

BAB V

ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1 Evaluasi Parkir Kondisi Sekarang

Evaluasi kondisi sekarang tentang permasalahan parkir yaitu dengan melihat indikator-indikator yang berkenaan dengan masalah parkir seperti pada Gambar 5.1 dibawah ini.



Gambar 5.1 Situasi Perparkiran pada ruas Jalan Bhayangkara

5.1.1 Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah karakteristik parkir yang menggambarkan perubahan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar di suatu area parkir pada suatu waktu tertentu. Data yang ada pada Jalan Bhayangkara, Yogyakarta, dapat dilihat akumulasi parkir total pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2 serta Gambar 5.2, Gambar 5.3, Gambar 5.4, Gambar 5.5, Gambar 5.6, Gambar 5.7.

Tabel 5.1 Akumulasi Parkir Total Sisi Timur Jalan

Waktu Pengamatan	Hari								
	Sabtu			Minggu			Senin		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC	HV	LV	MC
07.00 - 08.00	0	5	2	0	10	2	0	2	5
08.00 - 09.00	0	4	4	0	9	4	0	3	12
09.00 - 10.00	0	4	9	0	33	7	1	5	23
10.00 - 11.00	0	17	3	0	29	15	0	6	28
11.00 - 12.00	0	20	11	0	23	13	0	12	32
12.00 - 13.00	0	13	7	0	23	13	0	11	23
13.00 - 14.00	0	16	5	0	18	16	0	10	22
14.00 - 15.00	1	14	11	0	16	11	0	10	12
15.00 - 16.00	0	14	9	0	27	12	0	11	9
16.00 - 17.00	0	9	11	0	29	12	0	13	7
17.00 - 18.00	0	7	13	0	25	14	0	13	5
18.00 - 19.00	0	2	6	0	16	17	0	9	6
19.00 - 20.00	0	5	6	0	14	5	0	9	3
20.00 - 21.00	0	4	1	0	10	7	0	3	1
Jumlah	1	134	98	0	282	148	1	117	188
Akumulasi Rata-rata	0.07	9.57	7.00	0.00	20.14	10.57	0.07	8.36	13.43

Sumber : Hasil analisis data.

Tabel 5.2 Akumulasi Parkir Total Sisi Barat Jalan

Waktu Pengamatan	Hari								
	Sabtu			Minggu			Senin		
	HV	LV	MC	HV	LV	MC	HV	LV	MC
07.00 - 08.00	0	8	9	0	26	1	0	12	2
08.00 - 09.00	0	18	4	0	30	2	0	25	14
09.00 - 10.00	0	16	11	0	42	2	0	37	24
10.00 - 11.00	0	26	12	0	29	2	0	33	33
11.00 - 12.00	0	26	3	0	22	1	0	28	24
12.00 - 13.00	0	27	5	0	16	2	0	27	33
13.00 - 14.00	0	24	8	0	15	2	0	25	28

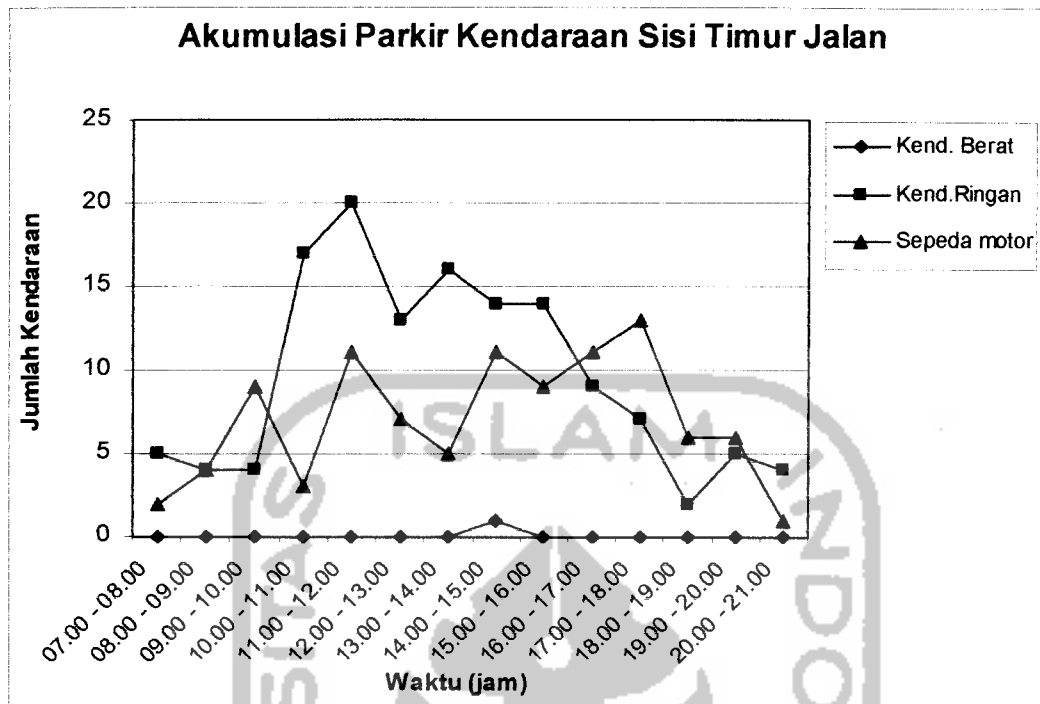
14.00 - 15.00	0	27	4	1	17	1	0	23	29
15.00 - 16.00	0	25	4	0	17	2	0	20	34
16.00 - 17.00	0	29	3	0	12	2	0	20	29
17.00 - 18.00	0	20	6	0	5	1	0	14	19
18.00 - 19.00	0	17	10	0	7	1	0	10	9
19.00 - 20.00	0	15	6	0	7	5	0	12	6
20.00 - 21.00	0	5	0	0	4	0	0	5	0
Jumlah	0	283	85	1	249	24	0	291	284
Akumulasi Rata-rata	0.00	20.21	6.07	0.07	17.79	1.71	0.00	20.79	20.29

Sumber : Hasil analisis data.

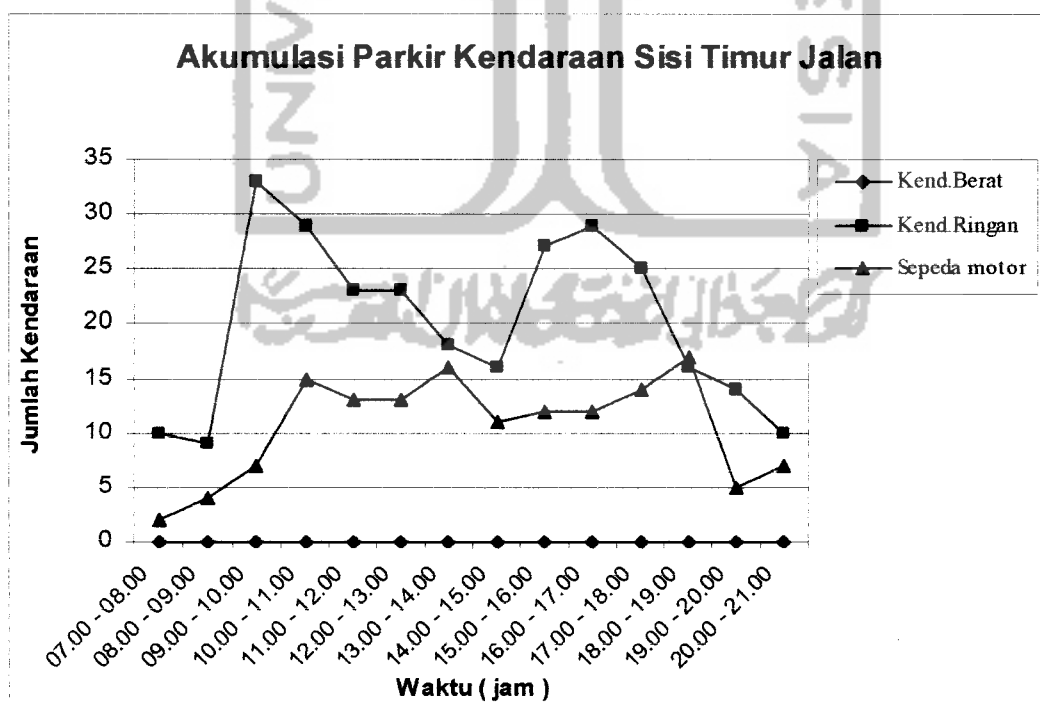
Analisis akumulasi parkir total yang didapat merupakan akumulasi parkir rata-rata persatu jamnya pada sisi Timur dan sisi Barat jalan. Hasil analisis data pada Tabel 5.1 secara keseluruhan di dapat dari lampiran 2.a. dan Tabel 5.2 secara keseluruhan di dapat dari lampiran 2.b.

Contoh perhitungan, Akumulasi parkir total kendaraan ringan sisi Timur jalan, hari Sabtu 3 Desember 2005

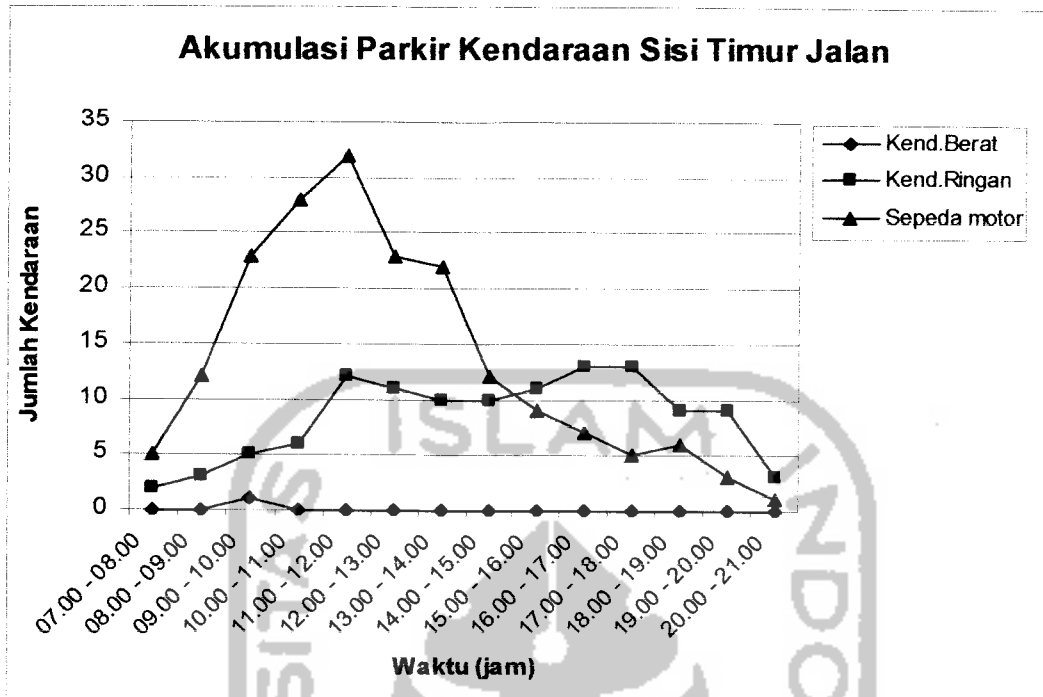
$$\begin{aligned}
 \text{Akumulasi Parkir Total} &= \frac{\text{Jumlah akumulasi parkir}}{\text{Jumlah pengamatan}} \\
 &= \frac{134}{14} = 9,57 \text{ kendaraan} \approx 10 \text{ kendaraan}
 \end{aligned}$$



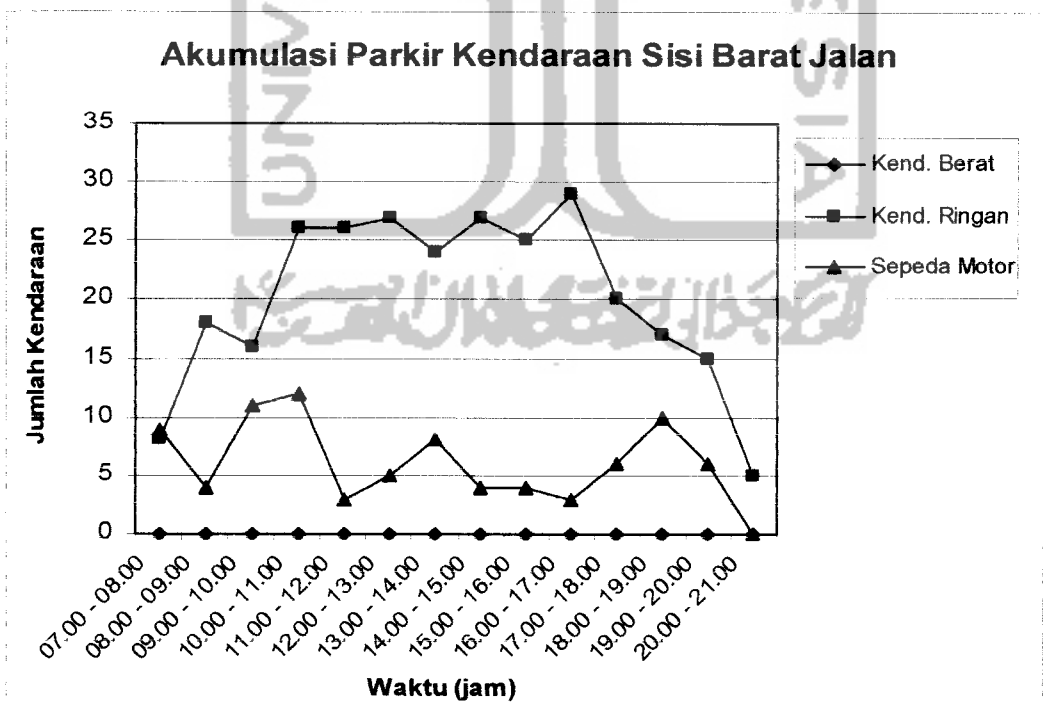
Gambar 5.2 Grafik Akumulasi parkir hari Sabtu, 3 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan



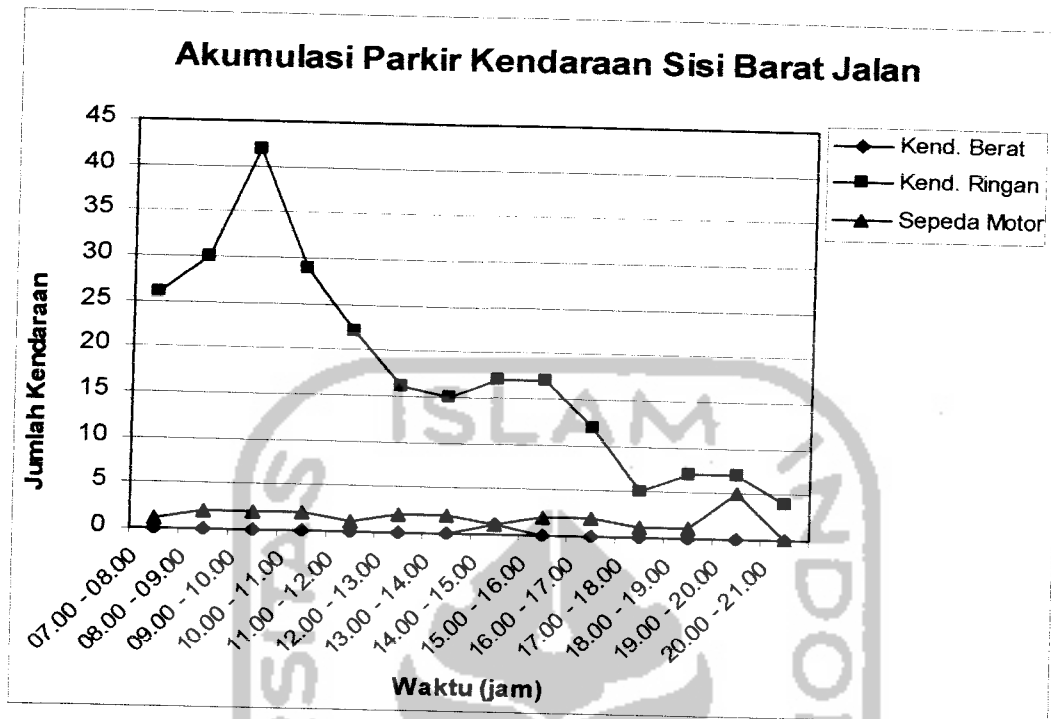
Gambar 5.3 Grafik Akumulasi parkir hari Minggu, 4 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan.



