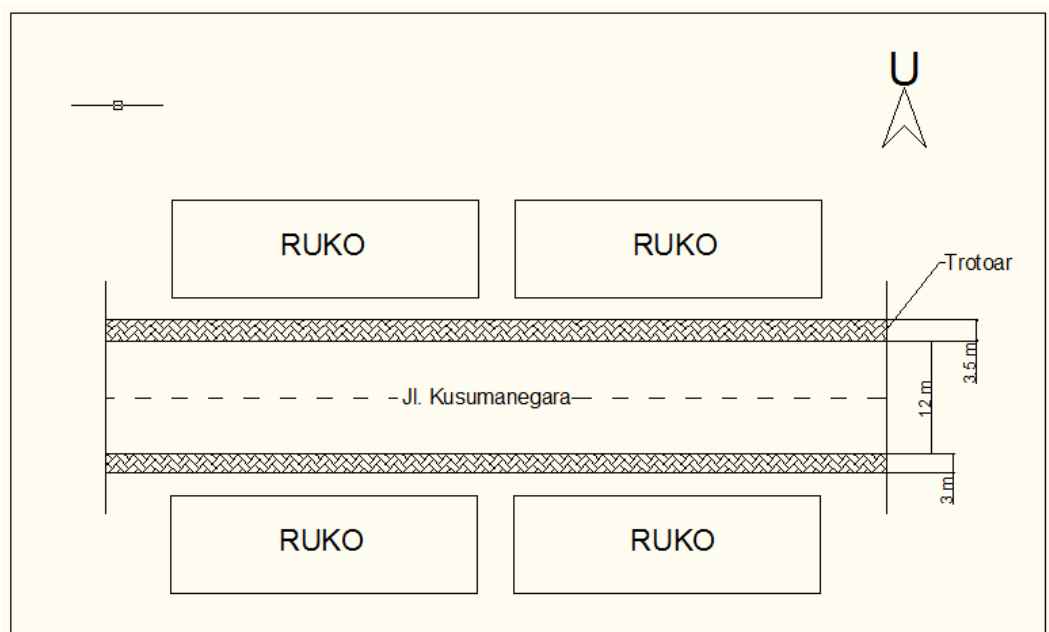


BAB V ANALISIS DATA

A. Data Masukan

1. Kondisi Geometrik dan Lingkungan Ruas

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



Gambar 5.1 Kondisi Geometrik Ruas Jalan

- a. Lebar lengan Jl. Kusumanegara Barat - Timur : 6 m
- b. Lebar lengan Jl. Kusumanegara Timur - Barat : 6 m

2. Data Lingkungan dan Geometrik Ruas Jalan

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

Tabel 5.1 Data Lingkungan Ruas

Nama Jalan	Median	Trotoar		Kelandaian (%)
		Utara	Selatan	
Jl. Kusuma Negara	Tidak	3,5 m	3 m	-

Sumber: Survey Lalu Lintas

Tabel 5.2 Data Geometrik Ruas

Nama Jalan	Lebar (m)			
	Lebar Total	Perarah	Trotoar Utara	Trotoar Selatan
Jl. Kusuma Negara	12	6	3,5	3

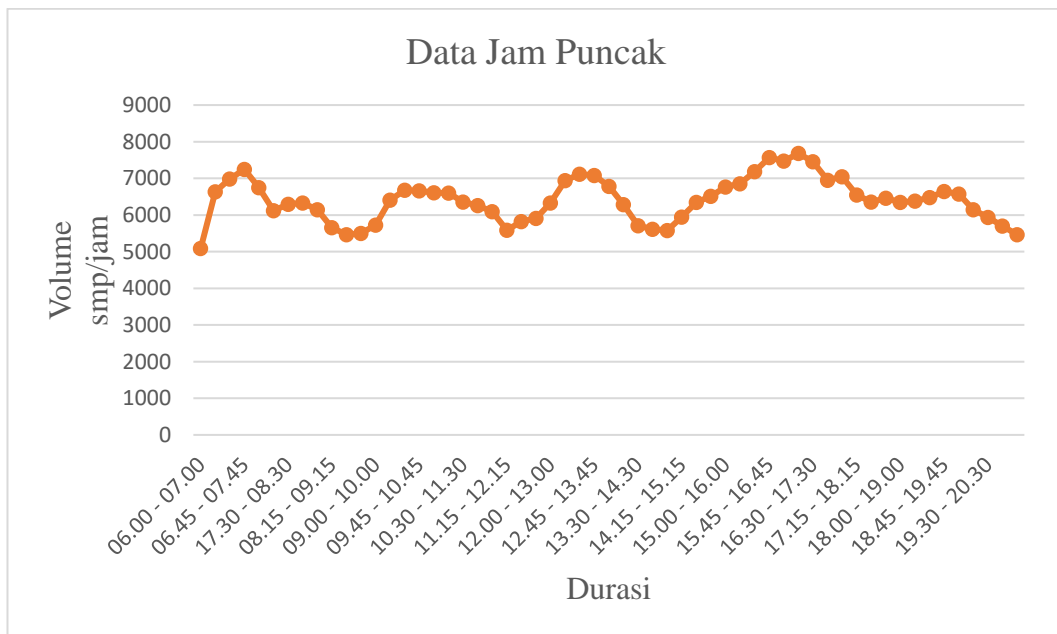
Sumber: Survey Lalu Lintas

B. Data Lalu Lintas

1. Kondisi Volume Jam Puncak (VJP)

Kondisi volume jam puncak di wilayah penelitian dirangkum **Gambar 5.2**.

Kondisi selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran A. Data Hasil Survei**.

