

## **BAB V**

### **ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Karakteristik Parkir**

Pelaksanaan survei penelitian parkir kendaraan di area Pasar Sentolo, dimulai dengan menghitung jumlah setiap jenis kendaraan yang telah ada sebelum survei.

##### **1. Akumulasi Parkir**

###### **a. Akumulasi parkir kendaraan tak bermotor (UM)**

Contoh perhitungan untuk akumulasi kendaraan tak bermotor (UM) pada penelitian hari Minggu pukul 05.30 - 05.45 WIB. Kendaraan tak bermotor terbanyak didominasi oleh sepeda. Hasil analisis dari data tersebut dapat dilihat pada Tabel V.1 dan Gambar 5.1

$$\begin{aligned}\text{Akumulasi sepeda} &= x + E_i - E_x \\ &= 57 + 3 - 4 \\ &= 56 \text{ Kendaraan.}\end{aligned}$$

dengan :

$x$  = jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum jam pengamatan

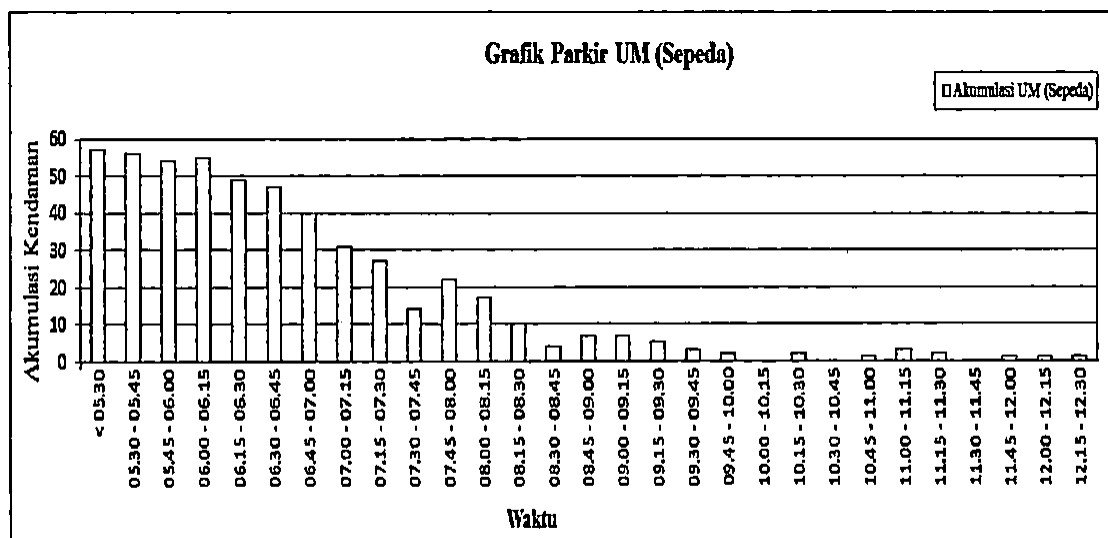
$E_i$  = kendaraan yang masuk lokasi parkir

$E_x$  = kendaraan yang keluar lokasi parkir

Tabel V.1 Akumulasi Kendaraan Tak Bermotor (Sepeda)

PERIODE WAKTU	Kendaraan tak bermotor		Akumulasi
	Masuk	Keluar	
<05.30	–	–	57
05.30 – 05.45	3	4	56
05.45 – 06.00	2	4	54
06.00 – 06.15	7	6	55
06.15 – 06.30	3	9	49
06.30 – 06.45	7	9	47
06.45 – 07.00	6	13	40
07.00 – 07.15	7	16	31
07.15 – 07.30	7	11	27
07.30 – 07.45	2	15	14
07.45 – 08.00	12	4	22
08.00 – 08.15	5	10	17
08.15 – 08.30	4	11	10
08.30 – 08.45	3	9	4
08.45 – 09.00	8	5	7
09.00 – 09.15	5	5	7
09.15 – 09.30	5	7	5
09.30 – 09.45	6	8	3
09.45 – 10.00	4	5	2
10.00 – 10.15	3	5	0
10.15 – 10.30	4	2	2
10.30 – 10.45	1	3	0
10.45 – 11.00	3	2	1
11.00 – 11.15	3	1	3
11.15 – 11.30	2	3	2
11.30 – 11.45	3	5	0
11.45 – 12.00	3	2	1
12.00 – 12.15	0	0	1
12.15 – 12.30	2	2	1

Sumber: Hasil Penelitian (2013)



Gambar 5.1 Akumulasi Parkir Kendaraan Tak Bermotor (Sepeda)

Pasar tergolong dalam parkir yang tidak tetap, sehingga nilai akumulasi parkir pun memiliki pola yang berubah-ubah. Hal ini ditunjukkan pada analisis akumulasi kendaraan, pengunjung Pasar Sentolo mulai beraktifitas sejak pagi. Akumulasi parkir maksimal kendaraan tak bermotor (sepeda) adalah sebanyak 56 unit.

b. Akumulasi parkir kendaraan berat (HV)

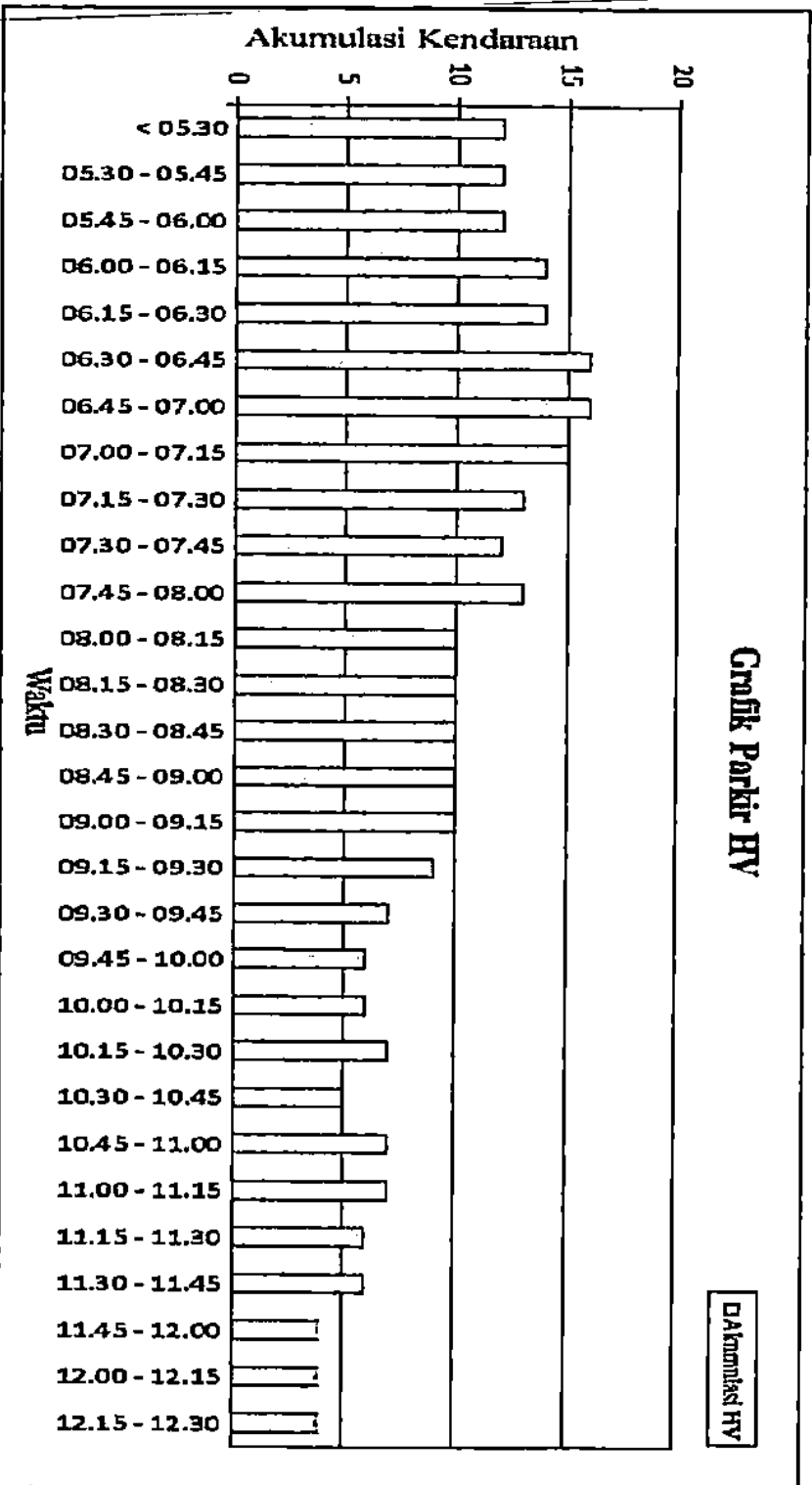
Contoh perhitungan untuk akumulasi kendaraan berat (HV) pada penelitian hari Minggu pukul 05.30 – 05.45 WIB. Hasil analisis dari data tersebut dapat dilihat pada Tabel V.2 dan Gambar 5.2.

