

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Kapasitas Jalan

Berdasarkan hasil survei didapatkan data geometrik jalan sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Data Geometrik Jalan

Segmen 1		Faktor Penyesuaian
Panjang	860 meter	
Lebar Jalan (FCw)	11 meter	1,27
Lebar Jalur (FCsp)	5,5 meter	1
Lebar Bahu (FCsf)	<0,5 meter	0,80
Co	3100	

Segmen 2		Faktor Penyesuaian
Panjang	1140 meter	
Lebar Jalan (FCw)	8 meter	1,08
Lebar Jalur (FCsp)	4 meter	1
Lebar Bahu (FCsf)	<0,5 meter	0,80
Co	3100	

Dengan menggunakan rumus perhitungan MKJI (1997) maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Segmen 1

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf$$

$$C = 3100 \times 1,27 \times 1 \times 0,80$$

$$C = 3150$$

Segmen 2

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf$$

$$C = 3100 \times 1,08 \times 1 \times 0,80$$

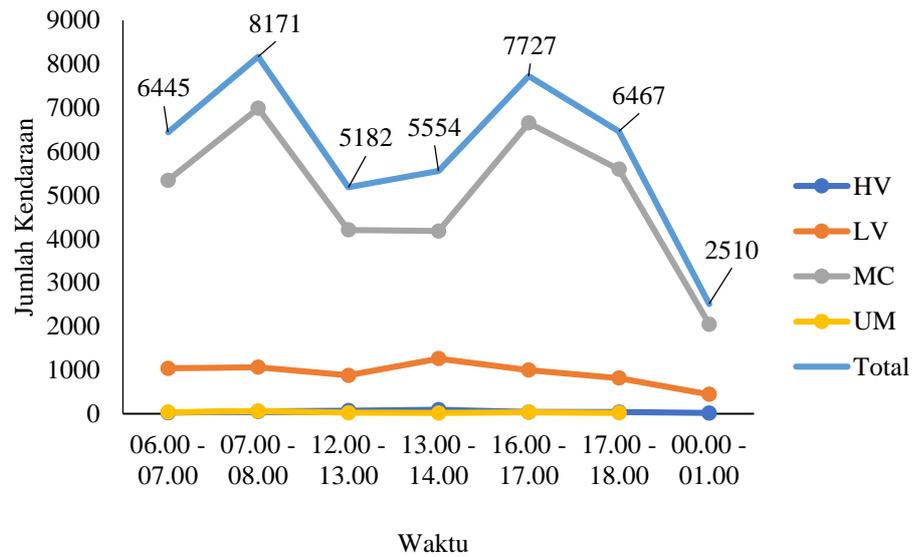
$$C = 2679$$

4.2. Volume Lalu Lintas

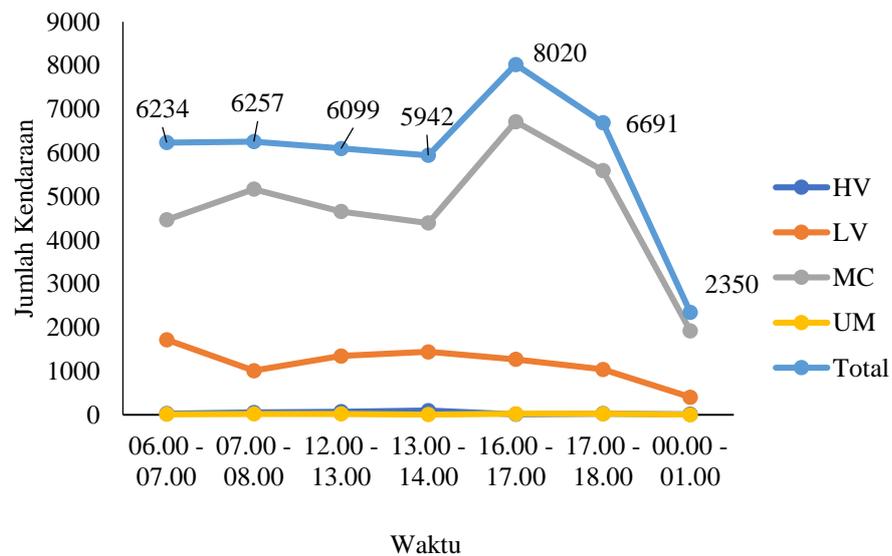
Volume Lalu Lintas yang didapatkan dari hasil survei dilapangan dengan data pada Lampiran 1 menunjukkan volume lalu lintas terbesar terjadi pada pukul 07.00-08.00 WIB untuk Segmen 1 dengan total 8171 kend/jam dan pada Segmen 2 pada pukul 10.00-17.00 WIB dengan total 8020 kend/jam seperti pada Tabel 4.2 dan perbandingan pada jam puncak dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Gambar 4.2