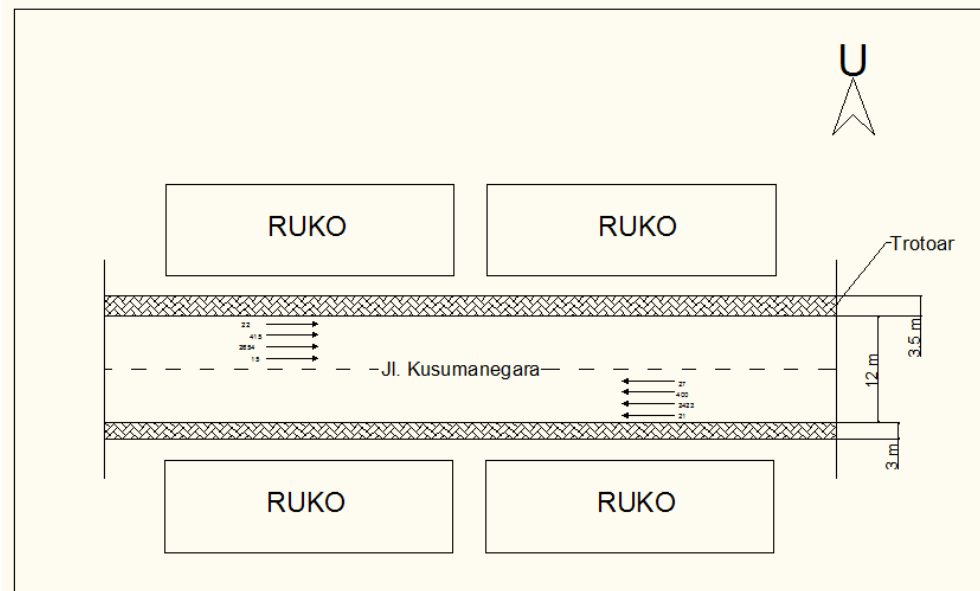
**Gambar 5.2** Grafik Jam Puncak**Tabel 5.3** Data Lalu Lintas Wilayah Penelitian Pada Jam Puncak

Interval	Lengan	HV	LV	MC	UM
16.15 – 17.15	B - T	22	415	2654	15
	T - B	27	400	2323	21

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan 2017

2. Kondisi Arus Lalu Lintas

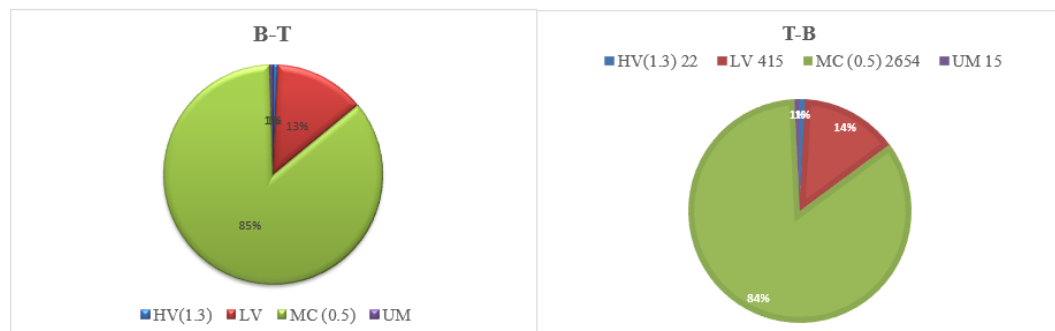
Kondisi arus lalu lintas pada jam puncak ditampilkan pada **Gambar 5.3** dalam satuan kendaraan.



Gambar 5.3 Kondisi Lalu Lintas Pada Jam Puncak

Perbandingan jenis moda kendaraan ditampilkan pada chart berikut ini:

Grafik Perbandingan Jumlah Kendaraan



Gambar 5.4 Perbandingan Jenis Kendaraan

3. Hambatan Samping

Penentuan kelas hambatan samping, dengan menentukan kelas hambatan samping dalam **Tabel 5.4**, dalam melakukan pengamatan lokasi per jam per 200 m pada kedua sisi segmen yang diamati, data yang diamati antara lain: jumlah kendaraan berhenti dan parkir, dan jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan jalan sisi.

Tabel 5.4 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan.

Kelas hambatan samping	kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam(dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman jalan.
rendah	L	100-200	Daerah pemukiman jalan, beberapa kendaraan umum.
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan.
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial, aktivitas jalan tinggi.
Sangat tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar di samping jalan.

Sumber:MKJI 1997

Tabel 5.5 Data Hambatan Samping.

Rentang waktu	Segmen Selatan	Segemen Utara	Total
16:00 - 17:00	272	226	498
17:15 - 18:00	196	172	368
18:15 - 19:00	143	186	329

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan 2017

Dari **Tabel 5.4** maka kelas hambatan samping masuk dalam kelas hambatan samping M (sedang).

C. Analisa Kecepatan

Pada metode perhitungan MKJI 1997 langkah-langkah bermula dari mengisi form UR-1 sampai dengan UR-3.

Analisis kecepatan didapat dari waktu tempuh kendaraan melewati lokasi yang sudah ditentukan.

Contoh perhitungan kecepatan kendaraan yang diambil pada tanggal 01 April 2017 hari sabtu pukul 16.00-19.00 WIB sebagai berikut:

Tabel 5.6 Contoh Perhitungan Kecepatan Sepeda Motor (Mc).

Kelas Interval (km/jam)	Nilai Tengah	Jumlah Data	Kum	Prosentase data	% Kumulatif	f _i .x _i	f _i .x _i ²	(1)-vr	Z = 2/SD
10.0-14	12	0	0	0%	0%	0	0	-26.0902	-2.869508217
14-18	16	1	1	0%	0%	16	256	-22.0902	-2.429571656
18-22	20	3	4	1%	1%	60	1200	-18.0902	-1.989635095
22-26	24	27	31	5%	6%	648	15552	-14.0902	-1.549698533
26-30	28	70	101	13%	19%	1960	54880	-10.0902	-1.109761972
30-34	32	105	206	20%	39%	3360	107520	-6.0902	-0.669825411
34-38	36	79	285	15%	54%	2844	102384	-2.0902	-0.22988885
38-42	40	81	366	15%	69%	3240	129600	1.9098	0.210047711
42-46	44	62	428	12%	80%	2728	120032	5.9098	0.649984272
46-50	48	56	484	11%	91%	2688	129024	9.9098	1.089920833
50-54	52	20	504	4%	95%	1040	54080	13.9098	1.529857395
54-58	56	12	516	2%	97%	672	37632	17.9098	1.969793956
58-62	60	8	524	2%	98%	480	28800	21.9098	2.409730517
62-66	64	4	528	1%	99%	256	16384	25.9098	2.849667078
66-70	68	4	532	1%	100%	272	18496	29.9098	3.289603639
total		532				20264	815840	28.647	3.150715667