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi kendaraan berat} &= x + E_i - E_x \\ &= 12 + 0 - 0 \\ &= 12 \text{ Kendaraan} \end{aligned}$$

Tabel V.2 Akumulasi Parkir Kendaraan Berat (HV)

PERIODE WAKTU	HV (Kendaraan Berat)		Akumulasi
	Masuk	Keluar	
< 05.30	–	–	12
05.30 – 05.45	0	0	12
05.45 – 06.00	0	0	12
06.00 – 06.15	2	0	14
06.15 – 06.30	1	1	14
06.30 – 06.45	3	1	16
06.45 – 07.00	0	0	16
07.00 – 07.15	0	1	15
07.15 – 07.30	0	2	13
07.30 – 07.45	0	1	12
07.45 – 08.00	1	0	13
08.00 – 08.15	0	3	10
08.15 – 08.30	0	0	10
08.30 – 08.45	3	3	10
08.45 – 09.00	1	1	10
09.00 – 09.15	0	0	10
09.15 – 09.30	0	1	9
09.30 – 09.45	0	2	7
09.45 – 10.00	0	1	6
10.00 – 10.15	0	0	6
10.15 – 10.30	1	0	7
10.30 – 10.45	1	3	5
10.45 – 11.00	2	0	7
11.00 – 11.15	1	1	7
11.15 – 11.30	0	1	6
11.30 – 11.45	0	0	6
11.45 – 12.00	1	3	4
12.00 – 12.15	0	0	4
12.15 – 12.30	0	0	4

Sumber: Hasil Penelitian (2013)



**Gambar 5.2 Akumulasi Parkir Kendaraan Berat**

Diperoleh nilai akumulasi parkir maksimal pada jenis parkir kendaraan berat adalah sebanyak 16 unit.

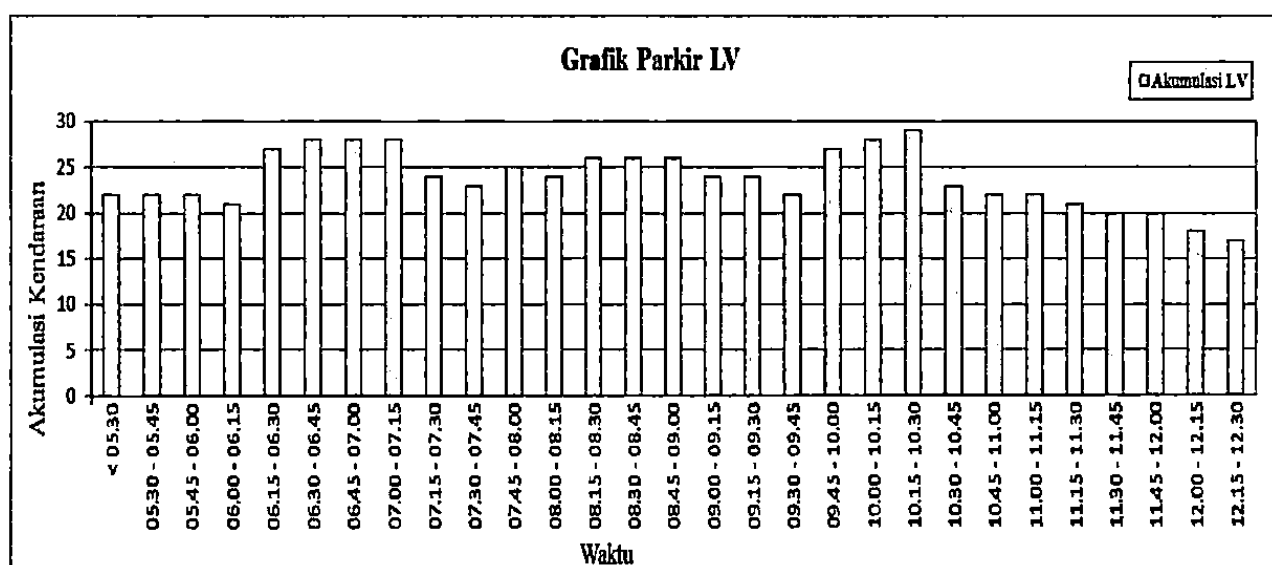
**c. Akumulasi parkir kendaraan ringan (LV)**

Contoh perhitungan untuk akumulasi parkir kendaraan ringan (LV) pada

Tabel V. 3 Akumulasi Parkir Kendaraan Ringan (LV)

PERIODE WAKTU	LV (Kendaraan Ringan)		Akumulasi
	Masuk	Keluar	
< 05.30	—	—	22
05.30 – 05.45	4	4	22
05.45 – 06.00	3	3	22
06.00 – 06.15	5	6	21
06.15 – 06.30	8	2	27
06.30 – 06.45	7	6	28
06.45 – 07.00	6	6	28
07.00 – 07.15	5	5	28
07.15 – 07.30	6	10	24
07.30 – 07.45	5	6	23
07.45 – 08.00	10	8	25
08.00 – 08.15	3	4	24
08.15 – 08.30	5	3	26
08.30 – 08.45	3	3	26
08.45 – 09.00	4	4	26
09.00 – 09.15	3	5	24
09.15 – 09.30	6	6	24
09.30 – 09.45	3	5	22
09.45 – 10.00	5	0	27
10.00 – 10.15	5	4	28
10.15 – 10.30	6	5	29
10.30 – 10.45	3	9	23
10.45 – 11.00	6	7	22
11.00 – 11.15	5	5	22
11.15 – 11.30	4	5	21
11.30 – 11.45	4	5	20
11.45 – 12.00	8	8	20
12.00 – 12.15	3	5	18
12.15 – 12.30	5	6	17

Sumber: Hasil Penelitian (2013)



Akumulasi parkir maksimal kendaraan ringan (LV) adalah sebanyak 29 unit.

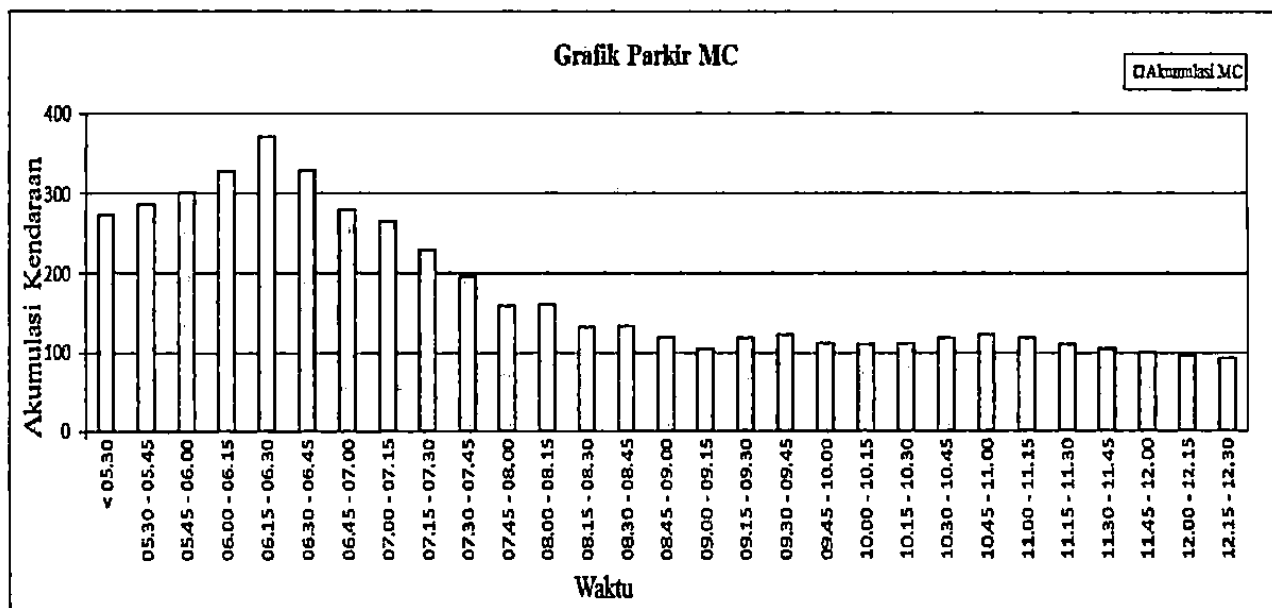
d. Akumulasi parkir sepeda motor

Contoh perhitungan untuk akumulasi parkir motor pada penelitian hari Minggu pukul 05.30 – 05.45 WIB. Hasil analisis dari data tersebut dapat dilihat pada Tabel V.4 dan Gambar 5.4.

$$\begin{aligned} \text{Akumulasi pickup} &= x + E_i - E_x \\ &= 274 + 29 - 15 \\ &= 288 \text{ Kendaraan} \end{aligned}$$

Tabel V.4 Akumulasi Kendaraan Sepeda Motor

PERIODE WAKTU	Motor		Akumulasi
	Masuk	Keluar	
< 05.30	–	–	274
05.30 – 05.45	29	15	288
05.45 – 06.00	32	19	301
06.00 – 06.15	59	31	329
06.15 – 06.30	92	50	371
06.30 – 06.45	117	158	330
06.45 – 07.00	108	158	280
07.00 – 07.15	97	111	266
07.15 – 07.30	89	125	230
07.30 – 07.45	88	122	196
07.45 – 08.00	79	117	158
08.00 – 08.15	77	75	160
08.15 – 08.30	63	91	132
08.30 – 08.45	55	53	134
08.45 – 09.00	72	86	120
09.00 – 09.15	60	75	105
09.15 – 09.30	57	44	118
09.30 – 09.45	42	37	123
09.45 – 10.00	33	44	112
10.00 – 10.15	30	32	110
10.15 – 10.30	31	30	111
10.30 – 10.45	46	39	118
10.45 – 11.00	40	35	123
11.00 – 11.15	29	34	118
11.15 – 11.30	18	26	110
11.30 – 11.45	16	22	104
11.45 – 12.00	13	16	101
12.00 – 12.15	10	15	96
12.15 – 12.30	9	12	93



**Gambar 5.4 Akumulasi Kendaraan Sepeda Motor.**

Maka diperoleh nilai akumulasi parkir maksimal motor adalah sebanyak 371 unit.

