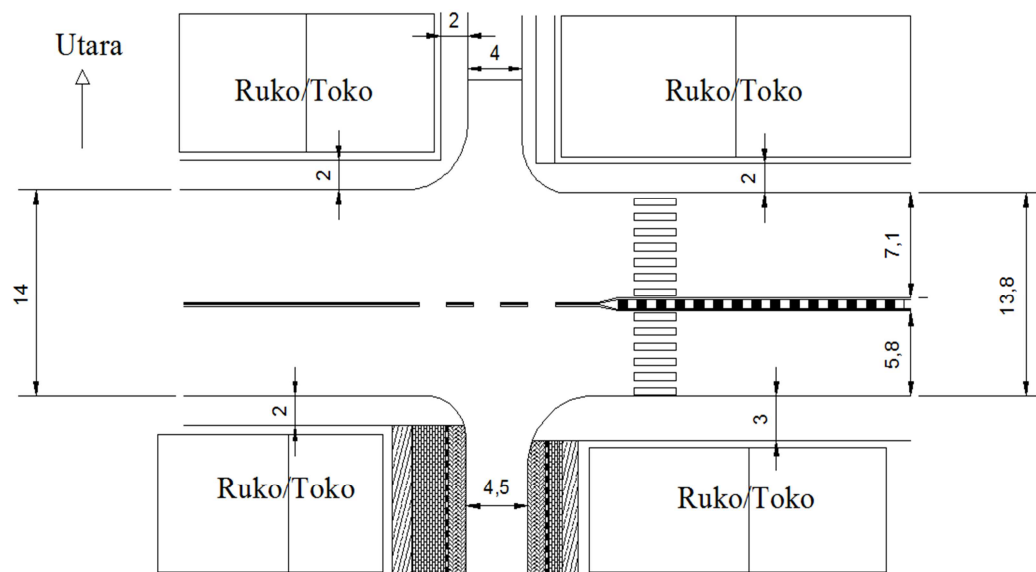


BAB V ANALISIS DATA

A. Data Masukan

1. Kondisi Geometrik dan Lingkungan Persimpangan

Dari hasil survei kondisi lingkungan dan geometrik persimpangan yang dilakukan dengan pengamatan secara visual dan pengukuran menggunakan alat ukur panjang. Kondisi geometrik simpang dapat dilihat pada **Gambar 5.1**.



Gambar 5.1 Kondisi geometrik simpang

- Lebar lengan A atau lengan utara : 3.7 m
- Lebar lengan B atau lengan timur : 13.8 m
- Lebar lengan C atau lengan selatan : 4.5 m
- Lebar lengan D atau lengan barat : 14 m

2. Data Lingkungan Dan Geometrik Jalan

Data lingkungan dan geometrik jalan ditampilkan pada **Tabel 5.1** dan **5.2**.

Tabel 5.1 Data lingkungan simpang

Nama Jalan	Median	Trotoar		Kelandaian (%)	LTOR
		Kiri	Kanan		
Jl. Delingsari	Tidak	Tidak	Tidak	-	-
Jl. Wates Timur	Ada	Tidak	Tidak	-	-
Jl. G. Gamping	Tidak	Ada 2,7 Meter	Ada 1,2 Meter	-	-
Jl. Wates Barat	Ada	Tidak	Tidak	-	-

Sumber: Survey Lalu Lintas

Tabel 5.2 Data geometrik simpang

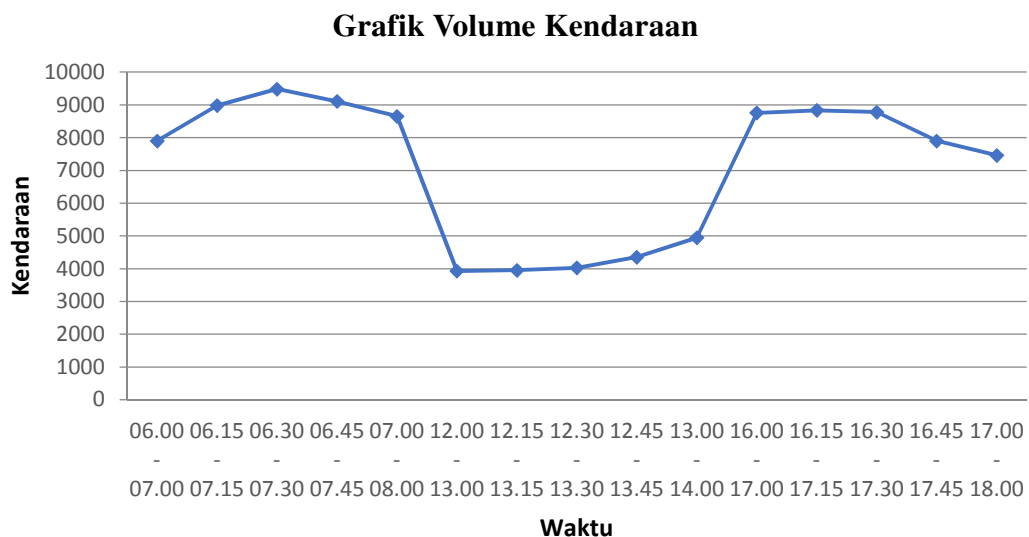
Nama Jalan	Pendekat (m)			
	Lebar Pendekat	Lebar Masuk	Lebar Keluar	Lebar LTOR
Jl. Delingsari	3.7	1.85	1.85	-
Jl. Wates Timur	13.8	7.10	5.80	-
Jl. G. Gamping	4.5	2.25	2.25	-
Jl. Wates Barat	14	6.8	6.8	-

