
**EVALUASI TINGKAT PELAYANAN JALAN
JENDERAL SUDIRMAN KABUPATEN SUKOHARJO**

Tantin Pristyawati
Staf Pengajar Teknik Sipil
Universitas Gunung Kidul Yogyakarta
(Email : pristya_tan@yahoo.com)

ABSTRAK

Jalan Jenderal Sudirman merupakan jalan propinsi yang menghubungkan antara Kota Surakarta dan Kabupaten Wonogiri, yang mana jalan tersebut juga merupakan wajah kota Sukoharjo. Pergerakan lalu lintas yang terjadi pada jalan Jenderal Sudirman tergolong tinggi, begitu juga hambatan samping yang tinggi merupakan konsekuensi dari daerah komersial dengan aktifitas sisi jalan yang tinggi. Dengan kondisi tersebut tahun 2008 dilakukan peningkatan jalan berupa pelebaran pada sisi barat (arah ke utara). Peningkatan jalan diharapkan bisa meningkatkan kapasitas (capacity) dan tingkat pelayanan (level of service) jalan sesuai dengan kelasnya sebagai jalan propinsi dengan tingkat pergerakan lalu lintas yang tinggi. Analisa tingkat pelayanan jalan dengan menggunakan metode yang terdapat dalam MKJI 1997 untuk daerah perkotaan. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan jalan terjadi perubahan tingkat level of service (LOS) dari level C menjadi level B. Sedangkan kapasitas (capacity) jalan mengalami peningkatan dari 2660,61 smp/jam menjadi 4666,54 smp/jam tanpa median dan 5045,19 smp/jam. Kecepatan arus bebas dari 37,05 km/jam menjadi 42,29 km/jam tanpa median dan 45,46 km/jam untuk jalan dengan adanya median.

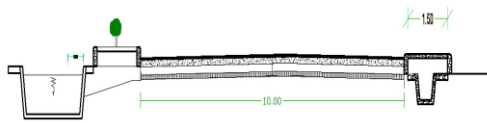
Kata kunci : *peningkatan jalan, kapasitas, tingkat pelayanan jalan.*

PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu urat nadi perekonomian suatu daerah, karena dengan adanya akses jalan yang memadai akan mempermudah kegiatan perekonomian sehingga secara tidak langsung meningkatkan taraf hidup masyarakat sekitar. Begitu juga dengan jalan Jenderal Sudirman, selain merupakan wajah kota jalan tersebut juga merupakan jalan propinsi yang menghubungkan Kota Surakarta dan Kabupaten Wonogiri. Oleh karena itu pada tahun 2008 dilakukan peningkatan jalan dengan melakukan pelebaran 4m pada sisi barat (jalur ke utara) sehingga lebar total jalan menjadi 14m dari yang semula 10m. Penambahan median dengan lebar 1m sepanjang 1 km dari utara juga dilakukan, sisa panjang 2,7 km tanpa median. Setelah adanya peningkatan jalan, tipe jalan menjadi 4 lajur 2 arah yang sebelumnya 2 lajur 2 arah tanpa median. Gambar potongan melintang jalan sebelum peningkatan ditunjukkan pada Gambar 1, sedangkan Gambar potongan

melintang setelah dilakukan peningkatan ditunjukkan pada Gambar 2 dan 3.

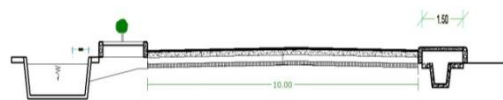
Dengan lokasi jalan yang berada di perkotaan maka pergerakan lalu lintas yang terjadi di jalan Jenderal Sudirman tergolong tinggi. Terlebih lagi perkembangan wilayah sekitar jalan dan tumbuhnya pusat – pusat kegiatan yang hampir sepanjang sisi kanan kiri jalan yang memberikan dampak meningkatnya hambatan samping. Melihat Perkembangan dan peningkatan jalan yang pernah dilaksanakan tersebut maka dirasa perlu untuk melakukan evaluasi tingkat pelayanan jalan sebelum maupun sesudah adanya peningkatan.



G

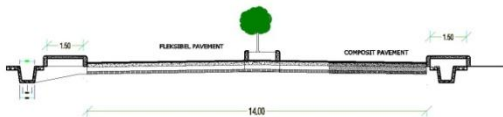
Gambar 1.