## 2. Kebutuhan Ruang Parkir

Dari analisa diatas maka didapat nilai akumulasi maksimal yang kemudian di kalikan dengan Satuan Ruang Parkir (SRP), sehingga didapat nilai kebutuhan ruang parkir Pasar Sentolo yang baru. Kebutuhan ruang parkir hasil analisis perhitungan dan kebutuhan ruang parkir yang sudah direncanakan dapat dilihat pada Tabel V.5.

**Tabel V.5 Kebutuhan Ruang Parkir Hasil Analisis dan Rencana**

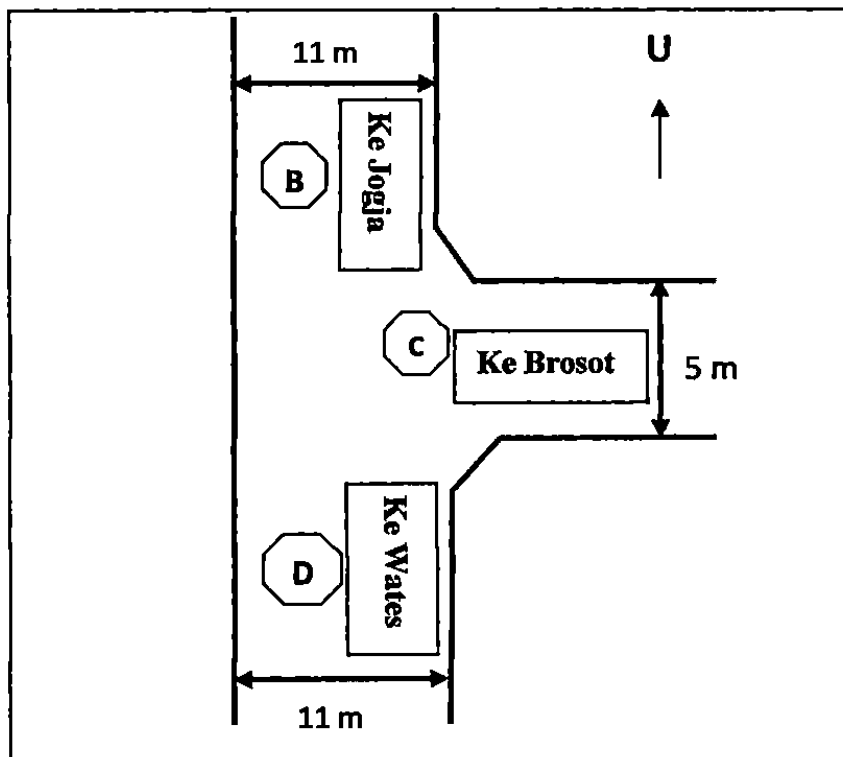
No	Jenis Kendaraan	Kebutuhan Ruang Parkir Hasil Analisis (m <sup>2</sup> )	Kebutuhan Ruang Parkir Rencana (m <sup>2</sup> )
1.	UM	42	-
2.	LV	362,5	562,5
3	HV	680	552,5
4.	MC	556,5	312
Kebutuhan Ruang Parkir (m <sup>2</sup> )		1.641	1.427

Dari hasil tabel diatas didapat nilai kebutuhan ruang parkir untuk LV telah tercukupi. Sisa pada area parkir LV seluas  $200 \text{ m}^2$ , dapat dimanfaatkan untuk parkir untuk HV yang kurang  $127,5 \text{ m}^2$ , dan juga untuk parkir sepeda seluas  $42 \text{ m}^2$  yang belum tersedia. Sedangkan kebutuhan ruang parkir motor yang tidak tercukupi, perlu di tambah area ruang parkir MC seluas  $244,5 \text{ m}^2$ , agar seluruh kendaraan dapat tertampung.

### B. Data Masukan Simpang

#### 1. Kondisi Geometrik

Dari hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan diperoleh lebar ruas Jl. Jogja-Wates sebagai jalan mayor adalah 11 m, dan lengan timur sebagai jalan minor diperoleh lebar 5 m. Pada jalan utama maupun jalan minor terdapat garis pemisah jalur. Tidak terdapat bahu jalan pada jalan utama dan jalan minor. Simpang tidak dilengkapi dengan rambu lalu lintas yang berguna untuk pengaturan lalu lintas dan keamanan pengendara seperti tanda stop, dilarang parkir, dan garis stop. Data eksisting geometrik simpang di jalan Jogja - Wates - Brosot dapat dilihat pada Gambar 5.5 dan Tabel V.6.



Gambar 5.5 Kondisi Geometrik Simpang



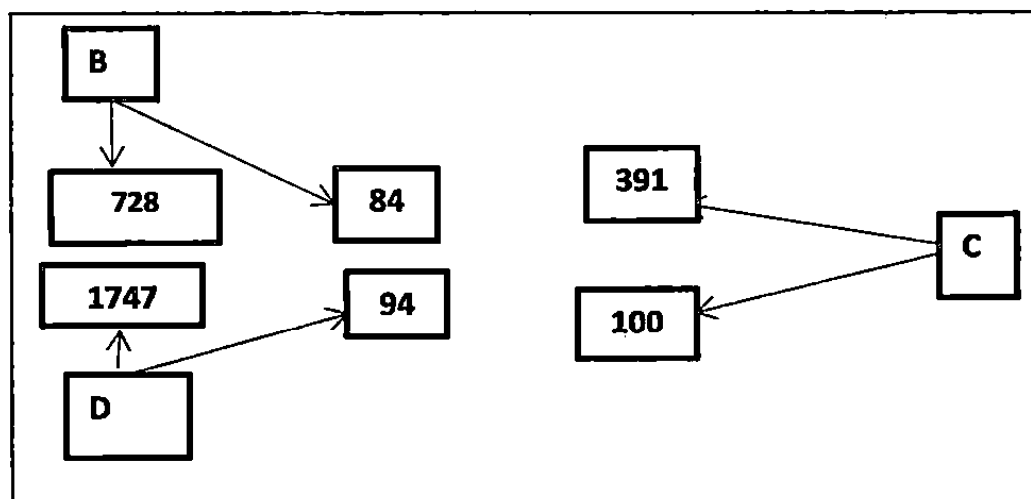
Tabel V.6 Kondisi Geometrik Simpang

Pendekat	Median	Lebar Median
Selatan (notasi D)	Tidak ada	-
Utara (notasi B)	Tidak ada	-
Timur (notasi C)	Tidak ada	-

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

## 2. Kondisi lalu lintas

Kondisi arus lalu lintas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4 dan Lampiran 5. Kondisi arus lalu lintas simpang untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB dapat dilihat pada Gambar 5.6.



Gambar 5.6 Kondisi Arus Lalu Lintas Simpang Hari Senin Periode 05.30- 06.30.

## 3. Volume lalu lintas

Dari hasil survei selama 2 (dua) hari pada tanggal 25 Februari 2013 dan 2 Maret 2013, dimulai pukul 05.30-12.39 WIB, yang diukur setiap 15 (lima belas) menit diperoleh data lalu lintas untuk tiap-tiap lengan simpang yang jumlahnya dapat dilihat pada Tabel V.7

Tabel V.7 Volume lalu lintas

Hari/Tanggal Jam	Total Kendaraan (kend)				Q (smp/jam)
	LV	HV	MC	UM	
Senin, 25 Februari 2013 05.30-06.30	545	309	2290	39	2091,7
06.30-07.30	429	185	3218	60	2278,5
07.30-08.30	493	229	2305	40	1943,2
08.30-09.30	566	225	1574	26	1645,5
09.30-10.30	571	197	1419	22	1536,6
10.30-11.30	467	210	1272	17	1376
11.30-12.30	406	207	1190	19	1270,1
Sabtu 2 Maret 2013 05.30-06.30	709	431	1569	59	2053,8
06.30-07.30	393	335	2118	88	1887,5
07.30-08.30	450	242	1446	32	1487,6
08.30-09.30	494	295	1204	25	1479,5
09.30-10.30	509	324	1090	29	1475,2
10.30-11.30	548	294	1053	27	1456,2
11.30-12.30	472	341	1402	39	1616,3

Sumber : Hasil penelitian (2012)

#### 4. Kondisi lingkungan

Tipe kondisi lingkungan di simpang jalan Jogja - Wates - Brosot dapat dilihat pada Tabel V.8. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.5.

