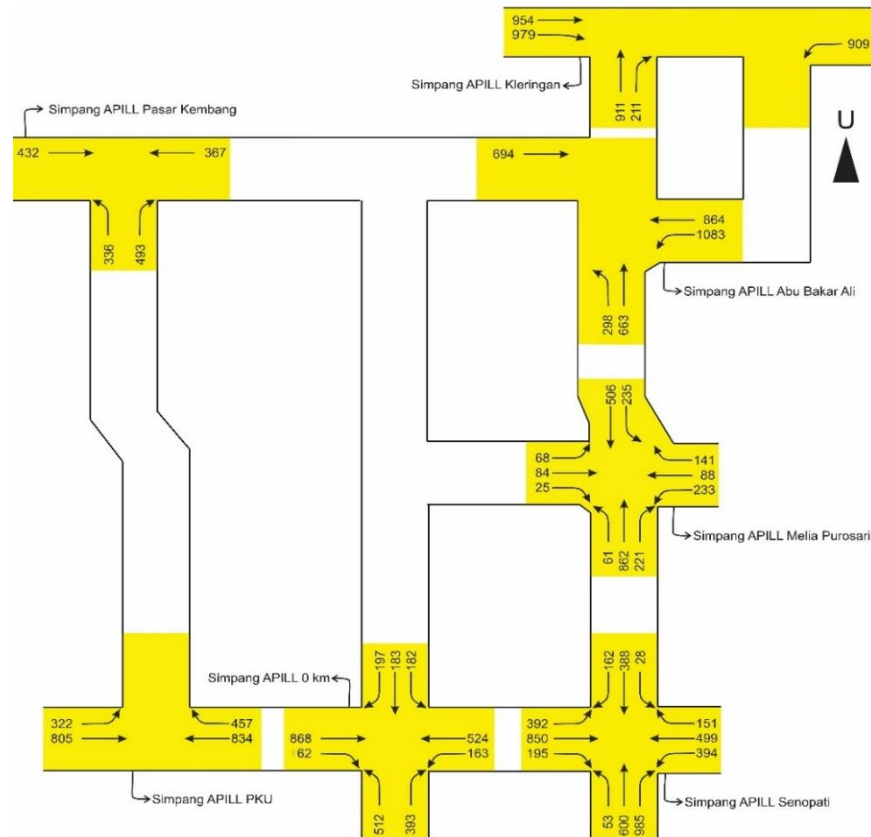
Nama Jalan	Tipe lingkungan	Median	Hambatan Samping	LTOR
Jl. Jlagran Lor	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
Jl. Pasar kembang	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak
Jl. Gandekan	Komersial	Tidak	Sedang	Tidak

b. Volume Lalu Lintas

Ada 2 data yang diperoleh untuk volume lalu lintas yang digunakan. Data primer diperoleh dengan cara survei langsung pada simpang, dan data sekunder diperoleh dari penelitian terdahulu pada simpang tersebut. Data yang digunakan adalah data volume lalu lintas pada jam puncak (VJP). Volume lalu lintas pada jam puncak di kawasan Malioboro dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan Gambar 4.9 dibawah ini:

Tabel 4.8 Volume lalu lintas pada jam puncak di Kawasan Malioboro
(Dokumen Studi Evaluasi Kinerja Ruas dan Simpang, 2018)

Simpang APILL	Arah	Volume (kend/jam)			Volume (SMP/jam)		
		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	605	743	655	197	183	182
	Timur	609	1702	0	163	524	0
	Selatan	1749	0	1477	512	0	393
	Barat	0	3266	192	52	868	0
Gondomanan	Utara	63	1159	489	28	388	182
	Timur	1367	1806	494	394	499	151
	Selatan	177	2193	1891	83	985	812
	Barat	1286	3042	686	611	1395	312
Melia Purosani	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	1300	1492	0
	Selatan	829	0	2148	428	1033	0
	Barat	0	2193	0	0	1069	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



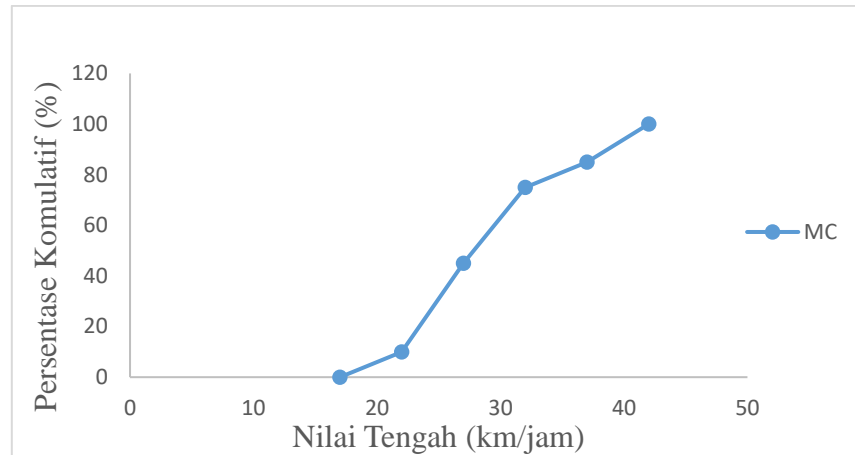
Gambar 4.9 Volume lalu lintas pada jam puncak di Kawasan Malioboro

c. Kecepatan Kendaraan

Data kecepatan kendaraan diperoleh dari survei secara langsung di lapangan menggunakan alat *speedgun* yang ditembakkan pada setiap jenis kendaraan dengan *sample* 20 kendaraan tiap jenis kendaraannya kemudian hasilnya dicatat. Data kecepatan yang diperoleh kemudian diolah seperti yang ditunjukkan pada Tabel dibawah ini:

Tabel 4.9 Kecepatan kendaraan *motorcycle* (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
Total Kendaraan		20			

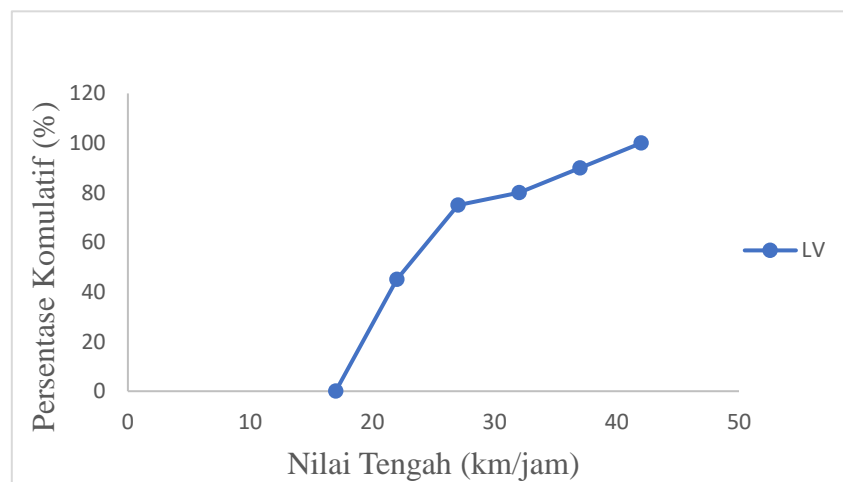


Gambar 4.10 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan MC

Berdasarkan dari hasil grafik diperoleh data untuk kecepatan kendaraan tipe MC memiliki kecepatan tertinggi pada rentang 40 km/jam sampai dengan 44 km/jam, hal ini disebabkan karena kawasan lokasi yang disurvei memiliki tingkat kepadataan lalu lintas yang cukup padat.

Tabel 4.10 Kecepatan kendaraan *light vehicle* (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
Total Kendaraan		20			



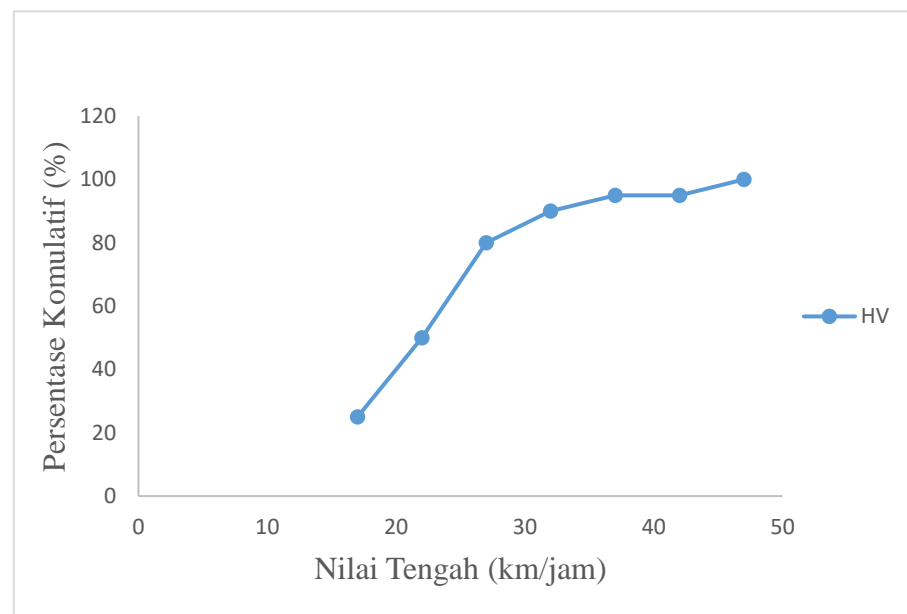
Gambar 4.11 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan LV

Berdasarkan dari hasil grafik diperoleh data untuk kecepatan kendaraan tipe LV memiliki kecepatan tertinggi pada rentang 40 km/jam sampai dengan 44 km/jam, hal ini disebabkan karena kawasan lokasi yang disurvei memiliki tingkat kepadataan lalu lintas yang cukup padat.

Tabel 4.11 Kecepatan kendaraan *heavy vehicle* (HV)

Kelompok kecepatan (km/jam)	Nilai tengah (km/jam)	Jumlah data	Jumlah komulatif	Persentase data (%)	Persentase komulatif (%)
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
Total		20			

Kendaraan



Gambar 4.12 Grafik Distribusi Kecepatan Kendaraan HV

Berdasarkan dari hasil grafik diperoleh data untuk kecepatan kendaraan tipe HV memiliki kecepatan tertinggi pada rentang 45 km/jam sampai dengan 49 km/jam, hal ini disebabkan karena kawasan lokasi yang disurvei untuk kendaraan tipe HV memiliki tingkat kepadataan lalu lintas yang tidak terlalu padat.