Potongan Melintang Jalan Sebelum Peningkatan



Gambar 2

Potongan Melintang Tanpa Median



Gambar 3

Potongan Melintang Dengan Median

METODE

Untuk melakukan analisa pada tulisan ini dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 untuk daerah perkotaan. Dengan melakukan perhitungan terhadap kapasitas dan tingkat pelayanan jalan dalam hal ini perhitungan terhadap kecepatan arus bebas dan Derajat Kejenuhan yang dianggap mewakili.

LANDASAN TEORI

Kapasitas (Capacity)

Kapasitas berdasarkan MKJI 1997 adalah arus lalu lintas dalam kondisi stabil yang dapat dipertahankan secara maksimal

pada kondisi tertentu. Kapasitas suatu ruas jalan selain ada faktor kapasitas dasar dipengaruhi juga oleh beberapa faktor yaitu lebar jalan atau lebar efektif jalan yang mana apabila jalan tersebut terdapat median maka lebar efektif jalan adalah lebar total dikurangi dengan lebar median. Faktor selanjutnya adalah pemisah arah atau komposisi arus yang melewati jalan tersebut berapakah prosentase perbedaan jumlah arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Faktor hambatan samping adalah jumlah hambatan samping yang terjadi selama periode perhitungan lalu lintas. Ukuran kota dilihat dari jumlah penduduk pada kota tersebut. Satuan yang digunakan adalah smp (satuan mobil penumpang) per satuan waktu (per jam), Perhitungan kapasitas dengan persamaan 1.

Persamaan 1: Kapasitas

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

Dengan :

C : kapasitas ruas jalan (smp/jam).

C₀ : kapasitas dasar . Tabel 1

FC_W : faktor penyesuaian lebar jalan.

Tabel 2

FC_{SP} : faktor penyesuaian akibat pemisahan arah. Tabel 3

FC_{SF} : faktor penyesuaian hambatan samping. Tabel 4

FC_{CS} : faktor penyesuaian terhadap ukuran kota. Tabel 5

Tabel 1. Kapasitas Dasar (C₀)

Tipe Jalan	Kapasitas dasar (smp/jam)	Catatan
Empat-lajur terbagi atau Jalan satu-arah	1650	Per lajur
Empat-lajur tak-terbagi	1500	Per lajur
Dua-lajur tak-terbagi	2900	Total dua arah

Sumber : MKJI 1997

Tabel 2. Faktor Penyesuaian Lebar Jalan

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 3. Faktor Penyesuaian Pemisah Arah

Pemisahan arah SP 5-5	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	0.98	0.97	0.95	0.94

Sumber : MKJI 1997

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

Tipe jalan	Kelas hambatan samping	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu FC _{SF}			
		Lebar bahu efektif Ws			
		≤ 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-	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

arah					
------	--	--	--	--	--

Sumber : MKJI 1997

Tabel 5. Faktor Penyesuaian 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 : MKJI 1997

Kecepatan Arus Bebas (Free Flow Speed)

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan arus nol yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi tanpa dipengaruhi oleh pengemudi kendaraan lain. Dengan kecepatan arus bebas yang semakin mendekati kecepatan yang dipersyaratkan dan stabil meskipun sudah dipengaruhi kendaraan lain tetapi pengemudi masih cukup bebas memilih kecepatan yang diinginkan, maka jalan tersebut masih memiliki tingkat pelayanan yang memadai/baik. Perhitungan kecepatan arus bebas juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yang hampir sama dengan faktor untuk kapasitas, yaitu penyesuaian akibat lebar lajur, penyesuaian akibat hambatan samping dan penyesuaian akibat ukuran kota. Hasil perhitungan kecepatan arus bebas dengan menggunakan satuan km/jam menggunakan rumus pada persamaan 2.

Persamaan 2 : Kecepatan Arus Bebas

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$$

Dengan :

- FV : kecepatan arus bebas sesungguhnya
- FV₀ : kecepatan arus bebas dasar. Tabel 6
- FV_w : penyesuaian akibat lebar lajur lalu lintas. Tabel 7
- FFV_{SF} : faktor penyesuaian akibat hambatan samping. Tabel 8
- FFV_{CS} : faktor penyesuaian akibat ukuran kota. Tabel 9

Sumber : MKJI 1997

Tabel 6. Kecepatan Arus Bebas Dasar

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

Tabel 7. Faktor Penyesuaian Lebar Lajur

Tipe Jalan	Lebar jalur lalu-lintas efektif (W _c)	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
Empat-lajur tak-terbagi	Per lajur	
	3.00	-4
	3.25	-2
	3.50	0
	3.75	2
Dua-lajur tak-terbagi	Total	
	5	-9.5
	6	-3
	7	0
	8	3
	9	4
	10	6
	11	7