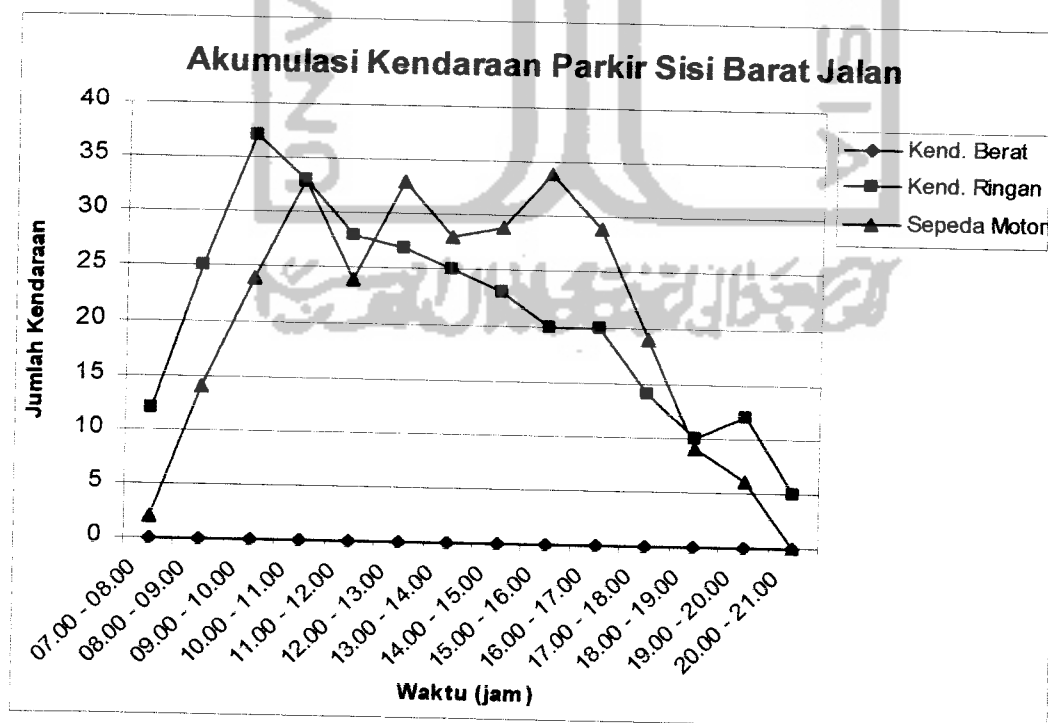
Gambar 5.4 Grafik Akumulasi parkir hari Senin, 5 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan



Gambar 5.5 Grafik Akumulasi parkir hari Sabtu, 3 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan



Gambar 5.6 Grafik Akumulasi parkir hari Minggu, 4 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan



Gambar 5.7 Grafik Akumulasi parkir hari Senin, 5 Desember 2005 berdasarkan jenis kendaraan

5.1.2 Volume Parkir.

Volume parkir adalah jumlah keseluruhan kendaraan yang menggunakan tempat parkir sisi Timur jalan dan barat selama survei berlangsung yaitu 14 (empat belas) jam per hari dilakukan selama tiga hari. Semakin besar volume parkir semakin besar kebutuhan ruang parkirnya.

Tabel 5.3 Volume parkir selama penelitian 3 (tiga) hari

Hari / Tanggal	Sisi Barat Jalan		Sisi Timur Jalan	
	masuk	keluar	masuk	keluar
Sabtu / 3 Desember 2005	726	721	873	868
Minggu / 4 Desember 2005	437	433	674	657
Senin / 5 Desember 2005	614	609	882	878
Total	1777	1763	2429	2403

Sumber : Hasil survei

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada contoh perhitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume Parkir} &= \text{total jumlah kendaraan yang memasuki kawasan parkir.} \\
 &= (1777 + 2429) \text{ kendaraan} \\
 &= 4206 \text{ kendaraan}
 \end{aligned}$$

Sehingga dapat dilihat rata-rata parkir per jam yaitu :

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata parkir} &= \text{jumlah kendaraan masuk/total waktu penelitian} \\
 &= ((1777 + 2429) / (3 \times 14)) = 100,14 \approx 101 \text{ kendaraan/jam}
 \end{aligned}$$

5.1.3 Kapasitas Statis Parkir (KS)

Karena di sepanjang Jalan Bhayangkara tidak terdapat marka parkir, maka kapasitas statis parkir disetiap pos dilakukan dengan melakukan pengukuran di

lapangan serta mengaplikasikan teori tentang pola parkir yang optimal dan memenuhi standar yang dapat ditetapkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 5.4 dan Tabel 5.5

Tabel 5.4 Kapasitas Statis parkir (KS) arah panjang jalan

Kapasitas Statis Parkir			
	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
L (m)	600	600	600
X (m/kend)	12.5	5	2
KS (kend)	48	120	300

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.5 Kapasitas Statis parkir (KS) arah lebar jalan

Kapasitas Statis Parkir			
	Kendaraan Berat	Kendaraan Ringan	Sepeda Motor
L (m)	600	600	600
X (m/kend)	3.4	2.5	0.75
KS (kend)	176.47	240	800

Sumber : Hasil analisis data

Contoh perhitungan, untuk kendaraan ringan arah panjang jalan:

Kapasitas Statis parkir (KS) = L/X

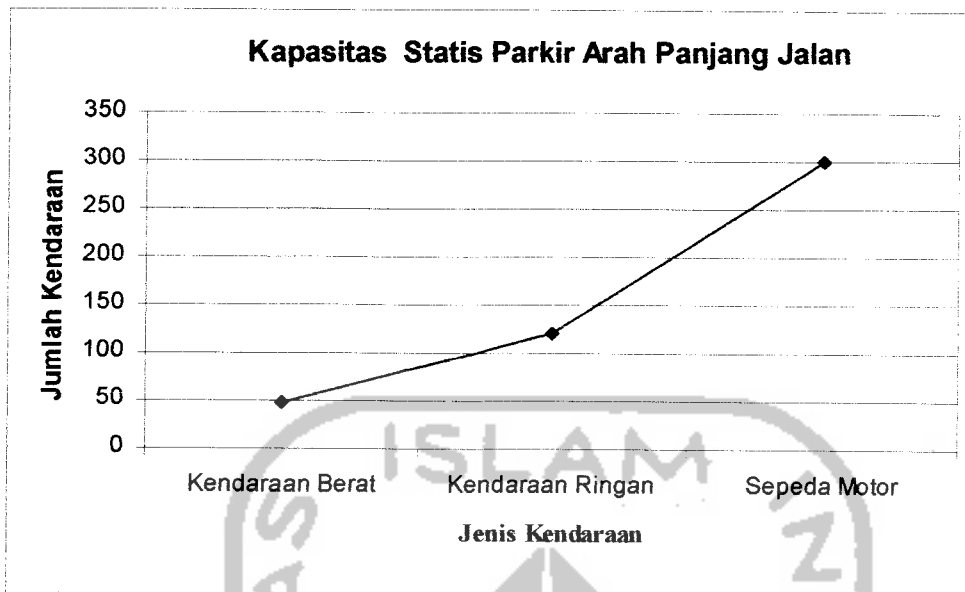
$$KS = (600) / 5$$

$$= 120 \text{ kendaraan}$$

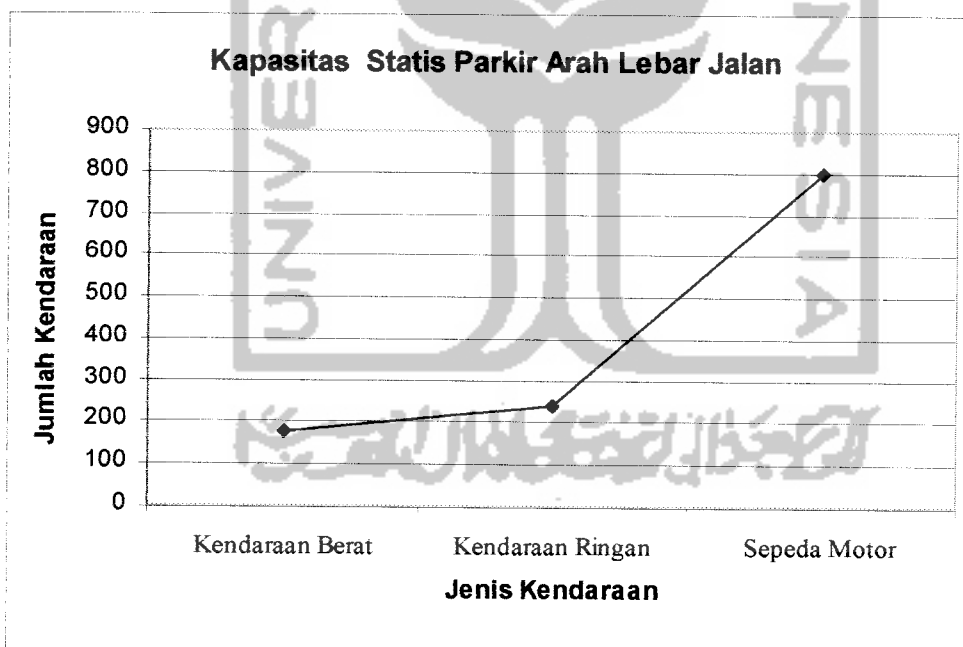
KS = Kapasitas Statis parkir (kendaraan)

L = Panjang jalan yang tersedia untuk parkir (meter)

X = SRP masing-masing jenis kendaraan menurut Tabel 3.2 (m/kendaraan)



Gambar 5.8 Grafik (KS) untuk masing-masing jenis kendaraan



Gambar 5.9 Grafik (KS) untuk masing-masing jenis kendaraan

5.1.4 Kebutuhan Ruang Parkir Teoritis

Dari hasil pengumpulan data dapat diketahui kebutuhan ruang parkir selama penelitian.

Tabel 5.6 Jumlah kendaraan di sisi Timur jalan yang memasuki kawasan parkir selama penelitian dilakukan (tiga hari)

Y (Kend)	Kend. Berat	Kend. Ringan	Sepeda Motor
Sabtu	7	316	550
Minggu	8	325	341
Senin	7	289	586
Total	22	930	1477
D (jam)	0.25	0.25	0.25
P (jam)	14	14	14

Sumber : Hasil survei

Tabel 5.7 Jumlah kendaraan di sisi Barat jalan yang memasuki kawasan parkir selama penelitian dilakukan (tiga hari)

Y (Kend)	Kend. Berat	Kend. Ringan	Sepeda Motor
Sabtu	1	417	308
Minggu	4	286	147
Senin	5	319	290
Total	10	1022	745
D (jam)	0.25	0.25	0.25
P (jam)	14	14	14

Sumber: Hasil survei

Kebutuhan parkir dan lamanya kendaraan parkir dapat diketahui dengan rumus:

$$Z = (Y \times D) / P$$

Z = Kebutuhan ruang parkir (Kendaraan)

Y = Jumlah kendaraan (Volume) yang diparkir dalam satu waktu.

P = Lama survei (jam) = 14 jam

D = Rata-rata durasi (jam)

Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada Tabel 5.8 dan Tabel 5.9.