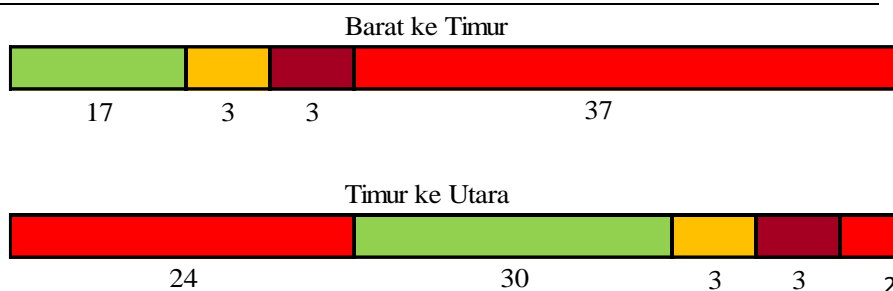
d. Waktu Siklus APILL

Data yang digunakan adalah hasil pengamatan secara langsung pada lokasi penelitian (kondisi asli atau eksisting). Data yang diperoleh berupa total waktu sinyal pada setiap simpang yang terdiri dari waktu merah, waktu hijau, waktu kuning, dan waktu tunda (*all red*). Data kemudian diolah dalam bentuk tabel seperti dibawah.

1) Waktu Siklus pada Simpang APILL PKU Muhammadiyah

Tabel 4.12 Pengaturan waktu APILL Simpang APILL PKU Muhammadiyah

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

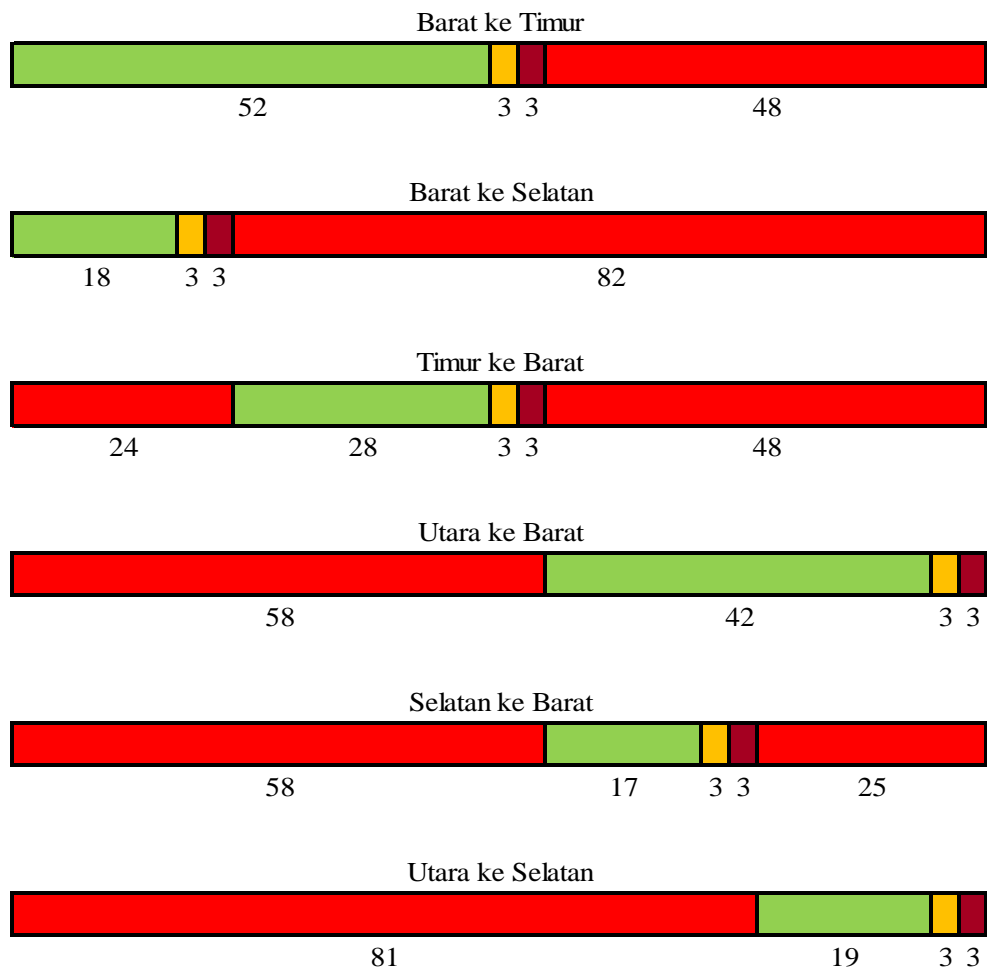


Gambar 4.13 Diagram waktu siklus Simpang APILL PKU Muhammadiyah

2) Waktu Siklus pada Simpang APILL 0 Km

Tabel 4.13 Pengaturan waktu APILL Simpang APILL 0 Km

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	<i>All Red</i>
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			

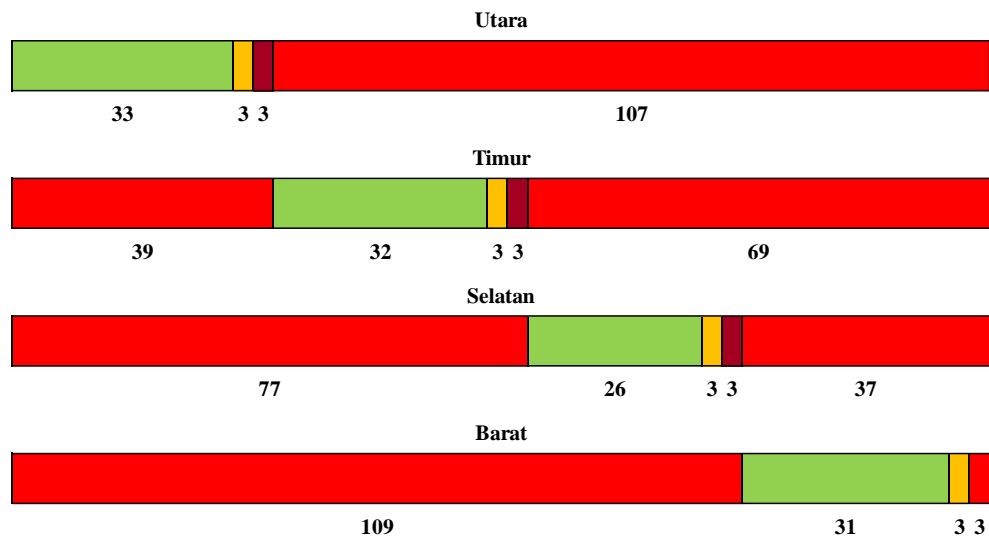


Gambar 4.14 Diagram waktu siklus Simpang APILL 0 Km

3) Waktu Siklus pada Simpang APILL Gondomanan

Tabel 4.14 Pengaturan waktu APILL 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			

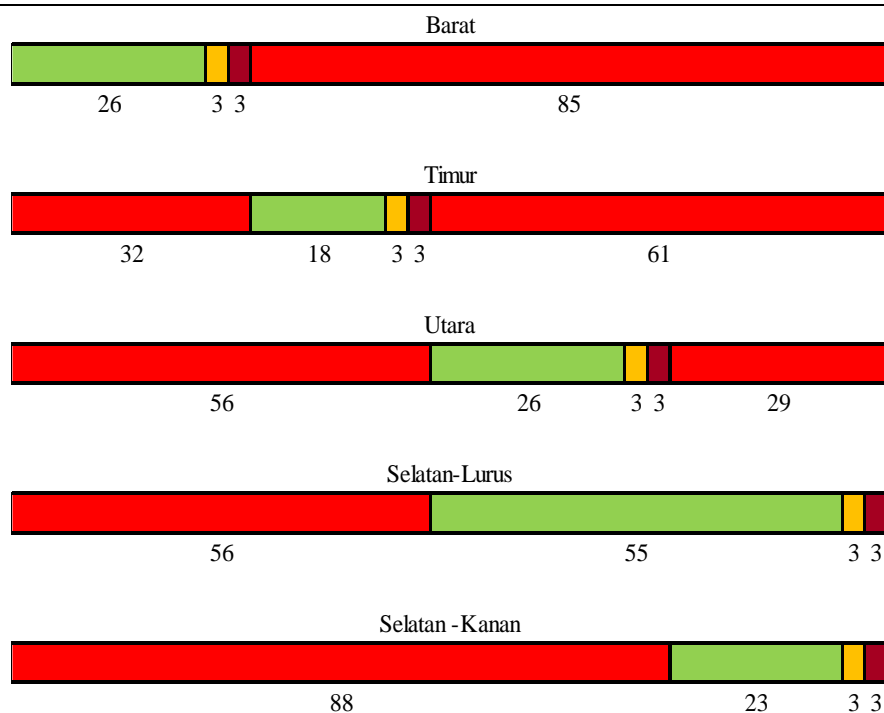


Gambar 4.15 Diagram waktu siklus Simpang APILL Gondomanan

4) Waktu Siklus pada Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Tabel 4.15 Pengaturan waktu APILL 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 Timur	3	23	88	3	3
Waktu Siklus		117			

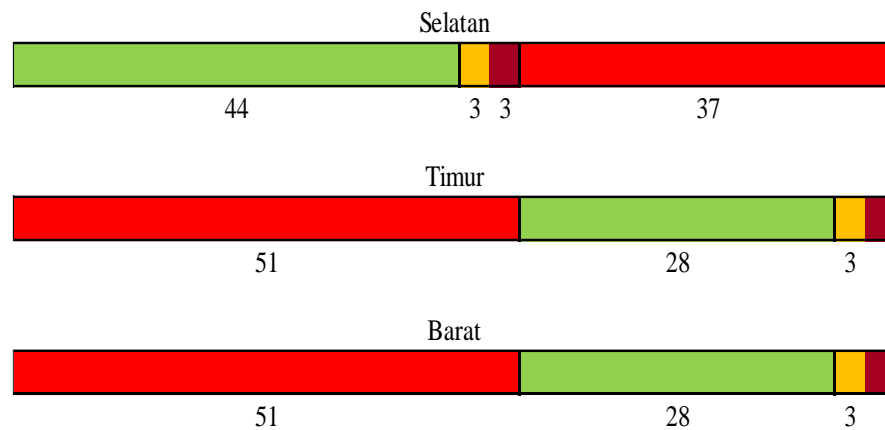


Gambar 4.16 Diagram waktu siklus Simpang APILL Hotel Melia Purosani

5) Waktu Siklus pada Simpang APILL Abu Bakar Ali

Tabel 4.16 Pengaturan waktu APILL Simpang APILL Abu Bakar Ali

Lengan	Fase	Waktu (detik)			
		Merah	Hijau	Kuning	All Red
Selatan	1	37	44	3	3
Timur	2	51	28	3	3
Barat	3	51	28	3	3
Waktu Siklus		85			