Tabel 8. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping

Tipe jalan	Kelas hambatan samping (SFC)	Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu			
		Lebar bahu efektif rata-rata W _s (m)			
		≤ 0.5m	1.0m	1.5m	≥ 2.0m
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
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
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 : MKJI 1997

Tabel 9. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0.1	0.90
0.2 – 0.5	0.93
0.5 – 1.0	0.95
1.0 – 3.0	1.00
> 3.0	1.03

Sumber : MKJI 1997

Arus Lalu Lintas (Traffic Flow)

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas dengan menyatakan arus dalam smp. Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi smp dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp). Emp adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan dibandingkan dengan kendaraan ringan sehubungan dengan

pengaruhnya terhadap kecepatan kendaraan ringan dalam arus lalu lintas (untuk mobil penumpang dan kendaraan ringan yang basisnya mirip, emp = 1,0). Emp untuk jalan perkotaan ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10. EMP untuk Jalan Perkotaan

Tipe jalan : Jalan Satu Arah dan Terbagi	Arus lalu lintas Per Lajur (kend./jam)	Emp	
		HV	MC
Dua lajur satu arah (2/1) dan Empat lajur terbagi (4/2 D)	0 ≥ 1050	1,3 1,2	0,40 0,25
Tiga lajur satu arah (3/1) dan Enam lajur terbagi (6/2D)	0 ≥ 1100	1,3 1,2	0,40 0,25

Sumber : MKJI 1997

Derajat Kejenuhan (Degree Of Saturation)

Derajat kejenuhan merupakan faktor utama dalam penentuan kinerja simpang atau segmen jalan. Hasil dari DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Semakin tinggi nilai DS maka semakin rendah tingkat pelayanan suatu jalan. Dalam perhitungan persamaan 3.

Persamaan 3 : Derajat kejenuhan

$$DS = Q / C$$

Dengan :

DS : nilai rasio arus total dan kapasitas

Q : arus total

C : kapasitas

Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service)

Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) adalah kondisi gabungan pada suatu ruas jalan yang dapat ditunjukkan dari hubungan antara volume dan kapasitas jalan. Dimana perbandingan tersebut ditunjukkan dengan nilai DS. Penentuan tingkat pelayanan jalan berdasarkan DS ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Tingkat Pelayanan Jalan berdasarkan

Tingkat Pelayanan (LOS)	Karakteristik – karakteristik	Batas Lingkup (Q/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,20
B	Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,20 – 0,40
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan q/c masih dapat ditolerir.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati / berada pada kapasitas arus tidak stabil, kecepatan terkadang berhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus yang dipaksakan atau macet, kecepatan rendah, volume di bawah kapasitas. Antrian panjang dan terjadi hambatan – hambatan yang besar.	> 1,00

Sumber : Departemen Perhubungan 1995

Tingkat pelayanan jalan juga bisa diindikasikan dengan kecepatan yang stabil atau mendekati kecepatan yang dipersyaratkan. Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan berdasarkan kecepatan ditunjukkan pada Tabel 12, dengan ciri – ciri tingkat pelayanan sebagai berikut :

1. Tingkat pelayanan A

Keadaan arus lalu lintas yang bebas (*free flow*), volume rendah, dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki sesuai keadaan fisik kendaraan dan pembatasan kecepatan serta tidak menimbulkan tundaan. Kecepatan

- perjalanan rata-rata 90% dari kecepatan arus bebas.
2. Tingkat pelayanan B
Keadaan arus lalu lintas stabil, kecepatan perjalanan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, pengemudi masih mendapat kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan. Kecepatan perjalanan rata-rata sebesar 70% dari kecepatan arus bebas.
 3. Tingkat pelayanan C
Keadaan arus lalu lintas stabil, kecepatan dan gerakan lebih ditentukan oleh volume yang tinggi sehingga pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam batas-batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan. Besaran ini digunakan untuk ketentuan perencanaan jalan-jalan dalam kota. Kecepatan perjalanan rata-rata 50% dari kecepatan arus bebas.
 4. Tingkat pelayanan D
Menunjukkan keadaan yang mendekati tidak stabil, dimana kecepatan yang dikehendaki secara terbatas masih dapat dipertahankan meskipun sangat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan dalam keadaan perjalanan yang dapat menurunkan kecepatan yang cukup besar, sehingga menyebabkan kebebasan bergerak dan kenyamanan rendah. Kecepatan perjalanan rata-rata sebesar 40% dari kecepatan arus bebas.
 5. Tingkat pelayanan E
Merupakan arus lalu lintas yang tidak stabil dan tidak dapat ditentukan hanya dari kecepatan perjalanan saja, sering terjadi kemacetan (berhenti) untuk beberapa saat. Volume hampir atau sama dengan kapasitas jalan. Kecepatan perjalanan rata-rata sebesar 33% dari kecepatan arus bebas.
 6. Tingkat pelayanan F
Menunjukkan arus jalan perkotaan dengan kecepatan sangat rendah, volume sangat tinggi, terjadi antrian yang panjang dan terjadi tundaan. Kecepatan rata-rata sebesar $\leq 30\%$ dari kecepatan arus bebas.