Tabel 4. 2 Data Hasil Survei Kendaraan

PERIODE WAKTU	JENIS KENDARAAN				JUMLAH (kend.)
	HV	LV	MC	UM	
Segmen 1					
06.00 – 07.00	25	1041	5345	34	6445
07.00 – 08.00	52	1066	6993	60	8171
12.00 – 13.00	72	877	4208	25	5182
13.00 – 14.00	92	1263	4182	17	5554
16.00 – 17.00	37	999	6656	35	7727
17.00 – 18.00	39	815	5595	18	6467
00.00 – 01.00	16	444	2046	4	2510
Segmen 2					
06.00 - 07.00	29	1723	4467	15	6234
07.00 - 08.00	55	1012	5167	23	6257
12.00 - 13.00	73	1349	4655	22	6099
13.00 - 14.00	99	1444	4391	8	5942
16.00 - 17.00	13	1270	6711	26	8020
17.00 - 18.00	30	1041	5596	24	6691
00.00 – 01.00	15	405	1927	3	2350



Gambar 4.1 Grafik kendaraan pada Segmen 1



Gambar 4. 2 Grafik kendaraan pada Segmen 2

4.3. Kecepatan Kendaraan

a. Analisis Kecepatan Arus Bebas

Perhitungan kecepatan arus bebas bersarkan pada rumus (2.4) didapatkan tabel seperti dibawah ini :

Tabel 4. 3 Perhitungan kecepatan arus bebas berdasarkan MKJI 1997

Segmen	Kecepatan Dasar (Fvo)	Lebar Jalur (FVw)	Fvo + FVw	Faktor Pengaruh Kapasitas		
				Hambatan Samping (FFVsf)	Kelas Fungsional Jalan (FFVrc)	Kecepatan Arus Bebas (Km/jam)
1	65	11	76	0,76	0,94	54,29
2	65	8	73	0,76	0,94	52,15

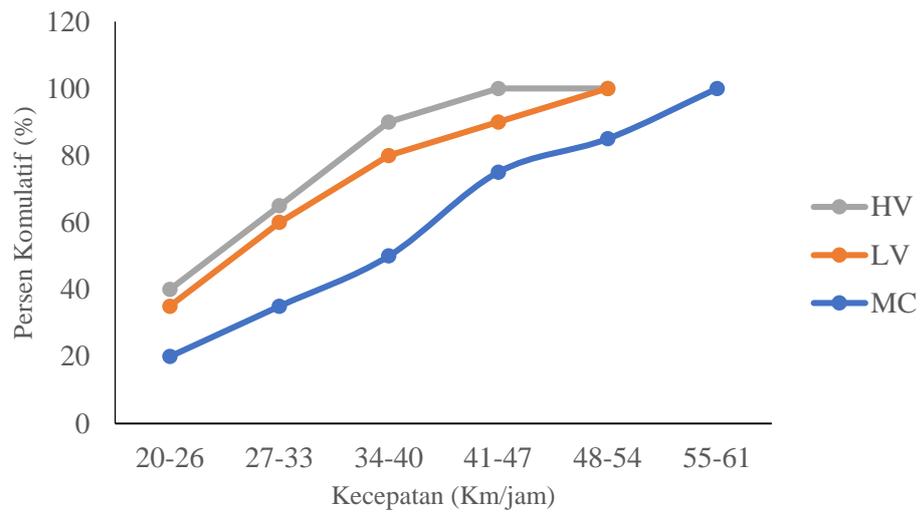
Sehingga didapatkan kecepatan arus bebas rata-rata sebesar 53,22 Km/jam.