Sumber: Survey Lalu Lintas

B. Data Lalu Lintas

1. Kondisi Volume Jam Puncak (VJP)

Kondisi volume jam puncak di wilayah penelitian dirangkum dalam **Gambar 5.2**. Kondisi selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran A. Data Hasil Survei**.



Gambar 5.2 Grafik lalu lintas wilayah penelitian

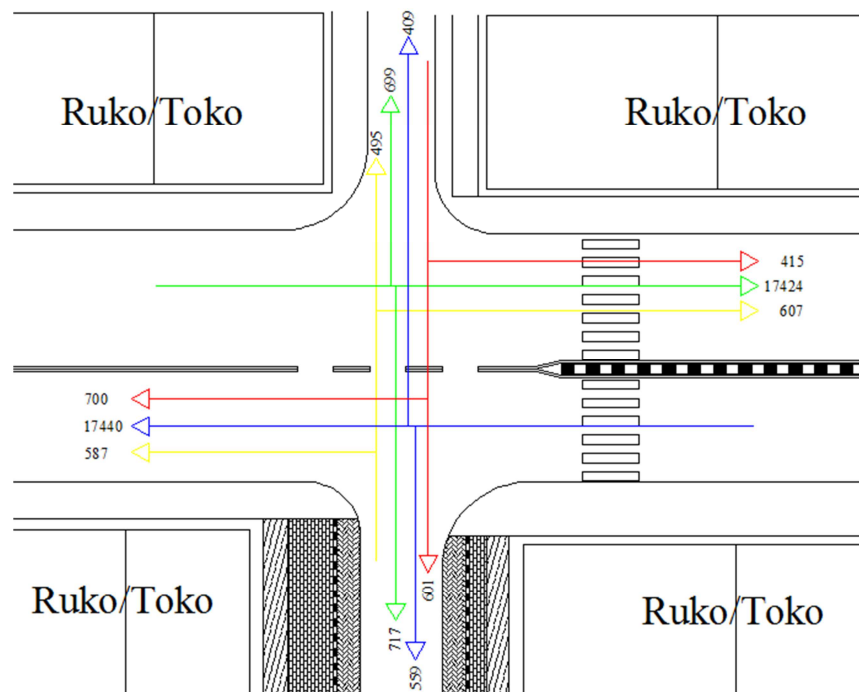
Tabel 5.3 Data lalu lintas wilayah penelitian pada jam puncak

Interval	Lengan	HV	LV	MC	UM
06.30 – 07.30	B - T	87	461	4632	12
	B - U	0	9	158	0
	B - S	1	21	197	2
	U - T	1	4	44	1
	U - B	0	22	139	0
	U - S	0	1	114	7
	T - B	89	412	2342	22
	T - U	3	12	61	2
	T - S	1	25	228	8
	S - B	3	13	125	3
	S - U	4	10	55	14
S - T	1	10	119	9	

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan

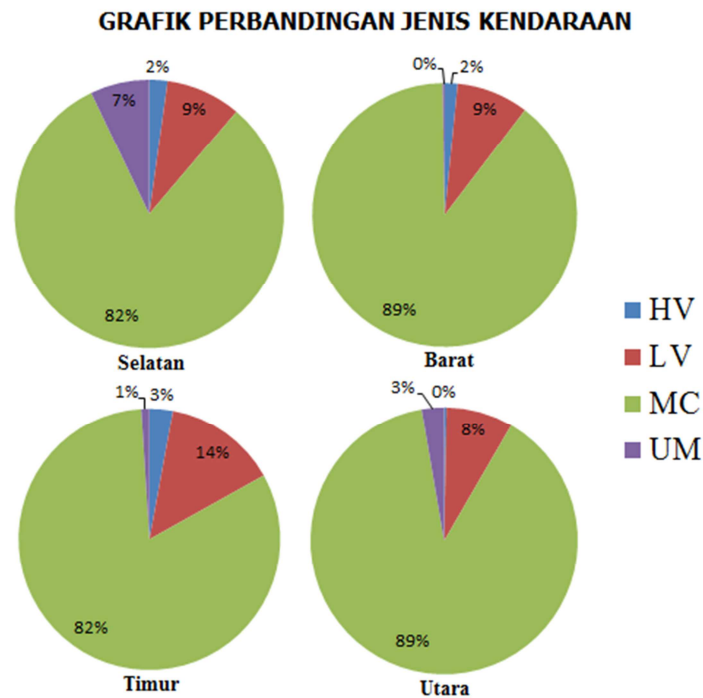
2. Kondisi Arus Lalu Lintas

Kondisi arus lalu lintas pada jam puncak ditampilkan pada **Gambar 5.3** dalam satuan kendaraan.



