

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE COMPARISON OF JENDRAL SUDIRMAN STREET BEFORE AND AFTER THREE IN ONE EXTENTION TIME AND BUSWAY APPLIED

ANALISA PERBANDINGAN KINERJA JALAN JENDRAL SUDIRMAN SEBELUM DAN SESUDAH PERPANJANGAN WAKTU *THREE IN ONE* DAN PENERAPAN *BUSWAY*

Jennie Kusumaningrum

Dosen Fak. Teknik Sipil Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100 Depok. Telp : (021)78881112. E-mail : jennie_k@staff.gunadarma.ac.id

ABSTRACT

As the most busy area in Jakarta, Jendral Sudirman street is facing traffic jam, especially in the morning and afternoon. To overcome this problem, The Local Government has been applied many policies include vehicle limitation with three in one concept, the extension time of three in one, and busway concept. In contrast, those such policies have risen some new problems: some alter transportation route to avoid limited passenger area, jockey passenger business, the worse congestion arises as the installing of separated way for busway line. The aim of this paper is to compare the performance of Jendral Sudirman street before and after the extension time of therein one and busways applied. The analysis is using the method in Manual of Indonesian Road Capacity (MKJI, 1997). The analysis include road capacity, saturation degree, speed travel, and free flow speed. The result shows that the separated way of busway line causes the decrease of Jendral Sudirman street capacity and effecting the worse of congestion that can be identified by the growth of road user level (DS). Traffic volume using the Jendral Sudirman street on the fast line is decreasing, and it is increasing on the slow line.

Keywords: busway, three in one policy, road performance, separated way

ABSTRAK

Sebagai salah satu kawasan tersibuk di wilayah Jakarta, ruas jalan Jendral Sudirman sering mengalami kemacetan terutama pada pagi dan sore hari. Dalam upaya untuk mengatasi masalah kemacetan di ruas jalan tersebut, Pemerintah Provinsi DKI telah mengupayakan berbagai macam kebijakan seperti dengan membatasi jumlah operasional kendaraan yang lewat (*three in one*), memperpanjang waktu pemberlakuan *three in one* dan yang terakhir yaitu kebijakan *busway*. Namun pada kenyataannya semua kebijakan yang telah ditetapkan tersebut malah menimbulkan berbagai permasalahan baru seperti munculnya rute alternatif untuk menghindari kawasan pembatasan penumpang (KPP), jasa tumpangan joki dan yang terakhir adalah timbulnya kemacetan yang lebih parah dengan diterapkannya jalur terpisah (*separated way*) khusus yang hanya digunakan bagi *busway*. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui perbandingan kinerja lalu lintas di sepanjang jalan Jendral Sudirman sebelum dan sesudah pemberlakuan perpanjangan *three in one* dan busway. Metode yang dipakai untuk menganalisa kinerja jalan di jalan Jendral Sudirman adalah dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Analisa yang dilakukan meliputi, kapasitas jalan, derajat kejenuhan, kecepatan perjalanan dan kecepatan arus bebas. Hasil penelitian menunjukkan adanya *separated way* yang digunakan untuk *busway* menyebabkan berkurangnya kapasitas jalan Jendral Sudirman yang pada akhirnya memperparah kemacetan yang ditandai dengan meningkatnya tingkat penggunaan jalan (DS). Volume lalu lintas yang melalui jalan Jendral Sudirman pada jalur cepat mengalami penurunan, sedangkan pada jalur lambat mengalami peningkatan.

Kata-kata kunci: busway, kebijakan *three in one*, kinerja jalan, *separated way*

PENDAHULUAN

Hasil penelitian *Center for Transport Studies* (CTS) tahun 2003 memperlihatkan bahwa kecepatan rata-rata mobil yang melaju di sepanjang jalan Jendral Sudirman hanya 10 hingga 20 kilometer/jam. Bahkan pada titik-titik tertentu merayap dengan kecepatan di bawah angka itu. Volume kendaraan yang melintas jalan utama tersebut juga terus melambung tiap tahun. Jika tahun 1988 tercatat 707.805 mobil, pada tahun 1993 naik menjadi 777.274 unit dan makin melonjak pada tahun 2000 yang mencapai 905.349 kendaraan.

Sedang menurut data Dinas Perhubungan (Dishub) DKI Jakarta tahun 2004, pertumbuhan jumlah kendaraan rata-rata mencapai 6% per-tahun atau hampir enam kali lipat dibandingkan pertumbuhan jalan yang kurang dari 1%, yang saat ini panjangnya mencapai 6.630 km.