b. Kecepatan Perjalanan

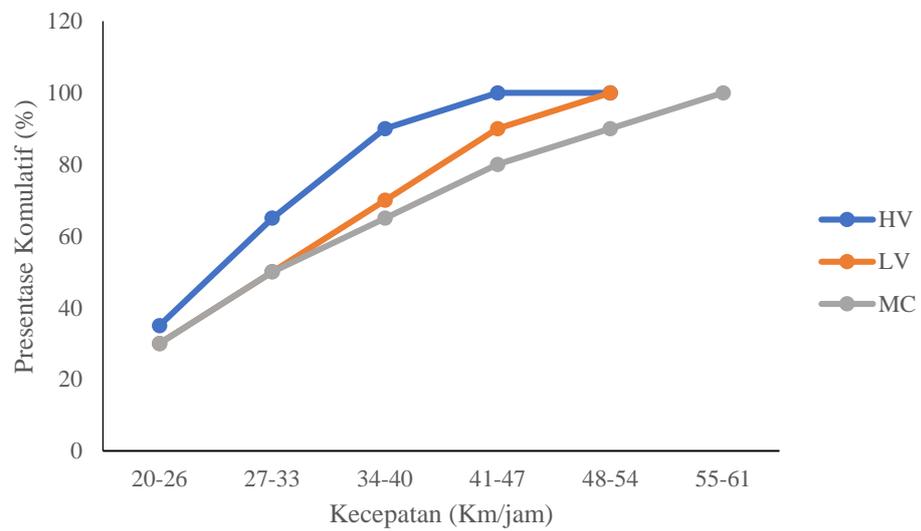
Data kecepatan perjalanan dilakukan dengan alat pengukur kecepatan kendaraan (*speed gun*) dan dibedakan menurut jenis kendaraannya. Berdasarkan hasil survei kecepatan kendaraan yang terdapat pada Lampiran 2 diolah dengan analisis presentase kumulatif dan didapatkan hasil dengan data survei periode pagi hari seperti pada Gambar 4.3 dan Gambar 4.4. Dari hasil analisis pada Ruas Jalan Kaliurang menghasilkan nilai kecepatan rata-rata seperti pada Tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 Kecepatan Rata-Rata Kendaraan

Jenis Kendaraan	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)	
	Segmen 1	Segmen 2
Motor Motor (MC)	39,45	38,40
Kendaraan Ringan (LV)	32,33	32,92
Kendaraan Berat (HV)	30,23	30,23



Gambar 4. 3 Grafik kecepatan kumulatif kendaraan pada Segmen 1



Gambar 4. 4 Grafik kecepatan kumulatif kendaraan pada Segmen 2

4.4. Ekuivalensi Mobil Penumpang

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4. 5 Data Hasil Survei untuk Menentukan Jam Puncak

Periode Waktu	Jenis Kendaraan (Nilai Koefisien)				smp/jam	
	HV	LV	MC	UM		
	(1,3)	(1)	(0,5)	(0,5)		
Segmen 1	06.00 - 07.00	32,5	1041	2672,5	17	3763
	07.00 - 08.00	67,6	1066	3496,5	30	4660
	12.00 - 13.00	93,6	877	2104	12,5	3087
	13.00 - 14.00	119,6	1263	2091	8,5	3482
	16.00 - 17.00	48,1	999	3328	17,5	4393
	17.00 - 18.00	50,7	815	2797,5	9	3672
	00.00 - 01.00	20,8	444	1023	2	1490
Segmen 2	06.00 - 07.00	37,7	1723	2233,5	7,5	4002
	07.00 - 08.00	71,5	1012	2583,5	11,5	3679
	12.00 - 13.00	94,9	1349	2327,5	11	3782
	13.00 - 14.00	128,7	1444	2195,5	4	3772
	16.00 - 17.00	16,9	1270	3355,5	13	4655
	17.00 - 18.00	39	1041	2798	12	3890
	00.00 - 01.00	19,5	405	963,5	1,5	1390

Berdasarkan tabel perhitungan diatas didapatkan jam puncak pada Segmen 1 pukul 07.00-08.00 WIB, sedangkan pada Segmen 2 jam puncak terjadi pada jam 16.00-17.00 WIB.

4.5. Rasio Volume per Kapasitas

Pada analisis rasio per kapasitas akan dihitung pada tiap ruas atau segmen. Hitungan volume per kapasitas *real* dan nyata sehingga memungkinkan hasil kurang dari satu. Rekapitulasi data pada tiap segmen dapat dilihat pada Tabel 4.6.

