

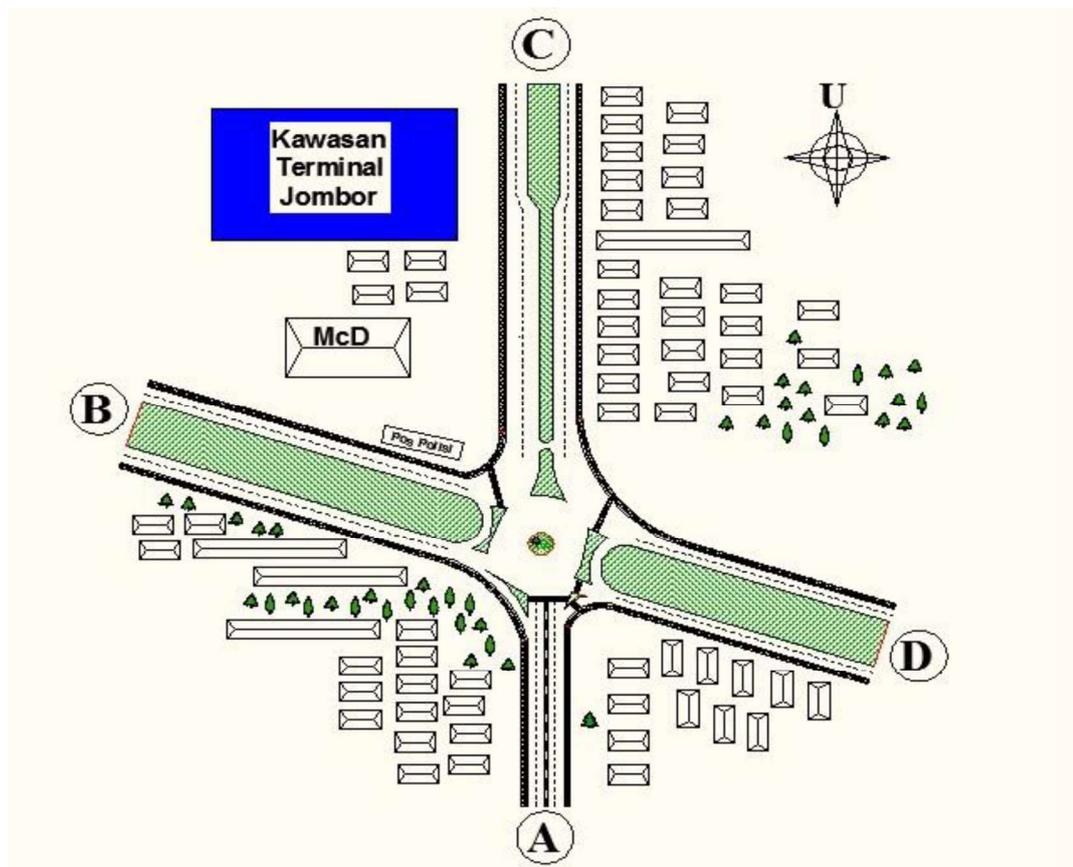
BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Masukan

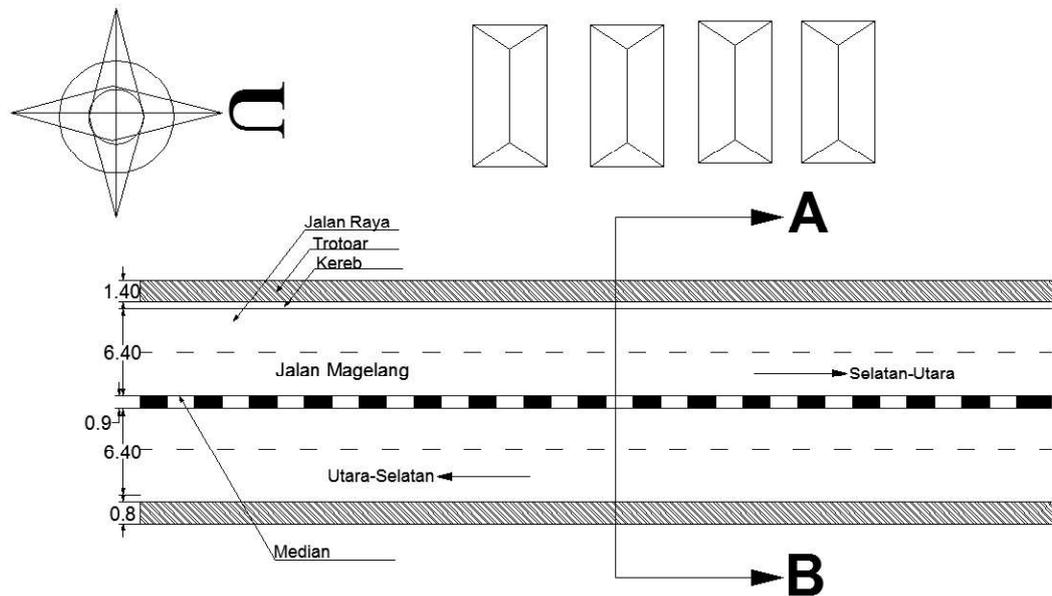
Kondisi Geometrik dan Lingkungan Ruas. Dari hasil survei kondisi lingkungan dan geometrik yang di lakukan dengan pengamatan secara langsung dan pengukuran menggunakan alat ukur panjang pada setiap ruas jalan, pada penelitian ini terdapat empat ruas jalan, yaitu :

- a. Lengan A : Jl. Magelang A
- b. Lengan B : Jl. Siliwangi
- c. Lengan C : Jl. Magelang B
- d. Lengan D : Jl. Padjajaran

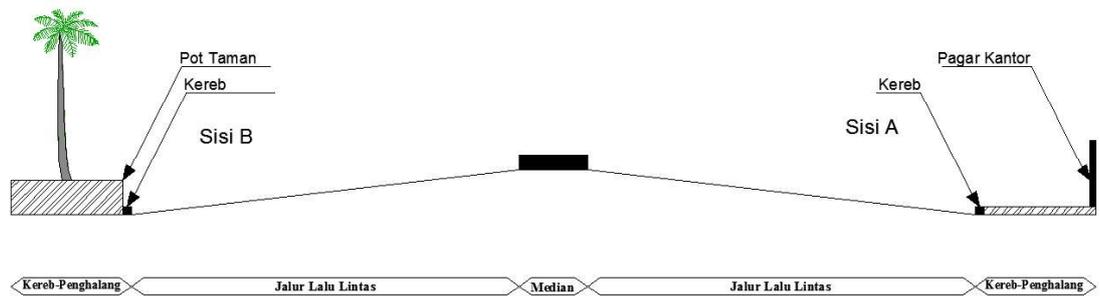


Gambar 4.1 Denah sketsa lokasi penelitian eksisting

a. Lengan A



Gambar 4.2 Penampang memanjang ruas jalan lengan A



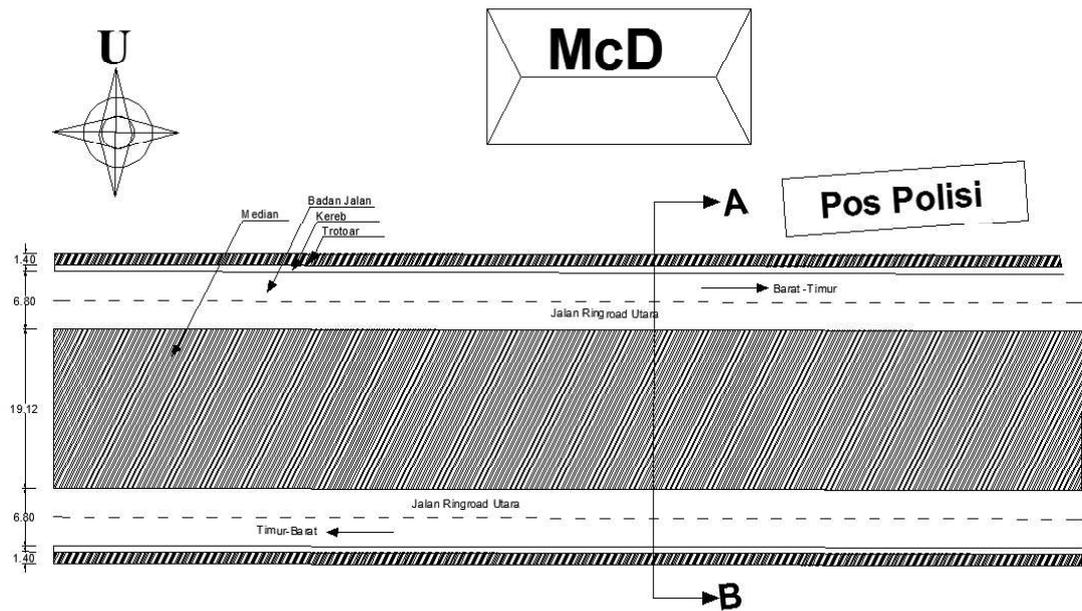
Gambar 4.3 Penampang melintang ruas jalan lengan A