Sebagai upaya untuk mengatasi masalah kemacetan di ruas jalan Jendral Sudirman, pada tahun 1994 Pemerintah Provinsi DKI mengambil kebijakan untuk membatasi jumlah operasional kendaraan yang lewat melalui kebijakan *three in one*, yang mewajibkan setiap kendaraan berpenumpang minimal 3 orang.

Sebelum kawasan pembatasan penumpang (KPP) diberlakukan, komposisi pengguna kendaraan pribadi di jalan utama pada jam padat adalah 45% berpenumpang satu orang, 37% berpe-

numpang dua orang, 10% berpenumpang tiga orang, 4% berpenumpang empat orang, dan 4% berpenumpang lebih dari empat orang (Kompas, 8 Mei 2003).

Pada bulan Juni 1995, atau 14 bulan kemudian, terjadi penurunan komposisi kendaraan pribadi sebesar 16,7% atau menjadi 69,2% dari sebelumnya 85,9%. Hal itu berimplikasi pada kenaikan komposisi kendaraan umum sebesar 16,7% dari sebelumnya hanya 14,1% menjadi 30,8%.

Selanjutnya, terjadi penurunan jumlah kendaraan dalam satuan penumpang selama tiga jam sebesar 41,4% dari 20.658 unit menjadi 1.109 unit saat KPP. Juga terjadi penurunan waktu tempuh kendaraan pribadi pada rute Blok M- Kota sepanjang 13,6 kilometer (sekarang menjadi 12,9 kilometer) sebesar 18,6% atau dari 43 menit menjadi 35 menit setelah pemberlakuan KPP dan adanya kenaikan kecepatan rata-rata sebesar 22,5% dari 19,01 km/jam menjadi 23,28 km/jam saat KPP.

Namun kondisi itu tidak dapat dipertahankan sampai tahun 2002 karena bermunculan banyak kendala. Di antaranya adalah munculnya rute alternatif untuk menghindari KPP yang ternyata memunculkan kemacetan di luar KPP dan jasa tumpangan joki, yang pada akhirnya memberikan pengaruh besar terhadap peningkatan penggunaan kendaraan pribadi pada ruas jalan KPP. Selanjutnya, penggunaan jalan kembali tidak efisien dan pelaksanaan KPP menjadi tidak efektif.

Setelah sempat dihentikan pada tahun 2000 dan akan digantikan dengan sistem stiker (namun gagal diterapkan), sistem *three in one* kembali diberlakukan. Tanggal 24 Desember 2003, Pemda DKI memperpanjang waktu KPP menjadi pagi dan sore hari, pada hari kerja Senin – Jumat, serta memperluas wilayah KPP menjadi sepanjang koridor Blok M – Kota untuk poros utara – selatan dan ke jalan MT Haryono – Jalan Gatot Subroto – perempatan jalan Pancoran untuk poros timur – barat. Pada pagi hari KPP dimulai dari pukul 07.00 – 10.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 – 19.00 WIB. Tanggal 15 Januari 2004, Pemda DKI menambah kebijakan baru di sepanjang koridor Blok-M – Kota, yaitu program *busway*, yang bertujuan memberikan kemudahan dan pelayanan bagi masyarakat untuk dapat menikmati angkutan yang terjangkau, aman dan nyaman serta mampu mengalihkan para pengguna kendaraan pribadi untuk menggunakan *busway*.

Hasil survey yang dilakukan pada akhir Februari 2004 oleh Japan International Corporation Agency (JICA) dan Bappenas terhadap 320 penumpang busway menunjukkan, 14 % pengguna mobil pribadi, 6 % sepeda motor pribadi, 35 % penumpang bus non-AC, 34 % penumpang bus Patas AC, 5 % pemakai taksi dan 6 % pejalan kaki beralih menggunakan *busway* (Kompas, 2004).

Berbekal hasil survey ini, semestinya Pemda DKI Jakarta terutama Badan Pengelola TransJakarta Busway menindaklanjutinya dengan meningkatkan perbaikan terutama pelayanan. Namun, kenyataannya sampai sekarang penyempurnaan pengoperasian *busway* agar lebih baik lagi belum juga direalisasikan, seperti belum adanya angkutan pengumpan (*feeder*), dll. Selain itu, penerapan program *busway* di koridor Blok M – Kota, Pulo-gadung – Harmoni serta Harmoni – Kalideres makin menimbulkan kemacetan yang lebih parah, dengan diterapkannya jalur terpisah (*separated way*) khusus yang hanya digunakan bagi *busway*.