$$VCR = \frac{V}{C}$$

$$VCR = \frac{3763}{6300}$$

$$VCR = 0,60$$

Tabel 4. 6 Perhitungan Rasio Volume Per Kapasitas pada Segmen 1

	Periode Waktu	Volume (smp/jam)	Kapasitas	VCR	Tingkat Pelayanan
Segmen 1	06.00 - 07.00	3763	6300	0,60	C
	07.00 - 08.00	4660	6300	0,74	C
	12.00 - 13.00	3087	6300	0,49	C
	13.00 - 14.00	3482	6300	0,55	C
	16.00 - 17.00	4393	6300	0,70	C
	17.00 - 18.00	3672	6300	0,58	C
	00.00 - 01.00	1490	6300	0,24	B
	Rata-rata			0,56	C
Segmen 2	06.00 - 07.00	4002	5358	0,75	D
	07.00 - 08.00	3679	5358	0,69	C
	12.00 - 13.00	3782	5358	0,71	C
	13.00 - 14.00	3772	5358	0,70	C
	16.00 - 17.00	4655	5358	0,87	E
	17.00 - 18.00	3890	5358	0,73	C
	00.00 - 01.00	1390	5358	0,26	B
	Rata-rata			0,67	D
	Rata-rata Arus Bebas			0,25	B

4.6. Kecelakaan Lalu Lintas

Data kecelakaan lalu lintas didapatkan dari Polres Sleman yang meliputi waktu kejadian, lokasi kejadian, kendaraan yang terlibat, dan jenis kecelakaan. Data yang didapatkan dari Polres Sleman yaitu data kecelakaan pada tahun 2017 dan 2018. Data tersebut dapat dilihat pada Lampiran 3 dan Lampiran 4. Berdasarkan hasil rekapitulasi, dapat dilihat pada Tabel 4.8 dimana pada daerah studi terjadi 7 kecelakaan pada tahun 2017 dan 15 kecelakaan pada tahun 2018.

Tabel 4. 7 Data Kecelakaan pada Daerah Studi Berdasarkan Jenis Kecelakaan

Tahun	Jenis Kecelakaan					
	Depan Depan	Depan Samping	Depan Belakang	Samping Samping	Tabrak Lari	Tabrak Pejalan Kaki
2017	2	1	3	1		
2018	2	6	5		1	1

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pada tahun 2017 jenis kecelakaan yang paling tinggi adalah tabrak depan-belakang (42,85%), sedangkan pada tahun 2018 jenis kecelakaan paling tinggi yaitu tabrak depan-samping (40%).

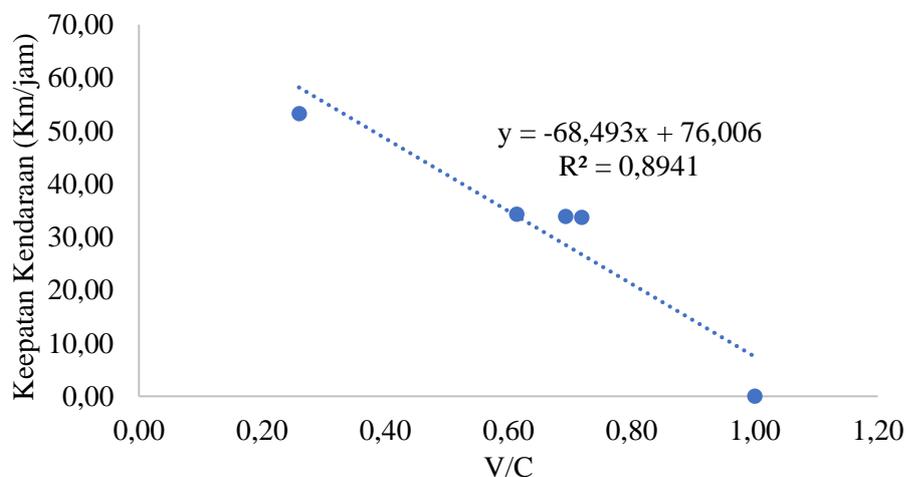
4.7. Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Kecepatan

Volume per kapasitas pada suatu ruas jalan mempengaruhi kecepatan kendaraan, semakin tinggi nilai tingkat pelayanan jalan maka kecepatan juga semakin tinggi. Analisis yang dilakukan menggunakan metode regresi linier dengan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excel*. Data x adalah nilai V/C yang didapatkan dari nilai rata-rata V/C pada setiap periode dan data y adalah nilai kecepatan rata-rata pada setiap periode.

Tabel 4. 8 Rekapitulasi data x dan y

Periode	V/C	Kecepatan
Pagi	0,70	33,85
Siang	0,61	34,32
Sore	0,72	33,68
Arus Bebas	0,25	53,22
Arus Macet	1	0

Grafik hubungan volume per kapasitas jalan dengan kecepatan dapat dilihat pada Gambar 4.6. Nilai V/C sangat berpengaruh terhadap kecepatan suatu kendaraan. Dari hasil analisis menunjukkan bahwa R^2 bernilai 0,8941 sehingga hubungan kecepatan dengan V/C berbanding terbalik yaitu semakin tinggi nilai V/C maka kecepatan kendaraan akan semakin rendah.