Tabel 5.8 Jumlah ruang parkir yang dibutuhkan (Z) per empat belas jam pada sisi Timur jalan.

	kend.berat	kend.ringan	sepeda motor
Sabtu	0.07	5.64	9.82
Minggu	0.14	5.80	6.08
Senin	0.125	5.16	10.46

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.9 Jumlah ruang parkir yang dibutuhkan (Z) per empat belas jam pada sisi Barat jalan.

	kend.berat	kend.ringan	sepeda motor
Sabtu	0.01	7.44	5.5
Minggu	0.07	5.10	2.62
Senin	0.08	5.69	5.17

Sumber : Hasil analisis data

Contoh perhitungan, dari data kendaraan ringan pada sisi Barat jalan:

$$\text{Kebutuhan ruang parkir (Z)} = (Y \times D) / P$$

$$= (417 \times 0,25) / 14$$

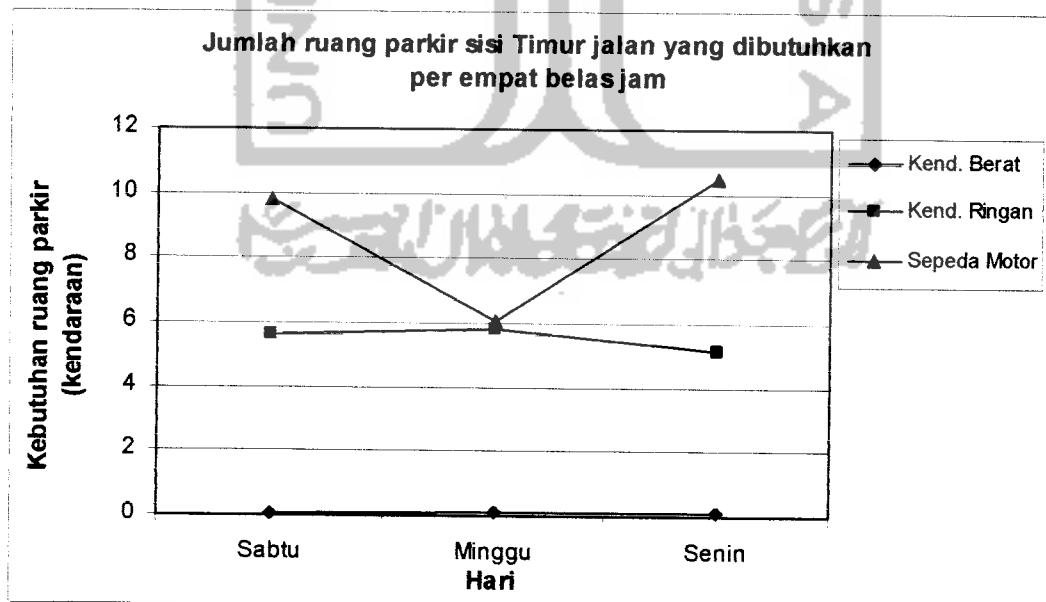
$$= 7,44 \text{ kendaraan} \approx 8 \text{ kendaraan.}$$

Keterangan :

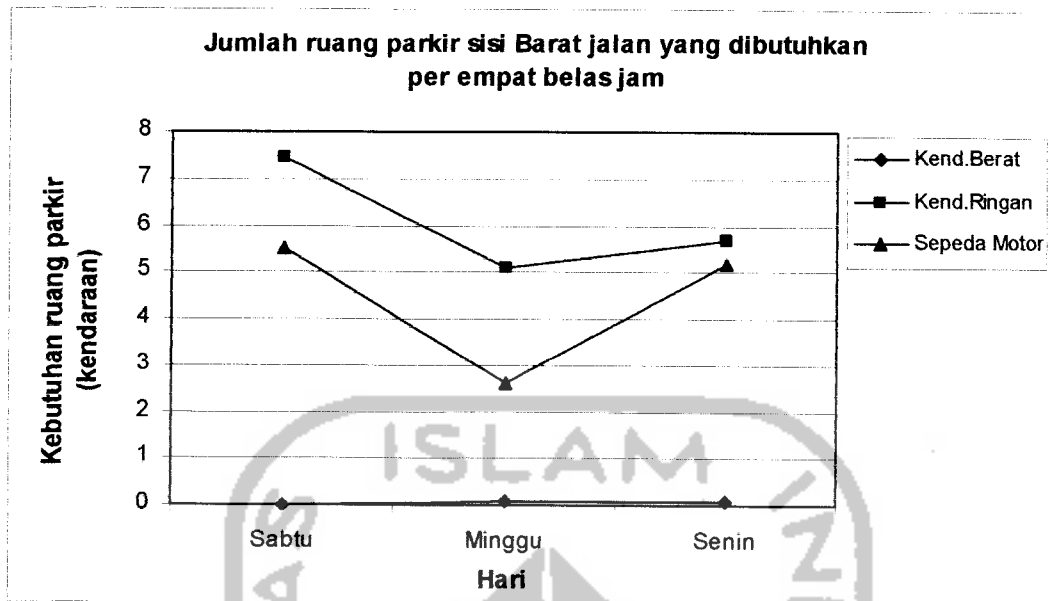
Y didapat dari pada Tabel 5.6 dan Tabel 5.7 , yaitu jumlah kendaraan yang memasuki kawasan parkir dalam satu satuan waktu (per empat belas jam).

D didapat dari rata-rata pencatatan kendaraan yang memasuki kawasan parkir persatuan waktu, rata-rata yang diambil adalah setiap (15) lima belas menit = 0,25 (nol koma dua puluh lima) jam. (Nilai D ini didasarkan pada ketidakmungkinan pencatatan lamanya waktu parkir untuk setiap kendaraan, karena akan sangat membutuhkan banyak surveyor apabila satu kendaraan satu surveyor. Lokasi pengamatan adalah parkir badan jalan sepanjang 600 meter dan tidak ada pintu masuk maupun pintu keluar sehingga sulit untuk mengamati lamanya parkir kendaraan satu persatu).

P didapat dari lamanya waktu survei yang dilakukan setiap harinya, yaitu 14 (empat belas) jam.



Gambar 5.10 Grafik Kebutuhan ruang parkir untuk masing-masing jenis kendaraan pada ruas jalan sisi Timur.



Gambar 5.11 Grafik Kebutuhan ruang parkir untuk masing-masing jenis kendaraan pada ruas jalan sisi Barat.

5.1.5 Kapasitas Dinamis Parkir (KD)

Kapasitas dinamis ruang parkir tergantung pada besarnya rata-rata durasi kapasitas dinamisnya atau sebaliknya semakin panjang durasi semakin kecil kapasitas dinamis ruang parkirnya. Kapasitas dinamis parkir dihitung dengan rumus:

$$KD = (KS \times P) / D$$

Dimana,

KD = Kapasitas Dinamis parkir (kendaraan)

KS = Kapasitas Statis parkir (kendaraan)

P = Lamanya survei (jam) = 14 jam

D = Rata-rata durasi (jam)

Dari hasil pengumpulan data diketahui kapasitas dinamis parkir (KD) arah panjang dan arah lebar jalan yang dapat dilihat pada Tabel 5.10 dan Tabel 5.11

Tabel 5.10 Kapasitas Dinamis parkir (KD) arah panjang jalan

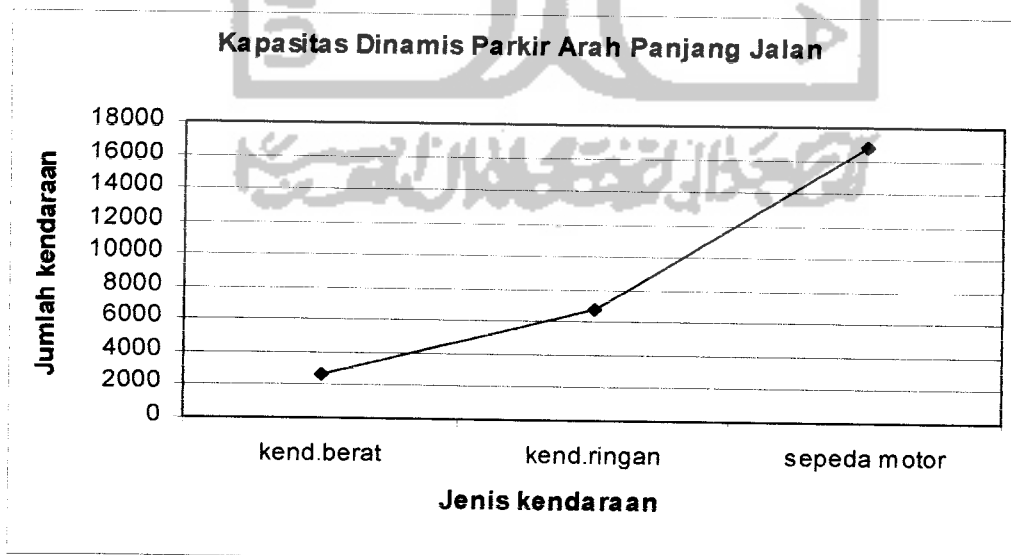
	kend.berat	kend.ringan	sepeda motor
KS (kend) selama penelitian	48	120	300
P (jam) / hari	14	14	14
D (0.25) (jam) / hari	0,25	0,25	0,25
KD (kend)	2688	6720	16800

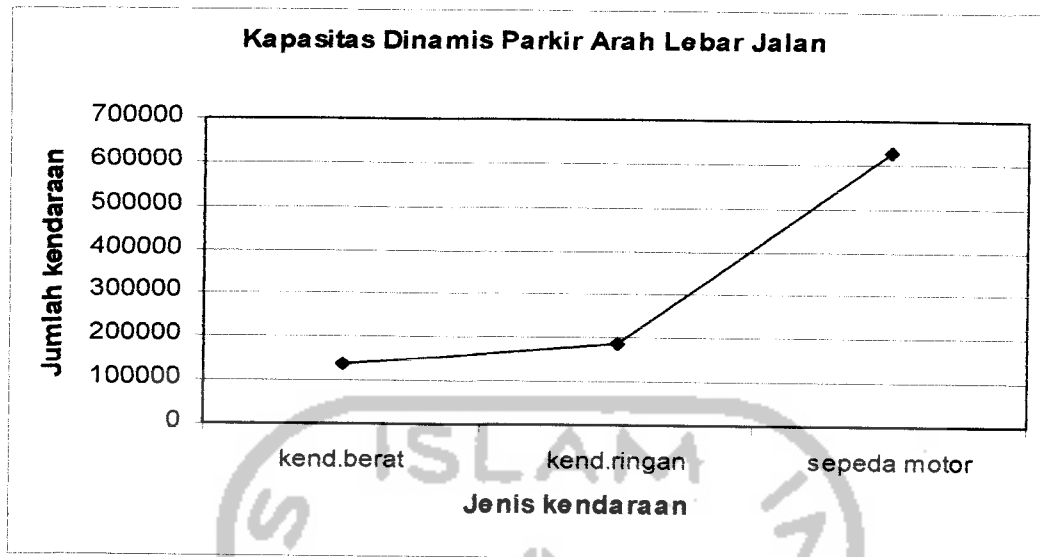
Sumber: Hasil analisis data

Tabel 5.11 Kapasitas Dinamis parkir (KD) arah lebar jalan

	kend.berat	kend.ringan	sepeda motor
KS (kend) selama penelitian	176.47	240	800
P (jam) / hari	14	14	14
D (0.25) (jam) / hari	0,25	0,25	0,25
KD (kend)	9882,35	13440	44800

Sumber: Hasil analisis data

**Gambar 5.12** Grafik Kapasitas Dinamis parkir (KD) untuk masing-masing jenis kendaraan (arah panjang jalan)



Gambar 5.13 Grafik Kapasitas Dinamis parkir (KD) untuk masing-masing jenis kendaraan (arah lebar jalan)

Contoh perhitungan, dari data kendaraan ringan arah panjang jalan

:Kapasitas Dinamis parkir (KD) = $(KS \times P) / D$

$$= (120 \times 14) / (0,25)$$

$$= 6720 \text{ kendaraan /hari}$$

5.1.6 Penggunaan Ruang Parkir (Indeks Parkir)

Indeks parkir adalah persentase penggunaan ruang parkir pada setiap waktu atau perbandingan antara akumulasi parkir dengan kapasitas statis ruang parkir. Rumus yang digunakan adalah :

$$\text{Indeks Parkir (IP) } = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{KS}} \times 100\%$$

Dari rumus diatas dapat diketahui indeks parkir maksimum. Nilai indeks parkir dapat dilihat pada Tabel 5.12, Tabel 5.13, Tabel 5.14, dan Tabel 5.15

Tabel 5.12 Indeks Parkir (IP) sebelah Timur per empat belas jam (%)
arah panjang jalan

Hari	Kend berat	Kend ringan	Sepeda motor
Sabtu	0.29	8.13	2.40
Minggu	0.10	16.95	3.65
Senin	0.15	7.17	4.64

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.13 Indeks Parkir (IP) sebelah Timur per empat belas jam (%)
arah lebar jalan

Hari	Kend berat	Kend ringan	Sepeda motor
Sabtu	0.08	4.07	0.90
Minggu	0.03	8.48	1.37
Senin	0.04	3.59	1.74

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.14 Indeks Parkir (IP) sebelah Barat per empat belas jam (%)
arah panjang jalan

Hari	Kend berat	Kend ringan	Sepeda motor
Sabtu	0.02	17.23	2.25
Minggu	0.15	15.55	0.76
Senin	0.21	17.29	6.87

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.15 Indeks Parkir (IP) sebelah Barat per empat belas jam (%)
arah lebar jalan

Hari	Kend berat	Kend ringan	Sepeda motor
Sabtu	0.01	8.61	0.85
Minggu	0.04	7.78	0.29
Senin	0.06	8.65	2.58

Sumber : Hasil analisis data

Contoh perhitungan, dari data kendaraan ringan sisi Barat jalan arah panjang

Diketahui :

Dalam hal ini akumulasi parkir yang digunakan adalah akumulasi parkir total kendaraan, sehingga akumulasi parkir kendaraan ringan pada hari Sabtu, 3 Desember 2005 pada sisi Barat jalan = 20,67 kendaraan. (lampiran 2.b)

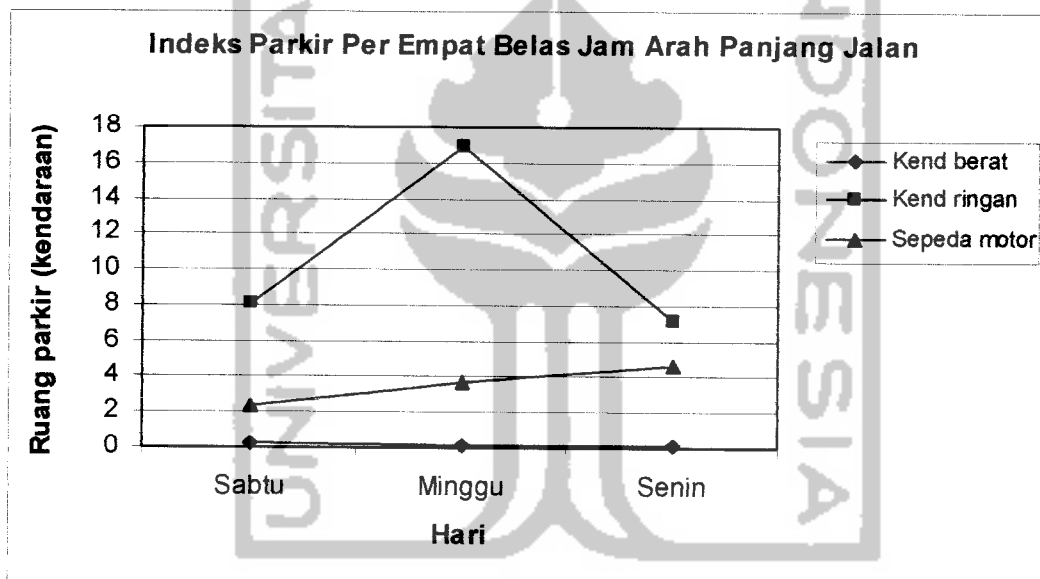
Kapasitas Statis Parkir (KS) kendaraan ringan = 120 kendaraan (Tabel 5.4)