Berdasarkan kenyataan diatas, adalah perlu untuk mengadakan suatu penelitian yang lebih mendalam untuk mengetahui perbandingan kinerja lalu lintas terutama di sepanjang jalan Jenderal Sudirman sebelum dan sesudah pemberlakuan perpanjangan *three in one* dan *busway*.

TINJAUAN PUSTAKA

Variabel yang digunakan dalam perhitungan kinerja jalan akibat arus lalu lintas yang ada dapat diramalkan antara lain :

Arus dan Komposisi Lalu lintas Menentukan ekivalensi mobil penumpang (emp)

Tabel 1. emp untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe jalan : Jalan tak terbagi	Arus lalu lintas total dua arah (kend/jam)	HV	emp	
			MC	
			Lebar jalur lalu lintas W_c (m)	
			≤ 6	≥ 6
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD)	$0 \geq 1800$	1,3	0,5	0,40
		1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	$0 \geq 3700$	1,3	0,40	
		1,2	0,25	

(sumber:Manual kapasitas Jalan Indonesia,MKJI 1997)

Tabel 2. emp untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah

Tipe jalan : Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalu lintas per lajur (kend/jam)	emp	
		HV	MC
Dua-lajur satu-arah (2/1) dan Empat-lajur terbagi (4/2D)	$0 \geq 1050$	1,3	0,40
		1,2	0,25
Tiga-lajur satu-arah (3/1) dan Enam-lajur terbagi (6/2D)	$0 \geq 1100$	1,3	0,40
		1,2	0,25

(sumber :Manual Kapasitas Jalan Indonesia,MKJI,1997)

Hambatan Samping :

Tabel 3. Kelas hambatan samping untuk jalan perkotaan

Kelas hambatan samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 m per jam (dua sisi)	Kondisi khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman ; jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman ; beberapa angkutan umum
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri ; beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial ; aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	> 900	Daerah komersial ; aktifitas pasar sisi jalan

(sumber :Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI,1997)

Analisa Kecepatan Arus Bebas (FV)

Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum :

$$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (1)$$

Dimana :

- FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)
- FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan yang diamati
- FV_W = Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalan (km/jam)
- FFV_{SF} = Penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping dan lebar bahu atau jarak kereb ke penghalang
- FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kecepatan untuk ukuran kota

Kecepatan arus bebas dasar (FV₀) :

Tabel 4. Kecepatan arus bebas dasar (FV₀) untuk jalan perkotaan

Tipe jalan	Kecepatan arus bebas dasar (FV ₀) (km/ jam)			
	Kendaraan ringan LV	Kendaraan berat HV	Sepeda motor MC	Semua kendaraan (rata-rata)
Enam-lajur terbagi (6/2 D) atau Tiga-lajur satu-arah (3/1)	61	52	48	57
Empat-lajur terbagi (4/2 D) atau Dua-lajur satu-arah (2/1)	57	50	47	55
Empat-lajur tak-terbagi (4/2 UD)	53	46	43	51
Dua-lajur tak terbagi (2/2 UD)	44	40	40	42

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Penyesuaian kecepatan untuk lebar jalur lalu lintas (FV_w):

Tabel 5. Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk lebar jalan

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W _e) (meter)	FV _w (km/jam)
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur :	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
4,00	4	
Empat lajur tak terbagi	Per lajur :	
	3,00	-4
	3,25	-2
	3,50	0
	3,75	2
4,00	4	
Dua lajur tak terbagi	Total :	
	5,00	-9,5
	6,00	-3
	7,00	0
	8,00	3
9,00	4	
10,00	6	
11,00	7	

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Faktor penyesuaian kecepatan untuk hambatan samping (FFV_{SF})

Jalan dengan bahu :

Tabel 6. Faktor penyesuaian untuk hambatan samping untuk jalan dengan bahu

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata W _s (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	1,02	1,03	1,03	1,04
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,93	0,96	0,99	1,02
	Tinggi	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat tinggi	0,80	0,86	0,90	0,95
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Jalan dengan kereb :

Tabel 7. Faktor penyesuaian hambatan samping untuk jalan dengan kereb

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb - penghalang			
		Jarak : kereb – penghalang Wg (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥2 m
Empat lajur terbagi (4/2 D)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
Empat lajur tak terbagi (4/2 UD)	Sangat rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,96	0,98
	Tinggi	0,84	0,87	0,90	0,94
	Sangat tinggi	0,77	0,81	0,85	0,90
Dua lajur tak terbagi (2/2 UD) atau jalan satu arah	Sangat rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Faktor penyesuaian untuk jalan enam lajur

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FFV_{SF} untuk jalan empat lajur disesuaikan seperti dibawah ini :

$$FFV_{6,SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF}) \quad (2)$$

Dimana :

$FFV_{6,SF}$ = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam lajur

$FFV_{4,SF}$ = Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan empat lajur.

