

## KAJIAN PELAYANAN FUNGSI JALAN KOTA BOGOR SELATAN (Studi Kasus Ruas Jalan Bogor Selatan Zona B)

Dede Sarwono

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor  
Jl.K.H. sholeh Iskandar Km.2 Bogor  
dedeinside01@yahoo.com

### ABSTRAK

**KAJIAN PELAYANAN FUNGSI JALAN KOTA BOGOR SELATAN.** Kota Bogor sebagai daerah yang berkembang menjadi kota besar membutuhkan kondisi dan pelayanan jalan yang aman dan nyaman untuk mendukung pertumbuhan perekonomian. Jalan sebagai sarana pendukung dalam tercapainya pertumbuhan roda perekonomian di Kota Bogor masih banyak permasalahan baik dari sarana maupun prasarana transportasinya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi dan pelayanan jalan ruas kota Bogor selatan zona B dengan keadaan jalan yang sekarang. Berdasarkan hasil dan pembahasan Berdasarkan hasil dan pembahasan maka ruas jalan Bogor Selatan zona B memiliki tingkat pelayanan jalan C, dengan V/C ratio terendah 0,15 pada Jalan Warung Nangka dan V/C ratio tertinggi 0,89 pada Jalan Ciawi Sukabumi. Kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas jalan Bogor Selatan zona B sebesar 19,72 km/jam dengan kecepatan kendaraan tertinggi pada ruas Jalan Kertamaya sebesar 33,22 km/jam dan kecepatan terendah pada Jalan Ciawi Sukabumi sebesar 5,96 km/jam.

**Kata-kata kunci:** Kota Bogor, Tingkat pelayanan jalan, V/C ratio.

### 1 PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi yang mempunyai peranan penting untuk mewujudkan sasaran pembangunan seperti pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya, pertumbuhan ekonomi, dan perwujudan keadilan sosial bagi seluruh rakyat Indonesia (Direktorat Jenderal Bina Marga 1990).

Perencanaan jalan dan pemeliharaan jalan di ruas-ruas jalan Kota Bogor khususnya wilayah Bogor Selatan sub wilayah kota bogor selatan zona B yang meliputi Jalan Ciawi, Jalan Warung Nangka, Jalan Rancamaya, Jalan Bojong, Jalan Kertamaya, Jalan Dekeng, Jalan Cipaku, Jalan Lawang Gintung, Jalan Batutulis dan Jalan NV Sidik dilakukan agar dapat melayani pertumbuhan lalu lintas selama umur rencana untuk mempertahankan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan. Namun pada kenyataannya ruas-ruas jalan di Wilayah Kecamatan Bogor Selatan sering terjadi kemacetan lalu lintas dan jumlah ruas-ruas jalan yang rusak cukup banyak, terutama di jalan-jalan protokol dan juga jalan arteri.

Kendaraan Berat (HV)	= 1,30
Kendaraan Ringan (LV)	= 1,00
Sepeda Motor (MC)	= 0,40
Kendaraan tidak bermotor	= 1,00

Setelah nilai emp diperoleh, menurut MKJI (1997), penentuan volume dilakukan dengan rumus berikut :

$$Q = (QHV \times emp \text{ HV}) + (QLV \times emp \text{ LV}) + (QMC \times emp \text{ MC}) \dots \dots \dots (1)$$

Berdasarkan uraian pada latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan analisis kondisi jalan dan kondisi pelayanan jalan di kota Bogor Selatan Khususnya sub wilayah kota Bogor Selatan zona B. Penelitian ini nantinya bertujuan memperoleh tingkat pelayanan dan fungsi jalan yang ada dengan status perencanaan fungsi jalan dan pelayanan jalan yang ditetapkan pemerintah.