Ruas jalan lengan A merupakan tipe jalan (4/2D) atau jalan empat lajur dua arah terbagi, termasuk jalan perkotaan, dengan data geometrik sebagai berikut:

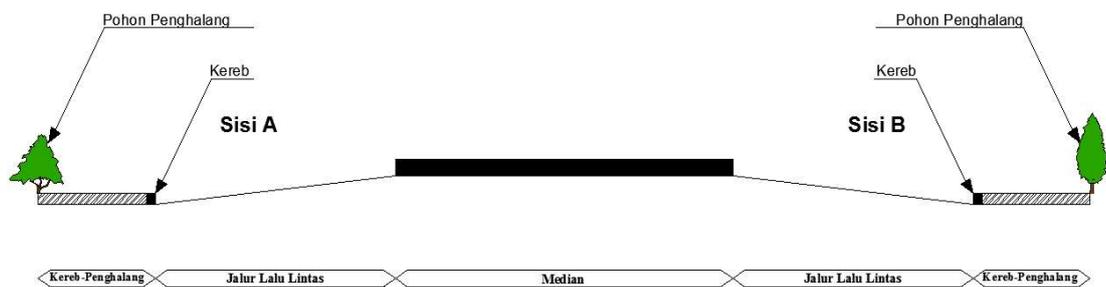
Tabel 4.1 Data geometrik ruas jalan lengan A

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas	6,4	6,4	12,8	6,4
Kereb (K) atau Bahu (B)	(K)	(K)		
Jarak Kereb – Penghalang (m)	1,4	0	1,4	0,7
Lebar efektif bahu (m)	-	-	-	-
Median			0,9	

b. Lengan B



Gambar 4.4 Penampang memanjang ruas jalan lengan B



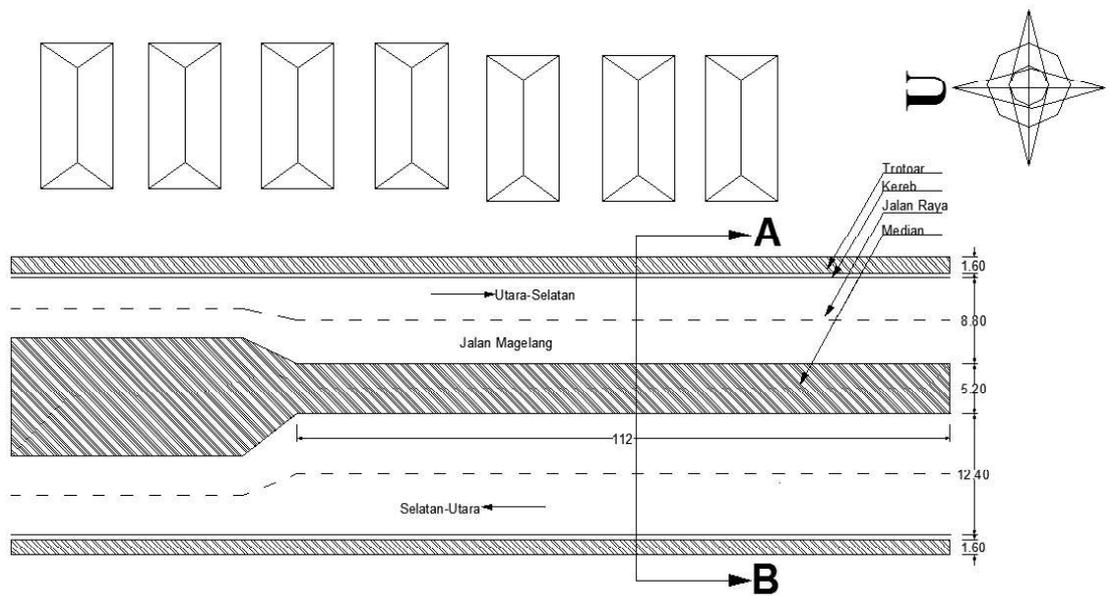
Gambar 4.5 Penampang melintang ruas jalan lengan B

Ruas jalan lengan B merupakan tipe jalan (4/2D) atau jalan empat lajur dua arah terbagi, termasuk jalan luar kota, dengan data geometrik sebagai berikut:

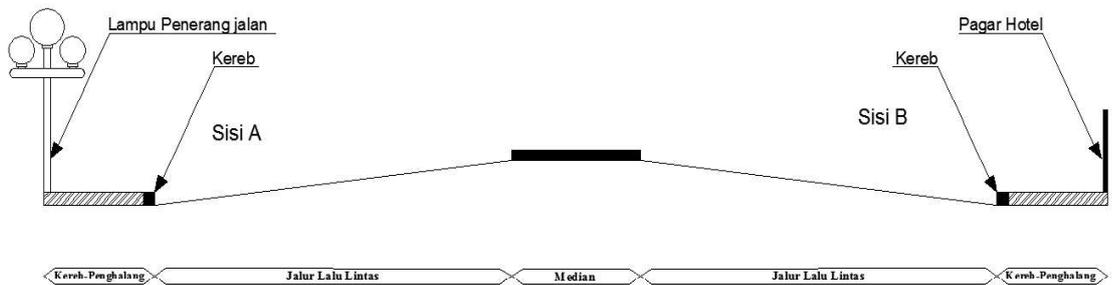
Tabel 4.2 Data geometrik ruas jalan lengan B

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas	6,8	6,8	12,8	6,4
Kereb (K) atau Bahu (B)	(K)	(K)		
Jarak Kereb – Penghalang (m)	1,4	1,3	2,7	1,35
Lebar efektif bahu (m)	-	-	-	-
Median (m)			19,12	

c. Lengan C



Gambar 4.6 Penampang memanjang ruas jalan lengan C



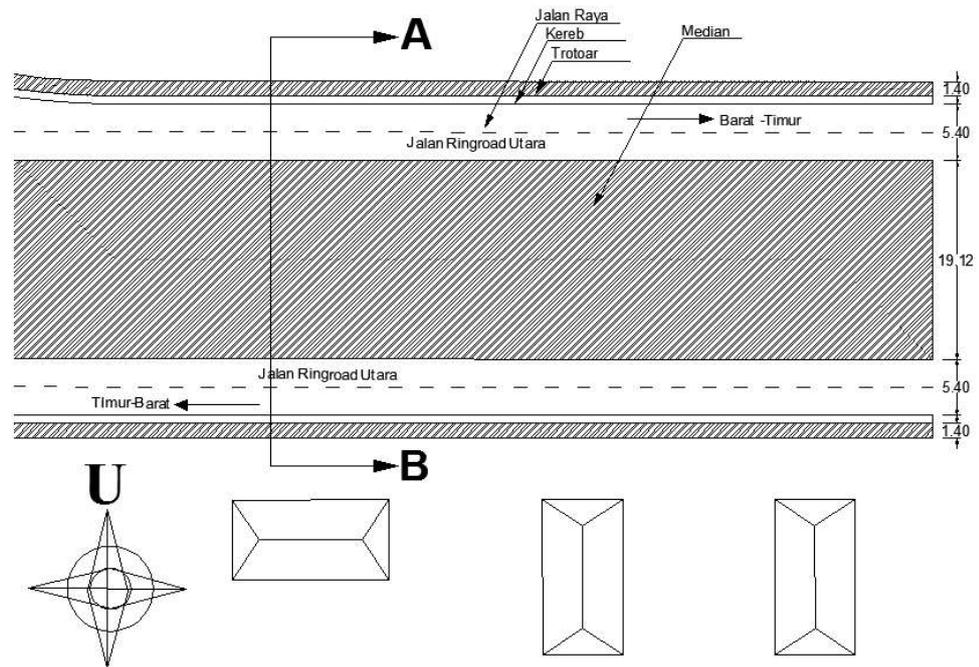
Gambar 4.7 Penampang melintang ruas jalan lengan C

Ruas jalan lengan C merupakan tipe jalan (4/2D) atau jalan empat lajur dua arah terbagi, termasuk jalan perkotaan, dengan data geometrik sebagai berikut:

Tabel 4.3 Data geometrik ruas jalan lengan C

	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas	8,8	12,4	21,2	10,6
Kereb (K) atau Bahu (B)	(K)	(K)		
Jarak Kereb – Penghalang (m)	2,9	1,5	4,4	2,2
Lebar efektif bahu (m)	-	-	-	-
Median (m)			5,2	

d. Lengan D



Gambar 4.8 Penampang memanjang ruas jalan lengan D



Gambar 4.9 Penampang melintang ruas jalan lengan D

Ruas jalan lengan D merupakan tipe jalan (4/2D) atau jalan empat lajur dua arah terbagi, termasuk jalan luar kota, dengan data geometrik sebagai berikut:

Tabel 4.4 Data geometrik ruas jalan lengan D

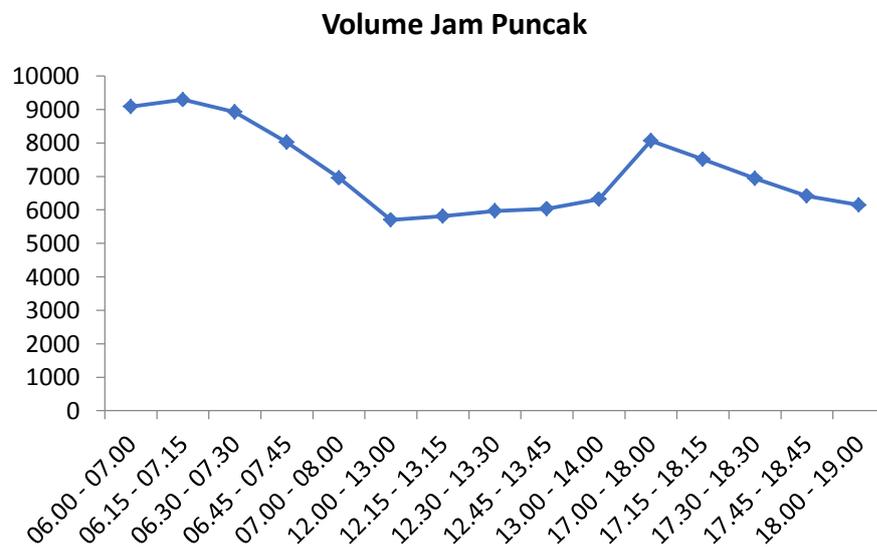
	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu-lintas	5,4	5,4	10,8	5,4
Kereb (K) atau Bahu (B)	(K)	(K)		
Jarak Kereb – Penghalang (m)	2	1,2	3,2	1,6
Lebar efektif bahu (m)	-	-	-	-
Median (m)			19,12	

4.2. Data Lalu Lintas

4.2.1. Kondisi Volume Jam Puncak

Pada penelitian ini di lakukan dalam satu hari kerja, yaitu Senin 14 Mei 2018 sehingga untuk mendapatkan volume jam puncak di lakukan dengan menentukan jam tersibuk pada grafik atau dimana jumlah kendaraan terbanyak yang melewati ruas jalan dalam satu jam pada setiap lengan.

a. Lengan A



Gambar 4.10 Grafik volume lalu lintas pada ruas jalan lengan A

Dari grafik di atas diketahui volume lalu lintas terpuncak di ruas jalan lengan A terjadi pada pukul 06.15-07.15 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 9.296 Kend/Jam. Sedangkan volume lalu lintas terendah terjadi pada pukul 12.00-13.00 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 5.701 kend/jam.

Tabel 4.5 Data lalu lintas jam puncak pada jalan magelang A

Interval	Lengan	HV	LV	MC	UM	Jumlah
06.15 -	S-U	48	841	3030	10	3929
07.15	U-S	37	785	4534	11	5367

Tabel 4.6 Data perhitungan arus total di lengan A

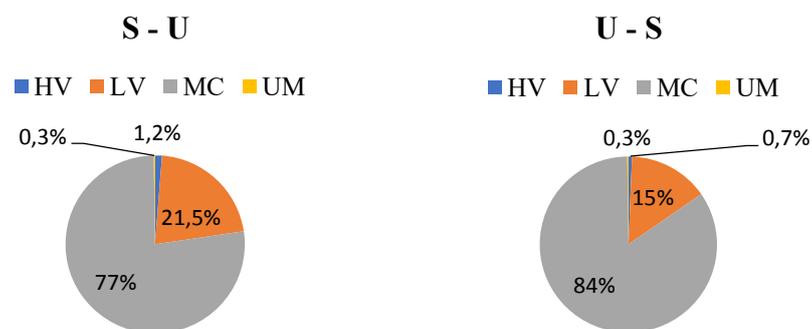
Lengan	HV		LV		MC		Jumlah	Q Total
	Kend/ Jam	Smp/ Jam (emp= 1,2)	Kend/ Jam	Smp/ Jam (emp= 1)	Kend /Jam	Smp/ Jam (emp= 0,25)	Kend/ Jam	Kend/ Jam
S – U	48	57,6	841	841	3030	757,5	3919	1656,1
U – S	37	44,4	785	785	4534	1133,5	5356	1962,9
Total	85	102	1626	1626	7564	1891	9275	3619

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 Q &= (HV \times Emp) + (LV \times Emp) + (MC \times Emp) \\
 &= (48 \times 1,2) + (841 \times 1) + (3030 \times 0,25) \\
 &= 57,6 + 841 + 757,5 \\
 &= 1656 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

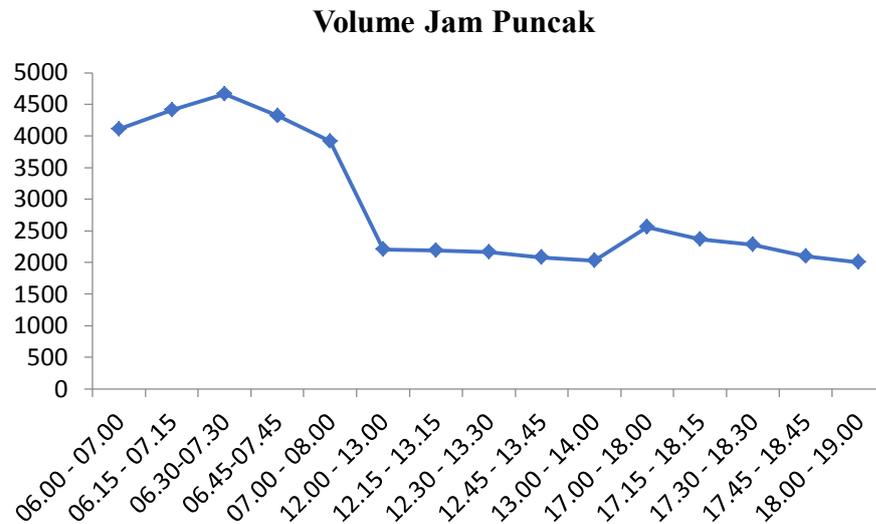
Untuk Q total pada lengan A adalah sebesar 3619 Smp/jam

Perbandingan jenis kendaraan pada jam puncak di Lengan A di tampilkan pada chart berikut ini :



Gambar 4.11. Perbandingan Jenis Kendaraan Pada ruas jalan lengan A

b. Lengan B



Gambar 4.12 Grafik volume lalu lintas pada ruas jalan lengan B

Dari grafik di atas diketahui volume lalu lintas terpuncak pada lengan B terjadi pada pukul 06.30 – 07.30 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 4.665 Kend/Jam. Sedangkan volume lalu lintas terendah terjadi pada pukul 18.00-19.00 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 2.000 kend/jam.