Jadi :

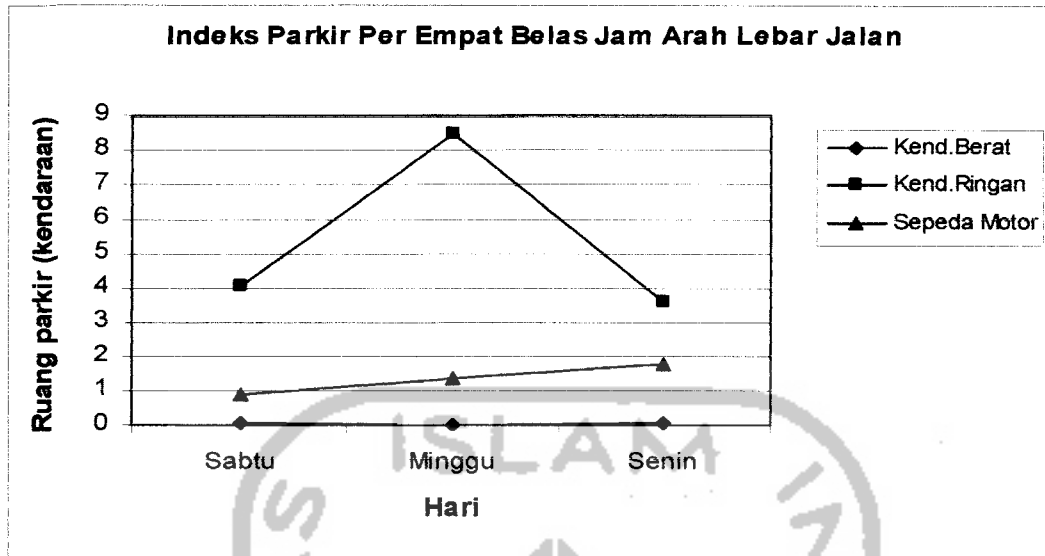
$$\text{Indeks Parkir (IP)} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{KS}} \times 100 \%$$

$$= \frac{20,67}{120} \times 100 \%$$

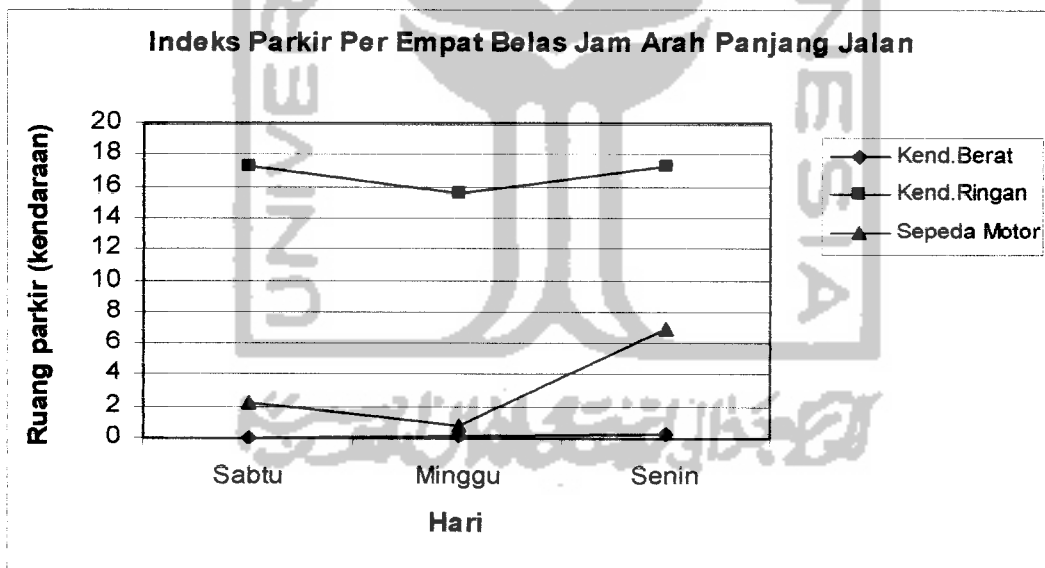
$$= 17,23 \%$$



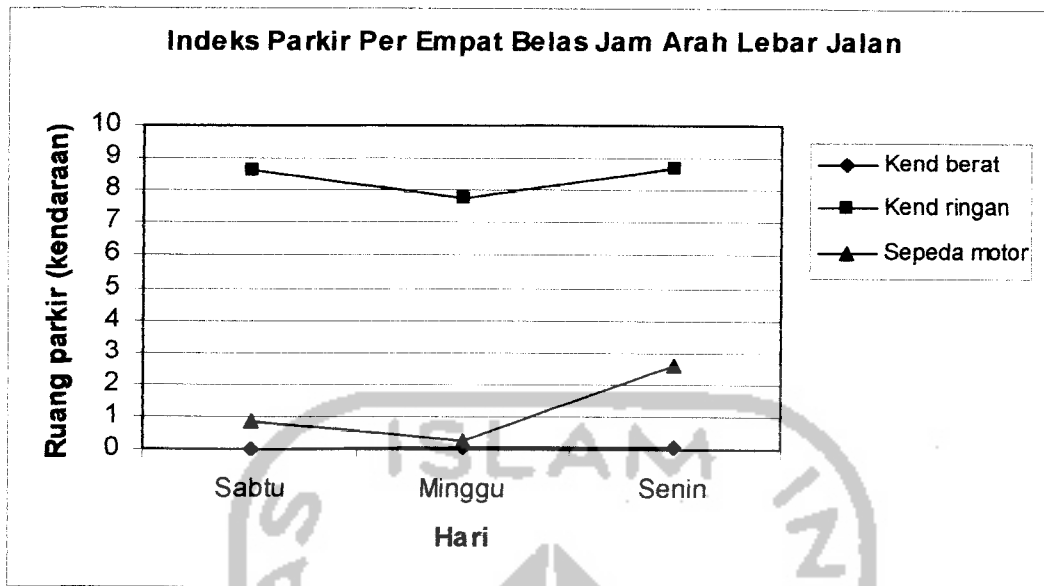
Gambar 5.14 Grafik Indeks Parkir (IP) per empat belas jam untuk masing-masing jenis kendaraan sisi Timur jalan



Gambar 5.15 Grafik Indeks Parkir (IP) per empat belas jam untuk masing-masing jenis kendaraan sisi Timur jalan



Gambar 5.16 Grafik Indeks Parkir (IP) per empat belas jam untuk masing-masing jenis kendaraan sisi Barat jalan



Gambar 5.17 Grafik Indeks Parkir (IP) per empat belas jam untuk masing-masing jenis kendaraan sisi Barat jalan

5.1.7 Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Rumus yang digunakan dalam mencari nilai tingkat pergantian parkir (*turn over*) adalah sebagai berikut :

$$TO = \frac{\text{Jumlah Kendaraan}}{KS}$$

Hasil analisis *turn over* selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.16,

Tabel 5.17, Tabel 5.18 & Tabel 5.19

Tabel 5.16 Turn Over (TO) per empat belas jam (kend/jam) arah panjang sisi Timur jalan

Hari	kendaraan berat	kendaraan ringan	sepeda motor
Sabtu	0.15	2.63	1.83
Minggu	0.17	2.71	1.14
Senin	0.15	2.41	1.95

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.17 Turn Over (TO) per empat belas jam (kend/jam) arah lebar sisi Timur jalan

Hari	kendaraan berat	kendaraan ringan	sepeda motor
Sabtu	0.04	1.32	0.69
Minggu	0.05	1.35	0.43
Senin	0.04	1.20	0.73

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.18 Turn Over (TO) per empat belas jam (kend/jam) arah panjang sisi Barat jalan

Hari	kendaraan berat	kendaraan ringan	sepeda motor
Sabtu	0.02	3.48	1.03
Minggu	0.08	2.38	0.49
Senin	0.10	2.66	0.97

Sumber : Hasil analisis data

Tabel 5.19 Turn Over (TO) per empat belas jam (kend/jam) arah lebar sisi Barat jalan

Hari	kendaraan berat	kendaraan ringan	sepeda motor
Sabtu	0.01	1.74	0.39
Minggu	0.02	1.19	0.18
Senin	0.03	1.33	0.36

Sumber : Hasil analisis data

Contoh perhitungan, dari data kendaraan ringan sisi Barat jalan arah panjang

Diketahui :

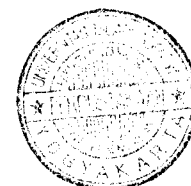
Jumlah kendaraan ringan yang memasuki kawasan parkir pada survei hari Sabtu,

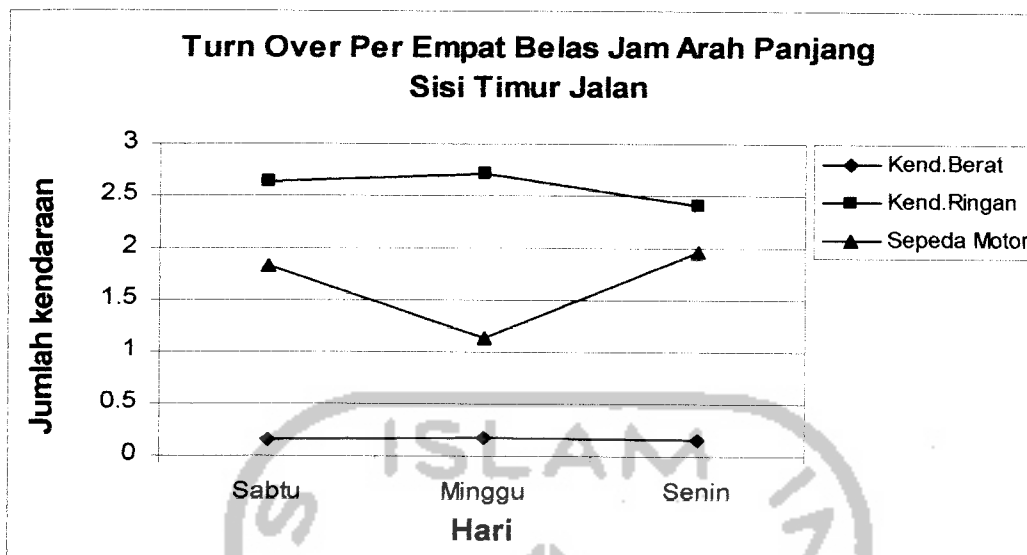
3 Desember 2005 = 417 kendaraan (Tabel 5.7)

Kapasitas Statis = 120 kendaraan (Tabel 5.4).

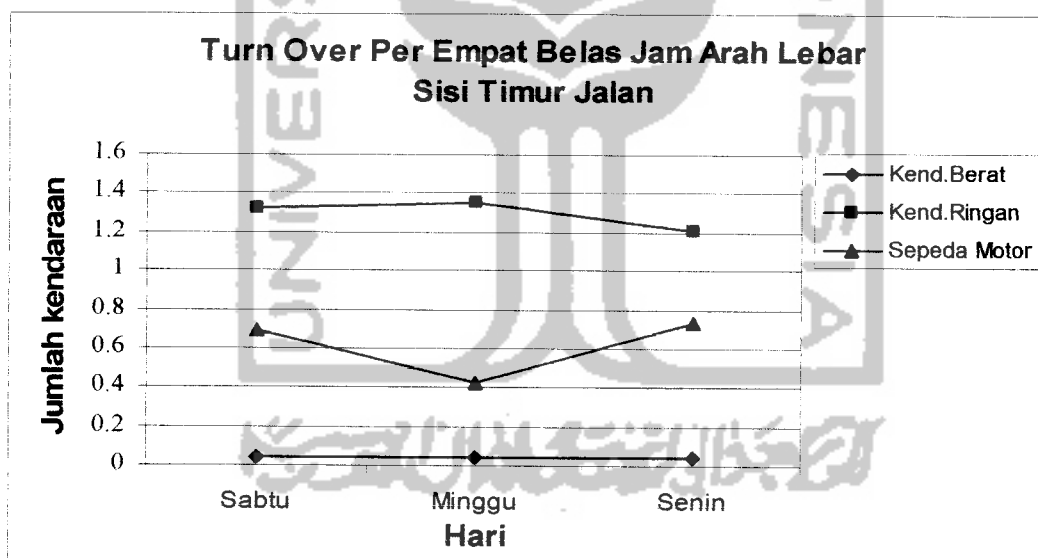
$$TO = \frac{\text{Jumlah Kendaraan}}{\text{Kapasitas Statis}}$$

$$= \frac{417}{120} = 3,48 \text{ kendaraan/jam} \approx 4 \text{ kendaraan/jam}$$