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota :

Tabel 8. Faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat ukuran kota

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

(sumber: Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Analisa Kapasitas

Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung kapasitas jalan ialah :

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCs_f + FCcs \quad (3)$$

Dimana :

C = kapasitas jalan (smp/jam)

Co = kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = faktor penyesuaian lebar jalan lalu-lintas

FCsp = faktor penyesuaian pemisah arah

FCs_f = faktor penyesuaian hambatan samping

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

Kapasitas Dasar (Co) :

Tabel 9. Kapasitas dasar (Co)

Tipe jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Keterangan
Empat lajur terbagi / jalan 1 arah	1.650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (F_{cw}) :

Tabel 10. Faktor penyesuaian lebar jalan (F_{cw})

Tipe jalan	Lebar jalur lalu lintas efektif (W _c) (meter)	F _{cw}
Per lajur :		
	3,00	0,92
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Per lajur :		
	3,00	0,91
Empat lajur tak terbagi	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Total :		
	5,00	0,56
	6,00	0,87
Dua lajur tak terbagi	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,24

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Faktor Penyesuaian Pemisahan Arah (FC_{sp}) :

Tabel 11. Faktor penyesuaian arah (FC_{sp})

Pemisahan Arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FC _{sp}	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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997)

Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FC_{sf})

Jalan dengan bahu :

Tabel 12. Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC _{sf}			
		Lebar bahu efektif W _s			
		≤ 0,5	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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Jalan dengan Kereb :

Tabel 13. Faktor penyesuaian hambatan samping dan jarak kereb-penghalang

Tipe Jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb – penghalang FC _{sf}			
		Jarak Kereb – penghalang W _s			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD atau jalan satu - arah	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

(sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Faktor penyesuaian kapasitas FC_{sf} untuk jalan enam – lajur

$$FC_{6,sf} = 1 - 0,8 (1 - FC_{4,sf}) \quad (4)$$

Dimana :

FC_{6,sf} : Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam - lajur

FC_{4,sf} : Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat – lajur.

Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota :

Tabel 14. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota

Ukuran kota (juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,86
0,1 – 0,5	0,90
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,04

(Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)

Perilaku Lalu lintas

Derajat Kejenuhan :

$$DS = Q / C \tag{5}$$

Dimana :

DS = Derajat kejenuhan (smp/jam)

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Kecepatan dan waktu tempuh :

$$V = L / TT \tag{6}$$

Dimana :

V = Kecepatan rata – rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = Waktu tempuh rata – rata LV sepanjang segmen (jam)

METODOLOGI PENELITIAN

Analisa data dilakukan menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI,1997) untuk mengetahui kinerja lalu lintas sebelum dan sesudah perpanjangan waktu three in one dan penerapan kebijakan busway pada ruas jalan Jendral Sudirman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi ruas jalan Jendral Sudirman tahun 2002

Geometrik jalan :

- a. Panjang ruas jalan : 3801 m
- b. Lebar Perkerasan :
 - Jalur cepat = 3 lajur x 3,50 = 10,5 m

- Jalur lambat = 2 lajur x 3,50 = 7 m

c. Lebar median : 5,75 m & 4,80 m

d. Lebar trotoar dan Drainase : 3,3 m

Volume lalu lintas :

Dari data yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta, volume lalu lintas pada tahun 2002 dapat dilihat pada tabel 15 sebagai berikut :

Tabel 15. Volume Puncak Lalu lintas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2002

Arah	Jalur	Waktu sibuk	Jam	Volume lalu lintas (smp/jam)
Utara (Kota)	Cepat	Pagi	08.00-09.00	4761,70
		Sore	16.15-17.15	3961,16
	Lambat	Pagi	07.45-08.45	4044,60
		Sore	17.00-18.00	2701,00
Selatan (Blok M)	Cepat	Pagi	08.00-09.00	2807,70
		Sore	16.45-17.45	4734,80
	Lambat	Pagi	07.30-08.30	2461,00
		Sore	16.15-17.15	2709,40

(sumber: survey volume lalu lintas Dinas Perhubungan DKI Jakarta, 2002)

Kapasitas Jalan :

Dari data yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta, kapasitas jalan pada ruas jalan Jendral Sudirman untuk masing – masing arah dan jalur dapat dilihat pada tabel 16 berikut.