Tabel V.8 Kondisi Lingkungan

Pendekat	Tipe	Tata Guna Lahan
Selatan (notasi D)	<i>Comersial</i>	Pasar, pertokoan, pemukiman
Utara (notasi B)	<i>Comersial</i>	Pertokoan, pemukiman, perkantoran, sekolah, masjid, pasar yang baru
Timur (notasi C)	<i>Comersial</i>	Pertokoan, pemukiman, sekolah

### C. Kapasitas

#### 1. Lebar Pendekat (W)

Dari data hasil pengukuran geometrik simpang maka lebar pendekat kemudian dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.5 sampai dengan Persamaan 3.6. Hasil perhitungan lebar pendekat simpang dirangkum pada Tabel V.9

Tabel V. 9 Lebar Pendekat (W)

Lebar Pendekat						Lebar pendekat
Jalan minor			Jalan Utama			rata-rata
$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_B$	$W_D$	$W_{BD}$	(m)
(m)			(m)			
0	2,5	2,5	5,5	5,5	5,5	4,5

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

#### 2. Jumlah Lajur

Penentuan jumlah lajur didasarkan dari hasil rata-rata lebar pendekat (W). Jumlah lajur di simpang jalan Jogja - Wates Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Tabel V.10

Tabel V. 10 Jumlah lajur

Pendekat	Lebar Pendekat (m)	Jumlah Lajur
Jalan minor ( $W_{AC}$ )	2,5 ( $< 5,5$ )	2
Jalan Utama ( $W_{BD}$ )	5,5 ( $\geq 5,5$ )	2

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

#### 3. Tipe Simpang (IT)

Tipe simpang di jalan di jalan Jogja - Wates - Brosot memiliki tipe 322. Penentuan tipe simpang tersebut dijelaskan pada Tabel V.11.

Tabel V. 11 Tipe Simpang

Jumlah lengan simpang	Jumlah Lajur		Tipe simpang
	Jalan minor	Jalan utama	
3	2	2	322

#### 4. Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Dari Tabel V.9 diketahui bahwa simpang di jalan Jogja - Wates - Brosot termasuk tipe simpang 322. Berdasarkan Tabel III.7 tipe simpang 322 ditetapkan memiliki kapasitas dasar sebesar 2700 smp/jam.

#### 5. Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ )

Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) untuk tipe simpang 322 dihitung sesuai dengan Gambar 3.3. Hasil perhitungan faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) adalah sebagai berikut:

IT 322

$$F_w = 0,73 + 0,076 \times W_1$$

$$F_w = 0,73 + 0,076 \times 4,5$$

$$F_w = 1,072$$

#### 6. Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ )

Dari Tabel V.5 diketahui bahwa simpang 3 lengan di jalan Jogja - Wates - Brosot tidak memiliki median jalan. Berdasarkan Tabel III.8. Jika wilayah kajian tidak memiliki median jalan maka faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ ) ditetapkan sebesar 1,00.

#### 7. Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Kulon Progo dari hasil sensus penduduk Tahun 2010 diketahui berjumlah 388.755 jiwa atau 0,38 juta jiwa. Berdasarkan Tabel III.9, Kabupaten Kulon Progo termasuk kota berukuran kecil karena memiliki jumlah penduduk antara 0,1 sampai dengan 0,5 juta jiwa. Maka faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ) untuk kota yang berukuran kecil ditetapkan 0,88.

#### 8. Faktor penyesuaian hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ )

##### a. Faktor penyesuaian kelas hambatan samping ( $F_{RSU}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{RSU}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG-II kolom ke 24 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{RSU}$  berdasarkan perbandingan nilai dari

UMAMV untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB adalah sebagai

$$X_2 = 0,93 - 0,88 = 0,05$$

$$Y_1 = 0,05 - 0,012 = 0,038$$

$$Y_2 = 0,05 - 0,0 = 0,05$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{Y_1}{Y_2} \Rightarrow \frac{X_1}{0,05} = \frac{0,038}{0,05} \Rightarrow X_1 = 0,038$$

Angka koreksi untuk nilai dari UM/MV pada hari Senin periode 05.30-06.30 WIB yaitu:

$$= 0,88 + X_1 = 0,88 + 0,038 = 0,918$$

dengan:

$X_1$  = nilai  $F_{RSU}$  sesungguhnya

$y_1, y_2$  = rasio kendaraan tak bermotor (pum) dari Tabel III.10

$X_2$  = nilai  $F_{RSU}$  (Tabel III.10) pada kondisi kelas hambatan samping tinggi

#### 9. Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{LT}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{LT}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 25 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{LT}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times P_{LT}$$

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times 0,063$$

$$F_{LT} = 0,942$$

dengan:

$F_{LT}$  = Faktor penyesuaian belok kiri

$P_{LT}$  = Rasio kendaraan belok kiri (Lampiran 4 USIG-I baris ke 20 kolom ke 11)

#### 10. Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{RT}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{RT}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 26 di Lampiran 4 dan Lampiran 5.

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times P_{RT}$$

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times 0,169$$

$$F_{RT} = 0,934$$

#### 11. Faktor penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{MI}$  selengkapnya dapat dilihat

1.6. Contoh di USIG II kolom ke 27 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh

perhitungan mengetahui  $F_{MI}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$$

$$F_{MI} = 1,19 \times 0,163^2 - 1,19 \times 0,185 + 1,19$$

$$F_{MI} = 1,011$$

dengan:

PMI = formulir USIG I baris ke 24 di Lampiran 4

## 12. Kapasitas (C)

Rangkuman hasil perhitungan kapasitas (C) dapat dilihat pada Tabel V.12 dan Tabel V.13. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 28 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui kapasitas (C) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2700 \times 1,072 \times 1 \times 0,88 \times 0,918 \times 0,942 \times 0,934 \times 1,011 \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2078 \text{ (smp/jam)}$$

dengan :

C = Kapasitas (smp/jam),

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam),

$F_w$  = Faktor penyesuaian lebar masuk

$F_M$  = Faktor penyesuaian tipe median jalan utama

$F_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

$F_{RSU}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

$F_{LT}$  = Faktor penyesuaian belok kiri

$F_{RT}$  = Faktor penyesuaian belok kanan

$F_{MI}$  = Faktor penyesuaian arus jalan minor

Tabel V.12 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Senin

Jam	Co	Fw	FM	F <sub>CS</sub>	F <sub>RSU</sub>	F <sub>LT</sub>	F <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>	C
05.30-06.30	2700	1,072	1	0,88	0,918	0,942	0,934	1,011	2078
06.30-07.30	2700	1,072	1	0,88	0,914	0,931	0,968	1,028	2158
07.30-08.30	2700	1,072	1	0,88	0,917	0,939	1,020	1,099	2461
08.30-09.30	2700	1,072	1	0,88	0,919	0,948	0,993	1,061	2337
09.30-10.30	2700	1,072	1	0,88	0,920	0,911	1,017	1,105	2400
10.30-11.30	2700	1,072	1	0,88	0,921	0,943	1,023	1,104	2500
11.30-12.30	2700	1,072	1	0,88	0,922	0,933	0,999	1,075	2352

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Tabel V.13 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Sabtu

Jam	Co	Fw	FM	F <sub>CS</sub>	F <sub>RSU</sub>	F <sub>LT</sub>	F <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>	C
05.30-06.30	2700	1,072	1	0,88	0,908	0,962	0,957	1,012	2155
06.30-07.30	2700	1,072	1	0,88	0,899	0,992	0,962	0,999	2183
07.30-08.30	2700	1,072	1	0,88	0,915	0,957	0,987	1,035	2278
08.30-09.30	2700	1,072	1	0,88	0,917	0,934	1,008	1,079	2373
09.30-10.30	2700	1,072	1	0,88	0,915	0,960	0,984	1,026	2258
10.30-11.30	2700	1,072	1	0,88	0,916	1,046	0,999	1,047	2553
11.30-12.30	2700	1,072	1	0,88	0,912	1,033	0,989	1,095	2600

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

#### D. Perilaku Lalu Lintas

##### 1. Derajat kejenuhan

Hasil perhitungan untuk menghitung derajat kejenuhan (DS) dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan derajat kejenuhan (DS) untuk hari Senin periode 05.30-

DS = Derajat kejenuhan

$Q_{TOT}$  = Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)

C = Kapasitas (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 28)

## 2. Tundaan

### a. Tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2$$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times 1,007) - (1 - 1,007) \times 2$$

$$DT_1 = 15,31 \text{ detik/smp}$$

### b. Tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 32 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times 1,007) - (1 - 1,007) \times 1,8 = 10,69 \text{ detik/smp}$$

### c. Tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ )

Hasil perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 33 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ )

untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:



$$DT_{MI} = Q_{TOT} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA} / Q_{MI}$$

$$DT_{MI} = 2091,7 \times 15,31 - 1750,2 \times 10,69 / 341,5$$

$$DT_{MI} = 39,01 \text{ detik/smp}$$

dengan:

$$Q_{MA} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 19 kolom ke 10})$$

$$Q_{TOT} = \text{Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)}$$

$$Q_{MI} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 10 kolom ke 10})$$

d. Tundaan geometrik simpang (DG)

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan geometrik simpang (DG) dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 34 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan geometrik simpang (DG) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:  $DS \geq 1$ , maka nilai DG ditetapkan sebesar 4,00 (d disesuaikan dengan mengacu pada aturan MKJI,1997).