Tabel 12. Tingkat Pelayanan Jalan Perkotaan

Kelas Jalan Perkotaan	I	II	III	IV
Jangkauan Kecepatan Arus Bebas	70-90 km/jam	55-70 km/Jam	50-55 km/jam	40-50 km/jam
Kecepatan Arus Bebas	80 km/jam	65 km/Jam	55 km/jam	45 km/jam
Tingkat Pelayanan (LOS)	Kecepatan perjalanan rata-rata (km/jam)			
A	> 72	> 56	> 50	> 41
B	56 – 72	46 – 59	39 – 50	32 – 41
C	40 – 56	33 – 46	28 – 39	23 – 32
D	32 – 40	26 – 33	22 – 28	18 – 23
E	26 – 32	21 – 26	17 – 22	14 – 18
F	≤ 26	≤ 21	≤ 17	≤ 14

Sumber : *Transportation Research Board*

Hambatan Samping

Hambatan samping adalah aktifitas disamping jalan yang sering menimbulkan konflik, yang mana tingkatan/kelas hambatan samping ditunjukkan pada Tabel 13.

Tabel 13. Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200m perjam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah pemukiman, jalan samping tersedia
Rendah	L	100 – 299	Daerah permukiman, beberapa angkutan umum dsb
Sedang	M	300 – 499	Daerah industry, beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktifitas sisi jalan tinggi
Sangat tinggi	VH	>100	Daerah komersial, aktivitas pasar sisi jalan

Sumber : *MKJI 1997*

PEMBAHASAN**Hambatan Samping**

Hambatan samping yang terjadi di Jalan Jenderal Sudirman dengan kondisi khusus merupakan daerah komersial dan aktifitas samping jalan yang tinggi, hambatan samping ini terutama didominasi oleh :

1. Pejalan kaki,
2. Angkutan umum/kendaraan lain yang berhenti/parkir di jalan,
3. Kendaraan yang keluar dan masuk disamping jalan,

Oleh karena itu berdasarkan Tabel 13 maka hambatan samping yang ada termasuk dalam kelas tinggi/*high* (H)

Level Of Service (LOS)

Dalam perhitungan *capacity*, *free flow speed* dan *degree of saturation* pada obyek jalan Jenderal Sudirman setelah dilakukan peningkatan dibagi menjadi 2 segmen. Dari panjang jalan yang digunakan sebagai obyek sepanjang 3,7km, 1km dari utara merupakan segmen pertama dengan median dan segmen kedua tanpa median dengan panjang 2,7 km. sebelum adanya peningkatan jalan diasumsi satu segmen jalan yang sama.

Perhitungan Capacity :

Setelah peningkatan :

Data : 4/2 D (segmen 1)
 4/2 UD (segmen 2)
 Hambatan samping tinggi
 Lebar eff 13m (segmen 1)
 Lebar eff 14m (segmen 2)
 Jml penduduk 849.113
 Pemisah arah 55/45
 Jarak kereb - penghalang ± 0,5 m

$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$
 segmen 1 : dengan median
 $C = (1650 \times 4) \times 0,96 \times 0,985 \times 0,86 \times 0,94$
 $C = 5045,19$ smp/jam
 segmen 2 : tanpa median

$C = (1500 \times 4) \times 1 \times 0,985 \times 0,84 \times 0,94$
 $C = 4666,54$ smp/jam

Sebelum peningkatan :

Data : 2/2 UD
 Hambatan samping tinggi
 Lebar eff 10m
 Jml penduduk 831.613
 Pemisah arah 55/45
 Jarak kereb - penghalang ± 0,5 m