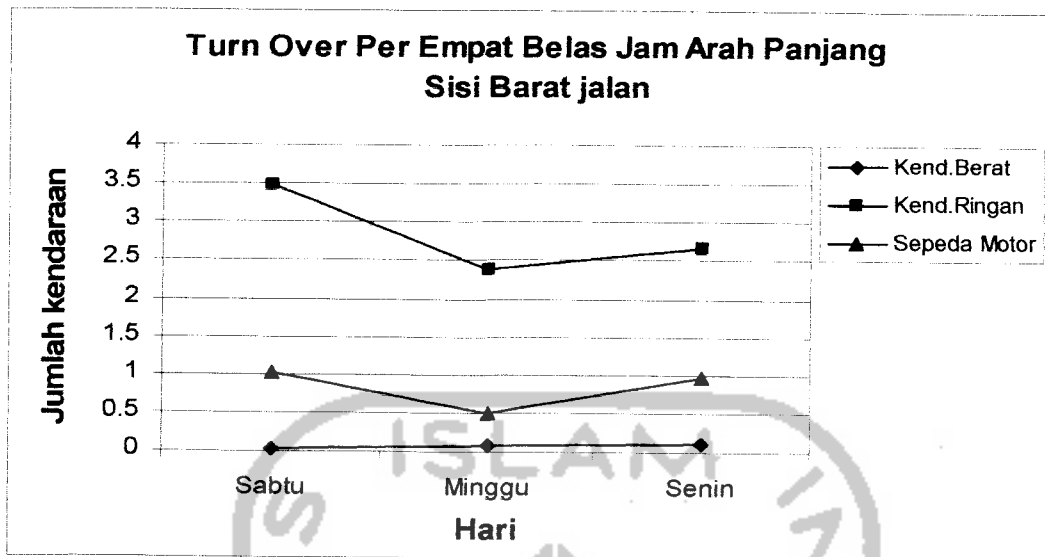




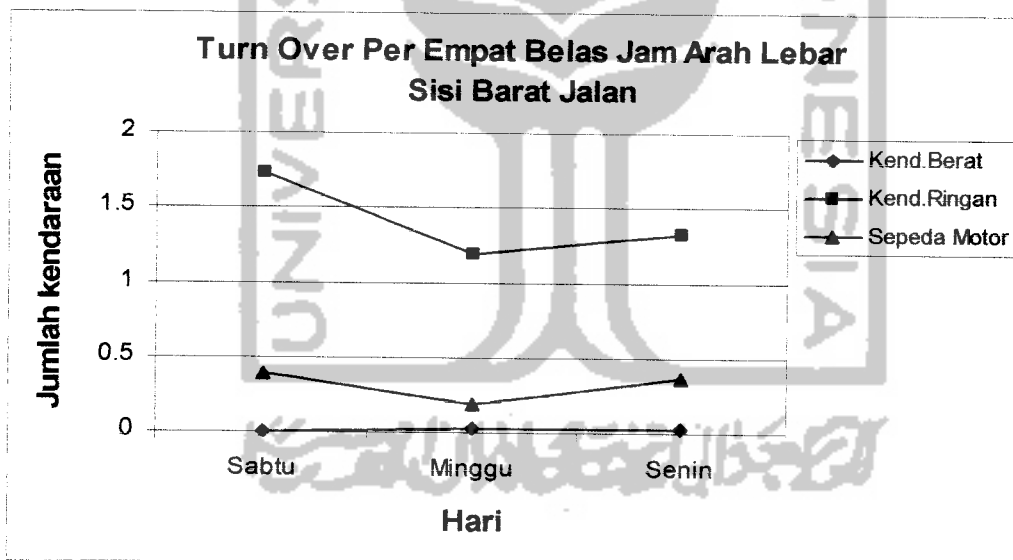
Gambar 5.18 Grafik *Turn Over (TO)* untuk masing-masing jenis kendaraan



Gambar 5.19 Grafik *Turn Over (TO)* untuk masing-masing jenis kendaraan



Gambar 5.20 Grafik *Turn Over (TO)* untuk masing-masing jenis kendaraan



Gambar 5.21 Grafik *Turn Over (TO)* untuk masing-masing jenis kendaraan

5.1.8 Rekapitulasi Hasil Analisis Parkir

Hasil analisis seluruh perhitungan parkir selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 5.20 Hasil analisis parkir selama survei

	kendaraan berat	kendaraan ringan	sepeda motor	Total
Arah lebar jalan				
KS (kend)	176,47	240	800	1216,47
Z (kend)	0,52	34,86	39,68	75,06
KD (kend)	2688	6720	16800	26208
IP (%) sisi Timur jalan	0,15	16,13	4,01	20,29
IP (%) sisi Barat jalan	0,1	25,03	3,71	28,84
TO (kend) sisi Timur jalan	0,12	3,875	1,85	5,84
TO (kend) sisi Barat jalan	0,06	4,26	0,93	5,25
Arah panjang jalan				
KS (kend)	48	120	300	468
Z (kend)	0,52	34,86	39,68	75,05
KD (kend)	9882,35	13440	44800	68122,35
IP (%) sisi Timur jalan	0,54	32,26	10,69	43,49
IP (%) sisi Barat jalan	0,38	50,07	9,88	60,33
TO (kend) sisi Timur jalan	0,46	7,75	4,92	13,13
TO (kend) sisi Barat jalan	0,21	8,52	2,48	11,21

Sumber : Hasil analisis data

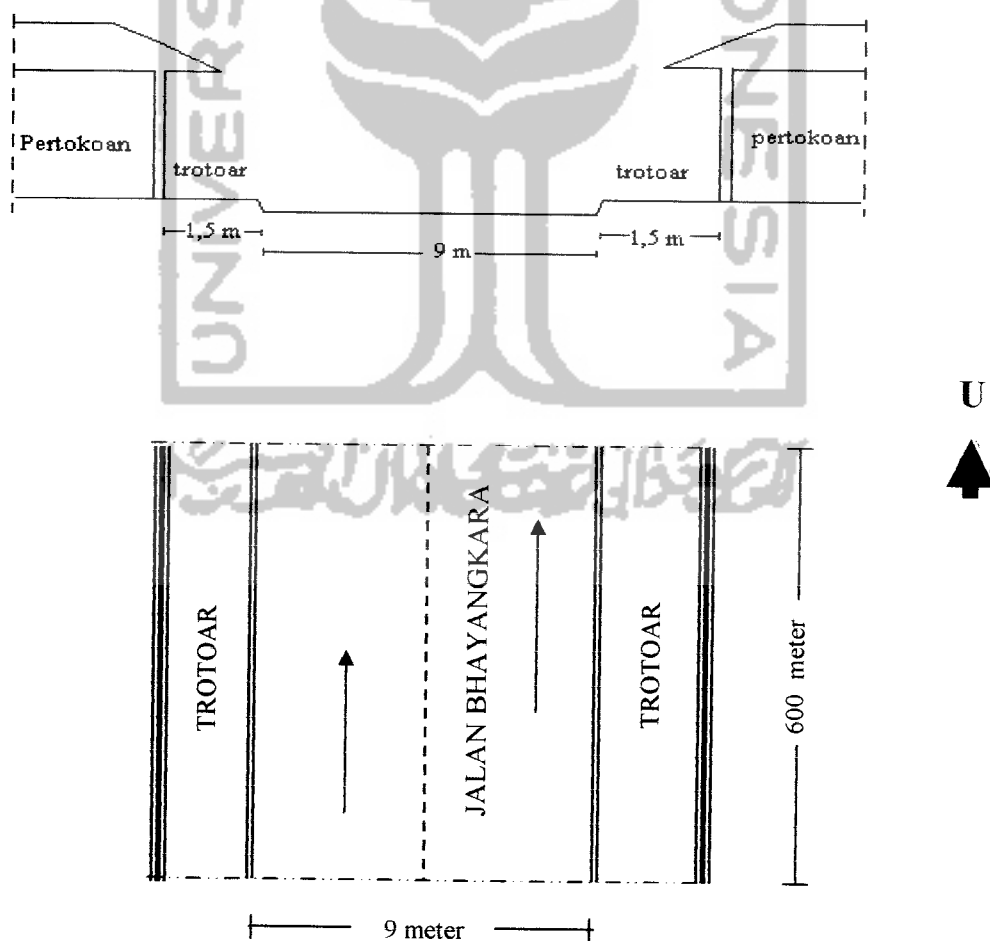
5.2 Analisis Pengaruh Parkir Di Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan

5.2.1 Kondisi geometrik jalan

Data kondisi geometrik didapat dari pengamatan di lapangan adalah data yang berhubungan langsung dengan lalulintas dan diamati langsung di lapangan.

a. Kondisi jalur lalulintas

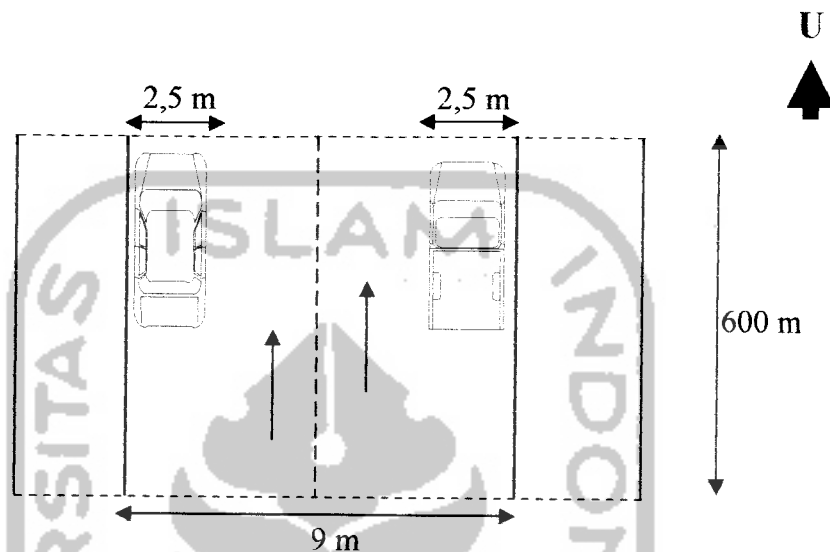
Jalan Bhayangkara merupakan jalan dua lajur satu arah dengan lebar jalan sembilan (9) meter dan merupakan jalan dengan kereb. Seperti Gambar 5.22 di bawah ini.



Gambar 5.22 Kawasan parkir Jalan Bhayangkara

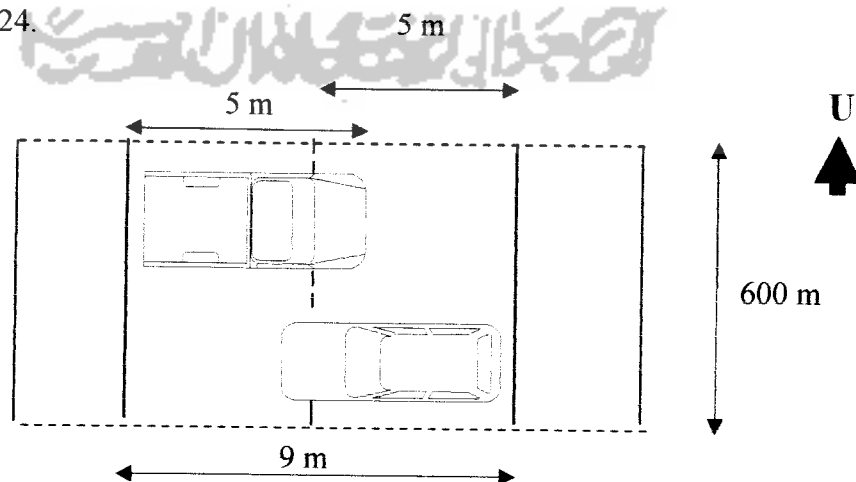
b. Pola Parkir

Parkir kendaraan berat dan kendaraan ringan di badan jalan yang ada sepanjang Jalan Bhayangkara Yogyakarta adalah dengan pola parkir paralel (0°)



Gambar 5.23 Pola parkir paralel (0°) memanjang jalan

Sedangkan untuk sepeda motor menggunakan pola parkir 90° atau melintang pada kedua sisi jalan. Untuk kendaraan ringan dan kendaraan berat pola parkir 90° tidak mungkin diterapkan, karena lebar Jalan Bhayangkara tidak memadai untuk diterapkan pola parkir tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.24.



Gambar 5.24 Pola parkir (90°) melintang jalan

c. Kondisi Trotoar

Trotoar menggunakan perkerasan *paving conblock*, lebar trotoar rata-rata 1,50 meter dan tinggi 0,25 meter. Trotoar digunakan para pejalan kaki menunggu angkutan umum dan sebagian digunakan pula untuk parkir sepeda motor para pemilik toko.

5.2.2 Analisis dan pembahasan arus lalulintas

Untuk mengubah arus kendaraan menjadi satuan mobil penumpang (smp) maka setiap tipe kendaraan dikalikan dengan ekivalensi mobil penumpang (emp) yang nilainya ditentukan menurut tipe jalan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5]. Dalam hal ini tipe jalan termasuk dua-lajur satu arah (2/1), dengan nilai emp untuk setiap jenis kendaraan:

1. kendaran ringan (LV) = 1,0
2. kendaraan berat (HV) = 1,3
3. sepeda motor (MC) = 0.4

Dari hasil pengolahan data maka didapatkan besarnya arus lalulintas sebagai berikut

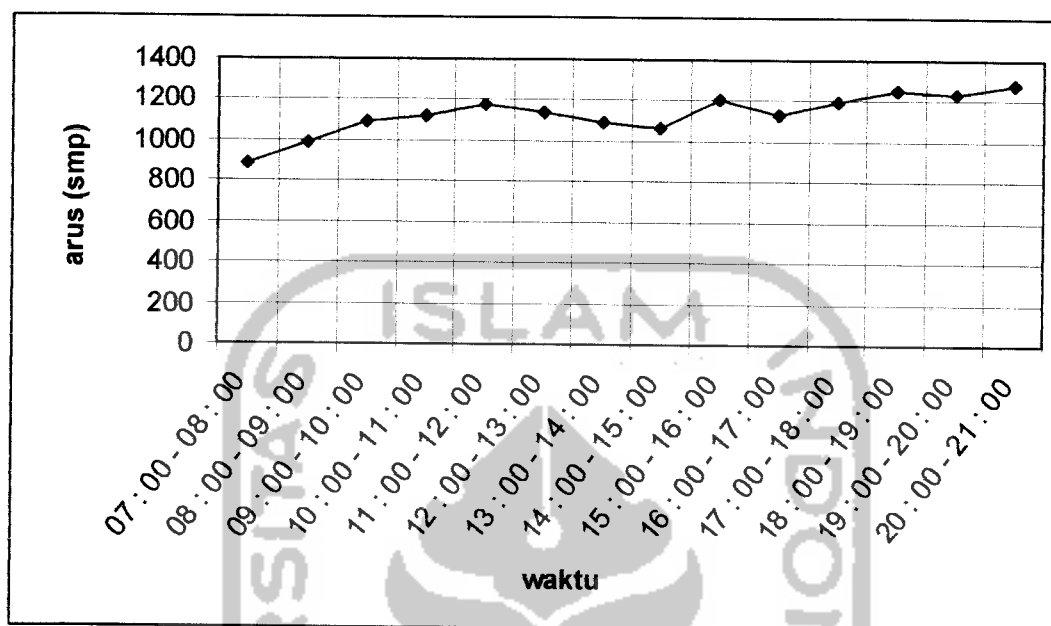
Tabel 5.21 Hasil analisis arus lalulintas hari Sabtu, 3 Desember 2005