Tabel 4.7 Data lalu lintas jam puncak pada lengan B

Interval	Lengan	LT	LB	MHV	LV	MC	UM	Jumlah
06.30-	B – T	8	17	39	541	2561	10	3176
07.30	T – B	12	9	25	300	1134	9	1489

Penentuan faktor ekivalen mobil penumpang (emp) pada tipe-tipe kendaraan untuk mendapatkan arus lalu lintas (smp/jam) pada lengan B dengan bantuan tabel 2.2. didapat faktor emp sebagai berikut:

Arah B – T		Arah T – B	
Tipe kendaraan	Emp	Tipe kendaraan	Emp
- LT	: 2	- LT	: 2,5
- LB	: 1,5	- LB	: 1,7
- MHV	: 1,3	- MHV	: 1,6
- LV	: 1	- LV	: 1
- MC	: 0,5	- MC	: 0,8

Tabel 4.8 Data perhitungan arus total pada lengan B

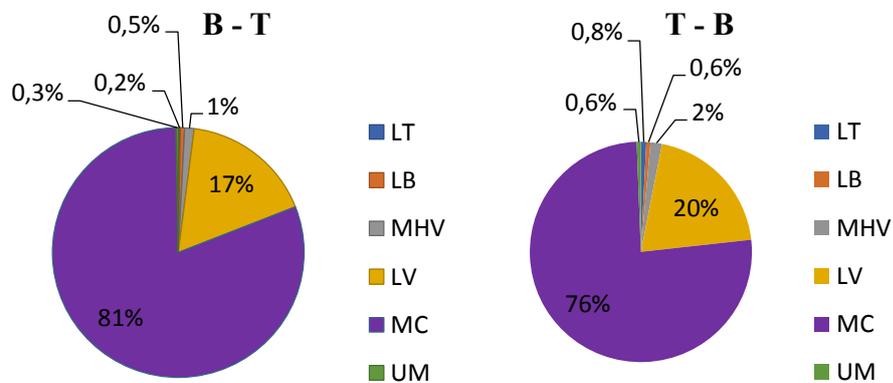
Lengan	LT		LB		MHV		LV		MC		Jumlah Q Total	smp/ Jam
	Kend/ / Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp/ Jam	Kend/ Jam	Smp/ Jam		
B – T	8	16	17	25,5	39	50,7	541	541	2561	1280	3166	1913,7
T – B	12	30	9	15,3	25	40	300	300	1134	907	1480	1292,5
Total	20	46	26	40,8	64	90,7	841	841	3695	2187	4646	3206,2

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 Q &= (LT \times Emp) + (LB \times Emp) + (MHV \times Emp) + (LV \times Emp) + (MC \times Emp) \\
 &= (8 \times 2) + (16 \times 1,5) + (39 \times 1,3) + (541 \times 1) + (2561 \times 0,25) \\
 &= 16 + 25,5 + 50,7 + 541 + 1280,5 \\
 &= 1913,7 \text{ Smp/jam}
 \end{aligned}$$

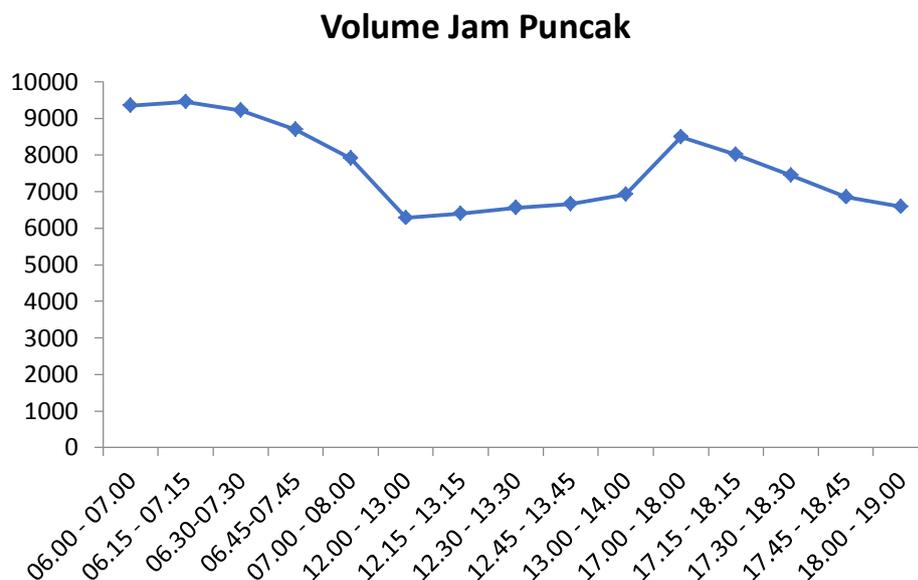
Untuk Q total pada lengan B adalah sebesar 1913,7 Smp/jam

Perbandingan jenis kendaraan pada jam puncak pada lengan B di tampilkan pada chart berikut ini :



Gambar 4.13 Perbandingan jenis kendaraan pada lengan B

c. Lengan C



Gambar 4.14 Grafik volume lalu lintas pada lengan C

Dari grafik di atas diketahui volume lalu lintas puncak Lengan C terjadi pada hari Kamis pukul 06.15 – 07.15 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 9.458 Kend/Jam. Sedangkan volume lalu lintas terendah terjadi pada pukul 12.00-13.00 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 6.283 kend/jam.

Tabel 4.9 Data lalu lintas jam puncak pada lengan C

Interval	Lengan	HV	LV	MC	UM	Jumlah
06.15-	U – S	77	905	4892	6	5880
07.15	S - U	82	874	2619	3	3578

Tabel 4.10 Data perhitungan arus total pada lengan C

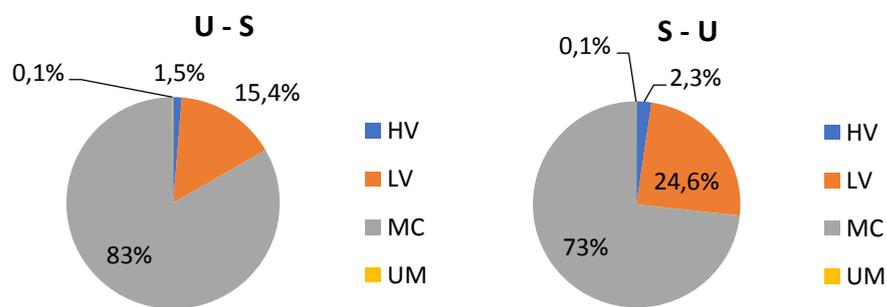
Lengan	Kend/ Jam	HV	LV	MC	Jumlah	Q Total		
		Smp/ Jam (emp= 1,2)	Smp/ Jam (emp= 1)	Smp/ Jam (emp= 0,25)				
U – S	77	92,4	905	905	4892	1223	5874	2220,4
S – U	82	98,4	874	874	2619	654,75	3575	1627,2
Total	159	191	1779	1779	7511	1878	9449	3848

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 Q &= (HV \times Emp) + (LV \times Emp) + (MC \times Emp) \\
 &= (77 \times 1,2) + (905 \times 1) + (4892 \times 0,25) \\
 &= 92,4 + 905 + 1223 \\
 &= 2220,4 \text{ Smp/jam}
 \end{aligned}$$

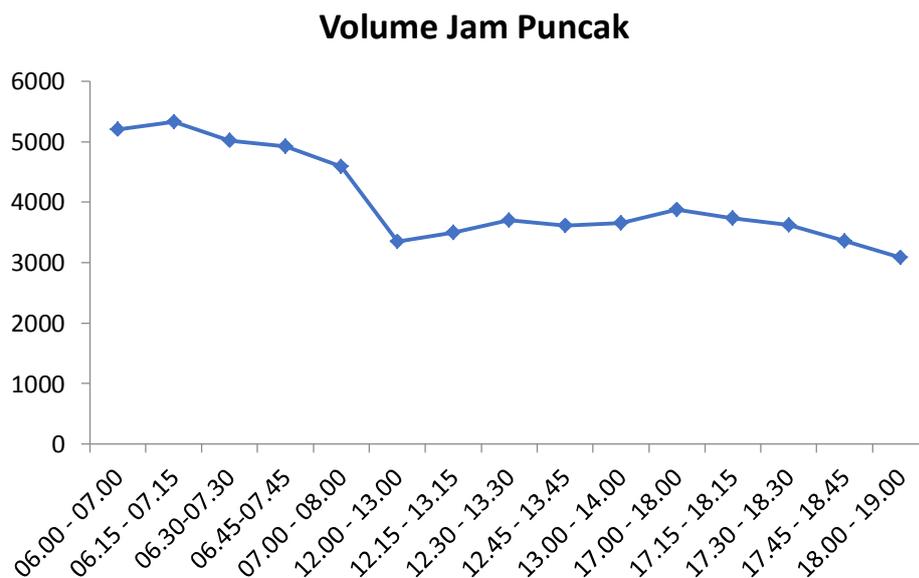
Untuk Q pada lengan C adalah sebesar 3848 Smp/jam

Perbandingan jenis kendaraan pada jam puncak pada lengan C di tampilkan pada chart berikut ini :



Gambar 4.15 Perbandingan jenis kendaraan pada lengan C

d. Lengan D



Gambar 4.16 Grafik volume lalu lintas pada lengan D

Dari grafik di atas diketahui volume lalu lintas puncak pada lengan D terjadi pada pukul 06.15-07.15 WIB. Dengan jumlah total kendaraan 5.329 Kend/Jam. Sedangkan volume lalu lintas terendah terjadi pada pukul 18.00-19.00. Dengan jumlah total kendaraan 3.082 kend/jam.