Jika nilai  $DS \leq 1$ , nilai DG dihitung dengan Persamaan 3.14

e. Tundaan simpang

Hasil perhitungan tundaan simpang (D) dapat dilihat pada pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 35 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan simpang (D) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$D = DG + DT_1 \text{ (det/smp)}$$

$$D = 4,0 + 15,31 \text{ (det/smp)}$$

$$D = 19,31 \text{ detik/smp}$$

3. Peluang antrian

Hasil perhitungan untuk menghitung peluang antrian dapat dilihat pada Tabel V.14 dan Tabel V.15. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 36 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh

perhitungan tundaan peluang antrian untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 9,02 \times 1,007 + 20,66 \times 1,007^2 + 10,49 \times 1,007^3$$

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 40,71 \%$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 47,71 \times 1,007 - 24,68 \times 1,007^2 + 56,47 \times 1,007^3$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 80,60 \%$$

Tabel V. 14 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Senin

Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2091,7	2078	1,007	15,31	10,69	39,01	4,00	19,31	40,71	80,60
06.30-07.30	2278,5	2158	1,056	18,03	12,27	56,91	4,00	22,03	44,89	89,30
07.30-08.30	1943,2	2461	0,790	8,88	6,54	39,22	3,88	12,76	25,17	50,10
08.30-09.30	1645,5	2337	0,704	7,46	5,55	23,78	3,86	11,32	20,26	41,08
09.30-10.30	1536,6	2400	0,640	6,60	4,92	31,89	3,77	10,38	17,00	35,25
10.30-11.30	1376	2500	0,550	5,62	4,96	14,94	3,73	9,35	12,97	28,20
11.30-12.30	1270,1	2352	0,540	5,51	4,83	12,41	3,76	9,27	12,54	27,45

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Hasil analisis pada hari Senin menunjukkan bahwa nilai derajat kejenuhan tertinggi mencapai 1,056 yakni untuk periode 06.30-07.30. Hal ini mengartikan kapasitas simpang sudah tidak mampu menampung besarnya arus lalu lintas yang ada. Akibatnya, nilai tundaan yang diterima pun semakin besar dan berdampak pula pada peluang antrian yang akan terjadi. Tingginya derajat kejenuhan mengakibatkan tundaan dan peluang antrian pada simpang sudah jauh diatas angka normal, hal ini terjadi karena kendaraan pada jalan minor

Tabel V. 15 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Sabtu

Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2053,8	2155	0,953	13,11	9,33	35,85	3,98	17,09	36,45	71,95
06.30-07.30	1887,5	2183	0,865	10,48	7,63	26,75	3,96	14,44	30,02	59,29
07.30-08.30	1487,6	2278	0,653	6,76	5,04	19,90	3,85	10,61	17,62	36,36
08.30-09.30	1479,5	2373	0,624	6,40	4,78	23,60	3,79	10,19	16,20	33,84
09.30-10.30	1475,2	2258	0,653	6,77	5,04	18,73	3,85	10,62	17,63	36,38
10.30-11.30	1456,2	2553	0,570	5,82	5,21	10,80	3,86	9,69	13,81	29,66
11.30-12.30	1616,3	2600	0,622	6,38	4,76	26,01	3,88	10,26	16,11	33,69

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Pada pengamatan hari Sabtu kondisi lalu lintas menurun jika dibandingkan dengan hasil analisis pada hari Senin, jam puncak di simpang terjadi pada periode 05.30-06.30 derajat kejenuhan tertinggi mencapai 0,953 atau jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan hari Senin. Hal ini dapat terjadi karena pada hari Sabtu aktifitas perkantoran libur.

#### 4. Penilaian perilaku lalu lintas

Perencanaan parkir yang telah direncanakan di area pasar baru Sentolo adalah seluas 1.427 m<sup>2</sup>, dengan rencana area parkir yang diharapkan dapat menampung kendaraan roda 4 sejumlah 45 mobil, 4 bus, 9 loading dock dan roda 2 sejumlah 208 sepeda motor. Dari hasil analisis luas area parkir untuk LV telah tercukupi. sisa pada area parkir LV dapat dimanfaatkan sebagai area parkir UM dan HV yang belum memadai. Sedangkan pada kebutuhan ruang parkir untuk sepeda motor yang belum tercukupi, perlu ditambah area seluas 244,4 m<sup>2</sup>, untuk dapat menampung seluruh sepeda motor. Perencanaan kapasitas parkir yang telah direncanakan perlu dievaluasi lebih lanjut agar dapat memenuhi kapasitas kendaraan yang ada sehingga tidak menimbulkan masalah baru.

Hasil analisis persimpangan menunjukkan bahwa kapasitas persimpangan sudah tidak mampu menerima arus lalu lintas yang ada, sehingga nilai derajat kejenuhan melebihi dari batas yang diijinkan secara

tinggi secara langsung berdampak pada nilai dari tundaan di persimpangan, hal ini terjadi jika kendaraan terhenti karena terjadi antrian di persimpangan sampai kendaraan itu keluar dari persimpangan karena adanya pengaruh kapasitas persimpangan yang sudah tidak memadai, sehingga menyebabkan kendaraan saling mengunci dan pengendara saling bergerak mencari celah. Solusi yang dapat dilakukan diantaranya: pemasangan rambu larangan berhenti, dapat menurunkan hambatan samping mengingat pada area tersebut banyak bus yang tidak teratur dalam menaik dan menurunkan penumpang, melakukan pelebaran jalan pendekat sehingga kapasitas jalan meningkat. Dengan kondisi volume kendaraan yang padat disertai kecepatan yang tinggi, mengakibatkan sering terjadi kecelakaan pemasangan dan perancangan lampu pengatur lalu lintas sangat diperlukan untuk mengatur arus lalu lintas.

#### **E. Korelasi yang Terjadi Antara Aktivitas Pasar dan Simpang**

Dari hasil kedua analisa tersebut, dapat dilihat aktifitas parkir pengunjung pasar tertinggi rata-rata dimulai pada pagi hari dari pukul 5.30-7.30 sama seperti aktifitas persimpangan yang memiliki titik jenuh dan tundaan tertinggi yang rata-rata dimulai dari pukul 5.30-7.30. Hal ini dapat menimbulkan masalah transportasi baru jika tidak segera diselesaikan. Nilai derajat kejenuhan dan tundaan yang tinggi sebelum terjadi pemindahan pasar akan sangat berpengaruh terhadap aktifitas persimpangan. Perpindahan Pasar Sentolo akan direncanakan pindah pada akhir tahun ini, mengakibatkan aktifitas persimpangan yang berada 200 m sebelum pasar dari arah utara, akan mengalami aktivitas perjalanan yang jauh lebih besar, sehingga perlu diperhatikan lebih lanjut. Terlebih jika area parkir Pasar Baru tidak segera dievaluasi, hal tersebut akan berdampak pada kinerja lalu lintas.

#### **F. Alternatif Solusi Perbaikan Simpang**

Dari hasil analisis maka di simpang perlu kajian perbaikan untuk menurunkan nilai derajat kejenuhan agar kinerja simpang dapat menjadi lebih baik. Alternatif untuk mengontrol kinerja persimpangan menurut MK II 1997

a. Alternatif 1:

Pemasangan rambu, dengan anggapan bahwa hambatan samping di simpang tersebut menjadi rendah setelah dipasang rambu larangan berhenti.

1). Lebar Pendekat ( $W$ )

Dari data hasil pengukuran geometrik simpang maka lebar pendekat kemudian dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.5 sampai dengan Persamaan 3.6. Hasil perhitungan lebar pendekat simpang dirangkum pada Tabel V.9

2). Jumlah Lajur

Penentuan jumlah lajur didasarkan dari hasil rata-rata lebar pendekat ( $W$ ). Jumlah lajur di simpang jalan Jogja - Wates Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Tabel V.10

3). Tipe Simpang (IT)

Tipe simpang di jalan Jogja-Wates Kabupaten Kulon Progo memiliki tipe 322. Penentuan tipe simpang tersebut dijelaskan pada Tabel V.11.

4). Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Dari Tabel V.11 diketahui bahwa simpang di jalan Jogja - Wates - Brosot termasuk tipe simpang 322. Berdasarkan Tabel III.7 tipe simpang 322 ditetapkan memiliki kapasitas dasar sebesar 2700 smp/jam.

5). Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ )

Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) untuk tipe simpang 322 dihitung sesuai dengan Gambar 3.3. Hasil perhitungan faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) adalah sebagai berikut:

6.) Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ )

Dari Tabel V.6 diketahui bahwa simpang 3 lengan di jalan Jogja - Wates - Brosot tidak memiliki median jalan. Berdasarkan Tabel III.8. Jika wilayah kajian tidak memiliki median jalan maka faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ ) ditetapkan sebesar 1,00.

7.) Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Kulon Progo dari hasil sensus penduduk Tahun 2010 diketahui berjumlah 388.755 jiwa atau 0,38 juta jiwa. Berdasarkan Tabel III.9, Kabupaten Kulon Progo termasuk kota berukuran kecil karena memiliki jumlah penduduk antara 0,1 sampai dengan 0,5 juta jiwa. Maka faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ) untuk kota yang berukuran kecil ditetapkan 0,88.

8.) Faktor penyesuaian hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ )

a). Faktor penyesuaian kelas hambatan samping ( $F_{RSU}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{RSU}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG-II kolom ke 24 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{RSU}$  berdasarkan perbandingan nilai dari UM/MV, untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB adalah sebagai berikut:

$$X_2 = 0,95 - 0,90 = 0,05$$

$$Y_1 = 0,05 - 0,012 = 0,038$$

$$Y_2 = 0,05 - 0,0 = 0,05$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{Y_1}{Y_2} \Rightarrow \frac{X_1}{0,05} = \frac{0,038}{0,05} \Rightarrow X_1 = 0,038$$

Angka koreksi untuk nilai dari UM/MV pada hari Senin periode 05.30-06.30 WIB yaitu:

$$= 0,90 + X_1 = 0,90 + 0,038 = 0,938$$

dengan:

$$X_1 = \text{nilai } F_{RSU} \text{ sesungguhnya}$$

$X_2$  = nilai  $F_{RSU}$  (Tabel III.10) pada kondisi kelas hambatan samping Rendah

9). Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{LT}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{LT}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 25 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{LT}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times P_{LT}$$

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times 0,063$$

$$F_{LT} = 0,942$$

dengan:

$F_{LT}$  = Faktor penyesuaian belok kiri

$P_{LT}$  = Rasio kendaraan belok kiri (Lampiran 4 USIG-I baris ke 20 kolom ke 11)

10). Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{RT}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{RT}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 26 di Lampiran 4 dan Lampiran 5.