No	Waktu Pengamatan	HV (smp)	LV (smp)	MC (smp)	Σ (smp)	Σ smp/ 1 jam
1	07 : 00 – 07 : 15	0	130	86.4	216.4	894.5
2	07 : 15 – 07 : 30	0	105	109.2	214.2	
3	07 : 30 – 07 : 45	0	106	98	204	
4	07 : 45 – 08 : 00	1.3	139	119.6	259.9	
5	08 : 00 – 08 : 15	3.9	118	110	231.9	989.4
6	08 : 15 – 08 : 30	0	126	137.2	263.2	
7	08 : 30 – 08 : 45	0	135	114	249	
8	08 : 45 – 09 : 00	3.9	123	118.4	245.3	
9	09 : 00 – 09 : 15	1.3	163	140.8	305.1	1095.4
10	09 : 15 – 09 : 30	0	114	134.8	248.8	

11	09 : 30 – 09 : 45	2.6	137	128.4	268	1121.5
12	09 : 45 – 10 : 00	1.3	149	123.2	273.5	
13	10 : 00 – 10 : 15	1.3	217	124.8	343.1	
14	10 : 15 – 10 : 30	0	147	122	269	
15	10 : 30 – 10 : 45	1.3	111	132.8	245.1	
16	10 : 45 – 11 : 00	1.3	105	158	264.3	
17	11 : 00 – 11 : 15	2.6	145	116.8	264.4	1180.3
18	11 : 15 – 11 : 30	0	197	106	303	
19	11 : 30 – 11 : 45	0	173	120.4	293.4	
20	11 : 45 – 12 : 00	1.3	207	111.2	319.5	
21	12 : 00 – 12 : 15	1.3	201	119.2	321.5	1138.9
22	12 : 15 – 12 : 30	0	187	122.4	309.4	
23	12 : 30 – 12 : 45	0	126	133.6	259.6	
24	12 : 45 – 13 : 00	0	118	130.4	248.4	
25	13 : 00 – 13 : 15	0	171	142.4	313.4	1095.5
26	13 : 15 – 13 : 30	1.3	102	141.6	244.9	
27	13 : 30 – 13 : 45	1.3	149	128.8	279.1	
28	13 : 45 – 14 : 00	1.3	120	136.8	258.1	
29	14 : 00 – 14 : 15	0	119	154.8	273.8	1065
30	14 : 15 – 14 : 30	2.6	134	106.8	243.4	
31	14 : 30 – 14 : 45	1.3	188	112.8	302.1	
32	14 : 45 – 15 : 00	1.3	126	118.4	245.7	
33	15 : 00 – 15 : 15	3.9	178	119.2	301.1	1207
34	15 : 15 – 15 : 30	1.3	195	107.6	303.9	
35	15 : 30 – 15 : 45	0	132	126	258	
36	15 : 45 – 16 : 00	0	206	138	344	
37	16 : 00 – 16 : 15	1.3	123	144.8	269.1	1126.6
38	16 : 15 – 16 : 30	0	131	138.8	269.8	
39	16 : 30 – 16 : 45	0	183	119.2	302.2	
40	16 : 45 – 17 : 00	3.9	146	135.6	285.5	
41	17 : 00 – 17 : 15	0	151	132.4	283.4	1195.4
42	17 : 15 – 17 : 30	0	177	123.2	300.2	
43	17 : 30 – 17 : 45	0	185	122	307	
44	17 : 45 – 18 : 00	0	188	116.8	304.8	
45	18 : 00 – 18 : 15	2.6	173	120.4	296	1247.1
46	18 : 15 – 18 : 30	0	223	101.6	324.6	
47	18 : 30 – 18 : 45	1.3	213	106.4	320.7	
48	18 : 45 – 19 : 00	0	191	114.8	305.8	
49	19 : 00 – 19 : 15	2.6	214	114.8	331.4	1228.7
50	19 : 15 – 19 : 30	0	149	145.6	294.6	
51	19 : 30 – 19 : 45	2.6	133	150.4	286	
52	19 : 45 – 20 : 00	1.3	179	136.4	316.7	
53	20 : 00 – 20 : 15	0	172	158.4	330.4	1274.2
54	20 : 15 – 20 : 30	0	194	140.8	334.8	
55	20 : 30 – 20 : 45	0	188	129.6	317.6	
56	20 : 45 – 21 : 00	0	153	138.4	291.4	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil analisis data arus lalu lintas yang diperoleh maka dapat dilihat pola perubahan arus pada Gambar 5.25 berikut ini:



Gambar 5.25 Grafik Arus lalu lintas Sabtu, 3 Desember 2005

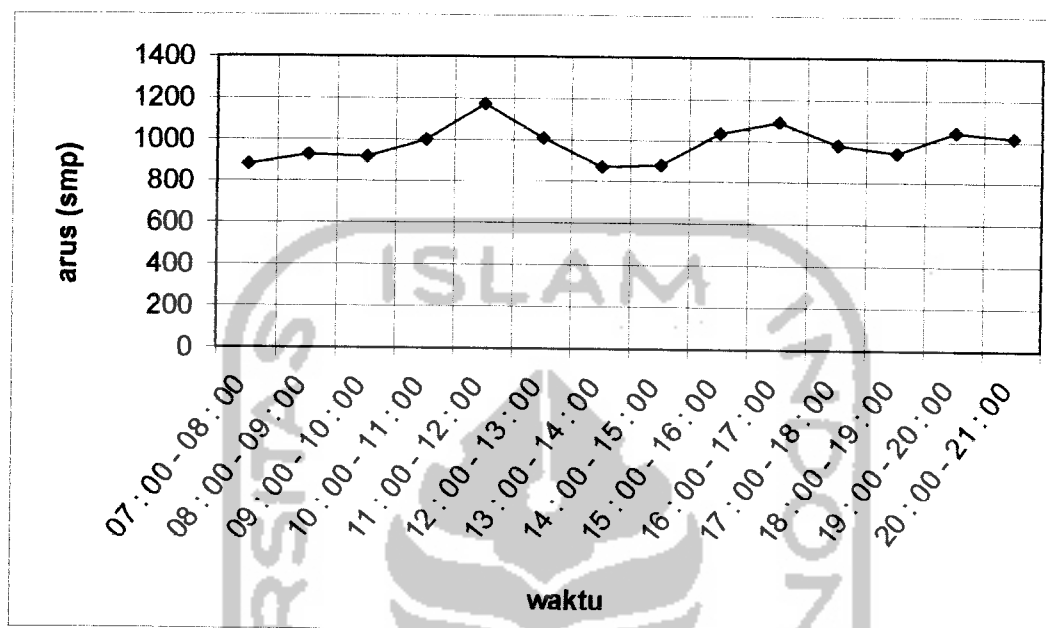
Tabel 5.22 Hasil analisis arus lalu lintas hari Minggu, 4 Desember 2005

No	Waktu Pengamatan	HV (smp)	LV (smp)	MC (smp)	Σ smp	Σ smp/ 1 jam
1	07:00 - 07:15	1.3	157	88.4	246.7	884.4
2	07:15 - 07:30	1.3	68	110.8	180.1	
3	07:30 - 07:45	0	128	100.8	228.8	
4	07:45 - 08:00	0	106	122.8	228.8	
5	08:00 - 08:15	2.6	122	111.6	236.2	923.9
6	08:15 - 08:30	1.3	105	115.6	221.9	
7	08:30 - 08:45	1.3	113	109.6	223.9	
8	08:45 - 09:00	1.3	125	115.6	241.9	
9	09:00 - 09:15	1.3	117	118.8	237.1	919.5
10	09:15 - 09:30	0	127	118.4	245.4	
11	09:30 - 09:45	2.6	111	110	223.6	
12	09:45 - 10:00	0	107	106.4	213.4	
13	10:00 - 10:15	0	128	114.4	242.4	1002.4
14	10:15 - 10:30	0	106	124.8	230.8	
15	10:30 - 10:45	0	113	121.6	234.6	
16	10:45 - 11:00	0	179	115.6	294.6	
17	11:00 - 11:15	2.6	159	117.2	278.8	1177.1
18	11:15 - 11:30	1.3	166	134	301.3	
19	11:30 - 11:45	2.6	158	134	294.6	
20	11:45 - 12:00	2.6	185	114.8	302.4	

21	12 : 00 – 12 : 15	0	159	120	279	1010.4
22	12 : 15 – 12 : 30	1.3	155	124.4	280.7	
23	12 : 30 – 12 : 45	0	104	135.2	239.2	
24	12 : 45 – 13 : 00	1.3	119	91.2	211.5	
25	13 : 00 – 13 : 15	0	143	80.8	223.8	872.9
26	13 : 15 – 13 : 30	0	104	99.2	203.2	
27	13 : 30 – 13 : 45	0	108	82.4	190.4	
28	13 : 45 – 14 : 00	1.3	171	83.2	255.5	
29	14 : 00 – 14 : 15	0	107	106	213	880
30	14 : 15 – 14 : 30	2.6	109	108.8	220.4	
31	14 : 30 – 14 : 45	0	108	115.6	223.6	
32	14 : 45 – 15 : 00	0	103	120	223	
33	15 : 00 – 15 : 15	0	109	121.2	230.2	1036.5
34	15 : 15 – 15 : 30	1.3	185	110.4	296.7	
35	15 : 30 – 15 : 45	0	121	128	249	
36	15 : 45 – 16 : 00	0	119	141.6	260.6	
37	16 : 00 – 16 : 15	1.3	107	147.6	255.9	1094.4
38	16 : 15 – 16 : 30	1.3	131	140.4	272.7	
39	16 : 30 – 16 : 45	0	178	121.2	299.2	
40	16 : 45 – 17 : 00	2.6	124	140	266.6	
41	17 : 00 – 17 : 15	5.2	125	135.2	265.4	980.8
42	17 : 15 – 17 : 30	0	120	115.6	235.6	
43	17 : 30 – 17 : 45	0	118	125.6	243.6	
44	17 : 45 – 18 : 00	0	117	119.2	236.2	
45	18 : 00 – 18 : 15	1.3	104	112.8	218.1	946.5
46	18 : 15 – 18 : 30	0	134	102.8	236.8	
47	18 : 30 – 18 : 45	0	122	108.8	230.8	
48	18 : 45 – 19 : 00	0	144	116.8	260.8	
49	19 : 00 – 19 : 15	1.3	162	118.8	282.1	1042
50	19 : 15 – 19 : 30	0	112	139.6	251.6	
51	19 : 30 – 19 : 45	1.3	123	131.6	255.9	
52	19 : 45 – 20 : 00	0	116	136.4	252.4	
53	20 : 00 – 20 : 15	0	178	110.8	288.8	1021.4
54	20 : 15 – 20 : 30	0	112	128.8	240.8	
55	20 : 30 – 20 : 45	1.3	105	128	234.3	
56	20 : 45 – 21 : 00	1.3	111	145.2	257.5	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil analisis data arus lalu lintas yang diperoleh maka dapat dilihat pola perubahan arus pada Gambar 5.26 berikut ini:



Gambar 5.26 Grafik Arus lalu lintas Minggu, 4 Desember 2005

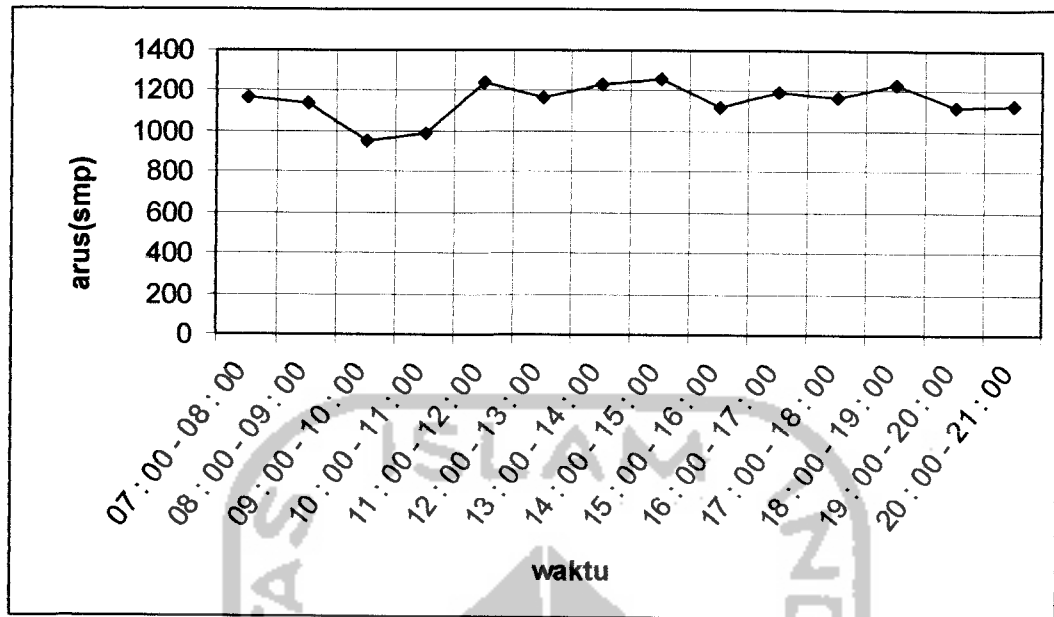
Tabel 5.23 Hasil analisis arus lalu lintas hari Senin, 5 Desember 2005

No	Waktu Pengamatan	HV (smp)	LV (smp)	MC (smp)	Σ smp	Σ smp/ 1 jam
1	07:00 – 07:15	0	248	90.8	338.8	1165.5
2	07:15 – 07:30	1.3	142	112	255.3	
3	07:30 – 07:45	3.9	187	101.2	292.1	
4	07:45 – 08:00	1.3	154	124	279.3	
5	08:00 – 08:15	2.6	183	113.6	299.2	
6	08:15 – 08:30	0	160	118.8	278.8	1135.7
7	08:30 – 08:45	0	197	113.2	310.2	
8	08:45 – 09:00	1.3	129	117.2	247.5	
9	09:00 – 09:15	3.9	155	121.6	280.5	
10	09:15 – 09:30	0	110	120.8	230.8	951.6
11	09:30 – 09:45	1.3	107	112	220.3	
12	09:45 – 10:00	2.6	115	102.4	220	
13	10:00 – 10:15	0	124	116	240	992.5
14	10:15 – 10:30	3.9	100	126	229.9	
15	10:30 – 10:45	1.3	107	123.6	231.9	
16	10:45 – 11:00	3.9	168	118.8	290.7	
17	11:00 – 11:15	0	263	118.8	381.8	1241.5
18	11:15 – 11:30	1.3	104	134.8	240.1	
19	11:30 – 11:45	0	182	134.4	316.4	