Tabel 4.11 Data lalu lintas jam puncak pada lengan D

Interval	Lengan	LT	LB	MHV	LV	MC	UM	Jumlah
06.15 - 07.15	T – B	1	1	10	315	1033	5	1365
	B – T	1	8	42	656	3246	11	3964

Tabel 4.12 Data perhitungan arus total pada lengan D

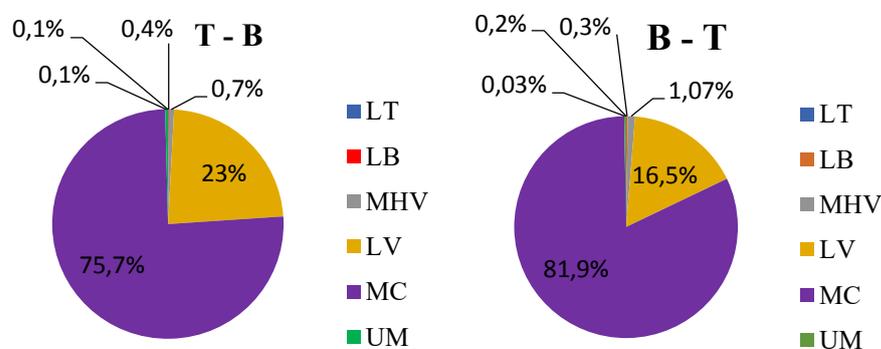
Lengan	LT		LB		MHV		LV		MC		Jumlah	Q Total
	Kend/ Jam	Smp/ Jam										
T – B	1	2	1	1.4	10	14	315	315	1033	619.8	1360	952.2
B – T	1	2	8	12	42	54.6	656	656	3246	1623	3953	2347.6
Total	2	4	9	13.4	52	68.6	971	971	4279	2242	5313	3299.8

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 Q &= (HV \times Emp) + (LV \times Emp) + (MC \times Emp) \\
 &= (12 \times 1,2) + (315 \times 1) + (1033 \times 0,25) \\
 &= 14,4 + 315 + 258,25 \\
 &= 587,65 \text{ Smp/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk Q total pada lengan D adalah sebesar 2116 Smp/jam

Perbandingan jenis kendaraan pada jam puncak pada lengan D di tampilkan pada chart berikut ini :



Gambar 4.17 Perbandingan jenis kendaraan pada lengan D

4.2.2. Hambatan Samping

Untuk menentukan kelas hambatan samping dibutuhkan data frekwensi bobot kejadian, dengan cara mengalikan data hambatan samping dengan bobot relative dari tipe kejadian. Berikut ini perhitungan hambatan samping untuk keempat lengan:

Tabel 4.13 Penentuan frekwensi kejadian pada lengan A

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam, 100m	Frekwensi berbobot
Pejalanan kaki	PED	0.5	63	20,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	52	52
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	97	67.9
Kendaraan lambat	SMV	0.4	21	8.4
TOTAL				152.8

Tabel 4.14 Penentuan frekwensi kejadian pada lengan B

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam, 100m	Frekwensi berbobot
Pejalanan kaki	PED	0.5	26	13
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	9	9
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	28	19.6
Kendaraan lambat	SMV	0.4	19	7.6
TOTAL				49.2

Tabel 4.15 Penentuan frekwensi kejadian pada lengan C

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam, 100m	Frekwensi berbobot
Pejalanan kaki	PED	0.5	78	39
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	109	109
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	221	154.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4	9	3.6
TOTAL				306.3

Tabel 4.16 Penentuan frekwensi kejadian pada lengan D

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam,100m	Frekwensi berbobot
Pejalanan kaki	PED	0.5	17	8,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	22	22
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	20	13
Kendaraan lambat	SMV	0.4	16	6.4
TOTAL				49,9

Dari perhitungan frekwensi kejadian pada keempat lengan di atas, selanjutnya di tentukan kelas hambatan samping menggunakan Tabel 2.4 untuk mendapatkan kelas hambatan samping. Penentuan kelas hambatan samping pada tiap jalan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.17 Penentuan kelas hambatan samping

Ruas Jalan	Kelas Hambatan Samping	Kode
Lengan A	Rendah	L
Lengan B	Sangat Rendah	VL
Lengan C	Sedang	M
Lengan D	Sangat Rendah	VL

4.3. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Menurut MKJI 1997 Untuk jalan terbagi, analisa dilakukan secara terpisah pada masing – masing arah lau lintas, seolah masing-masing arah merupakan jalan satu arah yang terpisah. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan digunakan sebagai ukuran utama kinerja dalam penelitian ini. Kecepatan arus bebas dinyatakan dalam kilometer per jam (Km/Jam). Dengan analisis menggunakan no rumus 2.1 dan 2.2

Analisa penentuan kecepatan arus bebas kendaraan ringan untuk keempat lengan bundaran jombor sebagai berikut :

1. Lengan A

Tabel 4.18.Data Pelengkap untuk menentukan kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada Lengan A

Nomor	Deskripsi
1. Tipe Jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah terbagi)
2. Ukuran Kota	3.720.912 jiwa penduduk (BPS, 2016) dengan FFVcs sebesar 1,03
3. Nilai Fvo	57 Km/Jam
4. Lebar Jalur (12,8 m)	3,2 m per lajur, dengan nilai FVw = -2 Km/Jam
5. Kelas hambatan samping	L (Rendah)

6. Jarak kerb-penghalang	Timur = 0 m (FFVsf = 0,97)
	Barat = 1,4 m (FFVsf = 0,99)
	Rata – rata = 0,7 m (FFVsf = 0,98)

Karena tipe jalan 4/2D terbagi, maka untuk analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas dengan pembagian dua arah yaitu Selatan-Utara dan Utara-Selatan. Dengan demikian kecepatan arus bebas dapat dihitung sebagai berikut :

- Arah Selatan-Utara

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \\ &= (57 + (-2)) \times 0,97 \times 1,03 \\ &= 54,95 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Arah Utara-Selatan

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \\ &= (57 + (-2)) \times 0,98 \times 1,03 \\ &= 55,52 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Total kedua arah

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \\ &= (57 + (-2)) \times 0,98 \times 1,03 \\ &= 55,52 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

Untuk kecepatan arus bebas pada arah Selatan-Utara sebesar 54,95 dan Utara-Selatan sebesar 55,52. Maka untuk kecepatan arus bebas pada Lengan A digunakan nilai total kedua arah sebesar 55,52 Km/Jam.

2. Lengan B

Tabel 4.19.Data Pelengkap untuk menentukan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan ringan Pada Lengan B

Nomor	Deskripsi
1. Tipe Jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah terbagi)
2. Kelas fungsi jalan	Jalan kelas II, Arteri dengan FFVrc sebesar 0,97

3. Nilai Fvo	78 Km/Jam
4. Lebar Jalur (13,6 m)	3,4 m per lajur, dengan nilai FVw = 0 Km/Jam
5. Kelas hambatan samping	VL (Sangat Rendah)
6. Jarak kerb-penghalang	Utara = 1,4 m (FFVsf = 0,98) Selatan = 1,3 m (FFVsf = 0,98) Rata – rata = 1,35 m (FFVsf = 0,98)

Karena tipe jalan 4/2D terbagi, maka untuk analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas dengan pembagian dua arah yaitu Timur-Barat dan Barat-Timur. Dengan demikian kecepatan arus bebas dapat dihitung sebagai berikut :

- Arah Timur-Barat

$$\begin{aligned} FV &= (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVrc \\ &= (78 + 0) \times 0,98 \times 0,97 \\ &= 74,15 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Arah Barat-Timur

$$\begin{aligned} FV &= (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVrc \\ &= (78 + 0) \times 0,98 \times 0,97 \\ &= 74,15 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Total kedua arah

$$\begin{aligned} FV &= (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVrc \\ &= (78 + 0) \times 0,98 \times 0,97 \\ &= 74,15 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

Untuk kecepatan arus bebas pada arah Timur-Barat dan Barat-Timur mempunyai nilai yang sama. Maka untuk kecepatan arus bebas pada Lengan B adalah 74,15 Km/Jam.