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan

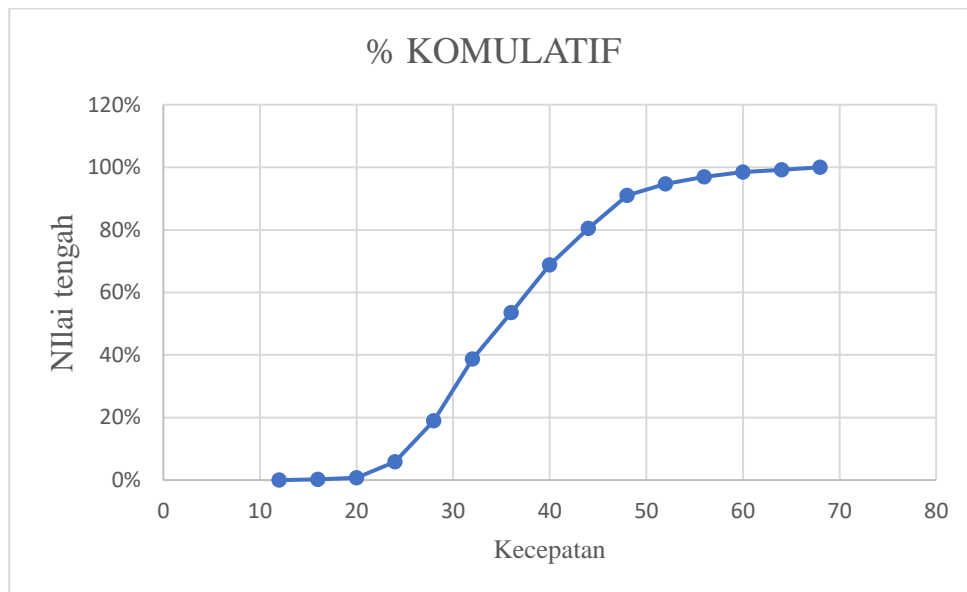
Dari tabel 5.4 dapat diambil kesimpulan bahwa:

$$\text{Kecepatan rata-rata (Vr)} = \frac{20264}{532} = 38,09 \text{ Km/jam}$$

$$\text{Varian (Sv)} = \frac{815840}{532} - (38,09)^2 = 82,66$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = \sqrt{82,66} = 9,092$$

$$\text{Standar Error (SE)} = \frac{9,092}{\sqrt{532}} = 0,394$$



Gambar 5.5 Kurva Komulatif Kecepatan Mc

D. MKJI 1997

1. Analisis Ruas Jalan

Untuk nilai kapasitas ruas harus diamati melalui data pengamatan selama mungkin. Kapasitas juga telah diperkirakan dari analisa dengan mengasumsikan hubungan matematik antara kecepatan dan volume.

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas sebagai berikut :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}(\text{smp/jam}) \dots\dots\dots(1)$$

Dengan :

- C = Kapasitas (smp/jam).
- C_o = Kapasitas Dasar (smp/jam).
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah.
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu.
- FC_{cs} = Faktor penyesuaian ukuran kota

a. Menentukan Kapasitas Dasar (C_0)

Karena tipe Jalan Kusumanegara adalah empat lajur tak terbagi maka untuk kapasitas jalannya sesuai dengan peraturan MKJI 1997 adalah 1500 per lajur, seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 5.7 Kapasitas dasar jalan perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

(Sumber : MKJI 1997)

1) Menentukan Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalulintas (FC_w)

Karena lebar lajur 3 m dan termasuk tipe jalan empat lajur tak terbagi maka faktor penyesuaian lebar jalur lalulintas sesuai dengan peraturan MKJI adalah 0.91, sebagaimana pada tabel dibawah ini:

Tabel 5.8 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalulintas (FC_w)

Tipe jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W_c) (m)	FC_w
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Dua-lajur tak-terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
11	1,34	

(Sumber : MKJI 1997)

b. Menentukan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah (FC_{SP})

Sesuai dengan hasil analisis pemisah arah SP yaitu 52%-48% maka nilai faktor penyesuaian pemisah arah untuk empat lajur tak terbagi menggunakan faktor pemisah arah 50%-50% adalah 0,985, sebagaimana pada tabel dibawah ini:

Tabel 5.9 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP})

Pemisahan arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC_{SP}	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

(Sumber : MKJI 1997)

c. Menentukan Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF})

Sesuai dengan perhitungan hasil survei bahwa Jalan Kusumanegara mempunyai lebar bahu efektif $<0,5$ m dengan tingkat hambatan samping M(sedang), maka untuk nilai faktor penyesuaian hambatan samping adalah 0.92 sebagaimana pada **Tabel 5.10**

Tabel 5.10 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{SF})

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC_{SF}			
		Lebar bahu efektif W_S			
		$\leq 0,5$	1,0	1,5	$\geq 2,0$
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau Jalan satu- arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

(Sumber : MKJI 1997)

d. Menentukan Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCcs)

Dari data yang diperoleh dari dinas kependudukan 2016 dimana untuk jumlah penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta adalah 412.331 orang, maka faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs) yang digunakan adalah 0.9, sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 5.11 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs)

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 -0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,04

(Sumber : MKJI 1997)

Tabel 5.12 Data pelengkap arus lalu lintas untuk menentukan kapasitas :

Nomor	Deskripsi
1. Tipe jalan	4/2 UD (4 lajur 2 arah tak terbagi)
2. Nilai Co	6000 smp/jam
3. Lebar lajur	3.0 m dengan nilai FCW 0,91
4. Distribusi arah	48 % : 52% , FCsp sebesar 1,00
5. lebar bahu	0,4 m, FCsf sebesar 0,9
6. Kelas hambatan samping	498 kejadian masuk dalam kelas hambatan samping M (Sedang), dengan nilai FCsf sebesar 0,92

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan

Dari **Tabel 5.13** maka didapat nilai kapasitas sebesar :

$$\begin{aligned}
 C &= C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \text{ (smp/jam)} \\
 &= 6000 * 0.91 * 1 * 0,92 * 0,90 \\
 &= 4520,88 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

2. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan adalah rasio arus terhadap kapasitas, dihitung dengan menggunakan rata-rata volume kendaraan dan kapasitas dalam smp/jam. Nilai kapasitas untuk ruas Jalan Raya Kusumanegara adalah sebesar 4520 smp/jam, data Q diambil pada jam puncak sore jam 16.15-17.15 dengan jumlah 3367,2 smp/jam, maka untuk nilai derajat kejenuhan dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} D_s &= \frac{Q}{C} \\ &= \frac{3367,2}{4520} \\ &= 0,74 \end{aligned}$$

Karena nilai D_s yang didapat 0,74 maka menurut MKJI 1997, Nilai D_s masih di bawah nilai D_s maksimum yakni 0,75. Hal ini, karena volume Ruas Jalan Raya Kusumanegara termasuk sedang.

3. Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

Dari hubungan antara kecepatan dan volume akan mempengaruhi kepadatan lalu-lintas, dengan kepadatan lalu-lintas yang tinggi akan menyebabkan berkurangnya kecepatan dan keterbatasan pada pengemudi.

Besarnya volume pada ruas jalan digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui tingkat suatu pelayanan jalan. Saat ini ukuran terbaik untuk melihat tingkat pelayanan pada suatu kondisi arus lalu-lintas adalah kecepatan operasi dan perbandingan antara volume dan kapasitas pada jalan dua lajur atau empat lajur. Dari data hitungan tingkat pelayanan jalan *Level Of Service* mendapat nilai C. Untuk nilai tingkat pelayanan rumus yang digunakan adalah $LoS = V/C$ dimana V adalah volume arus lalulintas dan C adalah kapasitas, sehingga didapat nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned} LoS &= V/C \\ LoS &= 3367,2 / 4520 \\ LoS &= 0.74 \end{aligned}$$

Sehingga bisa disimpulkan tingkat pelayanan jalan tersebut mendapatkan nilai C sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 5.13 Karakteristik tingkat pelayanan

Tingkat Pelayanan	Karakteristik - Karakteristik	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 - 0,20
B	Arus setabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu-lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20 – 0,44
C	Arus setabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak setabil, kecepatan masih di kendalikan v/c masih dapat ditolelir.	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil, kecepatan arus kadang terhenti.	0,85 – 1,0
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, Volume diatas kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan-hambatan besar.	>1

(Sumber : Abubakar 1996)

Sengangkan menurut PM 96 tahun 2015 tingkat pelayanan jalan untuk ruas jalan Kusumanegara, mendapat nilai tingkat pelayanan jalan E.

Dengan ketentuan :

Tingkat pelayanan E, dengan kondisi:

- Arus mendekati tidak setabil dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sekurang-kurangnya 30 km/jam pada jalan antar kota dan sekurang-kurangnya 10 km/jam pada jalan perkotaan;
- Kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi;
- Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.

a. Pemodelan dengan Menggunakan *Software* Vissim 9.0

Pada pembahasan ini peneliti mencoba membahas mengenai pemodelan ruas tersebut pada kondisi eksisting.

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

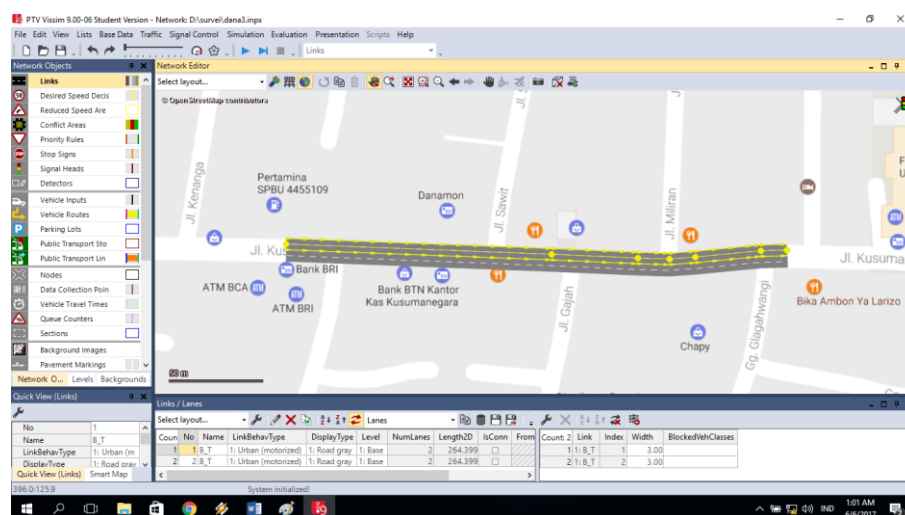
a. Jaringan Jalan

Data masukan jaringan jalan adalah sebagai berikut:

Tabel 5.14 Data Lebar Ruas Jalan

Nama jalan	Arah Ruas	Lebar Ruas
Jl. Kusumanegara	Barat - Timur	6 m
	Timur - Barat	6 m

Sumber: Survei Lalu Lintas

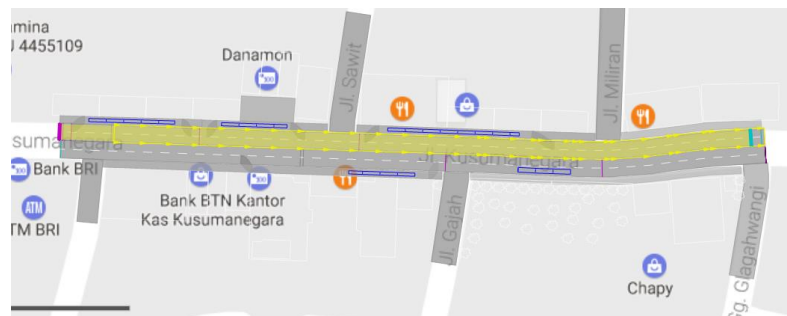


Gambar 5.6 Tampilan Jaringan Jalan pada Program Vissim

b. Rute Perjalanan

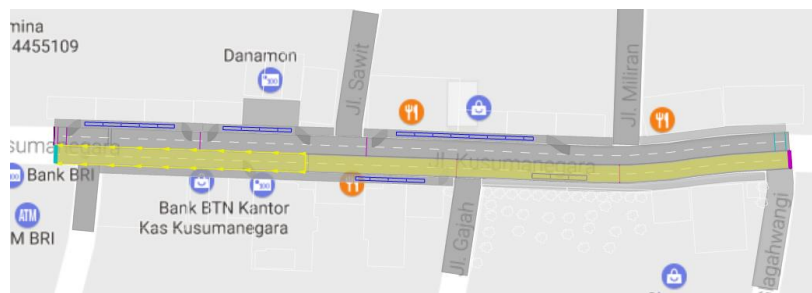
Rute perjalanan diatur seperti pada gambar berikut:

1) Dari Arah Barat



Gambar 5.7 Tampilan Rute Kendaraan Dari Arah Barat

2) Dari arah Timur



Gambar 5.8 Tampilan Rute Kendaraan Dari Arah Timur

c. Jenis dan Volume Kendaraan

Jenis kendaraan yang dimasukkan pada aplikasi ini adalah

- 1) HV untuk jenis truk sedang, truk besar, bus sedang, bus 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.
- 5) TJR untuk Trans Jogja.