$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$
 $C = 2900 \times 1,29 \times 0,97 \times 0,78 \times 0,94$
 $C = 2660,61$ smp/jam

Perhitungan Free Flow Speed :

Setelah peningkatan:

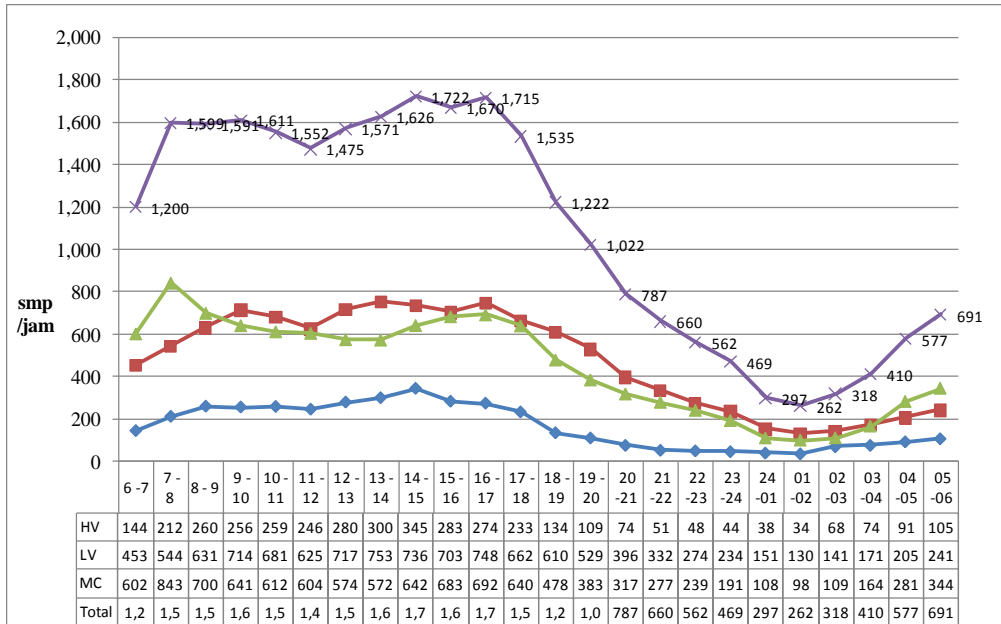
$FV = (FV_0 + FV_W) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS}$
 Segmen 1 : dengan median
 $FV = (57 - 2) \times 0,87 \times 0,95$
 $FV = 45,46$ km/jam
 Segmen 2 : tanpa median
 $FV = (53 - 0) \times 0,84 \times 0,95$
 $FV = 42,29$ km/jam

Sebelum peningkatan :

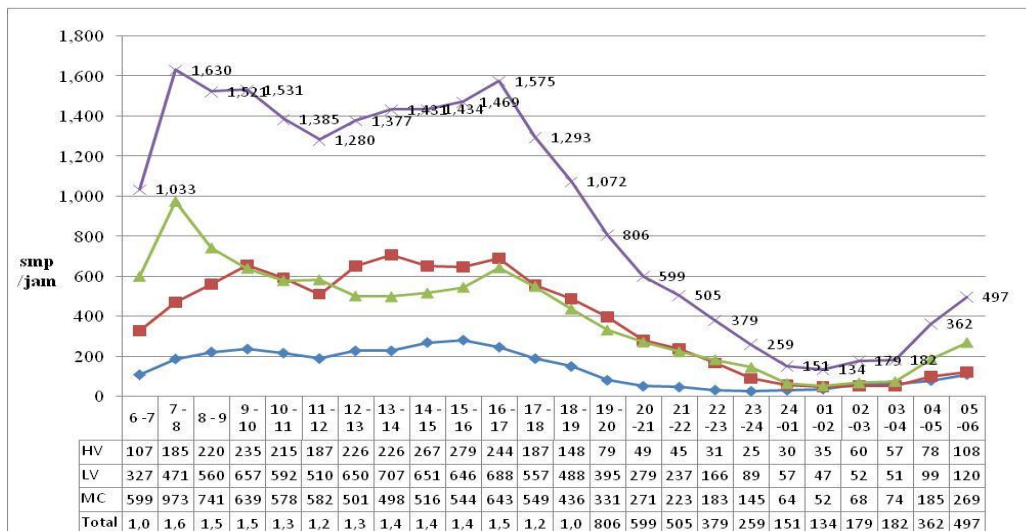
$FV = (44 + 6) \times 0,78 \times 0,95$
 $FV = 37,05$ km/jam