3. Lengan C

Tabel 4.20. Data Pelengkap untuk menentukan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan ringan pada Lengan C

Nomor	Deskripsi
1. Tipe Jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah terbagi)
2. Ukuran Kota	3.720.912 jiwa penduduk (BPS, 2016) dengan FFVcs sebesar 1,03
3. Nilai Fvo	57 Km/Jam
4. Lebar Jalur (21,2 m)	Timur = 4,4 m per lajur, dengan nilai FVw = 4 Km/Jam Barat = 6,2 m per lajur dengan nilai FVw = 4 Km/Jam
5. Kelas hambatan samping	M (Sedang)
6. Jarak kerb-penghalang	Timur = 2,9 m (FFVsf = 0,99) Barat = 1,5 m (FFVsf = 0,97) Rata – rata = 2,2 m (FFVsf = 0,98)

Karena tipe jalan 4/2D terbagi, maka untuk analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas dengan pembagian dua arah yaitu Selatan-Utara dan Utara-Selatan. Dengan demikian kecepatan arus bebas dapat dihitung sebagai berikut :

- Arah Selatan-Utara

$$\begin{aligned}
 FV &= (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \\
 &= (57 + 4) \times 0,97 \times 1,03 \\
 &= 60,95 \text{ Km/Jam}
 \end{aligned}$$

- Arah Utara-Selatan

$$\begin{aligned}
 FV &= (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs \\
 &= (57 + 4) \times 0,99 \times 1,03 \\
 &= 62,2 \text{ Km/Jam}
 \end{aligned}$$

- Total kedua arah

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \\ &= (57 + 4) \times 0,98 \times 1,03 \\ &= 61,57 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

Untuk kecepatan arus bebas pada arah Selatan-Utara sebesar 60,95 km/jam dan Utara-Selatan sebesar 62,2 km/jam. Maka untuk kecepatan arus bebas pada Lengan C digunakan nilai total kedua arah sebesar 61,57 Km/Jam.

4. Lengan D

Tabel 4.21. Data Pelengkap untuk menentukan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan ringan pada Lengan D

Nomor	Deskripsi
1. Tipe Jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah terbagi)
2. Kelas fungsi jalan	Jalan kelas II, Arteri dengan FFVrc sebesar 0,97
3. Nilai Fvo	78 Km/Jam
4. Lebar Jalur (10,8 m)	2,7 m per lajur, dengan nilai FVw = -3 Km/Jam
5. Kelas hambatan samping	VL (Sangat Rendah)
6. Jarak kerb-penghalang	Timur = 2 m (FFVsf = 1,00) Barat = 1,2 m (FFVsf = 1,00) Rata – rata = 1,6 m (FFVsf = 1,00)

Karena tipe jalan 4/2D terbagi, maka untuk analisa dilakukan terpisah pada masing-masing arah lalu lintas dengan pembagian dua arah yaitu Timur-Barat dan Barat-Timur. Dengan demikian kecepatan arus bebas dapat dihitung sebagai berikut :

- Arah Timur-Barat

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{rc} \\ &= (78 + (-3)) \times 1,00 \times 0,97 \\ &= 72,75 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Arah Barat-Timur

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{rc} \\ &= (78 + (-3)) \times 1,00 \times 0,97 \\ &= 72,75 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

- Total kedua arah

$$\begin{aligned} FV &= (FV_o + FV_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{rc} \\ &= (78 + (-3)) \times 1,00 \times 0,97 \\ &= 72,75 \text{ Km/Jam} \end{aligned}$$

Untuk kecepatan arus bebas pada arah Timur-Barat dan Barat-Timur mempunyai nilai yang sama. Maka untuk kecepatan arus bebas pada Lengan D adalah 72,75 Km/Jam.

4.4. Analisis Kapasitas Jalan

Nilai kapasitas digunakan untuk mengetahui seberapa banyak volume lalu lintas yang mampu di tampung ruas jalan tersebut. Untuk jalan 4/2 D kapasitas ditentukan per lajur, kapasitas di nyatakan dalam satuan Mobil Penumpang. Persamaan analisis kapasitas dapat dilihat pada no rumus 2.3 dan 2.4

Analisis kapasitas jalan pada keempat lengan sebagai berikut :

1. Lengan A

Tabel 4.22.Data pelengkap arus lalu lintas untuk menentukan kapasitas pada lengan A

Nomor	Deskripsi
1. Tipe jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah, Terbagi)
2. Ukuran kota	3.720.912 jiwa penduduk (BPS, 2016) dengan FCcs sebesar 1,04
3. Nilai Co (1650 smp/jam per lajur)	Lajur total 6.600 smp/jam, per ruas 3.300
4. Lebar total (12,8)	3,2 per lajur, dengan FCw 0,96
5. Pemisah arah	50% / 50% maka FCsp = 1
6. Kelas hambatan samping	L (Rendah)
7. Jarak kerb-penghalang	Timur = 0 m (FCsf = 0,94) Barat = 1,4 m (FCsf = 0,98) Rata – rata = 0,7 m (FCsf = 0,95)

Dari Tabel 4.22 dapat dilakukan analisis kapasitas jalan sebagai berikut:

- Utara-Selatan

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 3300 \times 0,96 \times 0,94 \times 1 \times 1,04 \\ &= 3.097,04 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Selatan-Utara

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 3300 \times 0,96 \times 0,98 \times 1 \times 1,04 \\ &= 3.228,82 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Total

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 6600 \times 0,96 \times 0,95 \times 1 \times 1,04 \\ &= 6.259,97 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

Dengan demikian didapat nilai kapasitas untuk lengan A sebesar 6.259,97 Smp/jam

2. Lengan B

Tabel 4.23. Data pelengkap arus lalu lintas untuk menentukan kapasitas pada Lengan B

Nomor	Deskripsi
1. Tipe jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah, Terbagi)
2. Nilai C_o 1900 per lajur	Lajur total 7600 smp/jam, per arah 3800 smp/jam
3. Lebar total (13,6)	3,4 per lajur, dengan FC_w 1
4. Pemisah arah	50% / 50%, maka $FC_{sp} = 1$
5. Kelas hambatan samping	VL (Sangat Rendah)
6. Jarak kerb-penghalang	Utara = 1,4 m ($FC_{sf} = 0,99$) Selatan = 1,3 m ($FC_{sf} = 0,98$) Rata – rata = 1,35 m ($FC_{sf} = 0,98$)

Dari Tabel 4.23 dapat dilakukan analisis kapasitas jalan sebagai berikut:

- Timur-Barat

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 3800 \times 1 \times 0,98 \times 1 \\ &= 3.724 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Barat -Timur

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 3800 \times 1 \times 0,99 \times 1 \\ &= 3.762 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Total

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 7600 \times 1 \times 0,98 \times 1 \\ &= 7.448 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

Dengan demikian didapat nilai kapasitas untuk Lengan B sebesar 7.448 Smp/jam

3. Lengan C

Tabel 4.24.Data pelengkap arus lalu lintas untuk menentukan kapasitas pada Lengan C

Nomor	Deskripsi
1. Tipe jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah, Terbagi)
2. Ukuran kota	3.720.912 jiwa penduduk (BPS, 2016) dengan FCcs sebesar 1,04
3. Nilai Co (1650 smp/jam per lajur)	Lajur total 6.600 smp/jam, per ruas 3.300 per lajur)
4. Lebar total (21,2 m)	Ruas timur 4,4 per lajur, dengan FCw 1,08 Ruas barat 6,2 per lajur, dengan FCw 1,08
5. Pemisah arah	60% / 40% maka FCsp = 0,97
6. Kelas hambatan samping	M (Sedang)
7. Jarak kerb-penghalang	Timur = 2,9 m (FCsf = 0,98) Barat = 1,5 m (FCsf = 0,95) Rata – rata = 2,2 m (FCsf = 0,98)

Dari Tabel 4.24 dapat dilakukan analisis kapasitas jalan sebagai berikut:

- Utara-Selatan

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 3300 \times 1,08 \times 0,98 \times 0,97 \times 1,04 \\ &= 3523,46 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Selatan-Utara

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 3300 \times 1,08 \times 0,95 \times 0,97 \times 1,04 \\ &= 3.415,59 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Total

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \times FC_{cs} \\ &= 6600 \times 1,08 \times 0,98 \times 0,97 \times 1,04 \\ &= 7.046,91 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

Dengan demikian didapat nilai kapasitas untuk Lengan C sebesar 7.046,91 Smp/jam

4. Lengan D

Tabel 4.25. Data pelengkap arus lalu lintas untuk menentukan kapasitas pada Lengan D