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

Tabel 5.15 Data Volume Jam Puncak

waktu	Arah	HV(1.3)	LV	MC (0.5)	UM
16.15-17.15	B-T	22	415	2654	15
	smp	28.6	415	1327	
	%	51.96586917			
16.15-17.15	T-B	27	400	2323	21
	smp	35.1	400	1161.5	
	%	48.03413083			

Coun	No	Name	Link	Volume(0)	VehComp(0)
1	1	TJR	1: B_T	19.0	6: TJR
2	2	HV	1: B_T	3.0	2: HV
3	3	LV	1: B_T	415.0	3: LV
4	4	MC	1: B_T	2654.0	4: MC
5	5	UM	1: B_T	15.0	5: UM
6	6	HV	2: T_B	8.0	2: HV
7	7	LV	2: T_B	400.0	3: LV
8	8	MC	2: T_B	2323.0	4: MC
9	9	UM	2: T_B	21.0	5: UM
10	10	TJR	2: T_B	19.0	6: TJR

Gambar 5.9 Tampilan Jumlah Kendaraan yang Dimasukan

d. Perilaku Pengemudi

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

No	Name	ObsrvdVt	StandDistIsF	StandDist	CarFollowModTyp	W74bxAdd	W74bxMult	W99cc1	LnChgRule	AdvMerg	DesLatPos	OvtLDef	OvtRDef	LatDistDrivDe	LatDistStanc
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 checked="" type="checkbox"/>	1.00	0.20
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	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	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	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

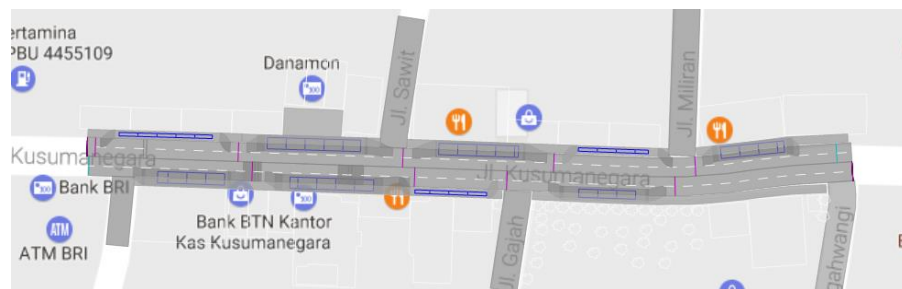
Gambar 5.10 Tampilan Pengaturan *Driving Behavior*

e. *Parking Route*

Area parkir di sesuaikan dengan keadaan daerah eksisting, pengaturan *Parking Route* di tampilkan pada gambar berikut.

Coun	No	Name	Link	Pos	AllVehTypes	VehClasses	ParkRate(0)	ParkDur(0)	GenBy
1	16		45: B_T	29.060	<input type="checkbox"/>	80	100.00 %	600: 600 s	User
2	19		2: T_B	56.505	<input type="checkbox"/>	110	100.00 %	5: 5s	User
3	20		2: T_B	109.833	<input type="checkbox"/>	100	35.00 %	5: 5s	User
4	21		1: B_T	2.671	<input type="checkbox"/>	100	34.00 %	2: 2s	User
5	22		45: B_T	129.058	<input type="checkbox"/>	100	34.00 %	5: 5s	User
6	23		45: B_T	173.908	<input type="checkbox"/>	80	34.00 %	5: 5s	User
7	24		52: T_B	0.876	<input type="checkbox"/>	80	34.00 %	2: 2s	User
8	25		2: T_B	139.080	<input type="checkbox"/>	80	100.00 %	600: 600 s	User
9	26		45: B_T	81.234	<input type="checkbox"/>	80	48.00 %	5: 5s	User

Gambar 5.11 Tampilan Pengaturan *Parking Route*.



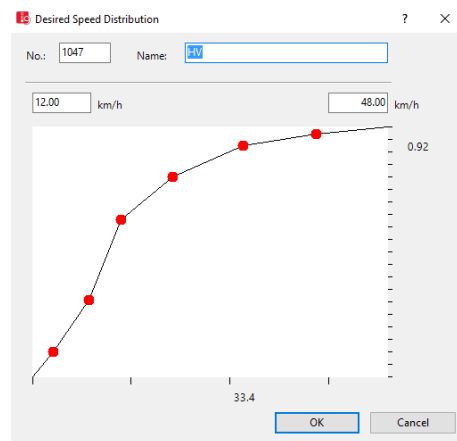
Gambar 5.12 Tampilan *Parking Route*.

f. *Desired Speed*

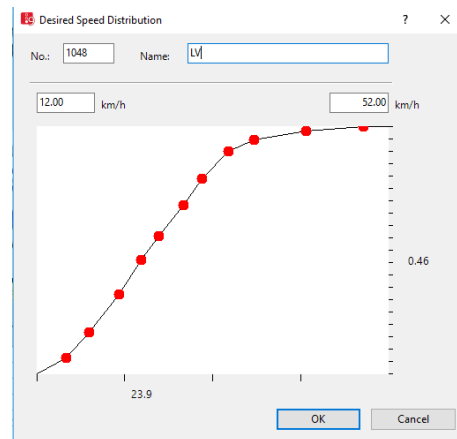
Pengaturan kecepatan diatur sesuai dengan data kecepatan yang telah dianalisis. Berikut adalah tampilan untuk pengaturan *Desired Speed*, dan membuat kurva untuk Hv,Lv,Mc dan Um.

Coun	No	Name	LowerBound	UpperBound
39	1042	Predt-Milinski	0.00	8.10
40	1043	Stairs Kretz 1	0.72	4.68
41	1044	Stairs Kretz 2	0.36	4.14
42	1045	At Airports - S.B. Young	3.30	8.23
43	1046	On Moving Walkways - S.B. Young	0.00	8.23
44	1047	HV	12.00	48.00
45	1048	LV	12.00	52.00
46	1049	MC	12.00	68.00
47	1050	TJR	20.00	30.00
48	1051	UM	7.00	21.00

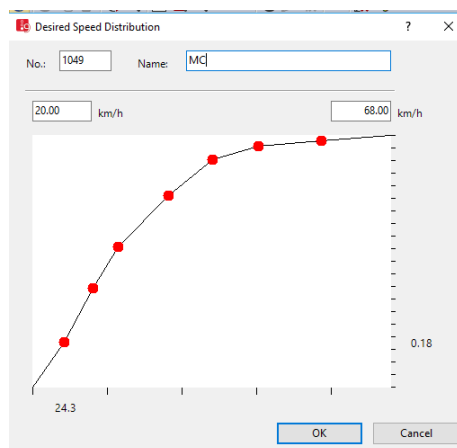
Gambar 5.13 Tampilan *Desired Speed*.