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times P_{RT}$$

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times 0,169$$

$$F_{RT} = 0,934$$

11). Faktor penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{MI}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 27 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan mengetahui  $F_{MI}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{MI} = 1,19 \times P_{MI}^2 - 1,19 \times P_{MI} + 1,19$$

$$F_{MI} = 1,19 \times 0,163^2 - 1,19 \times 0,185 + 1,19 = 1,011$$

dengan:

$F_{MI}$  = faktor penyesuaian rasio jalan minor (Lampiran 4 USIG-I baris ke 24 di Lampiran 4)

## 12). Kapasitas (C)

Rangkuman hasil perhitungan kapasitas (C) dapat dilihat pada Tabel V.16 dan Tabel V.17. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 28 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui kapasitas (C) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2700 \times 1,072 \times 1 \times 0,88 \times 0,938 \times 0,942 \times 0,934 \times 1,011 \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 2123 \text{ (smp/jam)}$$

dengan :

C = Kapasitas (smp/jam),

C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam),

F<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar masuk

F<sub>M</sub> = Faktor penyesuaian tipe median jalan utama

F<sub>CS</sub> = Faktor penyesuaian ukuran kota

F<sub>RSU</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

F<sub>LT</sub> = Faktor penyesuaian belok kiri

F<sub>RT</sub> = Faktor penyesuaian belok kanan

F<sub>MI</sub> = Faktor penyesuaian arus jalan minor

Tabel V.16 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Senin Alternatif 1

Jam	C <sub>o</sub>	F <sub>w</sub>	F <sub>M</sub>	F <sub>CS</sub>	F <sub>RSU</sub>	F <sub>LT</sub>	F <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>	C
05.30-06.30	2700	1,072	1	0,88	0,938	0,942	0,934	1,011	2123
06.30-07.30	2700	1,072	1	0,88	0,938	0,931	0,968	1,028	2215
07.30-08.30	2700	1,072	1	0,88	0,938	0,939	1,020	1,099	2517
08.30-09.30	2700	1,072	1	0,88	0,938	0,948	0,993	1,061	2385
09.30-10.30	2700	1,072	1	0,88	0,940	0,911	1,017	1,105	2452
10.30-11.30	2700	1,072	1	0,88	0,941	0,943	1,023	1,104	2554
11.30-12.30	2700	1,072	1	0,88	0,942	0,933	0,999	1,075	2403



Tabel V.17 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Sabtu Alternatif 1

Jam	Co	Fw	FM	FCS	FRSU	FLT	FRT	FMI	C
05.30-06.30	2700	1,072	1	0,88	0,908	0,962	0,957	1,012	2202
06.30-07.30	2700	1,072	1	0,88	0,919	0,992	0,962	0,999	2232
07.30-08.30	2700	1,072	1	0,88	0,935	0,957	0,987	1,035	2328
08.30-09.30	2700	1,072	1	0,88	0,937	0,934	1,008	1,079	2425
09.30-10.30	2700	1,072	1	0,88	0,935	0,960	0,984	1,026	2308
10.30-11.30	2700	1,072	1	0,88	0,936	1,046	0,999	1,047	2609
11.30-12.30	2700	1,072	1	0,88	0,932	1,033	0,989	1,095	2657

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

### 13). Derajat kejenuhan

Hasil perhitungan untuk menghitung derajat kejenuhan (DS) dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan derajat kejenuhan (DS) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$DS = Q_{TOT}/C$$

$$DS = 2091,7 \text{ (smp/jam)} / 2123 \text{ (smp/jam)}$$

$$DS = 0,985$$

dengan:

DS = Derajat kejenuhan

$Q_{TOT}$  = Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)

C = Kapasitas (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 28)

### 14). Tundaan

#### a). Tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas

simpang ( $DT_1$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2$$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times 0,985) - (1 - 0,985) \times 2$$

$$DT_1 = 14,35 \text{ detik/smp}$$

**b). Tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ )**

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 32 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times 0,985) - (1 - 0,985) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 10,10 \text{ detik/smp}$$

**c). Tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ )**

Hasil perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 33 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$DT_{MI} = (Q_{TOT} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI}$$

$$DT_{MI} = 2091,7 \times 14,35 - 1750,2 \times 10,10 / 341,5$$

$$DT_{MI} = 36,11 \text{ detik/smp}$$

dengan:

$$Q_{MA} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 19 kolom ke 10})$$

$$Q_{TOT} = \text{Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)}$$

$$Q_{MI} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 10 kolom ke 10})$$

d). Tundaan geometrik simpang (DG)

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan geometrik simpang (DG) dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 34 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan geometrik simpang (DG) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$DS \geq 1$ , maka nilai DG ditetapkan sebesar 4,00 (d disesuaikan dengan mengacu pada aturan MKJI,1997).

Jika nilai  $DS \leq 1$ , nilai DG dihitung dengan Persamaan 3.14

e). Tundaan simpang

Hasil perhitungan tundaan simpang (D) dapat dilihat pada pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 35 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan simpang (D) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$D = DG + DT_1 \text{ (det/smp)}$$

$$D = 4,0 + 14,35 \text{ (det/smp)}$$

$$D = 18,35 \text{ detik/smp}$$

15). Peluang antrian

Hasil perhitungan untuk menghitung peluang antrian dapat dilihat pada Tabel V.18 dan Tabel V.19. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 36 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan peluang antrian untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut

$$Qp \text{ \% batas bawah} = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$

$$Qp \text{ \% batas bawah} = 9,02 \times 0,985 + 20,66 \times 0,985^2 + 10,49 \times 0,985^3$$

$$Qp \text{ \% batas bawah} = 38,96 \%$$

$$Qp \text{ \% batas atas} = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

$$Qp \text{ \% batas atas} = 47,71 \times 0,985 - 24,68 \times 0,985^2 + 56,47 \times 0,985^3$$

$$Qp \text{ \% batas atas} = 77,03 \%$$

Tabel V. 18 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Senin Alternatif 1

Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2091,7	2123	0,985	14,35	10,10	36,11	4,00	18,35	38,96	77,03
06.30-07.30	2278,5	2215	1,029	16,43	11,35	50,75	4,00	20,43	42,56	84,43
07.30-08.30	1943,2	2517	0,772	8,56	6,32	37,62	3,87	12,42	24,10	48,11
08.30-09.30	1645,5	2385	0,690	7,26	5,40	23,09	3,85	11,11	19,50	39,71
09.30-10.30	1536,6	2452	0,627	6,44	4,80	31,05	3,76	10,20	16,34	34,10
10.30-11.30	1376	2554	0,539	5,50	4,82	15,16	3,73	9,23	12,50	27,37
11.30-12.30	1270,1	2403	0,528	5,39	4,69	12,54	3,75	9,14	12,08	26,65

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Tabel V.19 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Sabtu Alternatif 1

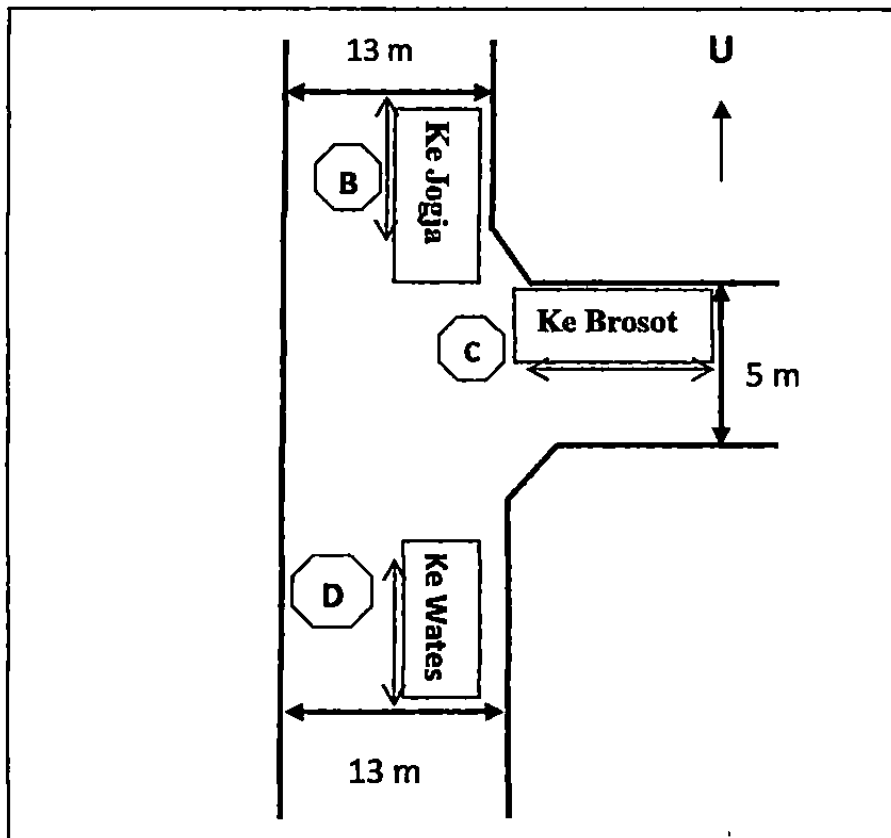
Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2053,8	2202	0,933	12,41	8,89	33,60	3,98	16,38	34,89	68,83
06.30-07.30	1887,5	2232	0,846	10,04	7,34	25,47	3,95	13,99	28,75	56,86
07.30-08.30	1487,6	2328	0,639	6,59	4,91	19,36	3,84	10,43	16,94	35,15
08.30-09.30	1479,5	2425	0,610	6,24	4,66	23,00	3,78	10,02	15,58	32,76
09.30-10.30	1475,2	2308	0,639	6,59	4,92	18,22	3,84	10,44	16,95	35,17
10.30-11.30	1456,2	2609	0,558	5,70	5,06	10,88	3,86	9,56	13,30	28,76
11.30-12.30	1616,3	2657	0,608	6,22	4,64	25,36	3,88	10,10	15,50	32,61

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Hasil analisis dengan alternatif 1 menunjukkan bahwa derajat kejenuhan simpang secara rata-rata masih melebihi dari nilai yang ditetapkan dalam MKJI 1997, yaitu sebesar 0,80. Hal ini dapat terjadi karena arus lalu lintas lebih besar dari kapasitas simpang yang maka perlu dengan alternatif yang kedua yaitu

## b. Alternatif 2:

Pelebaran pendekat jalan utama, sehingga kapasitas simpang meningkat.