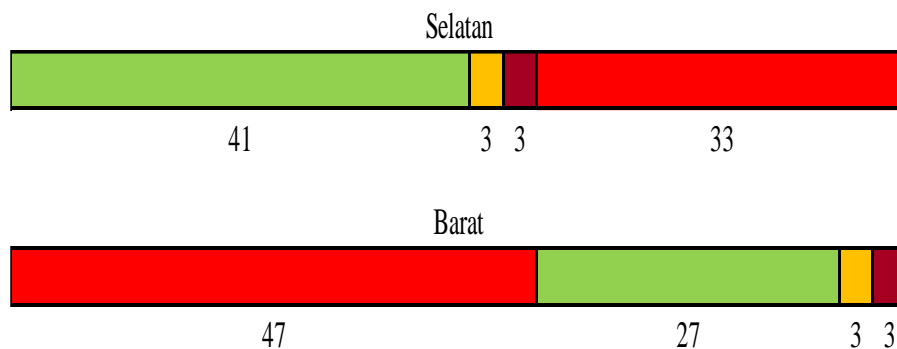


Gambar 4.17 Diagram waktu siklus Simpang APILL Abu Bakar Ali

6) Waktu Siklus pada Simpang APILL Kleringan bawah rel

Tabel 4.17 Pengaturan waktu APILL Simpang APILL Kleringan bawah rel

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

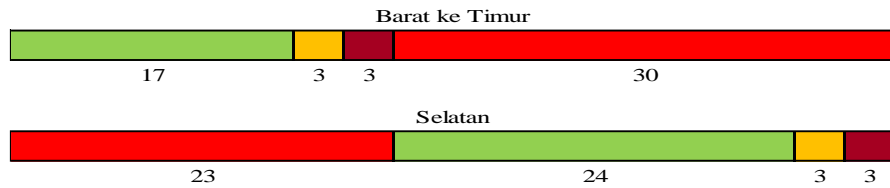


Gambar 4.18 Diagram waktu siklus Simpang APILL Kleringan bawah rel

7) Waktu Siklus pada Simpang APILL Pasar Kembang

Tabel 4.18 Pengaturan waktu APILL 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 4.19 Diagram waktu siklus Simpang APILL Pasar Kembang

e. Rute *Bus* Trans Jogja

Rute *Bus* Trans Jogja yang melintasi kawasan Malioboro dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Gambar 4.20 Rute *Bus* Trans Jogja yang melintasi kawasan Malioboro

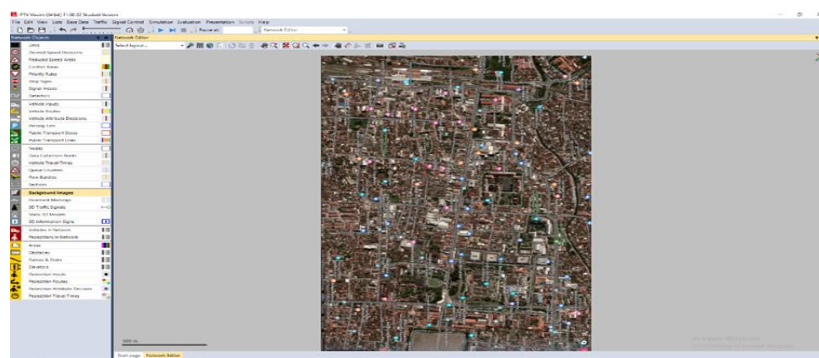
- 1) Rute *Bus* 1A : Jl. Kleringan – Jl. Abu Bakar Ali – Jl. Malioboro – Jl. Margomulyo – Jl. Panembahan Senopati – Jl. Sultan Agung.
- 2) Rute *Bus* 1B : Jl. Sultan Agung – Jl. Panembahan Senopati – Jl. KH. Ahmad Dahlan – Jl. Bhayangkara – Jl. Gandekan – Jl. Pasar Kembang.
- 3) Rute *Bus* 2A : Jl. Kleringan – Jl. Abu Bakar Ali – Jl. Malioboro – Jl. Margomulyo – Jl. Panembahan Senopati – Jl. Brigjend Katamso.
- 4) Rute *Bus* 2B : Jl. Brigjend Katamso – Jl. Panembahan Senopati – Jl. KH. Ahmad Dahlan.
- 5) Rute *Bus* 3A : Jl. Pasar Kembang – Jl. Malioboro – Jl. Margomulyo – Jl. KH. Ahmad Dahlan.
- 6) Rute *Bus* 3B : Jl. KH. Wahid Hasyim – Jl. Bhayangkara – Jl. Gandekan – Jl. Pasar Kembang.
- 7) Rute *Bus* 8 : Jl. Pasar Kembang – Jl. Abu Bakar Ali – Jembatan Kewek – Jl. Abu Bakar Ali – Jl. Malioboro – Jl. Margomulyo – Jl. KH. Ahmad Dahlan.
- 8) Rute *Bus* 10 : Jl. Juminahan – Jl. Mayor Suryotomo – Jl. Panembahan Senopati – Jl. KH. Ahmad Dahlan.

4.1.2. Pemodelan menggunakan PTV. VISSIM 11

a. Pemodelan kondisi asli atau eksisting

Pada penelitian ini data yang telah diperoleh dari hasil survei kemudian dimasukkan ke dalam *software PTV. VISSIM 11*. Tahap pertama adalah memodelkan kondisi eksisting kawasan Malioboro terlebih dahulu. Langkah – langkah dalam pemodelan menggunakan program *PTV VISSIM 11* adalah sebagai berikut:

1) *Input background*



Gambar 4.21 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.

Link

No.: 2 Name: KH. Ahmad Dahlan (Barat) I

Num. of lanes: 2 Link behavior type: 1: Urban (motorized)

Link length: 38.844 m Display type: 1: Road gray

Level: 1: Base

Count	Index	Width	BlockedVeh	DisplayType	NoLnChLAI	NoLnChRAI	NoLnChLVI	NoLnChRVI
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"/>

Has overtaking lane

OK Cancel

Gambar 4.22 Tampilan jendela *link*

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

Connector

No.: 10151 Name: AD_AD_00

Behavior type: 1: Urban (motorized)

Display type: 1: Road gray

from link: No.: 3 At: 72.187 m

to link: No.: 101 At: 1.992 m

Length: 31.041 m

Spline: 2

Has overtaking lane

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

Route

Emergency Stop: 5.0 m Before

Lane change: 200.0 m Before per lane

Desired Direction

All

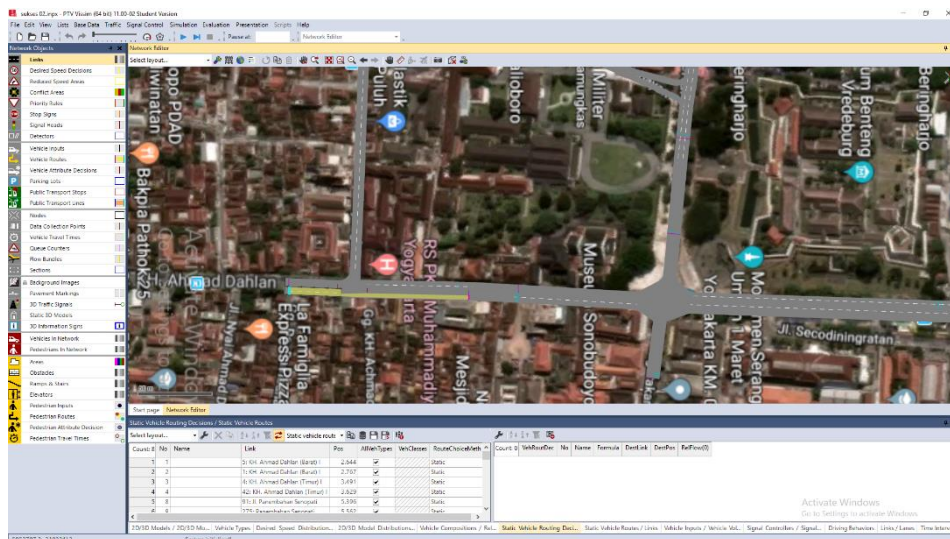
Right

Left

OK Cancel

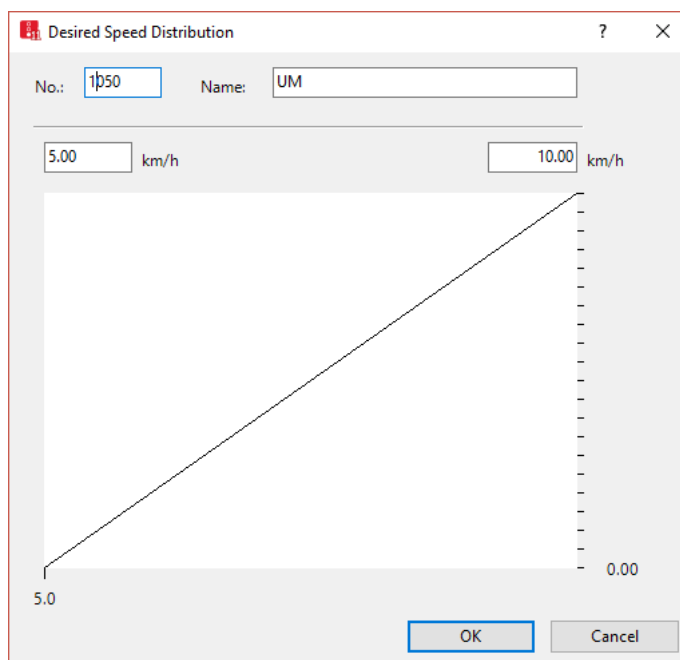
Gambar 4.23 Tampilan jendela *connector*