Traffic Flow :

Volume arus yang digunakan untuk perhitungan adalah volume yang terjadi pada jam puncak. Berdasarkan data yang ada sebelum adanya peningkatan jam puncak terjadi pada pagi hari yaitu pada pukul 07.00 – 08.00 dengan jumlah 1630 smp/jam. Setelah adanya peningkatan jalan jam puncak ada pada pukul 14.00 sampai pukul 15.00 dengan jumlah 1.722 smp/jam. Fluktuasi volume lalu lintas ditunjukkan pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Arus Lalu Lintas Setelah Peningkatan



Gambar 4. Arus Lalu Lintas Sebelum Peningkatan

- Kendaraan ringan (LV)
- Kendaraan berat (HV)
- Sepeda motor (MC)
- Jumlah total kendaraan

Perhitungan Degree of Saturation :
 Sebelum Peningkatan :
 $DS = Q / C$
 $Q = 1722 \text{ smp/jam}$
 $C = 5045,19 \text{ smp/jam (segmen 1)}$
 $C = 4666,54 \text{ smp/jam (segmen 1)}$
 $DS = 1722 / 5045,19$
 $= 0,34$

$DS = 1722 / 4666,54$
 $= 0,37$

Setelah Peningkatan :
 $Q = 1630 \text{ smp/jam}$
 $C = 2660,61 \text{ smp/jam}$
 $DS = 1630 / 2660,61$
 $= 0,61$

HASIL PEMBAHASAN

Hasil dari pembahasan diatas ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Perhitungan

Perhitungan	Sebelum Peningkatan	Setelah Peningkatan		Satuan
		Segmen 1	Segmen 2	
C	2660,61	5045,19	4666,54	Smp/jam
FV	37,05	45,46	42,29	Km/jam
DS	0,61	0,34	0,37	

Berdasarkan analisa perhitungan diperoleh hasil bahwa pada Jalan Jenderal Sudirman :

1. Nilai kapasitas (C) dari sebelum peningkatan mengalami kenaikan yang cukup signifikan dari 2660,61 smp/jam menjadi 5045,19 smp/jam dengan median dan 4666,54 smp/jam tanpa median,
2. Nilai kecepatan arus bebas dari sebelum peningkatan 37,05 km/jam, setelah dilakukan peningkatan kecepatan arus bebas menjadi 45,46 km/jam dengan median dan 42,29 km/jam tanpa median,
3. Tingkat pelayanan jalan berdasarkan nilai arus bebas pada Tabel 12 berada pada *range* yang sama yaitu 33 – 46km/jam pada tingkatan C, dengan karakteristik keadaan arus lalu lintas stabil, pemilihan kecepatan sudah terbatas dalam kecepatan batas – batas kecepatan jalan yang masih cukup memuaskan.
4. Nilai DS sebelum peningkatan 0,61, berada pada tingkatan C dengan karakteristik Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan. Pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.
5. Tingkat pelayanan jalan setelah peningkatan dengan nilai DS 0,34 – 0,37 sesuai dengan Tabel 11 berada pada tingkatan B dengan karakteristik arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi

6. si lalu lintas. Pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.
7. Dengan adanya median pada jalan perkotaan akan meningkatkan *capacity* dan *free flow speed* (FV), sehingga dengan adanya peningkatan *capacity* (C) akan menurunkan nilai *degree of saturation* (DS).

SARAN

1. Perlu adanya median untuk jalan perkotaan, karena dengan adanya median dapat meningkatkan kapasitas jalan karena pengguna jalan akan lebih teratur dan kecepatan relatif stabil.
2. Perlu adanya lajur khusus untuk kendaraan tidak bermotor agar hambatan samping bisa berkurang,
3. Perlu adanya penertiban terhadap angkutan umum agar tidak melakukan pemberhentian sementara atau parkir sampai menjorok ke badan jalan.
4. Perlu adanya pengaturan terhadap akses jalan masuk ke jalan utama agar tidak setiap gang jalan langsung mempunyai akses masuk, karena akan berdampak terhadap pergerakan lalu lintas.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Anonim, 2004, *Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan*. Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah, Jakarta.
- Hendarsin, Shirley L, 2000, *Perencanaan Teknik Jalan Raya*, Politeknik Negeri Bandung, Jurusan Teknik Sipil, Bandung.
- Widodo, Sri, 2004, *Manajemen Prasarana Transportasi*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.