Gambar 5.3 Kondisi lalu lintas pada jam puncak

Perbandingan jenis moda kendaraan ditampilkan pada **Gambar 5.4** berikut ini.



Gambar 5.4 Perbandingan jenis kendaraan

Dari gambar diatas, menjelaskan bahwa kondisi lalulintas pada persimpangan tersebut di dominasi oleh pengguna jalan yang mengendarai kendaraan sepeda motor / *motorcycle* (MC) sekitar 85%.

C. Pemodelan dengan Menggunakan *Software* Vissim

Pada pembahasan ini peneliti mencoba membahas mengenai pemodelan persimpangan tersebut pada kondisi eksisting dan kondisi dimana persimpangan tersebut diberikan persinyalan atau APILL.

Software yang digunakan adalah *software* PTV Vissim 9.0 versi pelajar (*student version*). Perbedaan yang didapatkan dari penggunaan *software* berbayar dengan *software* versi *student* adalah waktu interval yang terbatas. *Software* versi *student* hanya bisa mengolah proses simulasi dengan batas waktu interval 600 detik (10 menit). Selain itu cakupan dari wilayah penelitian hanya 1 km².

1. Parameter Masukan PTV Vissim

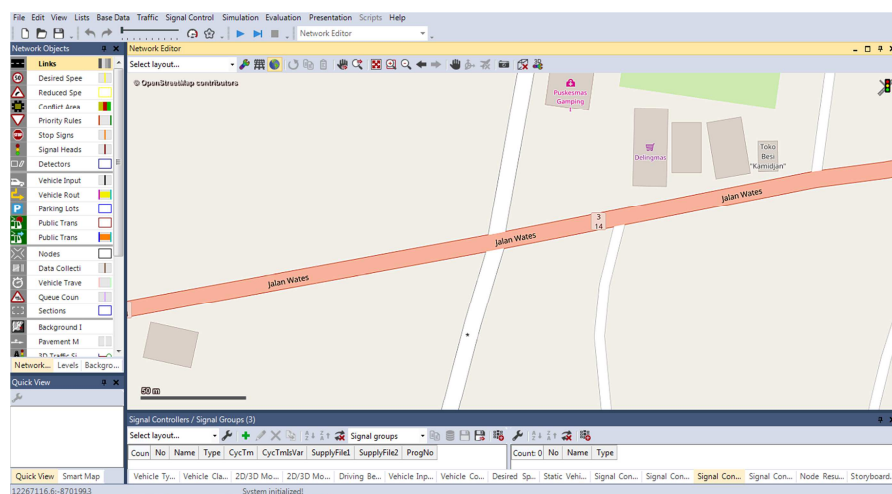
a. Jaringan Jalan

Data masukan jaringan jalan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4 Data lebar ruas jalan

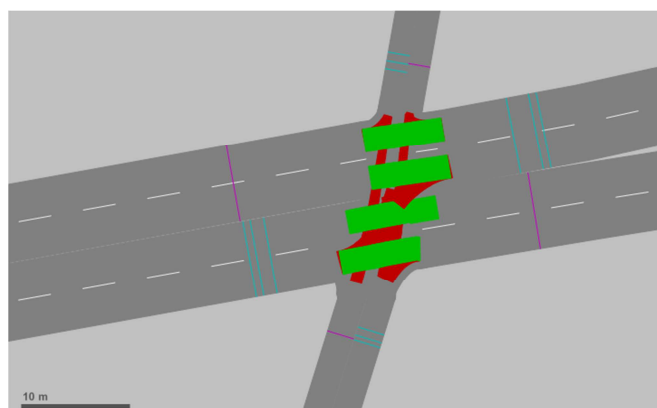
Nama jalan	Arah Ruas	Lebar Ruas
Jl. Delingsari	Utara	1.85 m
	Selatan	1.85 m
Jl. Wates Timur	Timur	5.80 m
	Barat	7.10 m
Jl. Gunung Gamping	Selatan	2.25 m
	Utara	2.25 m
Jl. Wates Barat	Barat	6.80 m
	Timur	6.80 m

Sumber: Survei Lalu Lintas

**Gambar 5.5** Tampilan jaringan jalan pada program Vissim

b. Konflik Area dan Prioritas Jalan

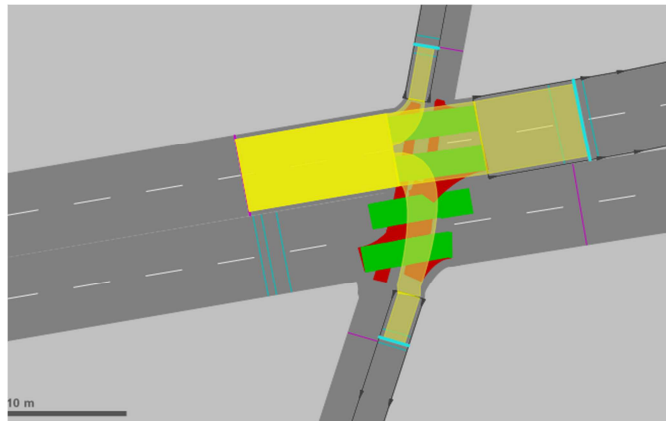
Pada konflik area, diatur seperti pada gambar berikut:

**Gambar 5.6** Tampilan konflik area

c. Rute Perjalanan

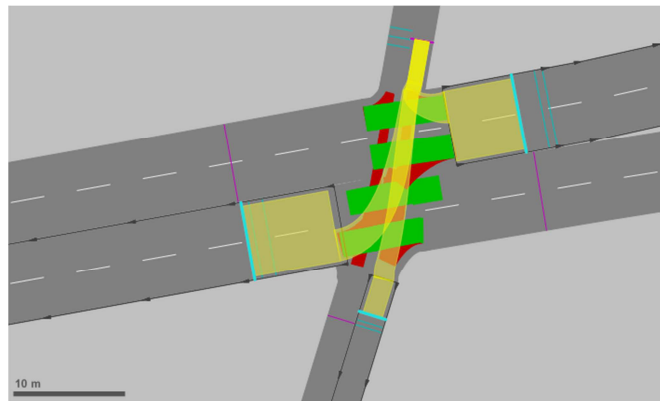
Rute perjalanan diatur seperti pada gambar berikut:

1) Dari Arah Barat



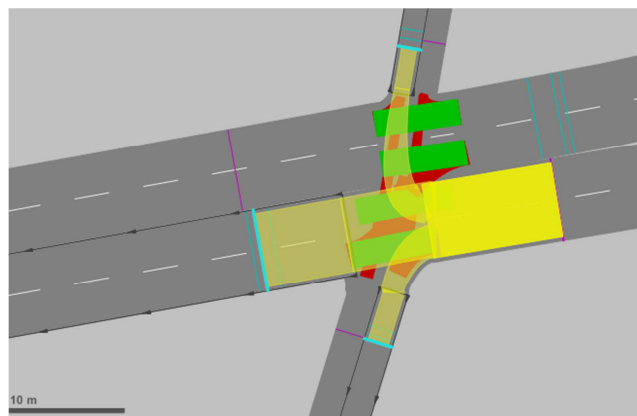
Gambar 5.7 Tampilan rute kendaraan dari arah Barat

2) Dari arah Utara



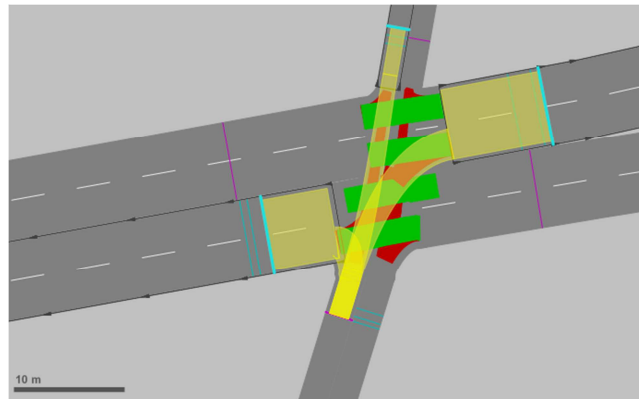
Gambar 5.8 Tampilan rute kendaraan dari arah Utara

3) Dari arah Timur



Gambar 5.9 Tampilan rute kendaraan dari arah Timur

4) Dari arah Selatan



Gambar 5.10 Tampilan rute kendaraan dari arah Selatan

d. Jenis dan Volume Kendaraan

Jenis kendaraan yang dimasukkan pada aplikasi ini adalah

- 1) HV untuk jenis truk sedang, truk besar, bis sedang, bis besar, truk gandeng, dan trailer.
- 2) LV untuk jenis mobil sedan, mobil pickup, dan angkot.
- 3) MC untuk sepeda motor.
- 4) UM untuk kendaraan tak bermotor.

Data volume kendaraan yang dimasukkan pada program vissim di tampilkan pada gambar berikut.

Vehicle Inputs / Vehicle Volumes By Time Interval						
Coun	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)	
1	1		1: Wates B-T	14.0	5: UM	
2	2		1: Wates B-T	4987.0	4: MC	
3	3		1: Wates B-T	491.0	3: LV	
4	4		1: Wates B-T	88.0	2: HV	
5	5		5: Delingsari U-S	8.0	5: UM	
6	6		5: Delingsari U-S	297.0	4: MC	
7	7		5: Delingsari U-S	27.0	3: LV	
8	8		5: Delingsari U-S	1.0	2: HV	
9	9		3: Wates T-B	32.0	5: UM	
10	10		3: Wates T-B	2631.0	4: MC	
11	11		3: Wates T-B	449.0	3: LV	
12	12		3: Wates T-B	93.0	2: HV	
13	13		7: Gamping S-U	26.0	5: UM	
14	14		7: Gamping S-U	299.0	4: MC	
15	15		7: Gamping S-U	33.0	3: LV	
16	16		7: Gamping S-U	8.0	2: HV	

Gambar 5.11 Tampilan jumlah kendaraan yang dimasukkan

e. Perilaku Pengemudi

Perilaku pengemudi (*Driving behavior*) di sesuaikan dengan perilaku masyarakat di jalan. Pengaturan *driving behavior* ditampilkan pada gambar berikut.