20	11 : 45 – 12 : 00	0	186	117.2	303.2	
21	12 : 00 – 12 : 15	0	177	123.2	300.2	1163.6
22	12 : 15 – 12 : 30	0	138	128	266	
23	12 : 30 – 12 : 45	0	153	136.8	289.8	
24	12 : 45 – 13 : 00	0	216	91.6	307.6	
25	13 : 00 – 13 : 15	2.6	238	81.6	322.2	1232
26	13 : 15 – 13 : 30	0	194	101.2	295.2	
27	13 : 30 – 13 : 45	1.3	203	122.8	327.1	
28	13 : 45 – 14 : 00	1.3	173	113.2	287.5	
29	14 : 00 – 14 : 15	1.3	194	109.2	304.5	1255.5
30	14 : 15 – 14 : 30	0	244	121.6	365.6	
31	14 : 30 – 14 : 45	3.9	184	119.2	307.1	
32	14 : 45 – 15 : 00	1.3	155	122	278.3	
33	15 : 00 – 15 : 15	2.6	164	122.8	289.4	1121.3
34	15 : 15 – 15 : 30	0	209	115.6	324.6	
35	15 : 30 – 15 : 45	1.3	109	130	240.3	
36	15 : 45 – 16 : 00	0	123	144	267	
37	16 : 00 – 16 : 15	2.6	163	150.4	316	1198.4
38	16 : 15 – 16 : 30	0	184	141.6	325.6	
39	16 : 30 – 16 : 45	0	167	125.6	292.6	
40	16 : 45 – 17 : 00	0	123	141.2	264.2	
41	17 : 00 – 17 : 15	1.3	138	137.2	276.5	1169.9
42	17 : 15 – 17 : 30	1.3	191	117.2	309.5	
43	17 : 30 – 17 : 45	1.3	154	129.2	284.5	
44	17 : 45 – 18 : 00	0	179	120.4	299.4	
45	18 : 00 – 18 : 15	1.3	188	114.8	304.1	1235.9
46	18 : 15 – 18 : 30	2.6	212	106	320.6	
47	18 : 30 – 18 : 45	0	196	113.6	309.6	
48	18 : 45 – 19 : 00	0	184	117.6	301.6	
49	19 : 00 – 19 : 15	0	179	120.8	299.8	1119.1
50	19 : 15 – 19 : 30	1.3	128	140.4	269.7	
51	19 : 30 – 19 : 45	0	147	134	281	
52	19 : 45 – 20 : 00	0	129	139.6	268.6	
53	20 : 00 – 20 : 15	0	192	113.6	305.6	1126.9
54	20 : 15 – 20 : 30	0	155	132.4	287.4	
55	20 : 30 – 20 : 45	1.3	150	132	283.3	
56	20 : 45 – 21 : 00	0	103	147.6	250.6	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil analisis data arus lalu lintas yang diperoleh maka dapat dilihat pola perubahan arus pada Gambar 5.27 berikut ini:



Gambar 5.27 Grafik Arus lalulintas Senin, 5 Desember 2005

Contoh perhitungan, dari data arus lalulintas hari Senin, 5 Desember 2005 pada jam 14.00 – 15.00 WIB:

$$Q = \{ \text{emp}_{LV} \times LV \} + \{ \text{emp}_{HV} \times HV \} + \{ \text{emp}_{MC} \times MC \}$$

$$Q_1 = \{ \{ 1,0 \times 194 \} + \{ 1,3 \times 1 \} + \{ 0,4 \times 273 \} \}$$

$$= 304,5 \text{ smp/jam}$$

$$Q_2 = \{ \{ 1,0 \times 244 \} + \{ 1,3 \times 0 \} + \{ 0,4 \times 304 \} \}$$

$$= 365,6 \text{ smp/jam}$$

$$Q_3 = \{ \{ 1,0 \times 184 \} + \{ 1,3 \times 3 \} + \{ 0,4 \times 298 \} \}$$

$$= 307,1 \text{ smp/jam}$$

$$Q_4 = \{ \{ 1,0 \times 155 \} + \{ 1,3 \times 1 \} + \{ 0,4 \times 205 \} \}$$

$$= 278,3 \text{ smp/jam}$$

$$\Sigma Q = 304,5 + 365,5 + 307,1 + 278,3$$

$$= 1255,5 \text{ smp/jam}$$

5.2.3 Analisis dan pembahasan hambatan samping

Analisis dilakukan dengan mengalikan masing-masing jenis hambatan samping hasil pengamatan dilapangan dengan bobot masing-masing hambatan samping (lampiran 4). Dari jumlah faktor hambatan samping yang telah dikonversikan lalu dikelompokan menurut kelas hambatan sampingnya. Kelas hambatan samping yang digunakan dalam perhitungan faktor-faktor yang diperlukan dalam analisis, misalnya faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping jalan dengan kereb(FC_{sp}).

Tabel 5.24 Hasil analisis hambatan samping hari Sabtu, 3 Desember 2005

NO	WAKTU	POS I / 200 meter		POS II / 200 meter		POS III / 200 meter	
		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot	
		15 menit	1 jam	15 menit	1 jam	15 menit	1 jam
1	07 : 00 – 07 : 15	81.5		53.7		54.4	
2	07 : 15 – 07 : 30	98.6	402.9	61.3	249.6	58.1	253.9
3	07 : 30 – 07 : 45	105.5		68.3		63.5	
4	07 : 45 – 08 : 00	117.3		66.3		77.9	
5	08 : 00 – 08 : 15	109.3		65.9		76.3	
6	08 : 15 – 08 : 30	128	482.5	75.4	312.4	93.7	370.3
7	08 : 30 – 08 : 45	117.5		82.5		104.3	
8	08 : 45 – 09 : 00	127.7		88.6		96	
9	09 : 00 – 09 : 15	141.7		91.6		114.1	
10	09 : 15 – 09 : 30	159.3	591.1	76.4	329	106.8	446
11	09 : 30 – 09 : 45	135.5		76.1		113.6	
12	09 : 45 – 10 : 00	154.6		84.9		111.5	
13	10 : 00 – 10 : 15	145.3		83.6		104.1	
14	10 : 15 – 10 : 30	168.1	645.9	75.2	326.7	102.7	452.2
15	10 : 30 – 10 : 45	171.6		92		125	
16	10 : 45 – 11 : 00	160.9		75.9		120.4	
17	11 : 00 – 11 : 15	173.4		89.5		117.9	
18	11 : 15 – 11 : 30	170.2	697.9	77	311.6	122.3	453.2
19	11 : 30 – 11 : 45	175.1		68.1		108.3	
20	11 : 45 – 12 : 00	179.2		77		104.7	
21	12 : 00 – 12 : 15	188.2		82.7		115.9	
22	12 : 15 – 12 : 30	159.7	677.4	75.7	323.9	113.7	442.8
23	12 : 30 – 12 : 45	173.5		85.9		109.8	
24	12 : 45 – 13 : 00	156		79.6		103.4	
25	13 : 00 – 13 : 15	148.3		76.5		93.5	
26	13 : 15 – 13 : 30	161.1	625.7	83.7	303	95.5	387.5
27	13 : 30 – 13 : 45	145.4		67.4		98.8	

28	13 : 45 – 14 : 00	170.9		75.4		99.7	
29	14 : 00 – 14 : 15	195.3	780.6	85.1	338.6	104.2	420.7
30	14 : 15 – 14 : 30	194.5		81.4		104.7	
31	14 : 30 – 14 : 45	203.3		84.9		103.5	
32	14 : 45 – 15 : 00	187.5		87.2		108.3	
33	15 : 00 – 15 : 15	190.8		83.8		105.7	
34	15 : 15 – 15 : 30	190.3	701.4	93.7	352.8	108.9	427.4
35	15 : 30 – 15 : 45	162		90.7		106.5	
36	15 : 45 – 16 : 00	158.3		84.6		106.3	
37	16 : 00 – 16 : 15	161.7		88		111.6	
38	16 : 15 – 16 : 30	164.6	626	100.4	371.4	122.1	456.9
39	16 : 30 – 16 : 45	147.8		91.8		113.2	
40	16 : 45 – 17 : 00	151.9		91.2		110	
41	17 : 00 – 17 : 15	175.7	647.9	101.9	350.2	133.9	502.9
42	17 : 15 – 17 : 30	165.2		78.8		126	
43	17 : 30 – 17 : 45	154		81.6		120.9	
44	17 : 45 – 18 : 00	153		87.9		122.1	
45	18 : 00 – 18 : 15	156		86.3		115.1	
46	18 : 15 – 18 : 30	138.7	553.1	75.9	314.5	108.7	421.3
47	18 : 30 – 18 : 45	136.4		80.7		101.4	
48	18 : 45 – 19 : 00	122		71.6		96.1	
49	19 : 00 – 19 : 15	111.9	435.1	65.5	246.6	89.6	352.2
50	19 : 15 – 19 : 30	109.7		65		92.5	
51	19 : 30 – 19 : 45	111.2		66.9		90.3	
52	19 : 45 – 20 : 00	102.3		49.2		79.8	
53	20 : 00 – 20 : 15	95.3	316.6	56.3	190.7	82.7	312.3
54	20 : 15 – 20 : 30	94.9		53.7		84	
55	20 : 30 – 20 : 45	73.5		42.4		77	
56	20 : 45 – 21 : 00	52.9		38.3		68.6	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil perhitungan didapatkan arus lalu lintas paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5] pada hari Sabtu 3 desember 2005 yaitu arus lalu lintas yang terjadi pada jam 20.00-21.00 sebesar 1274,2 smp/jam, sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, yaitu

Pos I sebesar 316,6/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping sedang.

Pos II sebesar 190,7/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping rendah.

Pos III sebesar 312,3/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping sedang.

Tabel 5.25 Hasil analisis hambatan samping hari Minggu, 4 Desember 2005

NO	WAKTU	POS I / 200 meter		POS II / 200 meter		POS III / 200 meter	
		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot	
		15 menit	1 jam	15 menit	1 jam	15 menit	1 jam
1	07 : 00 – 07 : 15	61.5	269.4	51.3	245.9	41.1	189.3
2	07 : 15 – 07 : 30	64.3		53.4		47.7	
3	07 : 30 – 07 : 45	62.4		66.5		46.6	
4	07 : 45 – 08 : 00	81.2		74.7		53.9	
5	08 : 00 – 08 : 15	89.4	402.9	83.8	359.2	67.7	284
6	08 : 15 – 08 : 30	101.6		97.6		69.4	
7	08 : 30 – 08 : 45	108.1		89.7		76.8	
8	08 : 45 – 09 : 00	103.8		88.1		70.1	
9	09 : 00 – 09 : 15	122.7	608.6	103.7	429.3	88.4	378.5
10	09 : 15 – 09 : 30	145.6		110		97.1	
11	09 : 30 – 09 : 45	174.6		102.6		96.8	
12	09 : 45 – 10 : 00	165.7		113		96.2	
13	10 : 00 – 10 : 15	148.4	578.3	108.5	449.3	106	416.3
14	10 : 15 – 10 : 30	157		115		105.5	
15	10 : 30 – 10 : 45	159.1		113.4		104.2	
16	10 : 45 – 11 : 00	113.8		112.4		100.6	
17	11 : 00 – 11 : 15	119.8	512.4	113.4	407	120.9	479.1
18	11 : 15 – 11 : 30	142.1		93.6		128.1	
19	11 : 30 – 11 : 45	139.5		105.7		123	
20	11 : 45 – 12 : 00	111		94.3		107.1	
21	12 : 00 – 12 : 15	119.8	509.8	100.5	388.8	103.1	421.9
22	12 : 15 – 12 : 30	129.4		99.2		114.7	
23	12 : 30 – 12 : 45	141.3		97.4		105.6	
24	12 : 45 – 13 : 00	119.3		91.7		98.5	
25	13 : 00 – 13 : 15	130.7	506.4	101.6	374.9	115.4	406
26	13 : 15 – 13 : 30	124.2		86.9		91.4	
27	13 : 30 – 13 : 45	119.7		101.6		108.9	
28	13 : 45 – 14 : 00	131.8		84.8		90.3	
29	14 : 00 – 14 : 15	126.7	476.4	90.2	352.8	99.1	381.1
30	14 : 15 – 14 : 30	125.1		90.8		84.5	
31	14 : 30 – 14 : 45	118.7		78.9		93	
32	14 : 45 – 15 : 00	105.9		92.9		104.5	
33	15 : 00 – 15 : 15	123.7	539	85	371.5	92.3	396.9
34	15 : 15 – 15 : 30	137		94.9		104.1	
35	15 : 30 – 15 : 45	135.8		99.6		103.3	
36	15 : 45 – 16 : 00	142.5		92		97.2	
37	16 : 00 – 16 : 15	147.9	534.2	89.1	352.4	101.2	414.3
38	16 : 15 – 16 : 30	132.4		86.2		110.9	
39	16 : 30 – 16 : 45	126.6		92.3		102	
40	16 : 45 – 17 : 00	127.3		84.8		100.2	
41	17 : 00 – 17 : 15	135.5	503.9	99.7	371.9	90.5	357.4
42	17 : 15 – 17 : 30	143.9		96.2		93.9	
43	17 : 30 – 17 : 45	116.4		98.3		93.9	
44	17 : 45 – 18 : 00	108.1		77.7		79.1	

45	18 : 00 – 18 : 15	99	313.4	58.9	209.7	83.7	320.3
46	18 : 15 – 18 : 30	74.3		52.1		79.5	
47	18 : 30 – 18 : 45	73.7		49.4		83.8	
48	18 : 45 – 19 : 00	66.4		49.3		73.3	
49	19 : 00 – 19 : 15	64.1	234.7	50.9	184	63.1	264.1
50	19 : 15 – 19 : 30	65		42.2		63.1	
51	19 : 30 – 19 : 45	57.5		43.9		67.7	
52	19 : 45 – 20 : 00	48.1		47		70.2	
53	20 : 00 – 20 : 15	41.7	140.8	35.7	126.5	42.4	152
54	20 : 15 – 20 : 30	39.9		33.6		39.6	
55	20 : 30 – 20 : 45	30.9		27.6		38.1	
56	20 : 45 – 21 : 00	28.3		29.6		31.9	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil perhitungan didapatkan arus lalulintas paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5] pada hari Minggu 4 desember 2005 yaitu arus lalulintas yang terjadi pada jam 11.00-12.00 sebesar 1177,1 smp/jam, sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, yaitu

Pos I sebesar 512,4/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping tinggi.