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



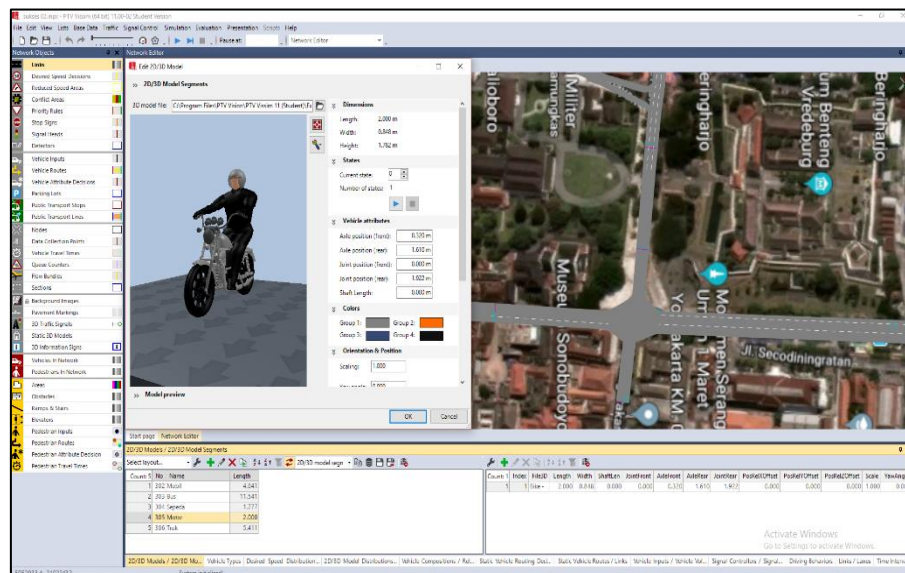
Gambar 4.24 Tampilan *vehicle routes static*

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



Gambar 4.25 Tampilan mengatur kecepatan tiap tipe kendaraan

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



Gambar 4.26 Tampilan 2D/3D Models

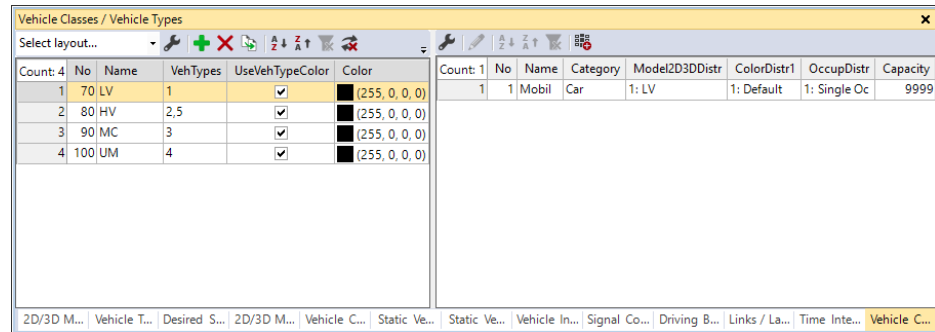
- b) Kategori kendaraan dibagi menjadi 4 yaitu, kendaraan berat (*HV*), kendaraan ringan (*LV*), sepeda motor (*MC*), dan kendaraan tidak bermotor (*UM*).

The screenshot shows the 'Vehicle Types' dialog box with a table of vehicle configurations. The table has columns for Count, No, Name, Category, Model2D3DDistr, ColorDistr1, OccupDistr, and Capacity.

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 4.27 Tampilan dalam mengatur *Vehicle type*

- c) *Vehicle Classes* digunakan untuk pengelompokkan kategori kendaraan.

Gambar 4.28 Tampilan jendela *Vehicle classes*

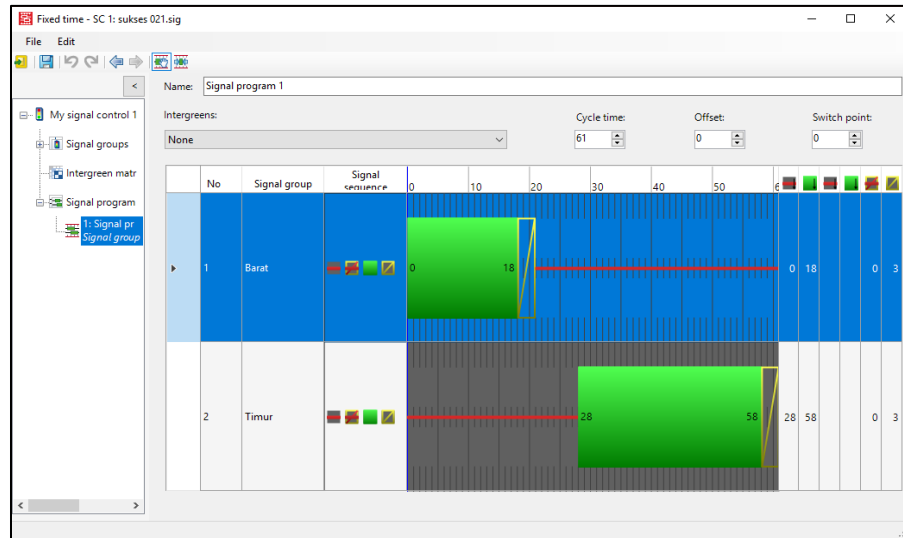
- 6) Volume lalu lintas
- a) Volume kendaraan diperoleh berdasarkan hasil survei pencacahan kendaraan.

Gambar 4.29 Tampilan jendela *Vehicle inputs*

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

Gambar 4.30 Tampilan jendela *Vehicle compositions*

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

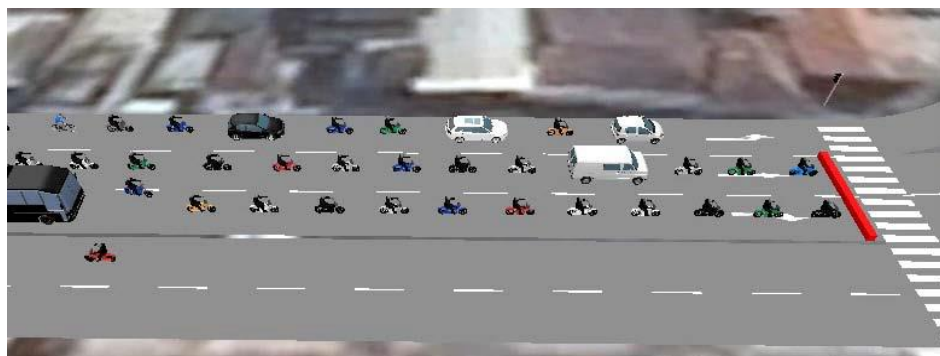


Gambar 4.31 Tampilan dalam mengatur *Signal controller*

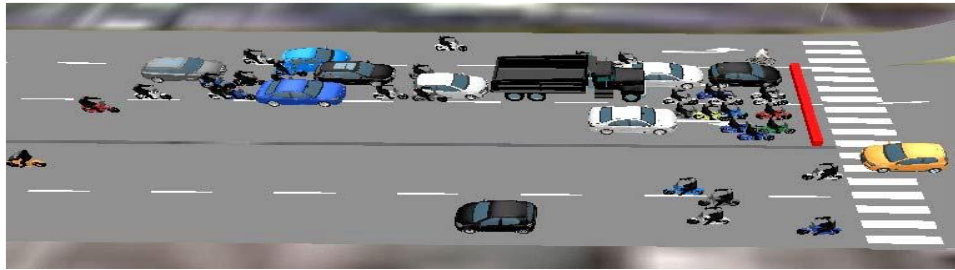
- 8) Kalibrasi data diperlukan untuk mengatur perilaku pengendara atau *driving behaviors* dalam pemodelan disesuaikan dengan kondisi dilapangan (Irawan dan Putri, 2015).

Count	No	Name	NumInteractObj	StandDist	StandDistFix	CarFollowModType	W74bAdd	W74bMult	LnChgRule	AdvMerg	DesLatPos	OvtLDef	OvtRDef	LatDistDriDef	LatDistStandDef
1	1	Urban (motorized)	3	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.30	<input type="checkbox"/>	No interaction	2.00	3.00	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.20
5	5	Cycle-Track (free overtaking)	2	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.50	<input type="checkbox"/>	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_allknowing (CoExist)	10	0.50	<input type="checkbox"/>	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	0.50	<input type="checkbox"/>	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 4.32 Tampilan dalam mengatur *Driving behaviors*

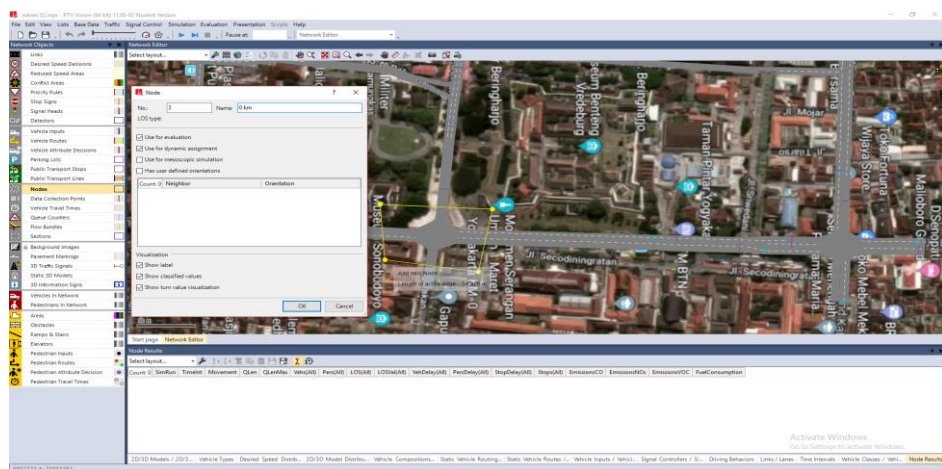


Gambar 4.33 *Driving behaviors* sebelum proses kalibrasi



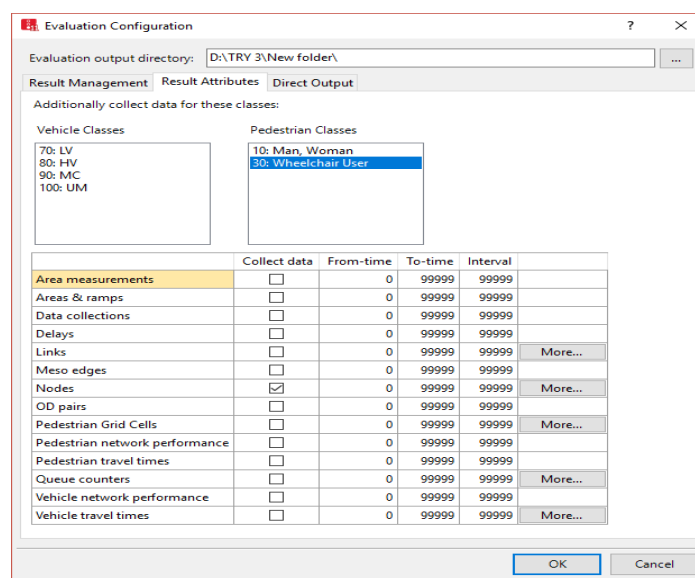
Gambar 4.34 *Driving behaviors* setelah proses kalibrasi