Count	No	Name	ObsrvdV	StandDistSf	StandDist	CarFollowModTyp	W74bxAdd	W74bxMult	W99cc1	LnChgRule	AdvMerg	DesLatPos	OvtLDef	OvtRDef	LatDistDrivDe	LatDistStanc
1	1	Urban (motorized)	4	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 74	2.00	3.00	0.90	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
2	2	Right-side rule (mot)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	0.90	Slow lane rule	<input checked="" type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
3	3	Freeway (free lane se)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	0.90	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Middle of lane	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
4	4	Footpath (no interac)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	No interaction	2.00	3.00	0.90	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Any	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.00	0.20
5	5	Cycle-Track (free ove)	2	<input type="checkbox"/>	0.50	Wiedemann 99	2.00	3.00	0.50	Free lane selection	<input checked="" type="checkbox"/>	Right	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0.30	0.10

Gambar 5.12 Tampilan pengaturan *Driving Behavior*

f. Konfigurasi Pemrosesan

Pengaturan waktu dan analisis diatur sesuai pada gambar berikut ini.

	Collect data	From time	To time	Interval
Area measurements	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Areas & ramps	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Data collections	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Delays	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Links	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Meso edges	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Nodes	<input checked="" type="checkbox"/>	0	99999	99999
OD pairs	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Pedestrian network performance	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Pedestrian travel times	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Queue counters	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Vehicle network performance	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999
Vehicle travel times	<input type="checkbox"/>	0	99999	99999

Gambar 5.13 Tampilan pengaturan *Evaluation Configuration*

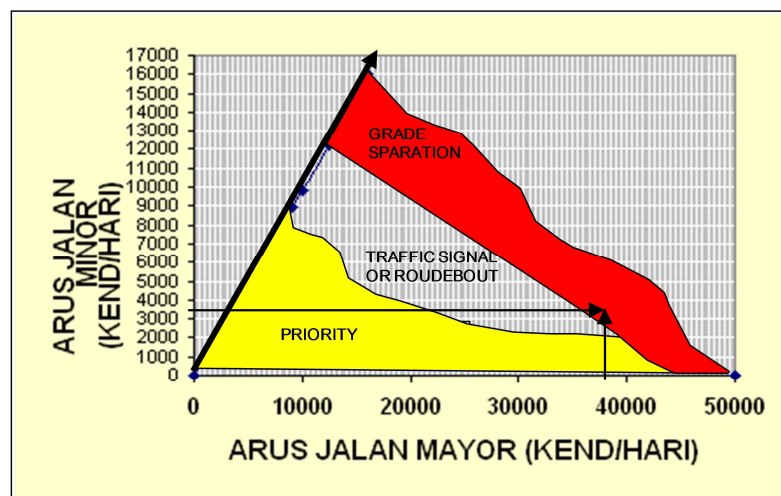
2. Hasil Pemrosesan dengan Menggunakan Vissim

a. Kondisi Eksisting

Pemodelan pada kondisi eksisting simpang ialah dengan memasikan parameter – parameter yang sama dengan kondisi pada lapangan. Setelah seluruh parameter dimasukan dan program dijalankan, hasil yang didapatkan dapat dilihat pada **Tabel 5.6**.

b. Pemberian Persinyalan

Setelah melakukan pemodelan pada kondisi eksisting, dibuatlah pemodelan dengan penambahan sinyal APILL pada persimpangan tersebut. Untuk memperjelas apakah simpang tersebut membutuhkan pemberian APILL atau tidak, G.R. Wells dalam bukunya yang berjudul *Engineering an Introduction* telah memberikan acuan untuk pemberian APILL. Dengan menghubungkan jumlah arus kendaraan pada jalan mayor dan arah minor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **Gambar 5.14**.



Sumber : G.R. Wells, *Traffic Engineering an Introduction*, 1979.

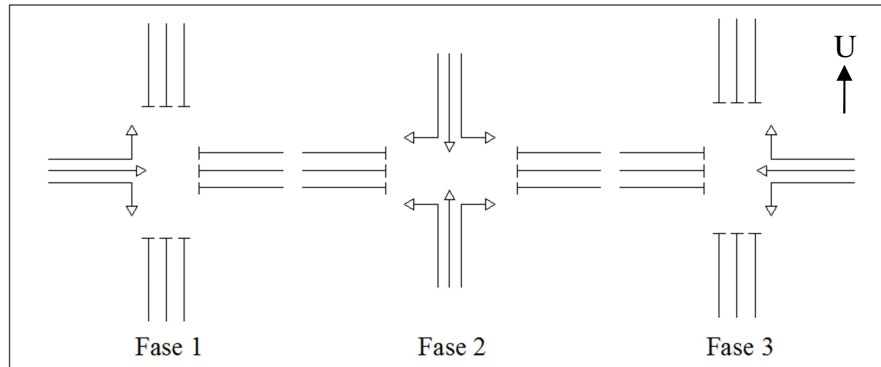
Gambar 5.14 Penentuan kebutuhan APILL

Dari data yang diperoleh, diketahui arus mayor memiliki lalulintas sebesar 38248 kendaraan dan arus minor sebesar 3405 kendaraan. Artinya menurut G.R. Wells (1979), persimpangan tersebut membutuhkan *Traffic Signal*.