Pos II sebesar 407/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping sedang

Pos III sebesar 479,1/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping sedang

Tabel 5.26 Hasil analisis hambatan samping hari Senin, 5 Desember

NO	WAKTU	POS I / 200 meter		POS II / 200 meter		POS III / 200 meter	
		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot		Frek. Berbobot	
		15 menit	1 jam	15 menit	1 jam	15 menit	1 jam
1	07 : 00 – 07 : 15	73.2	322.2	32.6	159.6	41.3	216.4
2	07 : 15 – 07 : 30	81.6		40.8		50.7	
3	07 : 30 – 07 : 45	79.4		43.5		60.1	
4	07 : 45 – 08 : 00	88		42.7		64.3	
5	08 : 00 – 08 : 15	109.6	521.9	69.9	324.2	63.6	348
6	08 : 15 – 08 : 30	117.6		84.8		84	
7	08 : 30 – 08 : 45	145.1		78.6		95.8	
8	08 : 45 – 09 : 00	149.6		90.9		104.6	
9	09 : 00 – 09 : 15	172.2	757.2	93.5	375.7	115.8	511.4
10	09 : 15 – 09 : 30	188.6		98.1		130.1	
11	09 : 30 – 09 : 45	195.7		89.3		138.4	
12	09 : 45 – 10 : 00	200.7		94.8		127.1	
13	10 : 00 – 10 : 15	206.8	831.4	81.2	342.3	126	523.7

14	10 : 15 – 10 : 30	211.6	807	89.8	324.4	129.4	551.7
15	10 : 30 – 10 : 45	212.9		89.2		136.8	
16	10 : 45 – 11 : 00	200.1		82.1		131.5	
17	11 : 00 – 11 : 15	203.2		81.3		141.4	
18	11 : 15 – 11 : 30	206.2		75.7		145.5	
19	11 : 30 – 11 : 45	202.6		84.3		126.7	
20	11 : 45 – 12 : 00	195	641.1	83.1	328.9	138.1	551
21	12 : 00 – 12 : 15	176.3		78.1		127.7	
22	12 : 15 – 12 : 30	147.7		80.9		142.6	
23	12 : 30 – 12 : 45	161.1		77.8		143.7	
24	12 : 45 – 13 : 00	156	571.1	92.1	327.2	137	507.8
25	13 : 00 – 13 : 15	147.1		90.4		122.9	
26	13 : 15 – 13 : 30	156		76.7		131.6	
27	13 : 30 – 13 : 45	123.8		68.3		127.2	
28	13 : 45 – 14 : 00	144.2	618.8	91.8	326.7	126.1	519.6
29	14 : 00 – 14 : 15	144.9		81.8		131	
30	14 : 15 – 14 : 30	160		80.5		141.8	
31	14 : 30 – 14 : 45	148.9		81.4		136	
32	14 : 45 – 15 : 00	165	559.2	83	331.1	110.8	506.4
33	15 : 00 – 15 : 15	153.6		78.4		115.1	
34	15 : 15 – 15 : 30	137.5		81.4		126.6	
35	15 : 30 – 15 : 45	144.6		92.8		129	
36	15 : 45 – 16 : 00	123.5	433.4	78.5	367.8	135.7	506.8
37	16 : 00 – 16 : 15	106.4		108.8		127.3	
38	16 : 15 – 16 : 30	116		83.8		132.3	
39	16 : 30 – 16 : 45	107.4		82.6		126	
40	16 : 45 – 17 : 00	103.6	400.9	92.6	344.1	121.2	501.2
41	17 : 00 – 17 : 15	104.4		85		122.1	
42	17 : 15 – 17 : 30	102.1		89.6		120	
43	17 : 30 – 17 : 45	89.5		83.3		129.8	
44	17 : 45 – 18 : 00	104.9	391.4	86.2	325.4	129.3	440
45	18 : 00 – 18 : 15	92.4		90		108.8	
46	18 : 15 – 18 : 30	107.2		80.5		122.4	
47	18 : 30 – 18 : 45	100.3		74.9		101.8	
48	18 : 45 – 19 : 00	91.5	337.4	80	186.9	107	400.3
49	19 : 00 – 19 : 15	85.8		59.5		108.3	
50	19 : 15 – 19 : 30	88.5		44		94.1	
51	19 : 30 – 19 : 45	85.7		44.8		108.8	
52	19 : 45 – 20 : 00	77.4	222.2	38.6	118.8	89.1	285
53	20 : 00 – 20 : 15	73		34		80.5	
54	20 : 15 – 20 : 30	64.6		32.4		80.6	
55	20 : 30 – 20 : 45	46.8		25		70.1	
56	20 : 45 – 21 : 00	37.8		27.4		53.8	

Sumber: Hasil analisis data

Dari hasil perhitungan didapatkan arus lalulintas paling maksimal yang digunakan untuk perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5] pada hari Senin 5 Desember 2005 yaitu arus lalulintas yang terjadi pada jam 14.00-15.00 sebesar 1255,5 smp/jam, sehingga digunakan data hambatan samping pada jam yang sama, yaitu

Pos I sebesar 618,8/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping tinggi

Pos II sebesar 326,7/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping sedang

Pos III sebesar 519,6/jam 200 meter, menunjukkan kelas hambatan samping tinggi

Contoh perhitungan, dari data hambatan samping pos 1 hari Senin, 5 Desember 2005 pada jam 14.00 – 15.00 WIB:

Frekuensi berbobot = faktor bobot x frekuensi kejadian

$$= [(0,5 \times \text{PED}) + (1 \times \text{PSV}) + (0,7 \times \text{EEV}) + (0,4 \times \text{SMV})]$$

$$\text{Frekuensi berbobot 1} = [(0,5 \times 53) + (1 \times 32) + (0,7 \times 64) + (0,4 \times 104)]$$

$$= 144,9 / (15 \text{ menit } 200 \text{ meter})$$

$$\text{Frekuensi berbobot 2} = [(0,5 \times 41) + (1 \times 35) + (0,7 \times 83) + (0,4 \times 116)]$$

$$= 160 / (15 \text{ menit } 200 \text{ meter})$$

$$\text{Frekuensi berbobot 3} = [(0,5 \times 57) + (1 \times 32) + (0,7 \times 64) + (0,4 \times 109)]$$

$$= 148,9 / (15 \text{ menit } 200 \text{ meter})$$

$$\text{Frekuensi berbobot 4} = [(0,5 \times 55) + (1 \times 32) + (0,7 \times 97) + (0,4 \times 94)]$$

$$= 165 / (15 \text{ menit } 200 \text{ meter})$$

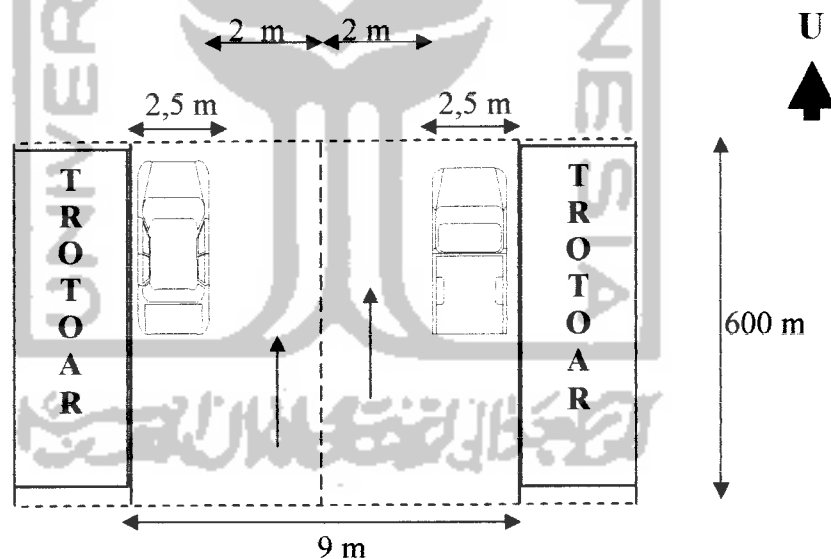
$$\Sigma \text{ Frekuensi berbobot} = 144,9 + 160 + 148,9 + 165$$

$$= 618,8 / (\text{jam } 200 \text{ meter})$$

Keterangan:

Dalam penelitian ini data hambatan samping berupa, jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan, jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar ke/dari lahan samping jalan dan jalan sisi, arus kendaraan yang bergerak lambat (seperti becak, sepeda, delman, pedati, traktor dan lain sebagainya) merupakan data tambahan yang diambil pada tanggal 18, 19, 20 Februari 2006 untuk melengkapi data faktor hambatan samping dengan mengasumsikan keadaan lalu lintas dan cuaca sama dengan penelitian sebelumnya.

5.2.4 Analisis Kapasitas Jalan (C)



Gambar 2.28 Kondisi jalan dengan parkir pada dua sisi jalan

Langkah perhitungan mencari nilai kapasitas jalan (C) berdasarkan rumus Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5]:

1. Pada Tabel C-1:1 MKJI [5] diketahui tipe jalan 1(satu) arah diperoleh nilai kapasitas dasar (C_0) = 1650 (smp/jam) perlajur, Dengan demikian pada tipe jalan ini (2 lajur) kapasitas dasarnya adalah $2 \times 1650 = 3300$ (smp/jam)
2. Pada langkah C-2 MKJI [5] untuk tipe jalan satu arah diketahui lebar jalur lalu lintas efektif (W_c) = 2 meter perlajur, sehingga nilai (FC_w) = 0,76 (Nilai ini didapatkan dari extrapolasi dari Tabel C-2:1)
3. Pada langkah C-3 MKJI [5] untuk jalan terbagi dan jalan satu arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah tidak dapat diterapkan dan nilai 1,0 sebaiknya digunakan.
4. Pada Tabel C-4:1 MKJI [5] diketahui tipe jalan 1(satu) arah dengan:
 kelas hambatan samping L (Rendah) dan W_k (kereb penghalang) = 1,50
 maka didapat nilai (FC_{SF}) = 0,95
 kelas hambatan samping M (Sedang) dan W_k (kereb penghalang) = 1,50
 maka didapat nilai (FC_{SF}) = 0,91
 Kelas hambatan samping H (Tinggi) dan W_k (kereb penghalang) = 1,50
 maka didapat nilai (FC_{SF}) = 0,84
5. Pada Tabel C-5:1 MKJI [5] diketahui jumlah penduduk kota lebih dari 3 (tiga) juta penduduk maka didapat faktor penyesuaian untuk ukuran kota (FC_{CS}) = 1,04

Berdasarkan langkah perhitungan diatas, maka nilai kapasitas (C) dapat diketahui dengan menggunakan rumus :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Tabel 5.27 Hasil analisis kapasitas jalan (C)

Hari, Tanggal	Pos (per 200 m)	kapasitas dasar Co (smp/jam)	faktor penyesuaian				Kapasitas C (smp/jam) (3)x(4)x(5)x(6)x(7)
			lebar lajur FCw	Satu arah FCsp	hambatan samping FCsf	ukuran kota FCcs	
(1).	(2).	(3).	(4).	(5).	(6).	(7).	(8).
Sabtu 3 Desember 2005	I	3300	0.76	1	0.91	1.04	2373.5712
	II	3300	0.76	1	0.95	1.04	2477.904
	III	3300	0.76	1	0.91	1.04	2373.5712
Minggu 4 Desember 2005	I	3300	0.76	1	0.84	1.04	2190.9888
	II	3300	0.76	1	0.91	1.04	2373.5712
	III	3300	0.76	1	0.91	1.04	2373.5712
Senin 5 Desember 2005	I	3300	0.76	1	0.84	1.04	2190.9888
	II	3300	0.76	1	0.91	1.04	2373.5712
	III	3300	0.76	1	0.84	1.04	2190.9888

Sumber: Hasil analisis data

Contoh perhitungan, kapasitas jalan (C) hari Sabtu 3 Desember 2005

pada pos I / 200 meter :

$$C_o = 3300$$

$$FC_w = 0,76$$

$$FC_{sp} = 1$$

$$FC_{sf} = 0,91$$

$$FC_{cs} = 1,04$$

Sehingga, $C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$

$$C = 3300 \times 0,76 \times 1 \times 0,91 \times 1,04 = 2373,57 \text{ smp/jam}$$

5.2.5 Analisis kinerja ruas jalan (Derajat Kejenuhan)

Analisis kinerja ruas jalan digambarkan dengan derajat kejenuhan (DS).

Untuk perhitungan derajat kejenuhan (DS) digunakan rumus berdasarkan Manual

Kapasitas Jalan Indonesia [5]. Dalam hal ini analisis derajat kejenuhan (DS)

dengan parkir pada kedua sisi jalan pada arus lalu lintas maksimum, seperti pada Tabel 5.28 berikut

Tabel 5.28 Analisis Derajat kejenuhan (DS)

Hari, Tanggal	Pos (per 200 m)	Kapasitas (smp/jam)	Q	DS
			(smp/jam)	
Sabtu 3 Desember 2005	I	2373.5712	1274.2	0.5368282
	II	2477.904		0.5142249
	III	2373.5712		0.5368282
Minggu 4 Desember 2005	I	2190.9888	1177.1	0.537246
	II	2373.5712		0.4959194
	III	2373.5712		0.4959194
Senin 5 Desember 2005	I	2190.9888	1255.5	0.5730289
	II	2373.5712		0.5289498
	III	2190.9888		0.5730289

Sumber: Hasil analisis data

Contoh perhitungan, derajat kejenuhan (DS) hari Sabtu 3 Desember 2005 pada pos I / 200 meter :

Nilai arus lalu lintas (Q) maksimum di peroleh pada jam 20.00 – 21.00 WIB dari Tabel 5.21 yaitu sebesar 1274,2 smp/jam.

Nilai kapasitas jalan (C) diperoleh dari Tabel 5.27 yaitu sebesar 2373,57 smp/jam.

$$\text{Sehingga, DS} = \frac{Q}{C} = \frac{1274,2}{2373,57} = 0,536$$

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia [5] apabila derajat kejenuhannya $> 0,75$ menandakan bahwa jalan tersebut bermasalah dengan kapasitas jalan. Sedangkan dari hasil analisis dan perhitungan dengan parkir di kedua sisi jalan pada arus maksimum menunjukkan bahwa ruas Jalan Bhayangkara tidak mengalami masalah pada kapasitas jalannya, karena derajat kejenuhannya $< 0,75$.