### 2 TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Volume Lalu-lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu. Data hasil lalu lintas ini didapatkan dari hasil perhitungan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP). Penggunaan perhitungan ini dimaksudkan agar analisis lalu lintas mudah dilakukan faktor satuan mobil penumpang (SMP) masing-masing kendaraan bermotor menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), untuk jalan perkotaan adalah sebagai berikut:

dengan:

- Q = Volume lalulintas (smp/jam)
- HV = Kendaraan berat
- LV = Kendaraan ringan
- MC = Sepeda motor

**2.2**

**Kecepatan Kendaraan**

Kecepatan adalah tingkat pergerakan lalu-lintas atau kendaraan tertentu yang sering dinyatakan dalam kilometer per jam. Kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat

kendaraan berhenti, atau tidak dapat berjalan sesuai dengan kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem pengendali atau kemacetan lalu-lintas. Adapun rumus untuk menghitung kecepatan (Morlok, E.K. 1991):

$$V = \frac{d}{t} \dots\dots\dots(2)$$

Dengan:

- V = Kecepatan (Km/jam, m/s)
- d = Jarak tempuh (Km, m)
- t = Waktu tempuh (jam, detik)

**2.3**

**Kapasitas Jalan**

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan persatuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur-dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua

arah), tetapi untuk jalan dengan hanya lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Adapun persamaan dasar untuk menentukan kapasitas jalan adalah sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \dots\dots\dots(3)$$

dengan :

- C : Kapasitas jalan [smp/jam];
- C<sub>0</sub> : Kapasitas dasar (ideal) untuk kondisi ideal tertentu [smp/jam];
- FC<sub>w</sub> : Faktor penyesuaian untuk kapasitas;
- FC<sub>sp</sub> : Faktor penyesuaian untuk kapasitas pemisah arus;
- FC<sub>sf</sub> : Faktor penyesuaian untuk kapasitas hambatan samping 2 bahu jalan;
- FC<sub>cs</sub> : Faktor penyesuaian untuk kapasitas ukuran kota

Tabel 1 Kelas hambatan samping

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m perjam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan samping.
rendah	L	100 - 299	Daerah permukiman, beberapa kendaraan umum ds
Sumber: MKJI, 1997. sedang	M	300 - 499	Daerah Industri, Beberapa toko di sisi jalan.
tinggi	H	500 - 899	Daerah komersial, aktivitas sisi jalan tinggi.
sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar samping ja

Tabel 2 Kapasitas dasar (Co) perkotaan

Tipe Jalan	Kapasitas Dasar	Catatan
Empat lajur-terbagi atau jalan satu-arah	1650	Perlajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber: MKJI, 1997.

Tabel 3 Penyesuaian kapasitas untuk pengaruh lebar jalur lalulintas untuk jalan perkotaan (FCw)

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

Sumber: MKJI, 1997.

Tabel 4 Faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan dua-lajur-dua-arah (2/2) dan empat-lajur-dua-arah (4/2) tak terbagi

Pemisah arah sp %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua-lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat-lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber: MKJI, 1997.

Tabel 5 Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FCsf) pada jalan perkotaan dengan bahu

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FCsf			
		Lebar bahu efektif			
		≤ 0,50	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD atau jalan satu arah	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber: MKJI, 1997.

## 2.4

### Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai

$$DS = Q/C \dots \dots \dots (4)$$

Dimana :

- DS = Derajat kejenuhan
- Q = Arus Maksimum (smp/jam)
- C = Kapasitas (smp/jam)

DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Untuk menghitung derajat kejenuhan pada suatu ruas jalan perkotaan dengan rumus (MKJI 1997) sebagai berikut:

## 3

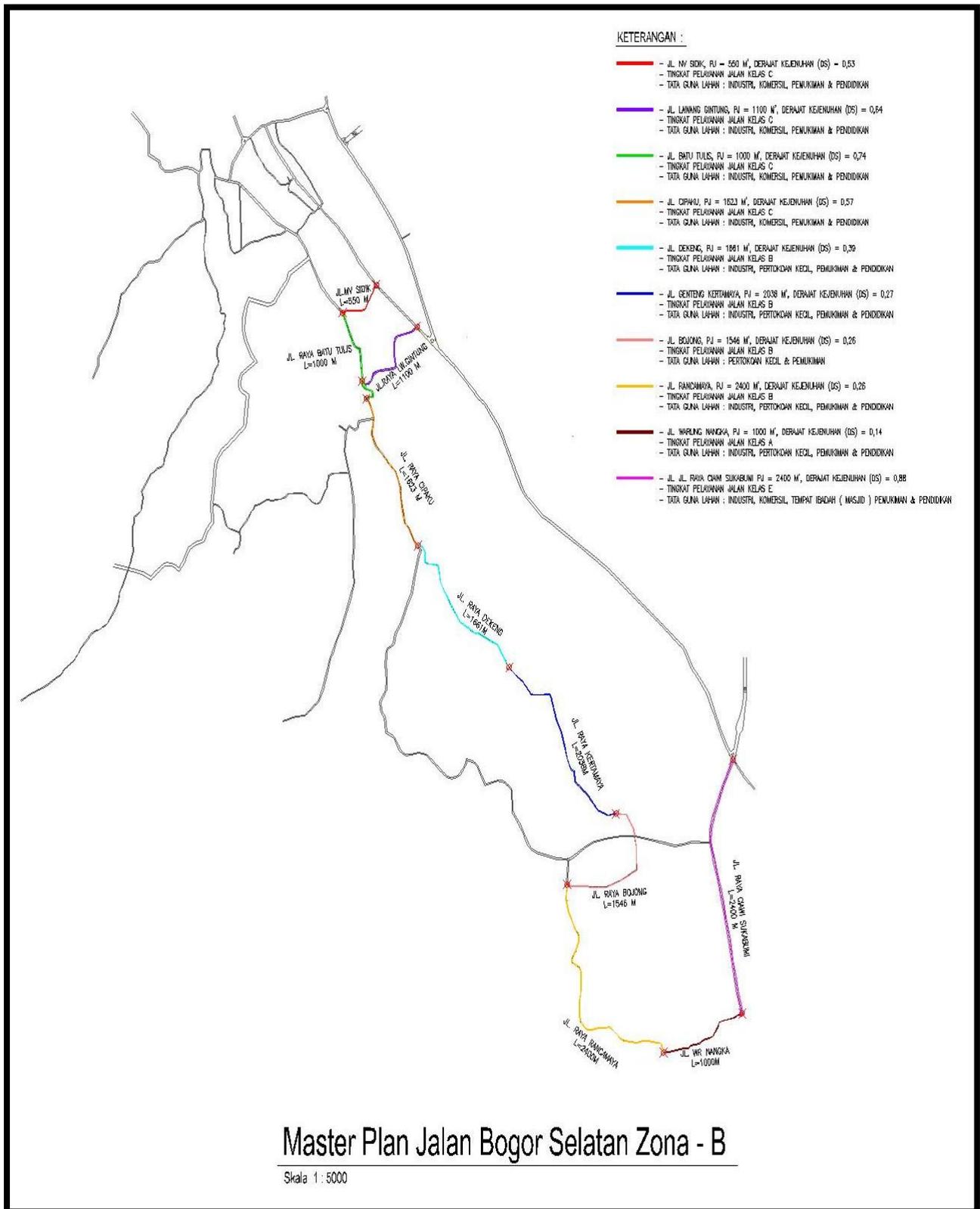
### TATA KERJA

Waktu survei lalu-lintas dilakukan dalam 2 tahap, yaitu:

- 1) Survey geometri dan akses jalan dilakukan pada hari minggu tanggal 24 Agustus 2014
- 2) Survey data LHR dan kecepatan kendaraan pada setiap jalan dilakukan selama 10 hari yaitu dari tanggal 25 Agustus s/d 5 September 2014, Penelitian dilakukan pada hari kerja (senin-jum'at) di jam sibuk yaitu pagi hari