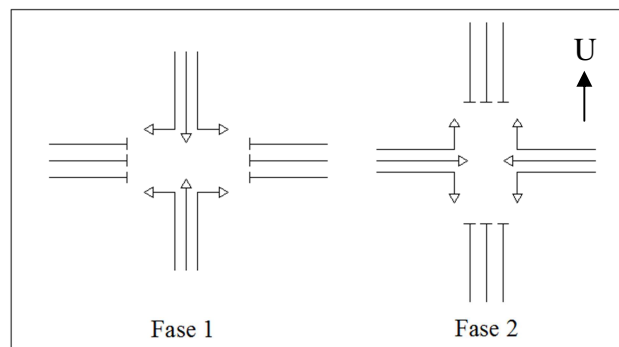
Dengan memberikan *Traffic Signal*/APILL maka persimpangan tersebut membutuhkan waktu siklus yang tepat. Dalam penentuan waktu siklus dicari berdasarkan pada jumlah fase dan total volume kendaraan pada saat jam sibuk. Pada percobaan ini, digunakan 2 alternatif yaitu menggunakan 2 fase dan 3 fase.

1) Penentuan Waktu Siklus APILL

Pada persimpangan tersebut, dibuat persinyalan dengan menggunakan percobaan 2 fase dan 3 fase sinyal. Model dari fase tersebut ditampilkan pada gambar berikut:



Gambar 5.15 Fase persinyalan untuk 3 fase



Gambar 5.16 Fase persinyalan untuk 2 fase

Perhitungan waktu siklus dan waktu hijau untuk masing masing lengan pada model 2 fase dan 3 fase adalah sebagai berikut.

Diketahui :

Table 5.5 Volume dan kapasitas jalan

	Utara	Timur	Selatan	Barat
Volume (Q) (smp/jam)	176,8	1885,4	192,9	3098,9
Kapasitas (S) (smp/jam)	1110	3480	1350	3960
Y (Q/S)	0,159	0,542	0,143	0,783
Ymax	1,6265			

Hasil dari Ymax lebih dari 0,9 maka digunakan IFR 0,9. Karena apabila menggunakan nilai IFR lebih dari 0,9 maka nilai dari waktu siklus (C_0) akan didapatkan hasil (-) minus.

a) Penentuan waktu siklus optimal 3 fase ($n = 3$)

Penentuan waktu kuning	: 2 detik
Waktu hilang tiap fase	: Diasumsikan 3 detik
Penentuan waktu allred	: 3 detik
Waktu hilang total (L)	: $nl + R = (3 \times 3) + 3$: 12 detik
Waktu siklus (Co)	: $\frac{1,5.L+5}{1-IFR} = \frac{1,5.12+5}{1-0,9}$: 230 detik

b) Penentuan waktu siklus optimal 2 fase ($n = 2$)

Penentuan waktu kuning	: 2 detik
Waktu hilang tiap fase	: Diasumsikan 3 detik
Penentuan waktu allred	: 3 detik
Waktu hilang total (L)	: $nl + R = (2 \times 3) + 3$: 9 detik
Waktu siklus (Co)	: $\frac{1,5.L+5}{1-IFR} = \frac{1,5.9+5}{1-0,9}$: 185 detik

Berdasarkan MKJI (1997), batasan waktu siklus minimum pada suatu simpang yang diberikan APILL adalah 40 detik dan maksimum adalah 130 detik. Dari perhitungan diatas, hasil waktu siklus untuk kedua model fase tersebut melebihi dari batasan maksimum, maka akan berpengaruh pada lamanya tundaan yang akan dihasilkan. Sehingga hal tersebut akan membuat keadaan lalu lintas tersebut menjadi lebih parah. Dengan hasil tersebut maka penentuan waktu siklus dilakukan dengan cara *Trial and Error*, sehingga didapatkan waktu siklus pada 3 fase = 75 detik sedangkan pada 2 fase = 40 detik.

2) Hasil Pemodelan dengan Penambahan APILL

Pada pemodelan dengan penambahan apill pada persimpangan tersebut, peneliti menggunakan beberapa skenario sebagai perbandingan untuk mendapatkan hasil pemodelan yang cukup baik. Beberapa skenario tersebut adalah:

a) Skenario 1 - Persinyalan 3 fase tanpa LTOR

Pada skenario ini, setiap pengemudi yang ingin berjalan ke kiri harus menunggu lampu isyarat menjadi hijau. Lalu lintas dari arah Utara dan Selatan hijau bersamaan, sedangkan lalu lintas dari arah Barat dan Timur memulai lampu hijau secara bergantian setelah dari arah Utara dan Selatan selesai. Serta memiliki waktu siklus yang dapat dilihat pada **Gambar 5.17**. Pada kondisi ini, didapatkan hasil pemrosesan data yang ditampilkan pada **Tabel 5.7**.