Gambar 4. 5 Grafik hubungan rasio volume kapasitas dengan kecepatan

Berdasarkan dari gambar grafik tersebut, maka didapatkan kecepatan ideal terjadi pada V/C 0,5 dimana kondisi jalan dengan keadaan ideal dengan nilai kecepatan kendaraan sebesar 41,75 Km/jam.

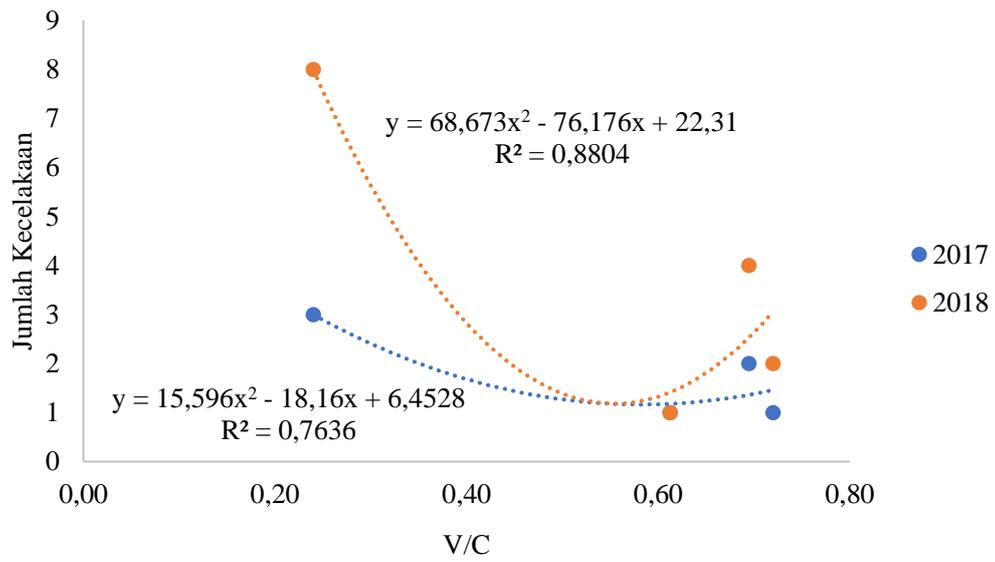
4.8. Hubungan Rasio Volume Kapasitas dengan Kecelakaan

Analisis hubungan rasio volume kapasitas dengan kecelakaan dilakukan dengan cara metode regresi non linier dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Excel*. Dengan data x adalah nilai V/C rasio dan y adalah angka kecelakaan, berikut tabel data rekapitulasi data x dan y .

Tabel 4. 9 Rekapitulasi data rasio volume kapasitas (x) dan jumlah kecelakaan (y)

Periode	Rasio Volume Kapasitas (x)	Jumlah Kecelakaan (y)	
		2017	2018
Pagi	0,70	2	4
Siang	0,61	2	1
Sore	0,72	1	2
Arus Bebas	0,25	2	8

Hubungan nilai V/C dengan kecelakaan dapat dilihat pada Gambar 4.7. Grafik pada gambar menunjukkan bahwa nilai V/C sangat berpengaruh pada terjadinya kecelakaan. Tahun 2017 dan tahun 2018 memiliki kesamaan pada grafik, yaitu terlihat melengkung membentuk parabolik negatif yang menunjukkan bahwa semakin kecil nilai V/C maka kecelakaan yang ditimbulkan semakin tinggi, dengan alasan pengendara akan lebih leluasa dalam meningkatkan kecepatannya ketika jalan itu tidak ramai, namun sebaliknya ketika V/C rasio tinggi maka kecelakaan yang terjadi akan menurun karena pengendara akan memperlambat laju kendaraan ketika jalan ramai. Hasil dari perhitungan menunjukkan bahwa pada tahun 2017 memiliki nilai R^2 sebesar 0,7636 dan pada tahun 2018 memiliki nilai R^2 sebesar 0,8804 dimana kedua grafik sama-sama memiliki kecelakaan terendah pada V/C rasio 0,5 sampai dengan 0,6.



Gambar 4. 6 Grafik hubungan rasio volume kapasitas terhadap angka kecelakaan