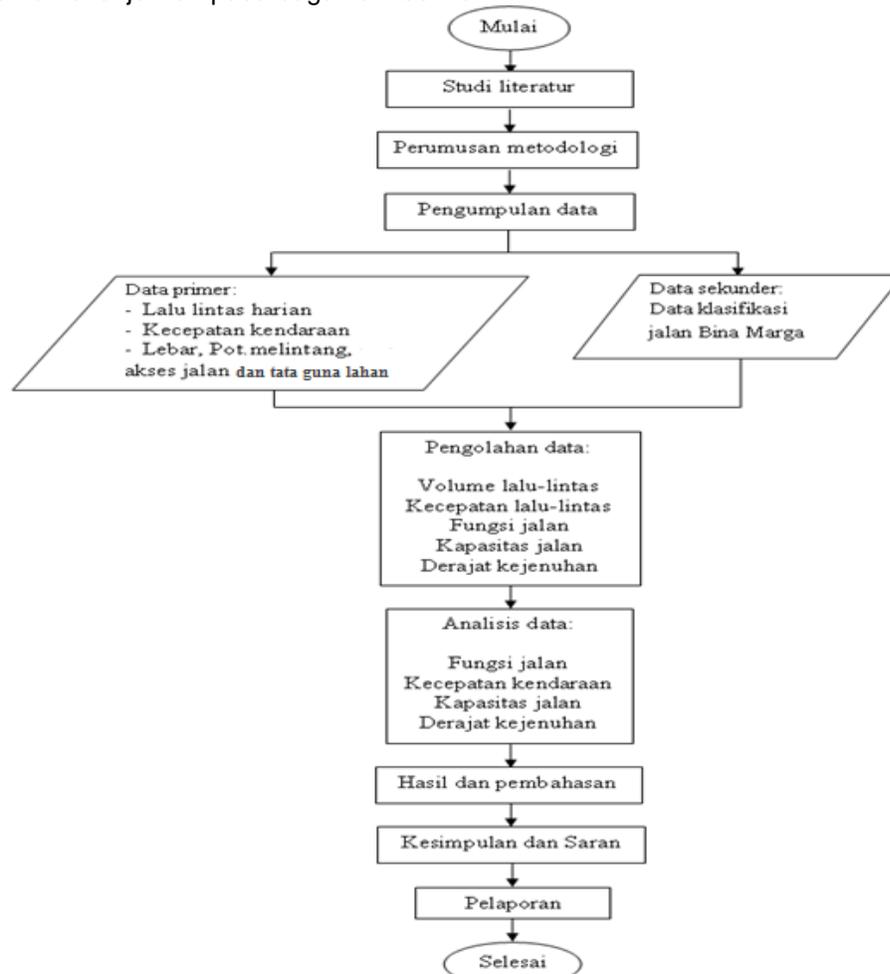
(antara jam 06.00-08.00 WIB) dan sore hari (antara jam 16.00-18.00 WIB)

Lokasi penelitian ini berada di kecamatan bogor selatan Zona A yang meliputi Jalan Ciawi, Jalan Warung Nangka, Jalan Rancamaya, Jalan Bojong, Jalan Kertamaya, Jalan Dekeng, Jalan Cipaku, Jalan Lawang Gintung, Jalan Batutulis dan Jalan NV Sidik. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada gambar dibawah ini dengan ruas jalan berwarna biru adalah ruas jalan yang menjadi lokasi penelitian.



Gambar 1 Peta Lokasi Penelitian.

Metode penelitian ditunjukkan pada bagan alir berikut ini:



Gambar 2 Metode penelitian

## 4 HASIL DAN BAHASAN

### 4.1 Hasil Data Lapangan

Hasil data di lapangan berupa jumlah arus lalu-lintas, *Running Speed* kendaraan dan data akses pada setiap jalan. Data fisik jalan yaitu berisi lebar jalan, luas penampang jalan, fungsi jalan, jenis perkerasan dan panjang jalan. Dari penelitian yang dilaksanakan disajikan berupa data fisik jalan yang ditunjukkan pada **Tabel 6** dibawah ini:

Tabel 6 Data ruas Jalan Kota Bogor Selatan zona B  
DATA HASIL PENELITIAN RUAS JALAN DI WILAYAH KOTA BOGOR SELATAN ZONA - B