Waktu Siklus 75 Detik						
Utara						
Hijau	Kuning	Allred	Merah			
10	2	3	60			
Timur						
Merah		Hijau	Kuning	Allred	Merah	
30		20	2	3	20	
Selatan						
Hijau	Kuning	Allred	Merah			
10	2	3	60			
Barat						
Merah			Hijau	Kuning	Allred	
40			30	2	3	

Gambar 5.17 Diagram phase untuk 3 fase

b) Skenario 2 - Persinyalan 2 fase tanpa LTOR

Pada skenario ini, setiap pengemudi yang ingin berjalan ke kiri harus menunggu lampu isyarat menjadi hijau. Serta lalu lintas dari arah Utara dan Selatan berjalan bersamaan, setelah dari arah Utara dan Selatan selesai maka dilanjutkan dengan lalu lintas dari arah Barat dan Timur yang berjalan bersamaan. Skenario ini memang akan menimbulkan konflik di persimpangannya, namun terjadinya konflik tidak terlalu signifikan serta dengan skenario ini akan mengurangi waktu tundaan. Waktu siklus pada skenario ini dapat dilihat pada **Gambar 5.18**. Hasil pemrosesan data dapat dilihat pada **Tabel 5.8**.

Waktu Siklus 40 Detik					
Utara					
Hijau	Kuning	Allred	Merah		
10	2	3	25		
Timur					
Merah		Hijau		Kuning	Allred
10		20		2	3
Selatan					
Hijau	Kuning	Allred	Merah		
10	2	3	60		
Barat					
Merah		Hijau		Kuning	Allred
10		20		2	3

Gambar 5.18 Diagram phase untuk 2 fase

Tabel 5.6 Tabel hasil evaluasi pada kondisi Eksisting

TIMEINT	MOVEMENT	QLEN (m)	QLEN MAX (m)	VEHS(ALL) (Unit)	PERS(ALL) (pers)	LOS(ALL)	LOS VAL(ALL) (sec)	VEHDEL AY(ALL) (sec)	PERSDEL AY(ALL) (sec)	STOPDEL AY(ALL) (sec)	STOPS (ALL) (unit)	EMISSIO NSCO (gram)	EMISSION SNOX (gram)	EMISSIO NSVOC (gram)	FUELCONS UMPTION (US Galoon)
0-3600	Wates B - Wates T	0.26	21.54	725	725	LOS_ C	3	19.59	19.59	0.56	0.83	870.095	169.289	201.653	12.448
0-3600	Wates B - Gamping S	18.6 5	67.74	19	19	LOS_ D	4	31.01	31.01	10.16	2.26	37.27	7.251	8.638	0.533
0-3600	Wates B - Delingsari U	16.8	64.93	26	26	LOS_ B	2	14.69	14.69	0.76	1	30.124	5.861	6.981	0.431
0-3600	Wates T - Wates B	0	0	449	449	LOS_ A	1	2.12	2.12	0	0	252.884	49.202	58.608	3.618
0-3600	Wates T - Gamping S	0	0	29	29	LOS_ A	1	0.92	0.92	0	0	13.424	2.612	3.111	0.192
0-3600	Wates T - Delingsari U	0.28	3.75	4	4	LOS_ C	3	18.51	18.51	14.88	3	7.981	1.553	1.85	0.114
0-3600	Delingsari U - Wates T	33.3 2	105.03	4	4	LOS_ A	1	7.1	7.1	0.55	0.25	2.514	0.489	0.583	0.036
0-3600	Delingsari U - Wates B	37.2 9	112.29	7	7	LOS_ D	4	32.62	32.62	20.83	7.86	32.002	6.227	7.417	0.458
0-3600	Delingsari U - Gamping S	33.3 3	104.97	11	11	LOS_ C	3	15.58	15.58	11.77	0.36	8.413	1.637	1.95	0.12
0-3600	Gamping S - Wates T	0.03	20.98	12	12	LOS_ A	1	6.23	6.23	0.24	0.25	7.515	1.462	1.742	0.108
0-3600	Gamping S - Wates B	9.08	40.86	11	11	LOS_ A	1	1.65	1.65	0	0	4.588	0.893	1.063	0.066
0-3600	Gamping S - Delingsari U	50.5 8	124.05	5	5	LOS_ A	1	1.16	1.16	0	0	2.037	0.396	0.472	0.029
0-3600	Rata - rata	16.6 3	124.05	1302	1302	LOS_ B	2	12.87	12.87	0.73	0.58	1263.212	245.775	292.762	18.072