Gambar 5.7. Kondisi Geometrik Simpang Alternatif 2

Survei yang dilakukan meliputi pengukuran lebar tiap lengan simpang, penentuan lebar pendekat. Data ini dapat dilihat pada Tabel V.20.

Tabel V.20 Data lengan simpang Alternatif 2

Pendekat	Lebar jalan ( m )	Lebar pendekat ( m )	Median
Selatan (notasi D)	13,0	6,50	-
Utara (notasi B)	13.0	6,50	-
Timur (notasi C)	5	2,5	-

Sumber : Data Lapangan (2013)

1). Lebar Pendekat (W)

Dari data hasil pengukuran geometrik simpang maka lebar

pendekat kemudian dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.5

sampai dengan Persamaan 3.6. Hasil perhitungan lebar pendekat simpang dirangkum pada Tabel V.21

Tabel V. 21 Lebar Pendekat (W) Alternatif 2

Lebar Pendekat						Lebar pendekat rata-rata
Jalan minor			Jalan Utama			(m)
$W_A$	$W_C$	$W_{AC}$	$W_B$	$W_D$	$W_{BD}$	
(m)			(m)			
0	2,5	2,5	6,5	6,5	6,5	5,17

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

### 2). Jumlah Lajur

Penentuan jumlah lajur didasarkan dari hasil rata-rata lebar pendekat (W). Jumlah lajur di simpang jalan Jogja - Wates Kabupaten Kulon Progo dapat dilihat pada Tabel V.22

Tabel V. 22 Jumlah lajur Alternatif 2

Pendekat	Lebar Pendekat (m)	Jumlah Lajur
Jalan minor ( $W_{AC}$ )	2,5 ( $< 5,5$ )	2
Jalan Utama ( $W_{BD}$ )	6,5 ( $\geq 5,5$ )	4

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

### 3). Tipe Simpang (IT)

Tipe simpang di jalan Jogja-Wates Kabupaten Kulon Progo memiliki tipe 324. Penentuan tipe simpang tersebut dijelaskan pada Tabel V.23.

Tabel V. 23 Tipe Simpang Alternatif 2

Jumlah lengan simpang	Jumlah Lajur		Tipe simpang
	Jalan minor	Jalan utama	
3	2	4	324

#### 4). Kapasitas Dasar ( $C_0$ )

Dari Tabel V.23 diketahui bahwa simpang di jalan Jogja - Wates - Brosot termasuk tipe simpang 324. Berdasarkan Tabel III.7 tipe simpang 324 ditetapkan memiliki kapasitas dasar sebesar 3200 smp/jam.

#### 5). Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ )

Faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) untuk tipe simpang 324 dihitung sesuai dengan Gambar 3.3. Hasil perhitungan faktor penyesuaian lebar pendekat ( $F_w$ ) adalah sebagai berikut:

IT 324

$$F_w = 0,62 + 0,0646 \times W_1$$

$$F_w = 0,62 + 0,0646 \times 5,17$$

$$F_w = 0,954$$

#### 6). Faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ )

Dari Tabel V.20 diketahui bahwa simpang 3 lengan di jalan Jogja – Wates – Brosot tidak memiliki median jalan. Berdasarkan Tabel III.8. Jika wilayah kajian tidak memiliki median jalan maka faktor penyesuaian median jalan utama ( $F_M$ ) ditetapkan sebesar 1,00.

#### 7). Faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ )

Jumlah penduduk Kabupaten Kulon Progo dari hasil sensus penduduk Tahun 2010 diketahui berjumlah 388.755 jiwa atau 0,38 juta jiwa. Berdasarkan Tabel III.9, Kabupaten Kulon Progo termasuk kota berukuran kecil karena memiliki jumlah penduduk antara 0,1 sampai dengan 0,5 juta jiwa. Maka faktor penyesuaian ukuran kota ( $F_{CS}$ ) untuk kota yang berukuran kecil ditetapkan 0,88.

#### 8). Faktor penyesuaian hambatan samping dan kendaraan tak bermotor ( $F_{RSU}$ )

##### a). Faktor penyesuaian kelas hambatan samping ( $F_{RSU}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{RSU}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG-II kolom ke 24 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{RSU}$  berdasarkan perbandingan nilai dari

UM/MV, untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB adalah sebagai berikut:

$$X_2 = 0,93 - 0,88 = 0,05$$

$$Y_1 = 0,05 - 0,012 = 0,038$$

$$Y_2 = 0,05 - 0,0 = 0,05$$

$$\frac{X_1}{X_2} = \frac{Y_1}{Y_2} \Rightarrow \frac{X_1}{0,05} = \frac{0,038}{0,05} \Rightarrow X_1 = 0,038$$

Angka koreksi untuk nilai dari UM/MV pada hari Senin periode 05.30-06.30 WIB yaitu:

$$= 0,88 + X_1 = 0,88 + 0,038 = 0,918$$

dengan:

$X_1$  = nilai  $F_{RSU}$  sesungguhnya

$y_1, y_2$  = rasio kendaraan tak bermotor (pum) dari Tabel III.10

$X_2$  = nilai  $F_{RSU}$  (Tabel III.10) pada kondisi kelas hambatan samping tinggi

#### 9). Faktor penyesuaian belok kiri ( $F_{LT}$ )

Hasil analisis perhitungan  $F_{LT}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 25 Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui  $F_{LT}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times P_{LT}$$

$$F_{LT} = 0,84 + 1,61 \times 0,063$$

$$F_{LT} = 0,942$$

dengan:

$F_{LT}$  = Faktor penyesuaian belok kiri

$P_{LT}$  = Rasio kendaraan belok kiri (Lampiran 4 USIG-I baris ke 20 kolom ke 11)

#### 10). Faktor penyesuaian belok kanan ( $F_{RT}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{RT}$  selengkapnya dapat

dilihat pada formulir USIG II kolom ke 26 di Lampiran 4 dan



$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times P_{RT}$$

$$F_{RT} = 1,09 - 0,922 \times 0,169$$

$$F_{RT} = 0,934$$

#### 11). Faktor penyesuaian rasio jalan minor ( $F_{MI}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung  $F_{MI}$  selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 27 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan mengetahui  $F_{MI}$  untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$F_{MI} = 1,66 \times P_{MI}^2 - 33,3 \times P_{MI}^3 + 25,3 \times P_{MI}^2 - 8,6 \times P_{MI} + 1,95$$

$$F_{MI} = 1,66 \times P_{MI}^2 - 33,3 \times 0,185^3 + 25,3 \times 0,185^2 - 8,6 \times 0,185 + 1,95$$

$$F_{MI} = 1,582$$

dengan:

$P_{MI}$  = formulir USIG I baris ke 24 di Lampiran 4

#### 12). Kapasitas (C)

Rangkuman hasil perhitungan kapasitas (C) dapat dilihat pada Tabel V. 24 dan Tabel V. 25. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 28 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan untuk mengetahui kapasitas (C) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI} \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 3200 \times 0,954 \times 1 \times 0,88 \times 0,918 \times 0,942 \times 0,934 \times 1,582 \text{ (smp/jam)}$$

$$C = 3432 \text{ (smp/jam)}$$

dengan :

C = Kapasitas (smp/jam),

$C_0$  = Kapasitas dasar (smp/jam),

$F_w$  = Faktor penyesuaian lebar masuk

$F_M$  = Faktor penyesuaian tipe median jalan utama

$F_{CS}$  = Faktor penyesuaian ukuran kota

$F_{RSU}$  = Faktor penyesuaian hambatan samping

$F_{RT}$  = Faktor penyesuaian belok kanan

$F_{MI}$  = Faktor penyesuaian arus jalan minor

Tabel V.24 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Senin Alternatif 2

Jam	Co	Fw	FM	F <sub>CS</sub>	F <sub>RSU</sub>	F <sub>LT</sub>	F <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>	C
05.30-06.30	3200	0,954	1	0,88	0,918	0,942	0,934	1,582	3432
06.30-07.30	3200	0,954	1	0,88	0,914	0,931	0,968	1,516	3357
07.30-08.30	3200	0,954	1	0,88	0,917	0,939	1,020	1,506	3554
08.30-09.30	3200	0,954	1	0,88	0,919	0,948	0,993	1,464	3402
09.30-10.30	3200	0,954	1	0,88	0,920	0,911	1,017	1,105	3481
10.30-11.30	3200	0,954	1	0,88	0,921	0,943	1,023	1,518	3624
11.30-12.30	3200	0,954	1	0,88	0,922	0,933	0,999	1,468	3386