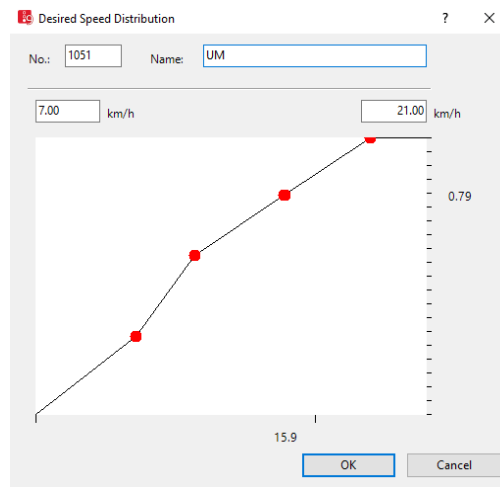
Gambar 5.14 Tampilan Grafik *Desired Speed* Hv.



Gambar 5.15 Tampilan Grafik *Desired Speed* Lv.



Gambar 5.16 Tampilan Grafik *Desired Speed* Mc.



Gambar 5.17 Tampilan Grafik *Desired Speed* Um.

g. *Vehicle Compositon*






Menentukan jenis kendaraan untuk komposisi kendaraan.

Coun	No	Name	Count: 5	VehType	DesSpeedDistr	RelFlow
1	2	HV	1	660: HV	1047: HV	0.008
2	3	LV	2	650: LV	1048: LV	0.115
3	4	MC	3	640: MC	1049: MC	0.862
4	5	UM	4	630: UM	1051: UM	0.014
5	6	TJR	5	670: TJR	1050: TJR	0.012

Gambar 5.18 Tampilan *Vehicle Compositon*.

h. *Distribution*

Menentukan distribusi kecepatan yang diinginkan, kekuatan, berat kendaraan, waktu, lokasi, *model 2D/3D*, dan warna.

Power Distributions / Data Points					
Select layout...     					
Coun	No	Name	LowerBound	UpperBound	
1	1		55.00	160.00	
2	2		150.00	400.00	
3	3		150.00	300.00	
4	4		300.00	600.00	
5	5		0.50	0.70	
6	6		0.50	0.70	

Gambar 5.19 Tampilan *Power Distribution*.

Weight Distributions / Data Points				
Select layout...				
Coun	No	Name	LowerBound	UpperBound
1	1	Car	800.00	2000.00
2	2	HGV	2800.00	40000.00
3	3	Bus	4000.00	12000.00
4	4	Tram	23000.00	58000.00
5	5	Pedestrian	30.00	120.00
6	6	Bike	40.00	130.00
7	7	Dreyfuss M	73.70	83.10
8	8	Dreyfuss F	53.40	78.80

Gambar 5.20 Tampilan *Weight Distribution*.

Coun	No	Name	Count: 5	Share	Model2D3D
11	310	HV	1	0.100	307: Bus
12	320	LV	2	0.100	305: Mobil LV1
13	330	MC	3	0.100	303: Motor 1
14	340	UM	4	0.100	302: Sepedah
15	350	TJR	5	0.100	307: Bus

Gambar 5.21 Tampilan *2D/3D Model Distribution*

Time Distributions / Data Points							
Select layout...							
Coun	No	Name	Type	LowerBound	UpperBound	StdDev	Mean
1	2	2s	Normal	0.00	2.00	0.00	2.00
2	5	5s	Normal	0.00	25.00	2.00	5.00
3	10	10s	Normal	0.00	110.00	10.00	10.00
4	600	600 s	Normal	0.00	600.00	0.00	600.00

Gambar 5.22 Tampilan *Time Distribution*

Location Distributions / Data Points				
Select layout...				
Coun	No	Name	LowerBound	UpperBound
1	1	Uniform	0.00	1.00
2	2	Center	0.00	1.00
3	3	Front	0.00	1.00
4	4	Rear	0.00	1.00
5	5	Front and Rear	0.00	1.00

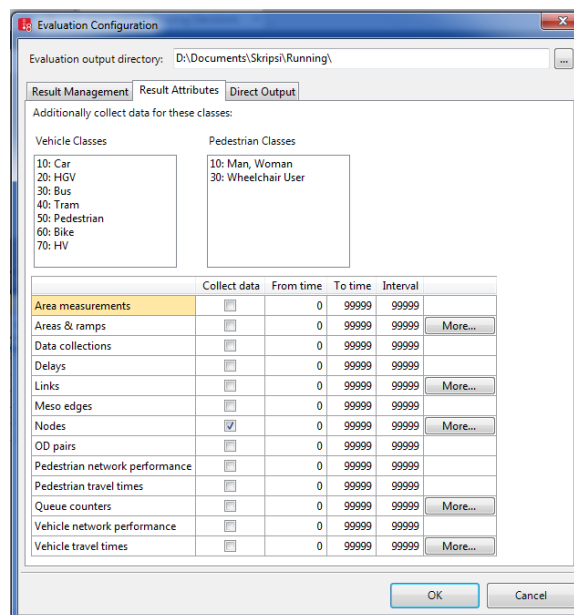
Gambar 5.23 Tampilan *Location Distribution*

Coun	No	Name	Count: 10	Color	Share	ColorDistr
1	1	Default	1	(255, 0, 0, 0)	1.000	1: Default
2	60	Bike	2	(255, 214, 40, 40)	1.000	1: Default
3	101	Shirt Man	3	(255, 255, 255, 255)	1.000	1: Default
4	102	Hair Man	4	(255, 21, 67, 182)	1.000	1: Default
5	103	Trousers Man	5	(255, 209, 209, 209)	1.000	1: Default
6	104	Shoes Man	6	(255, 95, 95, 95)	0.500	1: Default
7	201	Shirt Woman	7	(255, 20, 142, 71)	0.250	1: Default
8	202	Hair Woman	8	(255, 0, 128, 255)	0.250	1: Default
9	203	Trousers Woman	9	(255, 254, 255, 96)	0.100	1: Default
10	204	Shoes Woman	10	(255, 255, 161, 61)	0.100	1: Default