Tabel 5.7 Tabel hasil evaluasi pada kondisi Skenario 1

TIMEINT	MOVEMENT	QLEN (m)	QLEN MAX (m)	VEHS(ALL) (Unit)	PERS(ALL) (pers)	LOS (ALL) (L)	LOSVAL(ALL) (L) (sec)	VEHDELAY(ALL) (sec)	PERSDELAY(ALL) (sec)	STOPDELAY(ALL) (L) (sec)	STOPS (ALL) (unit)	EMISSION SCO (gram)	EMISSION SNOX (gram)	EMISSION SVOC (gram)	FUELCONSUMPTION (US Galoon)
0-3600	Wates B - Wates T	128.85	185.22	396	396	LOS_F	6	113.84	113.84	66.83	8.87	2526.105	491.488	585.449	36.139
0-3600	Wates B - Gamping S	128.85	185.22	14	14	LOS_F	6	128.06	128.06	76.43	14.29	135.807	26.423	31.475	1.943
0-3600	Wates B - Delingsari U	128.85	185.22	11	11	LOS_F	6	108.59	108.59	65.78	7.91	70.486	13.714	16.336	1.008
0-3600	Wates T - Wates B	104.4	181.13	250	250	LOS_F	6	118	118	87.85	6.07	1255.214	244.219	290.908	17.957
0-3600	Wates T - Gamping S	104.4	181.13	18	18	LOS_F	6	125.63	125.63	92.99	6.56	95.649	18.61	22.168	1.368
0-3600	Wates T - Delingsari U	104.4	181.13	4	4	LOS_F	6	101.39	101.39	75.19	6	20.788	4.045	4.818	0.297
0-3600	Delingsari U - Wates T	17.46	49.68	9	9	LOS_E	5	61.29	61.29	50.45	1.22	16.742	3.257	3.88	0.24
0-3600	Delingsari U - Wates B	17.46	49.68	16	16	LOS_E	5	64.86	64.86	50.03	1.75	35.471	6.901	8.221	0.507
0-3600	Delingsari U - Gamping S	17.46	49.68	20	20	LOS_E	5	62.96	62.96	48.75	1.7	41.719	8.117	9.669	0.597
0-3600	Gamping S - Wates T	38.72	82.16	17	17	LOS_E	5	72.4	72.4	58.72	1.94	39.885	7.76	9.244	0.571
0-3600	Gamping S - Wates B	38.72	82.16	18	18	LOS_F	6	91.19	91.19	73.74	2.11	49.191	9.571	11.4	0.704
0-3600	Gamping S - Delingsari U	38.72	82.16	13	13	LOS_E	5	76.51	76.51	61.38	1.62	27.272	5.306	6.321	0.39
0-3600	Rata - rata	72.36	185.22	786	786	LOS_F	6	110.62	110.62	73.22	7.16	4300.125	836.648	996.595	61.518

Tabel 5.8 Tabel hasil evaluasi pada kondisi Skenario 2

TIMEINT	MOVEMENT	QLEN (m)	QLEN MAX (m)	VEHS(ALL) (Unit)	PERS(ALL) (pers)	LOS (ALL) (L)	LOSVAL(ALL) (sec)	VEHDELAY(ALL) (sec)	PERSDELAY(ALL) (sec)	STOPDELAY(ALL) (sec)	STOPS (ALL) (unit)	EMISSION SCO (gram)	EMISSION SNOX (gram)	EMISSIONSVO C (gram)	FUELCONSUMPTION (US Galoon)
0-3600	Wates B - Wates T	117.44	180.46	466	466	LOS_F	6	82.97	82.97	29.96	10.04	3064.633	596.266	710.258	43.843
0-3600	Wates B - Gamping S	117.44	180.46	15	15	LOS_F	6	94.1	94.1	39.35	10.6	109.831	21.369	25.454	1.571
0-3600	Wates B - Delingsari U	117.44	180.46	15	15	LOS_E	5	73.43	73.43	20.79	9.2	96.898	18.853	22.457	1.386
0-3600	Wates T - Wates B	13.1	40.88	443	443	LOS_B	2	16.33	16.33	5.4	1.12	561.763	109.299	130.194	8.037
0-3600	Wates T - Gamping S	13.1	40.88	34	34	LOS_B	2	16.09	16.09	5.74	1.29	45.28	8.81	10.494	0.648
0-3600	Wates T - Delingsari U	13.1	40.88	6	6	LOS_C	3	23.64	23.64	11.92	1.5	8.703	1.693	2.017	0.125
0-3600	Delingsari U - Wates T	3.32	25.83	10	10	LOS_B	2	16.27	16.27	7.25	0.8	10.214	1.987	2.367	0.146
0-3600	Delingsari U - Wates B	3.32	25.83	18	18	LOS_B	2	16.65	16.65	8.29	0.83	19.122	3.72	4.432	0.274
0-3600	Delingsari U - Gamping S	3.32	25.83	22	22	LOS_B	2	19.36	19.36	10.66	0.86	23.061	4.487	5.345	0.33
0-3600	Gamping S - Wates T	7.33	33.13	21	21	LOS_C	3	21.11	21.11	11.82	0.9	23.223	4.518	5.382	0.332
0-3600	Gamping S - Wates B	7.33	33.13	29	29	LOS_C	3	20.5	20.5	9.76	0.9	32.478	6.319	7.527	0.465
0-3600	Gamping S - Delingsari U	7.33	33.13	17	17	LOS_B	2	18.61	18.61	8.87	1.06	18.991	3.695	4.401	0.272
0-3600	Rata - rata	35.3	180.46	1096	1096	LOS_D	4	46.84	46.84	17.03	5.14	3943.315	767.226	913.901	56.414