NO. URUT	NAMA JALAN	PANJANG (m)	Lajur/ Arah	Lebar (m)		Perkerasan			Trotoar						Saluran						Rute Angkut. Berat	Rute Angkut. Umum	Fungsi	Pengenal Jalan	
				DAMIJA	Jalur LL	Jenis	Type Konst.	Kondisi	Kiri			Kanan			Kiri			Kanan						Awal	Akhir
				8	9	10	11	12	Leb. (m)	Jenis	Kond.				Leb. (m)	Jenis									
1	3	4	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	BOGOR SELATAN ZONA - B	15,318	-	126	72	-	-	-	9	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
1	NV. SIDIK	550	1/2	14.00	9.00	Aspal	Hotmix	S	1.50	RB	S	1.50	RB	S	1.00	BK	S	0.60	BK	S	-	0.1, 0.2, 0.4	KS	PERTIGAAN BATUTULIS	PERTIGAAN SUKASARI
2	SILIWANGI/LAWANG GINTUNG	1,100	2/2	18.00	10.00	Aspal	Hotmix	B	1.80	U	B	1.80	U	B	0.60	BK	S	0.60	BK	S	√	0.1, 0.2, 10, 11	KS	PERTIGAAN SILIWANGI	PERTIGAAN MBAH DALEM
3	BATU TULIS	1,000	2/2	19.00	10.00	Aspal	Hotmix	B	2.00	U	B	2.00	U	B	0.45	BK	S	0.45	BK	S	√	0.1, 0.2, 0.4, 1.0	KS	STASIUN BATUTULIS	PERTIGAAN NV-SIDIK
4	RAYA CIPAKU/R.SALEH DANASASMITA	1,623	1/2	9.00	6.00	Aspal	Hotmix	S	1.00	BK	S	1.00	BK	S	0.50	BK	S	0.50	BK	S	√	0.1, 0.4	LS	STASIUN BATUTULIS	PERTIGAAN DEKENG
5	DEKENG	1,661	1/2	7.00	5.00	Aspal	Lapen	S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	BK	S	-	0.4	LS	PERTIGAAN DEKENG	GANG SAGAWARGI
6	GENTENG KERTAMAYA	2,038	1/2	9.00	5.00	Aspal	Lapen	S	1.30	C	B	-	-	-	0.50	BK	S	0.50	BK	S	-	0.4	LS	GANG SAGAWARGI	GERBANG RIVELA PARK
7	BOJONG	1,546	1/2	8.00	5.00	Aspal	Lapen	S	-	-	-	-	-	-	0.60	BK	B	0.60	BK	B	-	0.4	LS	GERBANG RIVELA PARK	PERTIGAAN RANCAMAYA
8	RANCAMYA	2,400	1/2	8.00	5.00	Aspal	Hotmix	B	-	-	-	-	-	-	0.60	BK	B	0.60	BK	B	-	0.4	LS	PERTIGAAN RANCAMAYA	PERTIGAAN BITUNG SARI
9	WARUNG NANGKA	1,000	1/2	8.00	5.00	Aspal	Lapen	S	1.00	C	S	-	-	-	0.40	BK	B	-	-	-	-	0.4	LS	PERTIGAAN BITUNG SARI	PANG. ANGKOT WR.NANGKA
10	CIAWI SUKABUMI	2,400	2/2	26.00	12.00	Aspal	Hotmix	B	-	-	-	-	-	-	1.50	BK	B	1.50	BK	B	-	0.2	AS	PANG. ANGKOT WR. NANGKA	LAMPU MERAH CIAWI

## 4

**.2 Analisis data Jalan**

Dari penelitian yang didapatkan data jumlah arus lalu lintas yang di hitung yaitu data per 15 menit selama 1 jam pada jam sibuk yaitu pagi dan sore. Data hasil lalu lintas ini didapatkan dari hasil perhitungan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP).

Rekapitulasi data dan analisis volume lalu-lintas, kapasitas, derajat kejenuhan jalan dan kecepatan kendaraan menggunakan data lalu-lintas maksimum pada setiap ruas jalan yang ditunjukkan pada Tabel 7 dibawah ini:

Tabel 7 Rekapitulasi analisis data Jalan Kota Bogor Selatan zona B

Hasil Rekapitulasi Analisis data ruas Jalan Bogor Selatan zona A

No	Nama Jalan	Jumlah lalu-lintas kendaraan maksimum			Analisis data					
		MC	LV	HV	Q (smp/15 menit)	Q (smp/jam)	C (smp/jam)	DS	Kecepatan rata-rata kendaraan	Tingkat pelayanan jalan
1	NV Sidik	472	223	13	429	1715	3226	0,53	18,61	C
2	Lawang Gintung	575	287	16	538	2151	3375	0,64	27,21	C
3	Batu tulis	815	273	20	625	2500	3375	0,74	18,99	C
4	Cipaku	594	99	3	341	1362	2321	0,59	9,95	C
5	Dekeng	252	56	0	157	627	1559	0,40	19,19	B
6	Kertamaya	140	59	1	116	465	1559	0,30	33,22	B
7	Bojong	155	49	1	112	449	1559	0,29	29,63	B
8	Rancamaya	230	59	2	154	614	1559	0,29	21,07	B
9	Warung Nangka	160	46	4	115	461	3174	0,15	13,41	A
10	Ciawi Sukabumi	1120	352	129	968	3871	4368	0,89	5,96	E
Rata-rata		451	150	19	355	1422	2608	0,55	19,72	C