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

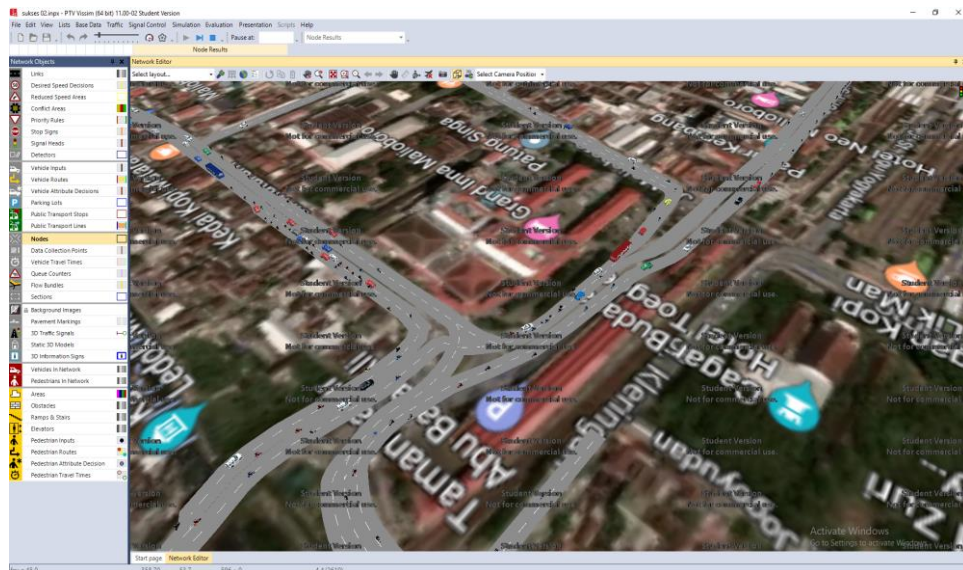


Gambar 4.35 Tampilan jendela *Nodes*

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



Gambar 4.36 Tampilan jendela *Evaluation Configurations*



Gambar 4.37 Tampilan proses *running* pada *PTV VISSIM 11*

- b. Hasil *Output* Pemodelan Eksisting pada *PTV VISSIM 11* dan Validasi Data
- 1) Hasil *output* pemodelan eksisting

Hasil yang diperoleh setelah dilakukan *running* pada program *PTV VISSIM 11* yaitu tabel yang menganalisa kapasitas dari jaringan jalan. Data yang diperoleh dapat berupa panjang antrian, *level of service*. Hasil *output* dapat dilihat pada Tabel 4.19 dibawah ini.

Tabel 4.19 Hasil data *output* pemodelan eksisting

Simpang APILL	Movement	LOS (All)	Qlen	Vehs (All)	VehDelay (All)
PKU	Timur_Lurus	LOS_D	30.56	116	45.02
	Barat_Lurus	LOS_A	0	236	3.09
	Timur_Kanan	LOS_B	8.02	168	13.71
	Barat_Kiri	LOS_A	2.12	218	3.48
	Rata - Rata	LOS_B	10.18	738	12.21
Gondomanan	Barat_Kanan	LOS_D	37.41	36	40.46
	Barat_Lurus	LOS_F	37.41	121	81.51
	Utara_Kanan	LOS_F	87.72	40	125.21
	Utara_Lurus	LOS_F	87.72	86	113.54
	Utara_Kiri	LOS_F	87.72	4	167.41
	Selatan_Lurus	LOS_F	36.32	43	88.91
	Selatan_Kanan	LOS_F	36.32	46	96.51
	Timur_Lurus	LOS_F	51.08	89	113.5
	Timur_Kanan	LOS_F	51.08	22	90.46
	Timur_Kiri	LOS_A	0.28	203	1.72
	Selatan_Kiri	LOS_A	0	31	0.06
	Barat_Kiri	LOS_B	23.61	56	15.13
	Rata - Rata	LOS_E	33.77	777	62.18

Tabel 4.19 Hasil data *output* pemodelan eksisting (lanjutan)

Simpang APILL	Movement	LOS (All)	Qlen	Vehs (All)	VehDelay (All)
Melia Purosani	Timur_Kanan	<i>LOS_F</i>	39.88	32	89.79
	Timur_Lurus	<i>LOS_E</i>	31.54	36	78.61
	Utara_Kiri	<i>LOS_D</i>	69.33	51	46.66
	Barat_Kanan	<i>LOS_D</i>	4.92	5	46.36
	Barat_Lurus	<i>LOS_C</i>	4.92	23	26.46
	Barat_Kiri	<i>LOS_A</i>	0.54	15	1.28
	Timur_Kiri	<i>LOS_A</i>	0	229	2.35
	Selatan_Lurus	<i>LOS_B</i>	9.34	81	19.21
	Selatan_Kiri	<i>LOS_C</i>	9.34	7	29.99
	Selatan_Kanan	<i>LOS_D</i>	9.34	24	42.91
	Utara_Lurus	<i>LOS_F</i>	77.29	101	101.24
	Rata - Rata	<i>LOS_D</i>	29.1	604	37.26
Abu Bakar Ali	Timur_Kiri	<i>LOS_A</i>	0.18	344	6.65
	Barat_Lurus	<i>LOS_C</i>	18.72	349	30
	Timur_Lurus	<i>LOS_D</i>	19	247	38.89
	Selatan_Kanan	<i>LOS_B</i>	2.14	55	10.06
	Selatan_Kiri	<i>LOS_A</i>	2.14	18	9.08
	Rata - Rata	<i>LOS_C</i>	10.01	1013	22.79
0 Km	Barat_Kanan	<i>LOS_C</i>	1.38	9	32.66
	Utara_Lurus	<i>LOS_C</i>	7.97	55	34.11
	Barat_Lurus	<i>LOS_D</i>	18.99	110	49.91
	Utara_Kanan	<i>LOS_C</i>	6.74	64	24.39
	Utara_Kiri	<i>LOS_A</i>	0	86	1.79
	Selatan_Kiri	<i>LOS_A</i>	2.47	267	3.74
	Selatan_Kanan	<i>LOS_E</i>	31.3	88	62.77
	Timur_Lurus	<i>LOS_C</i>	8.38	115	29.6
	Timur_Kiri	<i>LOS_A</i>	0	47	0.96
	Rata - Rata	<i>LOS_C</i>	8.58	841	23
Kleringan	Timur_Kiri	<i>LOS_A</i>	0.18	366	0.94
	Barat_Kanan	<i>LOS_C</i>	32.74	258	20.11
	Barat_Kiri	<i>LOS_C</i>	32.74	218	21.47
	Selatan_Kanan	<i>LOS_E</i>	21.1	32	58.56
	Selatan_Lurus	<i>LOS_D</i>	21.1	186	46.6
	Rata - Rata	<i>LOS_B</i>	18.01	1060	19.58
Pasar Kembang	Selatan_Kanan	<i>LOS_B</i>	4.58	127	10.73
	Selatan_Kiri	<i>LOS_A</i>	4.58	72	6.39
	Barat_Lurus	<i>LOS_B</i>	13.65	199	19.93
	Timur_Lurus	<i>LOS_B</i>	4.78	87	15.25
	Rata - Rata	<i>LOS_B</i>	7.67	485	14.67

Tabel 4.20 Hasil rekapitulasi *LOS (Level of Service)* pada model eksisting

No.	Simpang	<i>LOS (All)</i>	<i>VehDelay(All)</i>
1	Simpang APILL PKU	<i>LOS_B</i>	12.21
2	Simpang APILL Gondomanan	<i>LOS_E</i>	62.18
3	Simpang APILL Hotel Melia Purosani	<i>LOS_D</i>	37.26
4	Simpang APILL Abu Bakar Ali	<i>LOS_C</i>	22.79
5	Simpang APILL 0 Km	<i>LOS_C</i>	23
6	Simpang APILL Kleringan	<i>LOS_B</i>	19.58
7	Simpang APILL Pasar Kembang	<i>LOS_B</i>	14.67

2) Validasi data

Validasi data merupakan perbandingan antara kondisi nyata dengan model simulasi yang telah dibuat pada program *PTV VISSIM 11*. Validasi data dilakukan dengan membuat korelasi antara jumlah kendaraan nyata dan jumlah kendaraan yang terbaca pada pemodelan *PTV VISSIM*. Hasil dari validasi data dapat dilihat pada Tabel 4.21 dibawah ini.

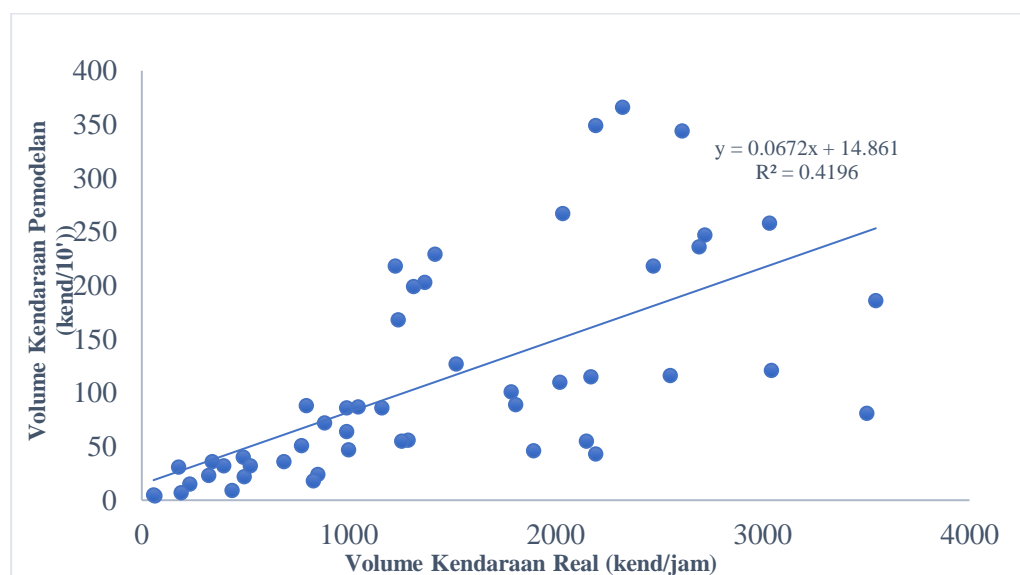
Tabel 4.21 Hasil *output* jumlah kendaraan antara model dengan kondisi nyata

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

Tabel 4.21 Hasil *output* jumlah kendaraan antara model dengan kondisi nyata
(lanjutan)

	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
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

Dari hasil tabel diatas dapat dibuat grafik analisa regresi seperti dibawah ini.