Derajat kejenuhan :

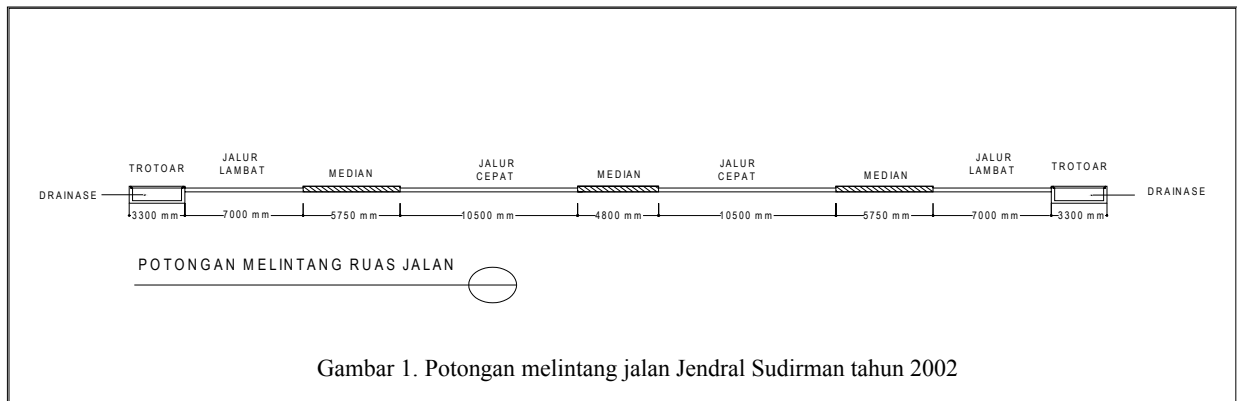
Data derajat kejenuhan pada ruas jalan Jendral Sudirman tahun 2002 yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta terdapat pada tabel 17 berikut.

Kecepatan perjalanan :

Kecepatan perjalanan rata – rata pada tahun 2002 berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta seperti pada tabel 18 berikut.

Kecepatan arus bebas :

Kecepatan arus bebas pada jalan Jendral Sudirman tahun 2002, berdasarkan data yang didapat dari Dinas Perhubungan DKI Jakarta terdapat pada tabel 19 berikut.



Gambar 1. Potongan melintang jalan Jendral Sudirman tahun 2002

Tabel 16. Kapasitas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2002

Arah	Jalur	Jumlah Lajur	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C total (smp/jam)
Utara	Cepat	3	1500	1	1	0,97	1,04	4539,6
	Lambat	2	1500	1	1	0,90	1,04	2808
Selatan	Cepat	3	1500	1	1	0,97	1,04	4539,6
	Lambat	2	1500	1	1	0,90	1,04	2808

(Sumber: Survey volume lalu lintas Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2002)

Tabel 17. Derajat Kejenuhan Jalan Jendral Sudirman Tahun 2002

Arah	Jalur	Kapasitas (smp/jam)	Waktu sibuk	Jam	Volume lalu lintas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (V/C Ratio)
Utara (Kota)	Cepat	4539,6	Pagi	08.00-09.00	4761,70	1,05
			Sore	16.15-17.15	3961,16	0,87
	Lambat	2808	Pagi	07.45-08.45	4044,60	1,44
			Sore	17.00-18.00	2701,00	0,96
Selatan (Blok M)	Cepat	4539,6	Pagi	08.00-09.00	2807,70	0,62
			Sore	16.45-17.45	4734,80	1,04
	Lambat	2808	Pagi	07.30-08.30	2461,00	0,87
			Sore	16.15-17.15	2709,40	0,96

(Sumber: Survey volume lalu lintas Dinas Perhubungan DKI Jakarta 2002)

Tabel 18. Kecepatan Perjalanan Jalan Jendral Sudirman Tahun 2002

Arah	Panjang (meter)	Waktu sibuk	Jalur	Waktu tempuh (menit)	Waktu hambatan (menit)	Kecepatan perjalanan (km/jam)
Utara	3801	Pagi	Cepat	6	0,3	38,01
			Lambat	11	1,03	20,73
		Sore	Cepat	3	0	76,02
			Lambat	5	0,2	45,61
Selatan	3801	Pagi	Cepat	4	0	57,01
			Lambat	5	0,25	45,61
		Sore	Cepat	8	0,7	28,50
			Lambat	12	1,15	19,00

(sumber: survey kecepatan ruas jalan Dinas Perhubungan DKI Jakarta, 2002)