Berdasarkan tabel di atas didapatkan:

- Volume lalu-lintas maksimum Jalan NV Sidik yaitu pada sore hari sebesar 1715 smp/jam dengan kapasitas jalan 3226 smp/jam maka V/C ratio 0,53 dan kecepatan rata-rata kendaraan 18,61 km/jam;
- Volume lalu-lintas Jalan Lawang gintung maksimum yaitu pada sore hari sebesar 2151 smp/jam, kapasitas jalan 3375 smp/jam maka V/C ratio 0,64 dan kecepatan rata-rata kendaraan 27,21 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Batu tulis yaitu pada sore hari sebesar 2500 smp/jam, kapasitas jalan 3375 smp/jam maka V/C ratio 0,74 dan kecepatan rata-rata kendaraan 18,99 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Cipaku yaitu pada pagi hari sebesar 1362 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 2321 smp/jam maka V/C ratio 0,59 dan kecepatan rata-rata kendaraan 9,95 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Dekeng yaitu pada pagi hari sebesar 627 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 1559 smp/jam maka V/C ratio 0,59 dan kecepatan rata-rata kendaraan 19,19 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Kertamaya yaitu pada pagi hari sebesar 465 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 1559 smp/jam maka V/C ratio 0,30 dan kecepatan rata-rata kendaraan 33,22 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Bojong yaitu pada pagi hari sebesar 449 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 1559 smp/jam maka V/C ratio 0,29 dan kecepatan rata-rata kendaraan 29,63 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Rancamaya yaitu pada pagi hari sebesar 667 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 1559 smp/jam maka V/C ratio 0,29 dan kecepatan rata-rata kendaraan 21,07 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Warung Nangka yaitu pada pagi hari sebesar 461 smp/jam, kapasitas jalan sebesar 3174 smp/jam maka V/C ratio 0,15 dan kecepatan rata-rata kendaraan 13,41 km/jam;
- Volume lalu-lintas maksimum Jalan Ciawi Sukabumi yaitu pada pagi hari sebesar 3871 smp/jam dengan kapasitas jalan sebesar 4368 smp/jam maka V/C ratio sebesar 0,89 dan kecepatan rata-rata kendaraan 5,96 km/jam.

**5 KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka ruas jalan Bogor Selatan zona B memiliki tingkat pelayanan jalan C, dengan V/C ratio terendah 0,15 pada Jalan Warung Nangka dan V/C ratio tertinggi 0,89 pada Jalan Ciawi Sukabumi.

Kecepatan rata-rata kendaraan pada ruas jalan Bogor Selatan zona B sebesar 19,72 km/jam dengan kecepatan kendaraan tertinggi pada ruas Jalan Kertamaya sebesar 33,22 km/jam dan kecepatan terendah pada Jalan Ciawi Sukabumi sebesar 5,96 km/jam.

#### **Daftar Pustaka**

- Ditjen Bina Marga. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta.
- Ditjen Bina Marga. 2009. *Daftar Standar, Pedoman dan Manual (Bidang Bina Marga)*. Direktorat Bina Teknik. Jakarta.
- Ditjen Bina Marga. 1990. *Panduan Survey dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas*. Jakarta.
- Ditjen Bina Marga. 1997. *Tata Cara Pelaksanaan Survey Penghitungan Lalu Lintas Cara Manual*. Direktorat Bina Teknik. Jakarta.
- Ditjen Bina Marga. 1996. *Tata Cara Pelaksanaan Survey Penghitungan Lalu Lintas Cara Manual*. Jakarta.
- Ditjen Bina Marga. 2004. *Survey Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual*. Jakarta.
- Hadihardjaja, Joetata. 1997. *Sistem Transportasi*, Gunadarma: Jakarta.
- KH, V. Sunggono. 1995. *Buku Teknik Sipil*. Nova: Bandung.
- Morlok, Edward K. 1985. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga: Jakarta.
- Sukirman, Silvia. 1999. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Nova: Bandung.