Nomor	Deskripsi
1. Tipe jalan	4/2D (4 Lajur 2 Arah, Terbagi)
2. Nilai C_o (1900 smp/jam per lajur)	Lajur total 7.600 smp/jam, per ruas 3.800 per lajur)
3. Lebar total (10,8 m)	2,7 per lajur, dengan FC_w 0,9
4. Pemisah arah	50% / 50%, maka $FC_{sp} = 1$
5. Kelas hambatan samping	VL (Sangat Rendah)
6. Jarak kerb-penghalang	Utara = 2 m ($FC_{sf} = 1,03$) Selatan = 1,2 m ($FC_{sf} = 1,01$) Rata – rata = 1,6 m ($FC_{sf} = 1,01$)

Dari Tabel 4.25 dapat dilakukan analisis kapasitas jalan sebagai berikut:

- Timur-Barat

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 3800 \times 0,90 \times 1,01 \times 1 \\ &= 3.454,2 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Barat -Timur

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 3800 \times 0,90 \times 1,03 \times 1 \\ &= 3.522,6 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

- Total

$$\begin{aligned} C &= C_o \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp} \\ &= 7600 \times 0,90 \times 1,01 \times 1 \\ &= 6.908,4 \text{ Smp/jam} \end{aligned}$$

Dengan demikian didapat nilai kapasitas untuk Lengan D sebesar 6.908,4 smp/jam

4.5. Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan adalah rasio lalu lintas terhadap kapasitas, dihitung dengan menggunakan rata-rata volume kendaraan dibagi kapasitas dalam smp/jam. Analisis derajat Kejenuhan (DS) untuk keempat lengan bundaran jombor adalah sebagai berikut :

1. Lengan A

Tabel 4.26.Data perhitungan derajat kejenuhan pada Lengan A

No	Arah	Volume Jam Puncak (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)
1	Selatan – Utara	1.656	3.228	0,51
2	Utara – Selatan	1.963	3.097	0,63
3	Total satu lengan	3.619	6.259	0,58

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{1.656 \text{ smp/jam}}{3.228 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,51
 \end{aligned}$$

Nilai DS pada lengan A arah Utara – Selatan dan Selatan-Utara masih di bawah nilai DS maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Untuk total satu lengan Lengan A adalah 0,51 Dengan demikian Derajat kejenuhan pada lengan A masih di bawah nilai Ds maksimum

2. Lengan B

Tabel 4.27.Data derajat kejenuhan pada Lengan B

No	Arah	Volume Jam Puncak (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)
1	Barat – Timur	1.914	3.762	0,51
2	Timur – Barat	1.293	3.724	0,35
3	Total satu lengan	3.206	7.448	0,43

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{3.206 \text{ smp/jam}}{7.446 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,43
 \end{aligned}$$

Nilai Ds pada arah Barat – Timur dan Timur – Barat masih di bawah nilai Ds maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Untuk total satu lengan Lengan B adalah 0,43 Dengan demikian Derajat kejenuhan pada Lengan B masih di bawah nilai Ds maksimum

3. Lengan C

Tabel 4.28.Data derajat kejenuhan pada Lengan C

No	Arah	Volume Jam Puncak (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)
1	Utara – Selatan	2.220	3.523	0,63
2	Selatan – Utara	1.627	3.415	0,48
3	Total satu lengan	3.848	7.046	0,55

Contoh perhitungan :

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{3.848 \text{ smp/jam}}{7.046 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,55
 \end{aligned}$$

Nilai Ds pada arah Utara – Selatan dan Selatan-Utara masih di bawah nilai Ds maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Untuk total satu lengan Lengan C adalah 0,55 Dengan demikian Derajat kejenuhan pada Lengan C masih di bawah nilai Ds maksimum

4. Lengan D

Tabel 4.29.Data derajat kejenuhan pada Lengan D

No	Arah	Volume Jam Puncak (Q) Smp/jam	Kapasitas (C) Smp/jam	Derajat Kejenuhan (DS)
1	Timur – Barat	952	3.454	0,27
2	Barat – Timur	2.348	3.522	0,67
3	Total satu lengan	3.299	6.908	0,48

Contoh perhitungan

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{3.299 \text{ smp/jam}}{6.908 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,48
 \end{aligned}$$

Nilai Ds pada arah Barat Laut – Tenggara dan Tenggara – Barat Laut masih di bawah nilai Ds maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Untuk total satu lengan Lengan D adalah 0,48 Dengan demikian Derajat kejenuhan pada Lengan D masih di bawah nilai Ds maksimum

4.6. Kecepatan Tempuh Rata-rata Kendaraan

Menurut MKJI 1997, kecepatan tempuh rata-rata digunakan sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah di mengerti dan di ukur. Pada penelitian kali ini kecepatan tempuh kendaraan di ukur menggunakan alat *Speed Gun* sehingga untuk mendapatkan kecepatan rata-rata di ambil sampel 10 kendaraan secara *random* untuk mengetahui kecepatan rata-rata pada setiap ruas jalan.

Analisis kecepatan tempuh rata-rata pada keempat lengan bundaran jombor sebagai berikut :

1. Lengan A

Tabel 4.30.Data Kecepatan Kendaraan pada kedua arah Lengan A

No	Arah S – U			Arah U – S		
	Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)			Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC
1	18	20	30	20	25	35
2	17	23	29	25	22	25
3	20	18	25	27	32	30
4	22	29	34	18	30	27
5	25	25	40	30	35	20
6	17	19	35	22	20	28
7	20	23	27	25	25	28
8	27	27	25	25	19	30

9	15	18	35	20	27	22
10	17	26	37	25	33	35
Rata - rata	19.8	22.8	31.7	23.7	26.8	28

Keterangan :

- Jarak pengamatan : 100 m
- HV : Kendaraan Berat
- LV : Kendaraan Ringan
- MC : Sepeda Motor

Dari hasil perhitungan didapat kecepatan tempuh rata-rata pada Lengan A berkisar antara 19,8 Km/jam – 31,7 Km/jam.

2. Lengan B

Tabel 4.31. Data Kecepatan Kendaraan pada kedua arah Lengan B

No	Arah B – T			Arah T – B		
	Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)			Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC
1	29	22	29	19	21	28
2	27	19	34	23	25	35
3	29	17	32	24	21	30
4	26	30	30	30	21	29
5	30	28	33	20	19	28
6	17	19	34	17	24	31
7	25	24	36	22	29	24
8	22	26	31	26	25	24
9	20	22	28	22	30	23
10	22	27	34	20	27	25
Rata - rata	24.7	23.4	32.1	22.3	24.2	27.7

Keterangan :

- Jarak pengamatan : 100 m
- HV : Kendaraan Berat
- LV : Kendaraan Ringan
- MC : Sepeda Motor

Dari hasil perhitungan didapat kecepatan tempuh rata-rata pada Lengan B berkisar antara 22,3 Km/jam – 32,1 Km/jam

3. Lengan C

Tabel 4.32. Data Kecepatan Kendaraan pada kedua arah Lengan C

No	Arah S – U			Arah U – S		
	Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)			Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC
1	27	25	41	20	25	27
2	30	26	25	25	30	25
3	24	40	44	19	22	20
4	25	20	37	22	35	22
5	28	23	31	27	27	25
6	24	31	34	20	28	35
7	30	28	31	20	20	30
8	26	23	33	22	32	20
9	33	29	33	17	25	38
10	24	37	28	25	22	30
Rata - rata	27.1	28.2	33.7	21.7	26.6	27.2

Keterangan :

- Jarak pengamatan : 100 m
- HV : Kendaraan Berat
- LV : Kendaraan Ringan
- MC : Sepeda Motor

Dari hasil perhitungan didapat kecepatan tempuh rata-rata pada Lengan C berkisar antara 21,7 Km/jam – 33,7 Km/jam.

4. Lengan D

Tabel 4.33. Data Kecepatan Kendaraan pada kedua arah Lengan D

No	Arah T – B			Arah B – T		
	Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)			Kecepatan Tempuh Kendaraan (Km/h)		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC
1	27	26	24	31	29	24
2	43	42	23	37	26	44
3	22	26	30	29	35	42
4	19	27	24	26	43	45
5	20	35	30	24	47	39
6	38	32	24	20	37	41
7	23	24	34	25	42	35
8	17	21	31	17	27	32

9	25	23	25	22	45	39
10	20	33	22	20	29	21
Rata - rata	25.4	28.9	26.7	25.1	36	36.2

Keterangan :

- Jarak pengamatan : 100 m
- HV : Kendaraan Berat
- LV : Kendaraan Ringan
- MC : Sepeda Motor

Dari hasil perhitungan didapat kecepatan tempuh rata-rata pada Lengan D berkisar antara 25,1 Km/jam – 36 Km/jam.