Gambar 5.24 Tampilan *Color Distribution*

i. Konfigurasi Pemrosesan

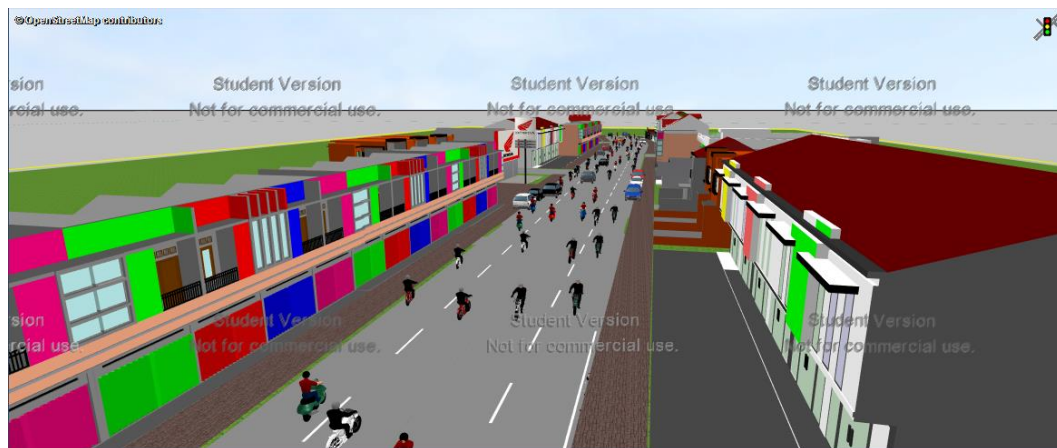
Pengaturan waktu dan analisis diatur sesuai pada gambar berikut ini.



Gambar 5.25 Tampilan Pengaturan *Evaluation Configuration*



Gambar 5.26 Tampilan Hasil Pemodelan



Gambar 5.27 Tampilan Hasil Pemodelan

2. Hasil Pemrosesan dengan Menggunakan Vissim

Pemodelan pada kondisi eksisting ruas 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 5.1**

Tabel 5.16 Tabel Hasil Evaluasi Pada Kondisi Eksisting

TIMEIN T	MOVEMENT	QLE N (m)	QLE NM AX (m)	VEH S(AL L) (Unit)	PERS(ALL) (pers)	LOS(AL L)	LOS V AL(A LL) (sec)	VEHD ELAY (ALL) (sec)	PERSDE LAY(AL L) (sec)	STOPDE LAY(AL L) (sec)	STOP S(AL L) (unit)	EMISSIO NSCO (gram)	EMISSI ONSNO X (gram)	EMISSIO NSVOC (gram)	FUELCO NSUMPTI ON (US Galoon)
0-3600	Trotoar T-B	4.72	30.63	6	6	LOS_B	2	11.2	11.2	0.02	0.17	4.362	0.849	1.011	0.062
0-3600	jl.kusumanegara T-B	4.72	30.63	295	295	LOS_B	2	11.17	11.17	0.5	0.75	224.306	43.642	51.985	3.209
0-3600	Trotoar B-T	0.31	12.18	32	32	LOS_B	2	12.03	12.03	0.42	0.66	24.021	4.674	5.567	0.344
0-3600	Jl. Kusumanegara B-T	10.26	28.39	255	255	LOS_B	2	12.47	12.47	0.69	1	202.96	39.489	47.038	2.904
0-3600	Trotoar B-T	10.26	28.39	4	4	LOS_A	1	8.12	8.12	0.07	0.5	2.774	0.54	0.643	0.04
0-3600	Rata-Rata	5.1	30.63	592	592	LOS_B	2	11.75	11.75	0.57	0.84	458.096	89.129	106.168	6.554

Sumber : Hasil Pemrosesan PTV Vissim

b. Analisis Hubungan Ds (MKJI) dan Tundaaan (PTV Vissim 9.0)

Analisis hubungan antara MKJI dan PTV Vissim belum ada penelitian yang dapat menjelaskan hubungan antara keduanya. Namun kita dapat mendekati dengan regresi.

Dengan demikian regresi digunakan dalam mencari perkiraan hubungan antara MKJI 1997 yang di sini menggunakan Ds (derajat kejenuhan) dan PTV Vissim 9.0 menggunakan data tundaan. Analisis regresi di lakukan dengan rumus regresi sederhana menggunakan regresi variabel tunggal. Berikut data analisis regresi:

Tabel 5.17 Tabel Penentuan Variabel Antara *Delay* & DS

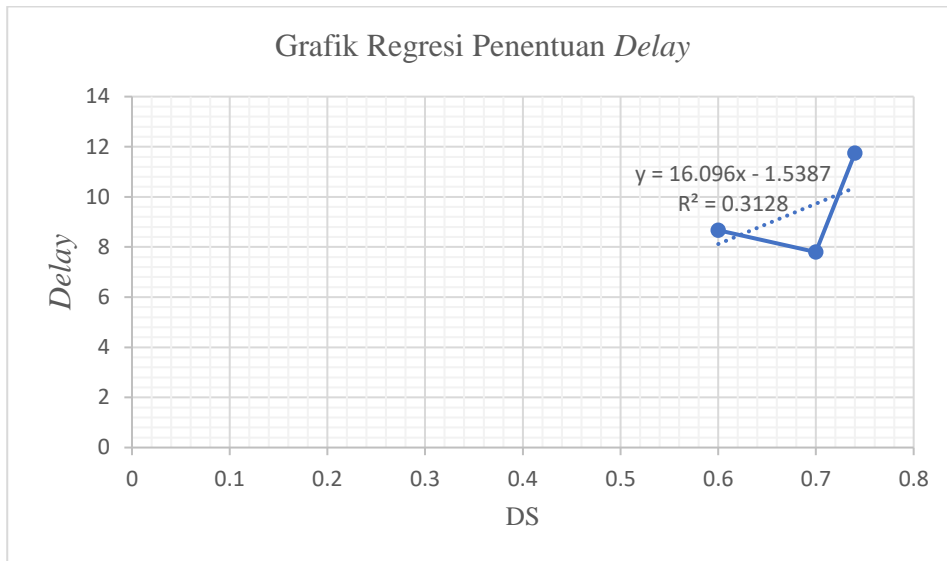
	x(DS) MKJI	y (delay) PTV Vissim	xy	x ²	y ²
Pagi	0.6	8.67	5.202	0.36	75.1689
Siang	0.7	7.8	5.46	0.49	60.84
Sore	0.74	11.75	8.695	0.5476	138.0625
Jumlah	2.04	28.22	19.357	1.3976	274.0714