Tabel 19. Kecepatan Arus Bebas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2002

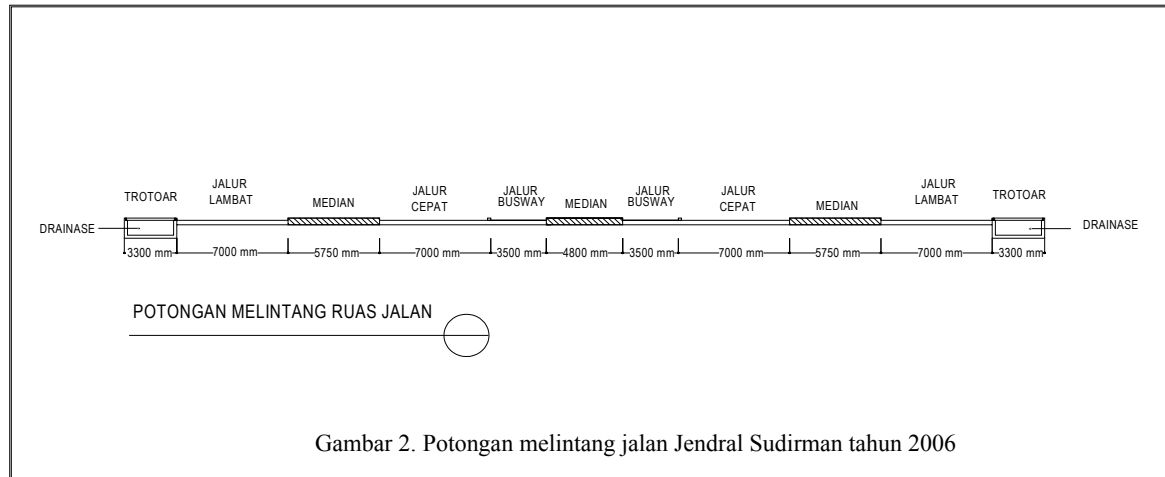
Arah	Jalur	FV ₀	FV _w	FFV _{SF}	FFV _{CS}	FV {(FV ₀ + FV _w) X FFV _{SF} X FFV _{CS} }
Utara	Cepat	51	0	0,98	1,03	51,48
	Lambat	51	0	0,90	1,03	47,28
Selatan	Cepat	51	0	0,98	1,03	51,48
	Lambat	51	0	0,90	1,03	47,28

(sumber : Dinas Perhubungan DKI Jakarta, tahun 2002)

Kondisi ruas jalan Jendral Sudirman tahun 2006

Geometrik jalan :

- Panjang ruas jalan : 3801 m
- Lebar efektif : - Jalur cepat = 2 lajur x 3,50 = 7 m
- Jalur lambat = 2 lajur x 3,50 = 7 m
- Lebar median : 5,75 m & 4,80 m
- Lebar trotoar dan Drainase : 3,3 m



Gambar 2. Potongan melintang jalan Jendral Sudirman tahun 2006

Volume lalu lintas :

Tabel 20. Volume Puncak Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Arah	Jalur	Waktu sibuk	Jam	Volume lalu lintas (smp/jam)
Utara (Kota)	Cepat	Pagi	08.00 - 09.00	3331,6
		Sore	17.30 - 18.30	1901,9
	Lambat	Pagi	08.00 - 09.00	4734
		Sore	17.45 - 18.45	2823,65
Selatan (Blok M)	Cepat	Pagi	08.45 - 09.45	1503,3
		Sore	17.15 - 18.15	3470,3
	Lambat	Pagi	08.00 - 09.00	3087,45
		Sore	17.15 - 18.15	3954,85

(sumber : hasil survey volume lalu lintas tahun 2006)

Waktu tempuh dan hambatan :

Tabel 21. Waktu Tempuh dan Hambatan Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Arah	Panjang (meter)	Waktu sibuk	Jalur	Waktu tempuh (menit)	Hambatan (menit)
Utara	3801	Pagi	Cepat	7,4	0,52
			Lambat	10,6	1,156
		Sore	Cepat	3,2	0
			Lambat	6	0,33
Selatan	3801	Pagi	Cepat	3,4	0
			Lambat	5	0,258
		Sore	Cepat	7,4	0,26
			Lambat	11	1,23

(sumber : hasil survey kecepatan lalu lintas tahun 2006)

Analisa Kinerja Jalan Jendral Sudirman pada tahun 2006

Kapasitas Jalan :