Gambar 4.38 Validasi data dengan analisa regresi

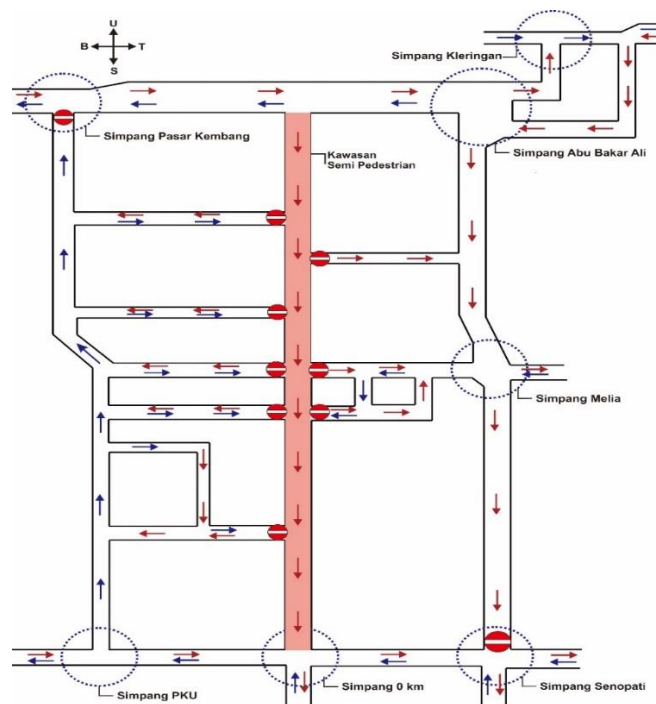
Berdasarkan hasil analisa regresi diperoleh hasil $R^2 = 0,4196$ sehingga perbandingan antara pemodelan dengan kondisi nyata masuk pada kriteria cukup. Pemodelan termasuk pada kriteria cukup karena jumlah volume kendaraan yang terbaca pada hasil *running PTV VISSIM 11 student version* hanya 10 menit, sehingga jumlah total volume kendaraan hasil survei tidak terbaca seutuhnya.

4.2. Pemodelan Skenario 1 (Modifikasi)

Pada pemodelan skenario 1 dibuat simulasi model dengan konsep giratori searah jarum jam pada Kawasan Malioboro menggunakan *software PTV VISSIM 11*.

4.2.1. Pemodelan Kondisi Giratori

Pemodelan yang kedua adalah memodelkan kondisi Kawasan Malioboro menjadi semi pedestrian dengan konsep arah pergerakan lalu lintas giratori. Pada pemodelan ini merubah arah pergerakan lalu lintas pada Jl. Bhayangkara menjadi satu arah ke utara sampai Simpang APILL Pasar Kembang serta merubah arah pergerakan lalu lintas pada Jl. Mataram menjadi satu arah ke selatan sampai Simpang APILL Gondomanan. Arah pergerakan lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 4.39 dibawah ini:



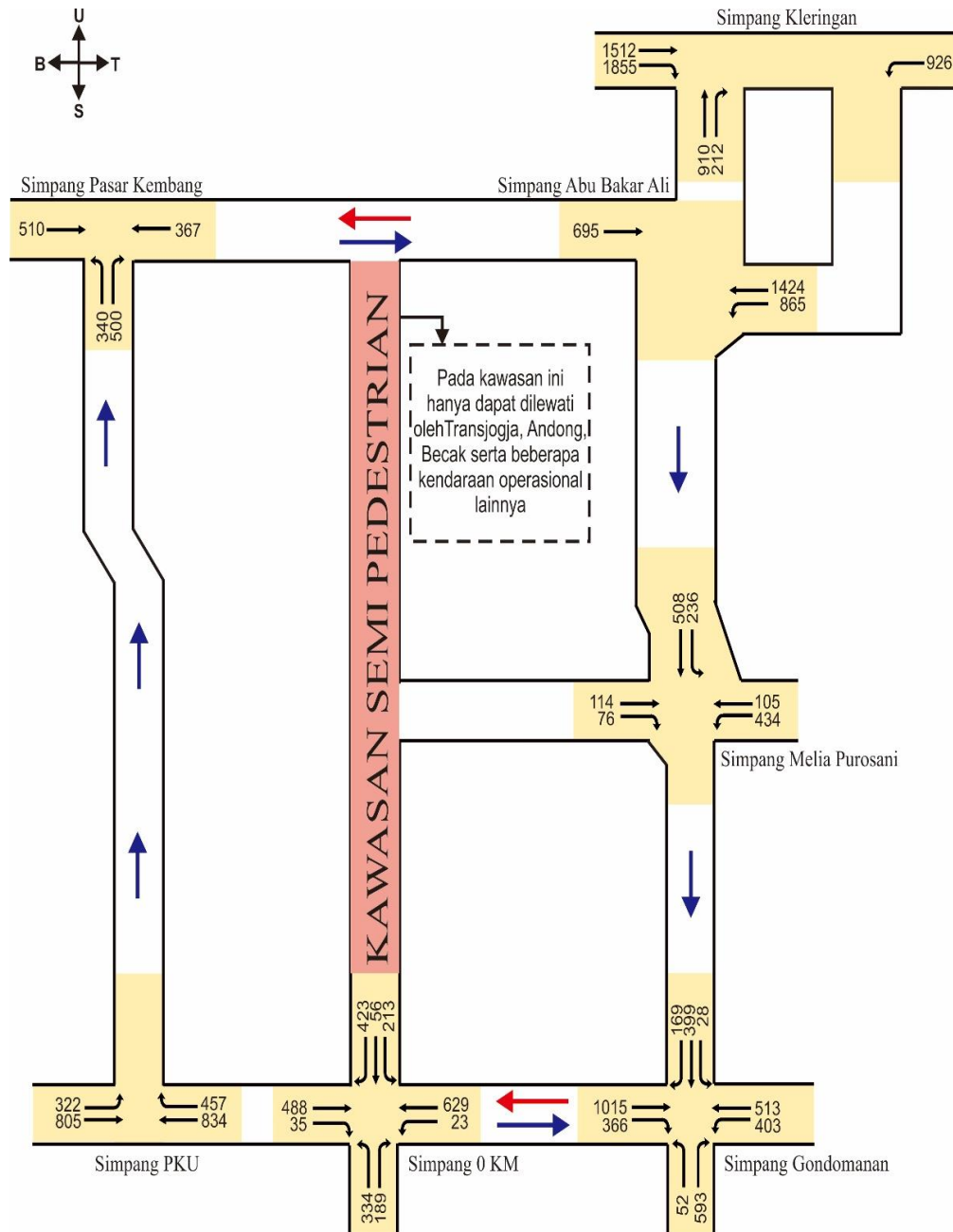
Gambar 4.39 Sirkulasi arah jaringan jalan dengan konsep giratori pada Kawasan Malioboro

4.2.2. Data Lalu Lintas

Prediksi kondisi lalu lintas pada jam puncak dengan konsep giratori menggunakan *software PTV VISSIM 11* dapat dilihat pada Tabel 4.22 dan Gambar 4.40 dibawah ini:

Tabel 4.22 Rekapitulasi prediksi volume arus lalu lintas pada jam puncak Kawasan Malioboro dengan sistem giratori

Simpang APILL	Lengan	Volume (kend/jam)			Volume (SMP/jam)		
		LT	ST	RT	LT	ST	RT
0 Km	Utara	706	229	1402	213	56	423
	Timur	88	2044	0	23	629	0
	Selatan	1157	0	708	334	0	189
	Barat	0	1838	109	0	488	35
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
Pasar Kembang	Timur	0	1045	0	0	367	0
	Selatan	881	0	1520	340	0	500
	Barat	0	1312	0	0	510	0
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
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
Melia Purosani	Utara	772	1787	0	236	508	0
	Timur	1416	339	0	434	105	0
	Seatan	0	0	0	0	0	0
	Barat	0	437	173	0	114	76
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



Gambar 4.40 Prediksi volume lalu lintas pada jam puncak Kawasan Malioboro dengan konsep giratori

4.2.3. Fase dan Waktu Siklus

Kawasan Malioboro menjadi kawasan semi pedestrian, hal itu menyebabkan adanya beberapa perubahan fase dan waktu siklus pada simpang bersinyal.

a. Simpang APILL 0 Km

Tabel 4.23 Pengaturan fase dan waktu siklus pada Simpang APILL 0 Km setelah kondisi giratori

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			

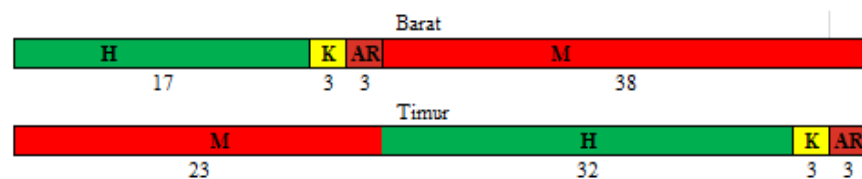


Gambar 4.41 Diagram waktu siklus Simpang APILL 0 Km setelah kondisi giratori

b. Simpang APILL PKU Muhammadiyah

Tabel 4.24 Pengaturan fase dan waktu siklus Simpang APILL PKU Muhammadiyah setelah kondisi giratori

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

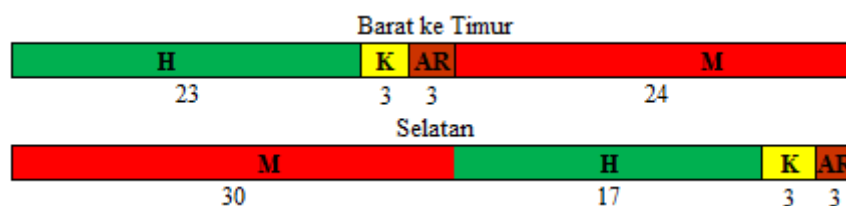


Gambar 4.42 Diagram waktu siklus Simpang APILL PKU Muhammadiyah setelah kondisi giratori

c. Simpang APILL Pasar Kembang

Tabel 4.25 Pengaturan fase dan waktu siklus Simpang APILL Pasar Kembang setelah kondisi giratori