4.7. Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*)

Menurut MKJI 1997, yang digunakan sebagai parameter kinerja ruas jalan adalah Derajat kejenuhan. Cara yang paling cepat untuk menilai hasilnya adalah dengan nilai derajat kejenuhan dari kondisi yang di amati, jika derajat kejenuhan yang di peroleh terlalu tinggi ($DS > 0,75$) perlu adanya perhitungan baru dengan penampang melintang dan sebagainya.

Sedangkan menurut Morlok (1987), kinerja ruas jalan dapat di definisikan, sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya.

Tabel 4.34. Hasil Tingkat Pelayanan Jalan (*Level Of Service*)

Nama Jalan	Arah	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
Lengan A	Selatan – Utara	0,51	C
	Utara – Selatan	0,63	C
	Total satu lengan	0,58	C
Lengan B	Timur – Barat	0,51	C
	Barat – Timur	0,35	B
	Total satu lengan	0,43	C
Lengan C	Utara – Selatan	0,63	C
	Selatan – Utara	0,48	C
	Total satu lengan	0,55	C

Lengan D	Timur – Barat	0,27	B
	Barat – Timur	0,67	C
	Total satu lengan	0,48	C

4.8. Alternatif

Pada penelitian ini, penulis akan memberikan Alternatif atau rekomendasi untuk ruas jalan yang bermasalah atau yang memiliki nilai derajat kejenuhan melebihi atau hampir mendekati nilai derajat kejenuhan menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Adapun Alternatif yang bisa penulis berikan adalah sebagai berikut.

1. Lengan A

Pada kondisi eksisting ruas jalan lengan A, memiliki kapasitas 6.259 smp/jam, dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,58 maka nilai DS masih dibawah nilai DS maksimum yang ditetapkan MKJI 1997 yaitu 0,75. Tingkat pelayanan pada jalan ini cukup baik. Alternatif yang bisa di berikan adalah pengaturan lalu lintas dengan pemasangan rambu lalu lintas dilarang berhenti. Dengan dilakukannya hal ini diharapkan fungsi badan jalan tidak terganggu aktifitas hambatan samping, yang ada. Pada kondisi eksisting kelas hambatan samping lengan A termasuk kelas hambatan samping rendah (L) Jika dilakukan pengaturan lalu lintas di larang berhenti pada badan jalan maka kelas hambatan samping turun menjadi sangat rendah (VL). Hal ini dilakukan agar nilai faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping meningkat yang membuat kapasitas jalan meningkat. Adapun analisis untuk alternatif pada lengan A sebagai berikut :

Tabel 4.35. Penentuan Frekwensi Kejadian pada kondisi eksisting Lengan A

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam, 100m	Frekwensi berbobot
Pejalan kaki	PED	0.5	63	20,5
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	52	52
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	97	67.9
Kendaraan lambat	SMV	0.4	21	8.4
TOTAL				148,3

Dari Tabel 4.35 didapat frekwensi bobot total sebesar 148,3. Setelah diberikan rambu lalu lintas dilarang berhenti nilai PSV dianggap 0, maka frekwensi bobot total turun menjadi 96,3. Mengacu pada Tabel 2.10 frekwensi bobot total 96,3 termasuk kelas hambatan samping sangat rendah

Tabel 4.36. Analisis kapasitas awal pada Lengan A

Kapasitas dasar C_0 (smp/jam) (Tabel 2.20)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar jalur FCw (Tabel 2.22)	Pemisah arah FCsp (Tabel 2.24)	Hambatan samping FCsf (Tabel 2.26)	Ukuran kota FCcs (Tabel 2.28)	
6.600	0,96	1	0,95	1,04	6.259

Untuk faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) pada kondisi eksisting adalah 0,95 kemudian diubah setelah diberikan alternatif rambu dilarang berhenti, maka kelas hambatan samping turun menjadi sangat rendah, dengan mengacu pada Tabel.2.26 maka faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) menjadi 0,97. Hali ini dilakukan untuk meningkatkan kapasitas jalan tersebut.

Tabel 4.37. Analisis alternatif kapasitas pada Lengan A

Kapasitas dasar C_0 (smp/jam) (Tabel 2.20)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar jalur FCw (Tabel 2.22)	Pemisah arah FCsp (Tabel 2.24)	Hambatan samping FCsf (Tabel 2.26)	Ukuran kota FCcs (Tabel 2.28)	
6.600	0,96	1	0,97	1,04	6.392

Dengan demikian nilai kapasitas berubah menjadi 6.392 smp/jam. Nilai arus lalu lintas sebesar 3.619 smp/jam. Maka nilai DS dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{3.619 \text{ smp/jam}}{6.392 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,56
 \end{aligned}$$

Dengan demikian nilai DS turun menjadi 0,56 maka nilai DS Lengan A masih dibawah DS maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Dengan tingkat pelayanan C

2. Lengan C

Pada kondisi eksisting ruas jalan Lengan C, memiliki kapasitas 7.046 smp/jam, dan nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,55 dengan tingkat pelayanan pada jalan ini (*LOS*) C. Alternatif yang bisa di berikan adalah pengaturan lalu lintas dengan pemasangan rambu lalu lintas di larang berhenti. Dengan dilakukannya hal ini diharapkan fungsi badan jalan tidak terganggu aktifitas hambatan samping yang ada. Pada kondisi eksisting kelas hambatan samping lengan C termasuk kelas hambatan samping Sedang (M) Jika dilakukan pengaturan lalu lintas di larang berhenti pada badan jalan maka kelas hambatan samping turun menjadi rendah (L). Hal ini dilakukan agar nilai faktor penyesuaian kapasitas hambatan samping meningkat yang membuat kapasitas jalan meningkat. Adapun analisis untuk alternatif pada lengan C sebagai berikut:

Tabel 4.38. Penentuan Frekwensi Kejadian pada kondisi eksisting Lengan C

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor bobot	Frekwensi kejadian/jam, 100m	Frekwensi berbobot
Pejalan kaki	PED	0.5	78	39
Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1	109	109
Kendaraan masuk + keluar	EEV	0.7	221	154.7
Kendaraan lambat	SMV	0.4	9	3.6
TOTAL				306.3

Dari Tabel 4.38 didapat frekwensi bobot total sebesar 306,3. Setelah diberikan rambu lalu lintas dilarang berhenti nilai PSV dianggap 0, maka frekwensi bobot total turun menjadi 197,3. Mengacu pada Tabel 2.10 frekwensi bobot total 197,3 termasuk kelas hambatan samping rendah

Tabel 4.39. Analisis kapasitas awal pada Lengan C

Kapasitas dasar Co (smp/jam) (Tabel 2.20)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar jalur	Pemisah arah	Hambatan samping	Ukuran kota	
	FCw (Tabel 2.22)	FCsp (Tabel 2.24)	FCsf (Tabel 2.26)	FCcs (Tabel 2.28)	
6.600	1,08	0,97	0,98	1,04	7.047

Untuk faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) pada kondisi eksisting adalah 0,98 kemudian diubah setelah diberikan alternatif rambu dilarang berhenti maka kelas hambatan samping turun menjadi rendah, dengan mengacu pada Tabel.2.26 maka faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf) menjadi 1,01. Hal ini dilakukan untuk meningkatkan kapasitas jalan tersebut.

Tabel 4.40. Analisis alternatif kapasitas pada Lengan C

Kapasitas dasar Co (smp/jam) (Tabel 2.20)	Faktor penyesuaian untuk kapasitas				Kapasitas C (smp/jam)
	Lebar jalur	Pemisah arah	Hambatan samping	Ukuran kota	
	FCw (Tabel 2.20)	FCsp (Tabel 2.20)	FCsf (Tabel 2.20)	FCcs (Tabel 2.20)	
6.600	1,08	0,97	1,01	1,04	7.263

Dengan demikian nilai kapasitas berubah menjadi 7.263 smp/jam. Nilai arus lalu lintas sebesar 3.848 smp/jam. Maka nilai DS dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 DS &= \frac{Q}{C} \\
 &= \frac{3.848 \text{ smp/jam}}{7.263 \text{ smp/jam}} \\
 &= 0,53
 \end{aligned}$$

Dengan demikian nilai DS turun menjadi 0,53 maka nilai DS Lengan C masih dibawah DS maksimum menurut MKJI 1997 yaitu 0,75. Dengan tingkat pelayanan C.