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan

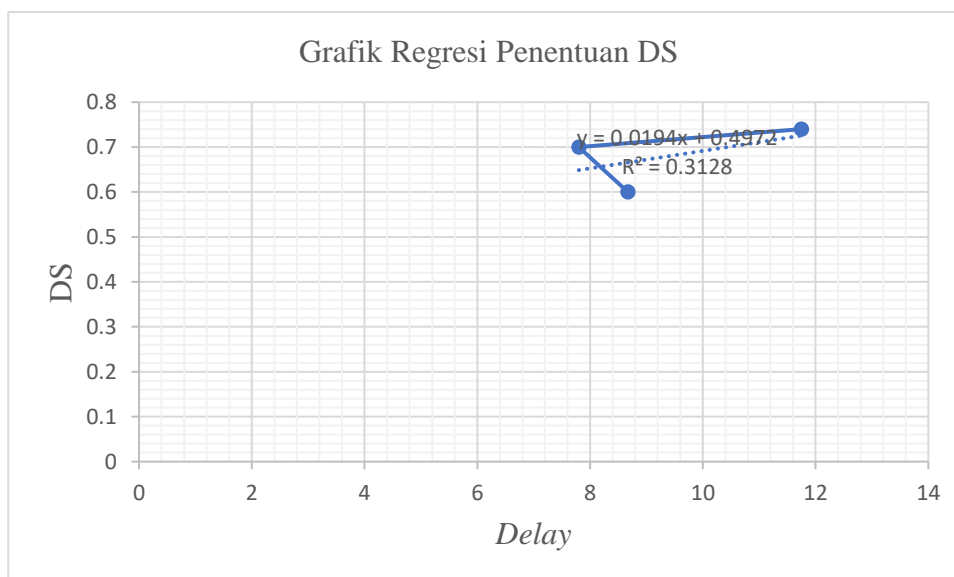
Tabel 5.18 Tabel Penentuan Variabel Antara DS & *Delay*

	X (Dealy) PTV Vissim	y (DS) MKJI	xy	x ²	y ²
Pagi	8.67	0.6	5.202	75.1689	0.36
Siang	7.8	0.7	5.46	60.84	0.49
Sore	11.75	0.74	8.695	138.0625	0.5476
Jumlah	28.22	2.04	19.357	274.0714	1.3976

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan



Gambar 5.28 Grafik Regresi Penentuan *Delay*



Gambar 5.29 Grafik Regresi Penentuan DS

c. Perbandingan MKJI 1997 Dengan PTV Vissim

Dari pembahasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa parameter yang digunakan dalam analisis MKJI 1997 dan PTV Vissim, ada pula baik persamaan penggunaan atau perbedaan parameter yang digunakan dalam analisis MKJI 1997 dan PTV Vissim adalah sebagai berikut :

Tabel 5.19 Perbandingan MKJI 1997 dengan PTV Vissim

Metode	MKJI	Vissim
Kecepatan	Data kecepatan dalam MKJI digunakan dalam proses perhitungan, yang didapat dari kecepatan rata-rata kendaraan. Kecepatan rata-rata kendaraan diambil dari data survei <i>spot speed</i> dan diambil yang paling setabil yakni L_v dengan besar kecepatan :28,5 Km/jam.	Data kecepatan dalam Vissim di dapat dengan menentukan % komulatif dari setiap jenis kendaraan. Besar kecepatan sebagai berikut : M_c : 38 km/jam, L_v : 28,5 Km/jam, H_v : 29 Km/jam, dan U_m : 12,2 Km/jam.
Volume	Volume kendaraan didapat dari survei lalu-lintas kemudian masuk dalam analisis jam puncak lalu diaplikasikan dalam perhitungan di MKJI. Dengan besar volume: 3368 smp/jam.	Volume didapat dari survei lalu-lintas kemudian pada volume puncak akan dimodelkan pada program Vissim, dengan jumlah Volume: 5877 kendaraan pada jam puncak. Vissim tidak memiliki konfersi satuan dalam smp/jam.
Tundaan	Tidak terdapat tundaan dari hasil perhitungan MKJI	Data tundaan juga merupakan salah satu parameter yang dapat dikeluarkan oleh hasil pemodelan ruas dalam Vissim, nilai tundaan : 11,75 detik.
Antrian	Tidak terdapat antrian dari hasil perhitungan MKJI	Data antrian juga merupakan salah satu parameter yang dapat dikeluarkan oleh hasil pemodelan ruas dalam Vissim, panjang antrian : 30,6 m.
Kapasitas	Kapasitas jalan dalam MKJI didapat dari: Kapasitas dasar(smp/jam), faktor penyesuaian lebar jalur lalu-	Sedangkan dalam Vissim tidak terdapat data spesifik yang menjelaskan kapasitas

Metode	MKJI	Vissim
Kapasitas	lintas, faktor penyesuaian pemisahan arah, faktor penyesuaian hambatan samping, faktor penyesuaian ukuran kota. jalan Kusumaneagra adalah : $0 < 4521 \text{ smp/jam}$.	kecuali data pemodelan visual yang menggambarkan kondisi ruas jalan.
DS	Data derajat kejenuhan di MKJI adalah parameter yang dapat menunjukkan seberapa padat ruas jalan yang dianalisis. Dengan nilai $D_s : 0,74$	Sedangkan dalam Vissim tidak dapat menunjukkan data Derajat kejenuhan.
LOS	LOS menurut (Abubakar 1996) mendapat nilai tingkat pelayanan C, sedangkan menurut (PM 96 Tahun 2015) untuk ruas jalan Kusunanegara mendapat nilai tingkat pelayanan jalan E.	Sedangkan dalam Vissim penentuan LOS diambil dari data tundaan kendaraan. Data LOS untuk jam puncak pagi dan siang A, sedangkan untuk jam puncak malam nilai LOS nya B.
Perbandingan model	$Y = 16,096 X - 1,05387$ $Y = \text{Delay}$	$Y = 0,0194 X + 0,4972$ $Y = DS$

Sumber : Hasil Rekap Data Survey Volume Kendaraan