Tabel 22. Kapasitas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Arah	Jalur	Jumlah lajur	Co	FCw	FCsp	FCsf	FCcs	C total (smp/jam)
Utara	Cepat	2	1500	1	1	0,97	1,04	3026,4
	Lambat	2	1500	1	1	0,93	1,04	2901,6
Selatan	Cepat	2	1500	1	1	0,97	1,04	3026,4
	Lambat	2	1500	1	1	0,93	1,04	2901,6

(sumber : hasil survey lalu lintas tahun 2006)

Derajat kejenuhan :

Tabel 23. Derajat Kejenuhan Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Arah	Jalur	Kapasitas	Saat sibuk	Waktu	Volume lalu lintas (smp/jam)	Derajat kejenuhan (V/C Ratio)
Utara (Kota)	Cepat	3026,4	Pagi	08.00-09.00	3331,6	1,10
			Sore	17.30-18.30	1901,9	0,63
	Lambat	2901,6	Pagi	08.00-09.00	4734	1,63
			Sore	18.00-19.00	2823,65	0,97
Selatan (Blok M)	Cepat	3026,4	Pagi	08.45-09.45	1503,3	0,49
			Sore	16.45-17.45	3470,3	1,14
	Lambat	2901,6	Pagi	08.00-09.00	3087,45	1,06
			Sore	17.15-18.15	3954,85	1,36

(sumber : hasil survey lalu lintas tahun 2006)

Kecepatan perjalanan :

Tabel 24. Kecepatan Perjalanan Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Panjang (meter)	Arah	Waktusibuk	Jalur	Waktu tempuh (menit)	Kecepatan perjalanan (km/jam)
3801	Utara	Pagi	Cepat	7,4	31,68
			Lambat	10,6	21,12
		Sore	Cepat	3,2	76,02
			Lambat	6	38,01
3801	Selatan	Pagi	Cepat	3,4	63,35
			Lambat	5	47,51
		Sore	Cepat	7,4	31,68
			Lambat	11	21,12

(sumber : hasil survey kecepatan lalu lintas tahun 2006)

Kecepatan arus bebas :

Tabel 25. Kecepatan Arus Bebas Jalan Jendral Sudirman Tahun 2006

Arah	Jalur	FV ₀	FV _w	FFV _{SF}	FFV _{CS}	FV {(FV ₀ + FV _w) X FFV _{SF} X FFV _{CS} }
Utara	Cepat	51	0	0,98	1,03	51,48
Utara	Lambat	51	0	0,94	1,03	49,37
Selatan	Cepat	51	0	0,98	1,03	51,48
Selatan	Lambat	51	0	0,94	1,03	49,37

(sumber : hasil survey lalu lintas tahun 2006)

Perbandingan kinerja jalan Jendral Sudirman tahun 2002 dan 2006

Perbandingan kapasitas dan kecepatan arus bebas :

Tabel 26. Perbandingan Kapasitas dan Kecepatan Arus Bebas

No	Keterangan	Arah	Jalur	Tahun 2002	Tahun 2006
1.	Kapasitas (smp/jam)	Utara	Cepat	4539,6	3026,4
			Lambat	2808	2901,6
		Selatan	Cepat	4539,6	3026,4
			Lambat	2808	2901,6
2.	Kecepatan arus bebas (km/jam)	Utara	Cepat	51,48	51,48
			Lambat	47,28	49,37
		Selatan	Cepat	51,48	51,48
			Lambat	47,28	49,37

Perbandingan jam puncak dan volume puncak :

Tabel 27. Perbandingan Jam Puncak dan Volume Puncak

No	Keterangan	Arah	Jalur	Waktu sibuk	Tahun 2002	Tahun 2006
1.	Jam Puncak (WIB)	Utara	Cepat	Pagi	08.00-09.00	08.00-09.00
				Sore	16.15-17.15	17.30-18.30
			Lambat	Pagi	07.45-08.45	08.00-09.00
				Sore	17.00-18.00	18.00-19.00
		Selatan	Cepat	Pagi	08.00-09.00	08.45-09.45
				Sore	16.45-17.45	16.45-17.45
			Lambat	Pagi	07.30-08.30	08.00-09.00
				Sore	16.15-17.15	17.15-18.15
2.	Volume Puncak (smp/jam)	Utara	Cepat	Pagi	4761,70	3331,6
				Sore	3961,16	1901,9
			Lambat	Pagi	4044,60	4734
				Sore	2701,00	2823,65
		Selatan	Cepat	Pagi	2807,70	1503,3
				Sore	4734,80	3470,3
			Lambat	Pagi	2461,00	3087,45
				Sore	2709,40	3954,85