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			

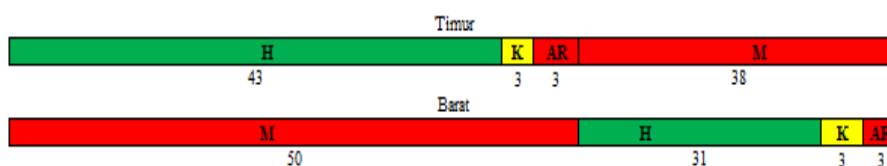


Gambar 4.43 Diagram waktu siklus Simpang APILL Pasar Kembang setelah kondisi giratori

d. Simpang APILL Abu Bakar Ali

Tabel 4.26 Pengaturan fase dan waktu siklus Simpang APILL Abu Bakar Ali setelah kondisi giratori

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

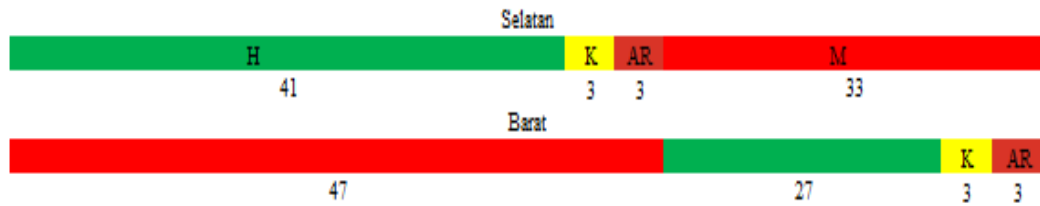


Gambar 4.44 Diagram waktu siklus Simpang APILL Abu Bakar Ali setelah kondisi giratori

e. Simpang APILL Kleringan bawah rel

Tabel 4.27 Pengaturan fase dan waktu siklus Simpang APILL Kleringan bawah rel

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

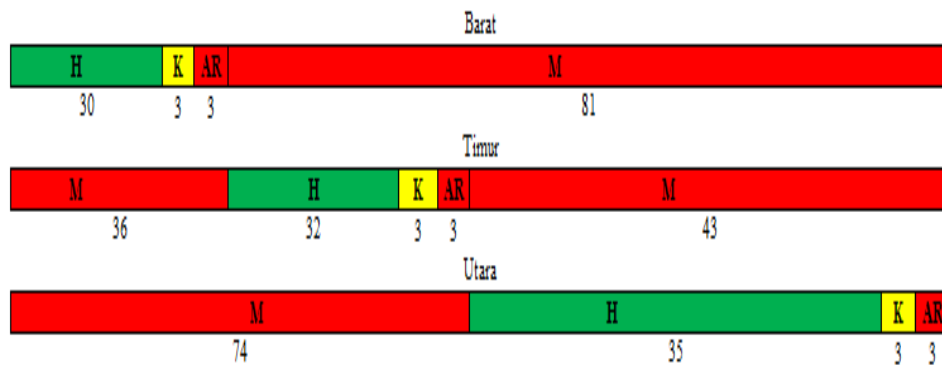


Gambar 4.45 Diagram waktu siklus Simpang APILL Klering bawah rel setelah kondisi giratori

f. Simpang APILL Hotel Melia Purosani

Tabel 4.28 Pengaturan fase dan waktu siklus Simpang APILL Hotel Melia Purosani setelah kondisi giratori

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			

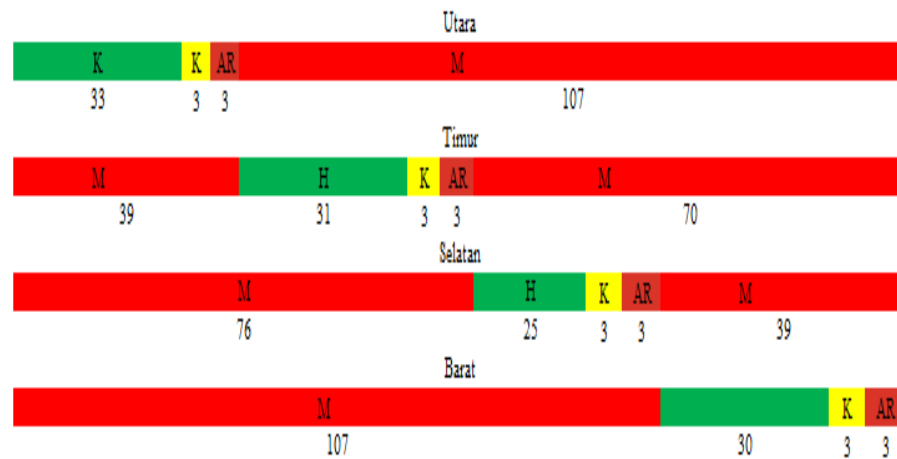


Gambar 4.46 Diagram waktu siklus Simpang APILL Hotel Melia Purosani setelah kondisi giratori

g. Simpang APILL Gondomanan

Tabel 4.29 Pengaturan fase dan 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 4.47 Diagram waktu siklus Simpang APILL Gondomanan setelah kondisi giratori

4.2.4. Hasil Output Data Pemodelan Kondisi Giratori (Modifikasi)

Hasil *output* data pemodelan kondisi giratori menggunakan *software* PTV VISSIM 11 dapat dilihat pada Tabel 4.30 dibawah ini:

Tabel 4.30 Hasil *output* data model kondisi giratori

Simpang APILL	Movement	Qlen	Vehs (All)	LOS (All)	VehDelay (ALL)
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
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
	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

Tabel 4.30 Hasil *output* data model kondisi giratori (lanjutan)

Simpang APILL	<i>Movement</i>	<i>Qlen</i>	<i>Vehs</i> (<i>All</i>)	<i>LOS</i> (<i>All</i>)	<i>VehDelay</i> (<i>ALL</i>)
Melia Purosani	Timur - Lurus	33	82	<i>LOS_E</i>	62
	Barat - Lurus	3	44	<i>LOS_B</i>	17
	Barat - Kanan	3	15	<i>LOS_A</i>	6
	Timur - Kiri	1	228	<i>LOS_A</i>	4
	Utara - Lurus	8	112	<i>LOS_C</i>	21
	Utara - Kiri	4	37	<i>LOS_A</i>	1
	Rata - Rata	8	518	<i>LOS_B</i>	18
Abu Bakar Ali	Timur - Lurus	10	328	<i>LOS_C</i>	24
	Barat - Lurus	79	204	<i>LOS_E</i>	79
	Timur - Kiri	0	332	<i>LOS_A</i>	5
	Rata - Rata	30	864	<i>LOS_C</i>	30
0 Km	Utara - Kanan	4	28	<i>LOS_B</i>	20
	Utara - Kiri	0	19	<i>LOS_A</i>	0
	Selatan - Kiri	4	242	<i>LOS_A</i>	4
	Selatan - Kanan	23	99	<i>LOS_D</i>	41
	Timur - Lurus	18	213	<i>LOS_D</i>	43
	Timur - Kiri	0	71	<i>LOS_A</i>	2
	Barat - Kanan	1	9	<i>LOS_C</i>	27
	Utara - Lurus	1	5	<i>LOS_D</i>	43
	Barat - Lurus	17	84	<i>LOS_C</i>	20
	Rata - Rata	8	770	<i>LOS_C</i>	22
Kleringan	Barat - Lurus	37	183	<i>LOS_C</i>	21
	Barat - Kanan	37	219	<i>LOS_C</i>	21
	Selatan - Kanan	0	367	<i>LOS_A</i>	0
	Selatan - Lurus	13	143	<i>LOS_D</i>	35
	Utara - Kiri	13	28	<i>LOS_C</i>	30
	Rata - Rata	17	940	<i>LOS_B</i>	15
Pasar Kembang	Barat - Lurus	12	197	<i>LOS_B</i>	13
	Timur - Lurus	8	194	<i>LOS_B</i>	12
	Selatan - Kanan	13	158	<i>LOS_C</i>	21
	Selatan - Kiri	13	102	<i>LOS_B</i>	20
	Rata - Rata	11	651	<i>LOS_B</i>	16

Tabel 4.31 Hasil rekapitulasi *output* data model giratori

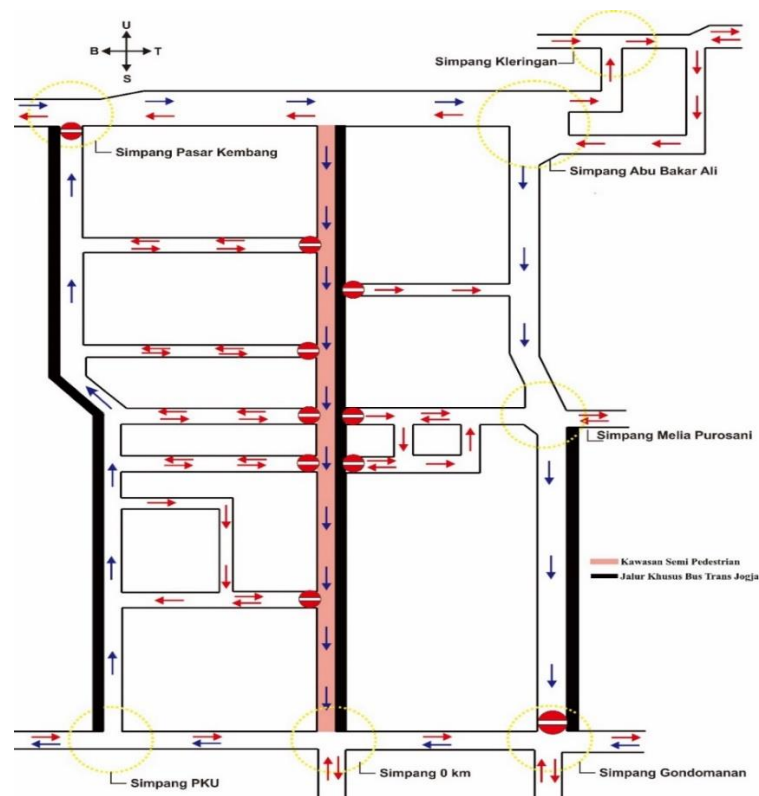
No.	Simpang	<i>LOS (All)</i>	<i>VehDelay</i> (<i>All</i>)
1	Simpang APILL PKU	<i>LOS_B</i>	13
2	Simpang APILL Gondomanan	<i>LOS_D</i>	44
3	Simpang APILL Hotel Melia Purosani	<i>LOS_B</i>	18
4	Simpang APILL Abu Bakar Ali	<i>LOS_C</i>	30
5	Simpang APILL 0 Km	<i>LOS_C</i>	22
6	Simpang APILL Kleringan	<i>LOS_B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

4.3. Pemodelan Skenario 2 (Modifikasi)

Pemodelan Skenario 2 dibuat simulasi model jalur khusus *Bus Trans Jogja* setelah adanya konsep giratori di Kawasan Malioboro menggunakan *software PTV VISSIM 11*.