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Tabel V.25 Nilai Kapasitas Simpang untuk Hari Sabtu Alternatif 2

Jam	Co	Fw	FM	F <sub>CS</sub>	F <sub>RSU</sub>	F <sub>LT</sub>	F <sub>RT</sub>	F <sub>MI</sub>	C
05.30-06.30	3200	0,954	1	0,88	0,908	0,962	0,957	1,575	3536
06.30-07.30	3200	0,954	1	0,88	0,899	0,992	0,962	1,645	3793
07.30-08.30	3200	0,954	1	0,88	0,915	0,957	0,987	1,499	3479
08.30-09.30	3200	0,954	1	0,88	0,917	0,934	1,008	1,471	3412
09.30-10.30	3200	0,954	1	0,88	0,915	0,960	0,984	1,523	3537
10.30-11.30	3200	0,954	1	0,88	0,916	1,046	0,999	1,475	3793
11.30-12.30	3200	0,954	1	0,88	0,912	1,033	0,989	1,496	3746

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

### 13). Derajat kejenuhan

Hasil perhitungan untuk menghitung derajat kejenuhan (DS) dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan derajat kejenuhan (DS) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$DS = Q_{TOT}/C$$

$$DS = 2091,7 \text{ (smp/jam)} / 3432 \text{ (smp/jam)}$$

$$DS = 0,610$$

dengan:

DS = Derajat kejenuhan

$Q_{TOT}$  = Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)

C = Kapasitas (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 28)

#### 14). Tundaan

##### a). Tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 31 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas simpang ( $DT_1$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times DS) - (1 - DS) \times 2$$

$$DT_1 = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times 0,610) - (1 - 0,610) \times 2$$

$$DT_1 = 6,23 \text{ detik/smp}$$

##### b). Tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ )

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 32 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan utama ( $DT_{MA}$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

Untuk  $DS > 0,6$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times DS) - (1 - DS) \times 1,8$$

$$DT_{MA} = 1,05034 / (0,346 - 0,246 \times 0,610) - (1 - 0,610) \times 1,8 = 4,65 \text{ detik/smp}$$

##### c). Tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ )

Hasil perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan

selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 33 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan lalu lintas jalan minor ( $DT_{MI}$ ) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$DT_{MI} = (Q_{TOT} \times DT_1 - Q_{MA} \times DT_{MA}) / Q_{MI}$$

$$DT_{MI} = 2091,7 \times 6,23 - 1750,2 \times 4,65 / 341,5$$

$$DT_{MI} = 14,33 \text{ detik/smp}$$

dengan:

$$Q_{MA} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 19 kolom ke 10})$$

$$Q_{TOT} = \text{Arus kendaraan bermotor total (Lampiran 4, USIG-II kolom ke 29)}$$

$$Q_{MI} = (\text{Lampiran 4, USIG-I baris ke 10 kolom ke 10})$$

**d). Tundaan geometrik simpang (DG)**

Hasil perhitungan untuk menghitung tundaan geometrik simpang (DG) dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 34 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan geometrik simpang (DG) untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$DS < 1,$$

$$DG = (1-DS) \times (P_T \times 6 + (1 - P_T) \times 3) + DS \times 4$$

$$DG = (1 - 0,610) \times (0,232 \times 6 + (1 - 0,232) \times 3) + 0,610 \times 4$$

$$DG = 3,88 \text{ detik/smp}$$

**e). Tundaan simpang**

Hasil perhitungan tundaan simpang (D) dapat dilihat pada pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 35 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan simpang (D) untuk hari

$$D = 10,12 \text{ detik/smp}$$

### 15). Peluang antrian

Hasil perhitungan untuk menghitung peluang antrian dapat dilihat pada Tabel V.26 dan Tabel V.27. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada formulir USIG II kolom ke 36 di Lampiran 4 dan Lampiran 5. Contoh perhitungan tundaan peluang antrian untuk hari Senin periode 05.30-06.30 WIB sebagai berikut:

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 9,02 \times DS + 20,66 \times DS^2 + 10,49 \times DS^3$$

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 9,02 \times 0,610 + 20,66 \times 0,610^2 + 10,49 \times 0,610^3$$

$$Qp \% \text{ batas bawah} = 15,55 \%$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 47,71 \times DS - 24,68 \times DS^2 + 56,47 \times DS^3$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 47,71 \times 0,610 - 24,68 \times 0,610^2 + 56,47 \times 0,610^3$$

$$Qp \% \text{ batas atas} = 32,70 \%$$

Tabel V.26 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Senin Alternatif 2

Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2091,7	3432	0,610	6,23	4,65	14,33	3,88	10,12	15,55	32,70
06.30-07.30	2278,5	3357	0,679	7,10	5,29	19,36	3,86	10,96	18,92	38,67
07.30-08.30	1943,2	3554	0,547	5,58	4,92	14,23	3,73	9,31	12,82	27,94
08.30-09.30	1645,5	3402	0,484	4,94	4,14	11,72	3,75	8,69	10,38	23,69
09.30-10.30	1536,6	3481	0,441	4,51	3,62	17,84	3,65	8,15	8,91	21,11
10.30-11.30	1376	3624	0,380	3,88	2,86	18,21	3,63	7,51	6,98	17,65
11.30-12.30	1270,1	3386	0,375	3,83	2,81	14,20	3,67	7,50	6,84	17,40

Tabel V. 27 Perilaku Lalu Lintas Simpang untuk Hari Sabtu Alternatif 2

Jam	Q	C	DS	Tundaan (det/smp)					QP <sub>B</sub>	QP <sub>A</sub>
	Smp/jam			DT <sub>I</sub>	DT <sub>MA</sub>	DT <sub>MI</sub>	DG	D	%	
05.30-06.30	2053,8	3536	0,581	5,93	5,33	9,52	3,86	9,79	14,26	30,45
06.30-07.30	1887,5	3793	0,498	5,08	4,31	9,46	3,85	8,93	10,90	24,59
07.30-08.30	1487,6	3479	0,428	4,36	3,45	11,33	3,74	8,11	8,45	20,30
08.30-09.30	1479,5	3412	0,434	4,43	3,53	13,97	3,68	8,11	8,65	20,66
09.30-10.30	1475,2	3537	0,417	4,26	3,32	10,75	3,75	8,01	8,12	19,71
10.30-11.30	1456,2	3793	0,384	3,92	2,92	12,02	3,80	7,72	7,10	17,87
11.30-12.30	1616,3	3746	0,432	4,40	3,50	15,39	3,82	8,23	8,58	20,53

Sumber: Hasil Penelitian (2013)

Dari hasil analisis solusi alternatif 2, kinerja persimpangan mulai normal. Perbaikan-perbaikan pada alternatif 2 dapat menurunkan nilai derajat kejenuhan sehingga kinerja simpang dapat menjadi lebih baik. Alternatif untuk mengontrol kinerja persimpangan menurut MKJI (1997) adalah sebagai berikut:

a. Alternatif 1 :

Pemasangan rambu, dengan anggapan bahwa hambatan samping di simpang tersebut menjadi rendah setelah dipasang rambu larangan berhenti.

b. Alternatif 2 :

Dalam hal ini, dengan pemasangan rambu larangan berhenti

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari data-data penelitian setelah dilakukan analisis mengenai kapasitas parkir pasar baru Sentolo dan kinerja simpang tak bersinyal di jalan Jogja-Wates km 18, Ngelo, Kecamatan Sentolo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

**1. Akumulasi parkir**

Akumulasi tertinggi pada hari Minggu untuk jenis kendaraan tak bermotor adalah sebanyak 56 unit, untuk kendaraan ringan (LV) sebanyak 29 unit, kendaraan berat (HV) sebanyak 16 unit. Dan untuk akumulasi parkir maksimal motor (MC) adalah sebanyak 371 unit. Dengan hasil kebutuhan ruang parkir penelitian 1.641 m<sup>2</sup>.

**2. Kebutuhan ruang parkir**

Luas rencana lahan parkir di pasar baru Sentolo adalah seluas 1.427 m<sup>2</sup>. Dengan rencana area parkir yang diharapkan dapat menampung kendaraan roda 4 sejumlah 45 mobil, 4 bus, 9 loading dock dan roda 2 sejumlah 208 sepeda motor. Setelah dianalisis kebutuhan ruang parkir sepeda motor tidak mampu menampung kapasitas kendaraan yang ada. Agar dapat menampung kendaraan yang ada perlu ditambah lahan parkir seluas 244,5 m<sup>2</sup>. Perencanaan kapasitas parkir tersebut, perlu dievaluasi lebih lanjut agar dapat memenuhi kapasitas kendaraan sehingga tidak menimbulkan masalah baru

**3. Kapasitas simpang**

Kapasitas terbesar simpang tak bersinyal di jalan Jogja - Wates - Brosot untuk hari Senin sebesar 2500 smp/jam dan hari Sabtu sebesar 2600 smp/jam.

**4. Derajat kejenuhan**

Derajat kejenuhan simpang tak bersinyal di jalan Jogja - Wates - Brosot tertinggi untuk hari Senin terjadi pada jam 06.30-07.30 sebesar 1,056 dan pada hari Sabtu terjadi pada jam 05.30-06.30 sebesar 0,953