Perbandingan derajat kejenuhan :

Tabel 28. Perbandingan Derajat Kejenuhan

No	Keterangan	Arah	Jalur	Waktu sibuk	Tahun 2002	Tahun 2006
1.	Derajat kejenuhan	Utara	Cepat	Pagi	1,05	1,10
				Sore	0,87	0,63
			Lambat	Pagi	1,44	1,63
				Sore	0,96	0,97
		Selatan	Cepat	Pagi	0,62	0,49
				Sore	1,04	1,14
			Lambat	Pagi	0,87	1,06
				Sore	0,96	1,36

Perbandingan waktu tempuh, hambatan dan kecepatan perjalanan :

Tabel 29. Perbandingan Waktu Tempuh, Hambatan dan Kecepatan Perjalanan

No	Keterangan	Arah	Jalur	Waktu sibuk	Tahun 2002	Tahun 2006	
1.	Waktu tempuh rata - rata (menit)	Utara	Cepat	Pagi	6	7,4	
				Lambat	11	10,6	
			Sore	Cepat	3	3,2	
				Lambat	5	6	
			Selatan	Pagi	Cepat	4	3,4
				Lambat	5	5	
		Selatan	Cepat	Sore	Cepat	8	7,4
				Lambat	12	11	
			Utara	Pagi	Cepat	0,3	0,52
				Lambat	1,03	1,156	
			Sore	Cepat	0	0	
				Lambat	0,2	0,33	
2.	Waktu hambatan rata - rata (menit)	Selatan	Pagi	Cepat	0	0	
			Lambat	0,25	0,258		
			Cepat	0,7	0,26		
		Sore	Lambat	1,15	1,23		
			Utara	Pagi	Cepat	38,01	31,68
				Lambat	20,73	21,51	
3.	Kecepatan perjalanan rata – rata (km/jam)	Utara	Sore	Cepat	76,02	76,02	
			Lambat	45,61	38,01		
			Pagi	Cepat	57,01	63,35	
		Selatan	Lambat	45,61	47,51		
			Sore	Cepat	28,50	31,68	
				Lambat	19,00	20,73	

Berdasarkan hasil analisa perbandingan kinerja ruas jalan Jendral Sudirman sebelum dan sesudah perpanjangan waktu *three in one* dan penerapan *busway* dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberlakuan *busway*, mengakibatkan berkurangnya kapasitas jalan Jendral Sudirman pada jalur cepat karena 1 lajur digunakan untuk jalur khusus *busway*, yaitu dari 4539,6 smp/jam menjadi 3026,4 smp/jam atau berkurang sebesar 33,3%.
2. Volume lalu lintas yang melalui jalan Jendral Sudirman pada tahun 2006 untuk jalur cepat kedua arah mengalami penurunan bila dibandingkan dengan volume lalu lintas untuk jalur cepat pada tahun 2002, sedangkan pada jalur lambat baik arah utara dan selatan pada tahun 2006 mengalami peningkatan dibanding tahun 2002.
3. Akibat dari pemberlakuan *busway* yang menggunakan sebagian jalur cepat menyebabkan tingkat penggunaan jalan atau derajat kejenuhan pada tahun 2006 pada jalur cepat secara umum mengalami peningkatan dibandingkan pada tahun 2002, kecuali untuk jalur cepat arah utara pada waktu sibuk sore dan jalur cepat arah selatan pada waktu sibuk pagi. Pada jalur lambat derajat kejenuhan mengalami peningkatan pada tahun 2006 bila dibandingkan dengan derajat kejenuhan pada tahun 2002, sebagai akibat dari penambahan volume lalu lintas.

KESIMPULAN

1. Pemberlakuan *busway*, mengakibatkan berkurangnya kapasitas jalan Jendral Sudirman pada jalur cepat karena 1 lajur digunakan untuk jalur khusus *busway*.
2. Meningkatkan pelayanan *busway* baik dari segi kualitas dan kuantitas, agar semakin banyak pengguna kendaraan pribadi yang bersedia menggunakan *busway*, yang dengan sendirinya akan mengurangi volume lalu lintas yang melalui jalan Jendral Sudirman.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Tamin, Ofyar Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Clarkson, Oglesby H dan Gary R, Hicks. (1993) *Teknik Jalan Raya Edisi IV Jilid I*, Erlangga, 1993.
- Kompas. (2003). *Harian Kompas* 8 mei 2003. Jakarta.
- Kompas.(2004). *Kompas Cyber Media, Kebijakan Tambal Sulam*, 8 maret 2004, Jakarta.