4.3.1. Pemodelan Jalur Khusus Trans Jogja dengan Konsep Giratori

Pemodelan yang ketiga adalah memodelkan kondisi Kawasan Malioboro menjadi semi pedestrian dengan konsep arah pergerakan lalu lintas giratori dengan penambahan jalur khusus *Bus Trans Jogja*. Pada pemodelan ini mengubah sisi kiri lajur jalan menjadi lajur khusus *Bus Trans Jogja*. Jalan yang dirubah yaitu pada Jl. Bhayangkara sampai bertemu Simpang APILL Pasar Kembang, kemudian Jl. Mayor Suryotomo sampai bertemu Simpang APILL Gondomanan serta Jl. Malioboro sampai bertemu Simpang APILL 0 Km. Tidak ada perubahan fase dan waktu siklus pada tiap simpang, fase dan waktu siklus pada tiap simpang tetap menggunakan pengaturan pada skenario 1 (modifikasi kondisi giratori searah jarum jam).



Gambar 4.48 Sirkulasi arah jaringan jalan dengan konsep giratori pada Kawasan Malioboro setelah adanya penambahan jalur khusus *Bus Trans Jogja*

4.3.2. Hasil Output Data Pemodelan Kondisi Giratori dengan Jalur Khusus Bus Trans Jogja

Hasil *output* data pemodelan kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus Trans Jogja* pada Kawasan Malioboro menggunakan *software PTV VISSIM 11* dapat dilihat pada Tabel 4.32 dibawah ini.

Tabel 4.32 Hasil *output* data kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus Trans Jogja*

Simpang APILL	MOVEMENT	QLEN	VEHS (ALL)	LOS (ALL)	VEHDELAY (ALL)
PKU	Barat - Lurus	25	128	LOS_D	39
	Timur - Kanan	13	156	LOS_C	29
	Barat - Kiri	12	155	LOS_B	17
	Timur - Lurus	0	224	LOS_A	4
	Rata - Rata	12	663	LOS_B	20
Gondomanan	Utara - Lurus	38	138	LOS_E	76
	Utara - Kanan	38	52	LOS_E	71
	Utara - Kiri	0	8	LOS_A	1
	Selatan - Kanan	32	84	LOS_F	87
	Timur - Lurus	30	175	LOS_E	61
	Timur - Kiri	0	203	LOS_A	1
	Selatan - Kiri	0	31	LOS_A	0
	Barat - Kanan	20	47	LOS_F	97
	Barat - Lurus	20	115	LOS_F	86
	Rata - Rata	17	853	LOS_D	55
Melia Purosani	Timur - Lurus	33	82	LOS_E	62
	Barat - Lurus	3	30	LOS_B	10
	Barat - Kanan	3	28	LOS_B	16
	Timur - Kiri (BUS)	1	3	LOS_A	0
	Timur - Kiri	1	225	LOS_A	4
	Utara - Lurus	6	109	LOS_B	17
	Utara - Kiri	2	33	LOS_A	0
	Rata - Rata	7	510	LOS_B	17
Abu Bakar Ali	Timur - Lurus	8	266	LOS_C	22
	Barat - Lurus	61	194	LOS_E	77
	Timur - Kiri	0	301	LOS_A	5
	Rata - Rata	23	761	LOS_C	29
0 Km	Utara - Kanan	0	0	LOS_A	0
	Utara - Kiri	0	0	LOS_A	0
	Selatan - Kiri	4	241	LOS_A	3
	Selatan - Kanan	23	99	LOS_D	41
	Timur - Lurus	17	195	LOS_D	42
	Timur - Kiri	0	64	LOS_A	2
	Barat - Kanan	1	9	LOS_C	27
	Utara - Lurus	0	0	LOS_A	0

Tabel 4.32 Hasil *output* data kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus* Trans Jogja (lanjutan)

	Barat - Lurus	17	84	<i>LOS_C</i>	20
	Rata - Rata	7	692	<i>LOS_C</i>	22
Kleringan	Barat - Lurus	33	148	<i>LOS_C</i>	27
	Barat - Kanan	33	159	<i>LOS_C</i>	27
	Utara - Kiri	0	370	<i>LOS_A</i>	1
	Selatan - Lurus	17	124	<i>LOS_D</i>	47
	Selatan - Kanan	17	25	<i>LOS_D</i>	52
	Rata - Rata	17	826	<i>LOS_B</i>	19
	Pasar Kembang	Barat - Lurus	25	188	<i>LOS_C</i>
Timur - Lurus		8	229	<i>LOS_B</i>	12
Selatan - Kanan		9	106	<i>LOS_C</i>	24
Selatan - Kiri		9	65	<i>LOS_B</i>	19
Rata - Rata		14	588	<i>LOS_B</i>	19

Tabel 4.33 Hasil rekapitulasi *output* data kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus* Trans Jogja

No.	Simpang	<i>LOS (All)</i>	<i>VehDelay (All)</i>
1	Simpang APILL PKU	<i>LOS_B</i>	20
2	Simpang APILL Gondomanan	<i>LOS_D</i>	55
3	Simpang APILL Hotel Melia Purosani	<i>LOS_B</i>	17
4	Simpang APILL Abu Bakar Ali	<i>LOS_C</i>	29
5	Simpang APILL 0 Km	<i>LOS_C</i>	22
6	Simpang APILL Kleringan	<i>LOS_B</i>	19
7	Simpang APILL Pasar Kembang	<i>LOS_B</i>	19

4.4. Pembahasan

Hasil dari 3 pemodelan pada Kawasan Malioboro adalah sebagai berikut:

- a. Hasil dari pemodelan menggunakan *software PTV VISSIM* 11 kondisi eksisting atau kondisi asli Kawasan Malioboro diperoleh nilai tundaan rata – rata pada Simpang APILL PKU sebesar 12.21 detik dengan tingkat pelayanan simpang B, tundaan rata – rata Simpang APILL Gondomanan sebesar 62.18 detik dengan tingkat pelayanan simpang E, tundaan rata – rata Simpang APILL Hotel Melia Purosani sebesar 37.26 detik dengan tingkat pelayanan simpang D, tundaan rata – rata simpang APILL Abu Bakar Ali sebesar 22.79 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL 0 Km sebesar 23 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL Kleringan sebesar 19.58 detik dengan tingkat pelayanan simpang B dan

tundaan rata – rata Simpang APILL Pasar Kembang sebesar 14.67 detik dengan tingkat pelayanan simpang B.

- b. Hasil dari pemodelan menggunakan *software PTV VISSIM* 11 kondisi giratori Kawasan Malioboro diperoleh nilai tundaan rata – rata pada Simpang APILL PKU sebesar 13 detik dengan tingkat pelayanan simpang B, tundaan rata – rata Simpang APILL Gondomanan sebesar 44 detik dengan tingkat pelayanan simpang D, tundaan rata – rata Simpang APILL Hotel Melia Purosani sebesar 18 detik dengan tingkat pelayanan simpang B, tundaan rata – rata simpang APILL Abu Bakar Ali sebesar 30 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL 0 Km sebesar 22 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL Kleringan sebesar 15 detik dengan tingkat pelayanan simpang B dan tundaan rata – rata Simpang APILL Pasar Kembang sebesar 16 detik dengan tingkat pelayanan simpang B.
- c. Hasil dari pemodelan menggunakan *software PTV VISSIM* 11 kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus Trans Jogja* Kawasan Malioboro diperoleh nilai tundaan rata – rata pada Simpang APILL PKU sebesar 20 detik dengan tingkat pelayanan simpang B, tundaan rata – rata Simpang APILL Gondomanan sebesar 55 detik dengan tingkat pelayanan simpang D, tundaan rata – rata Simpang APILL Hotel Melia Purosani sebesar 17 detik dengan tingkat pelayanan simpang B, tundaan rata – rata simpang APILL Abu Bakar Ali sebesar 29 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL 0 Km sebesar 22 detik dengan tingkat pelayanan simpang C, tundaan rata – rata Simpang APILL Kleringan sebesar 19 detik dengan tingkat pelayanan simpang B dan tundaan rata – rata Simpang APILL Pasar Kembang sebesar 19 detik dengan tingkat pelayanan simpang B.
- d. Hasil dari pemodelan menggunakan *software PTV VISSIM* 11 pada kondisi eksisting Kawasan Malioboro, kondisi giratori Kawasan Malioboro, dan kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus Trans Jogja* Kawasan Malioboro diperoleh beberapa perubahan nilai tundaan dan

perubahan tingkat pelayanan di beberapa simpang APILL. Perbandingan hasil dari ketiga pemodelan dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut.

Tabel 4.34 Hasil simulasi kondisi eksisting, kondisi giratori, dan kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus* Trans Jogja

Simpang APILL	Tundaan (detik)			LOS		
	Eksisting	Giratori	Jalur Bus	Eksisting	Giratori	Jalur Bus
PKU	12.21	13	20	LOS_B	LOS_B	LOS_B
Gondomanan	62.18	44	55	LOS_E	LOS_D	LOS_D
Melia Purosani	37.26	18	17	LOS_D	LOS_B	LOS_B
Abu Bakar Ali	22.79	30	29	LOS_C	LOS_C	LOS_C
0 Km	23	22	22	LOS_C	LOS_C	LOS_C
Kleringan	19.58	15	19	LOS_B	LOS_B	LOS_B
Pasar Kembang	14.67	16	19	LOS_B	LOS_B	LOS_B

Hasil dari perbandingan *output* data ketiga jenis pemodelan diatas menunjukkan bahwa kondisi giratori dengan jalur khusus *Bus* Trans Jogja 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, serta adanya penambahan jalur khusus *Bus* Trans Jogja tidak memberikan dampak yang terlalu signifikan, sehingga dapat menjadi pilihan moda transportasi yang efisien untuk pergi ke Kawasan Malioboro.

4.5. Rekomendasi

Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu berupa perubahan manajemen lalu lintas yang berada pada Kawasan Malioboro dengan sistem giratori agar dapat mengurangi kemacetan, serta adanya penambahan jalur khusus *Bus* Trans Jogja dapat menjadi pilihan alternatif dalam meningkatkan kinerja dari *Bus* Trans Jogja, sehingga masyarakat yang ingin pergi ke Kawasan Malioboro dapat beralih menggunakan *Bus* Trans Jogja.