

# ANALISIS PENGARUH HAMBATAN SAMPING TERHADAP KINERJA RUAS JALAN BRIGJEND SUTIYOSO KOTA METRO

Septyanto Kurniawan<sup>1</sup>, Agus Surandono<sup>2</sup>

Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro Lampung  
Jl.Ki Hajar Dewantara No.166 Kota Metro Lampung 34111, Indonesia  
Email : s\_yan\_k@ymail.com<sup>1</sup>, surandonoagus@gmail.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Jalan Brigjend Sutyoso kecamatan Metro Pusat Kota Metro merupakan ruas jalan yang memiliki status jalan kota yang berfungsi bagi masyarakat Kota Metro sebagai sarana transportasi dan sebagai penghubung dari suatu tempat ke tempat yang lain dikawasan jalan tersebut. Penelitian pada Ruas Jalan Brigjend Sutyoso ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kepadatan volume arus lalu lintas dan pengaruh hambatan samping terhadap parameter-parameter kinerja jalan terhadap tingkat pelayanan jalan.

Tingkat kepadatan volume arus lalu lintas tertinggi selama 1 minggu penelitian di ruas jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro, berada pada hari Senin dengan jumlah total keseluruhan berdasarkan disaat jam puncak pada setiap simpang yang telah ditentukan, yaitu sebesar 1.125 Smp/Jam. Sedangkan aktifitas hambatan samping disaat jam puncak yaitu 994 Smp/Jam termasuk dalam katagori sangat tinggi, VH (Daerah Komersial; aktivitas pasar sisi jalan). Untuk kapasitas jalan sendiri disaat jam puncak yaitu 2.439,828 Smp/Jam, hal tersebut diakibatkan karena banyaknya aktifitas kegiatan arus lalu lintas yang melewati titik lokasi yang diamati tersebut serta sedang terganggu oleh adanya aktifitas kegiatan hambatan samping, derajat kejenuhan disaat jam puncak yaitu 0,4610 disaat terjadinya suatu hambatan pada ruas jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro.

Besar tingkat pelayanan pada ruas jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro, selama 12 jam selama 1 minggu pengamatan di lapangan pada tiap-tiap simpang jalan yang telah ditentukan, disepanjang Ruas Jalan Brigjend Sutyoso, Kota Metro. Maka dapat disimpulkan tingkat pelayanan jalan pada ruas jalan tersebut berada pada katagori E, yaitu (Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas)

**Kata Kunci :** Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Brigjend Sutyoso

## PENDAHULUAN

Jalan merupakan sarana transportasi darat yang sangat penting bagi masyarakat untuk berhubungan antara daerah yang satu ke daerah yang lain, serta untuk memperlancar kegiatan perekonomian, dan memberikan akses suatu jalan untuk kebutuhan aktivitas sehari-hari bagi masyarakat. Dengan berkembang pesatnya dunia transportasi dan banyaknya jumlah kendaraan, maka

diperlukannya sarana dan prasarana transportasi untuk menunjang kebutuhan masyarakat dan untuk memajukan pertumbuhan pembangunan pada daerah tersebut.

Selain itu dikawasan ruas jalan ini merupakan salah satu bagian dari wilayah Kota Metro yang tingkat pertumbuhannya cukup pesat, diwilayah tersebut dikenal sebagai kawasan pusat daerah pendidikan, perkantoran, pertokoan, bisnis dan perdagangan.

Kondisi-kondisi inilah yang mendukung terjadinya banyaknya hambatan samping pada ruas jalan Brigjend Sutiyoso, antara lain yaitu : Seperti kendaraan berhenti sejenak, kendaraan lambat, serta banyaknya para masyarakat yang menghantarkan dan menunggu anaknya di sekolah pada kawasan ruas jalan tersebut, dan para penjual ataupun pembeli yang memarkirkan kendaraannya secara sembarangan di badan jalan (*on street parking*), hal ini dikarenakan tidak adanya ruang khusus parkir dari pihak-pihak terkait. Selain itu ditambah jumlah para pejalan kaki yang berjalan atau menyebrang disepanjang ruas jalan tersebut, jumlah kendaraan bermotor yang keluar masuk pada kawasan tersebut, dan banyaknya pengguna kendaraan yang bergerak lambat seperti sepeda, becak, gerobak yang berlalu lalang pada ruas Jalan Brigjend Sutiyoso.

Dari konflik-konflik hambatan samping diatas dapat menyebabkan terganggunya fungsi dari kinerja jalan antara lain yaitu kemacetan kendaraan terhadap volume arus lalulintas, kecepatan laju pengendara berkurang, derajat kejenuhan pengendara bertambah, waktu tempuh pengendara bertambah, kapasitas jalan menjadi sempit atau daya tampung berkurang, serta tingkat pelayanan jalan menjadi kurang baik. Ruas jalan ini memiliki tipe jalan yaitu: Jalan 2 Lajur - 2 Arah Tak Terbagi (2/2 UD), serta merupakan Jalan Kota (Jalan Lokal). Maka dari itu peneliti memerlukan adanya suatu studi penelitian pada ruas jalan Brigjend Sutiyoso ini.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Karakteristik Jalan Terhadap Arus Lalulintas**

Karakteristik Jalan utama jalan, yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika jalan tersebut dibebani arus lalulintas. Karakteristik jalan tersebut menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997 antara lain ; geometrik jalan, karakteristik arus lalulintas jalan dan aktivitas samping jalan.

Direktorat Bina Sistem Lalulintas dan Angkutan Kota, BSLLAK, 1999, menyatakan ada beberapa karakteristik jalan terhadap arus lalulintas pada ruas jalan, yaitu karakteristik primer (volume arus lalulintas, kecepatan, dan kepadatan), karakteristik sekunder (jarak-antara), karakteristik volume lalulintas (tergantung pada volume total dua arah, arah arus lalulintas, volume harian, bulanan dan tahunan, serta pada komposisi kendaraan). Semakin tinggi volume arus lalulintas maka kecepatan akan semakin menurun dan kepadatan semakin meningkat. Hubungan antara volume dan kecepatan jika dilihat lebih mendalam membentuk suatu hiperbola dimana titik puncaknya merupakan kapasitas.

### **Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya**

- a) Jalan Arteri adalah jalan yang melayani lalulintas khususnya melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi serta jumlah akses yang dibatasi.
- b) Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani lalulintas terutama melayani angkutan jarak sedang dengan kecepatan rata-rata sedang serta jumlah akses yang masih dibatasi.
- c) Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat terutama angkutan jarak pendek dan kecepatan rata-rata rendah serta akses yang tidak dibatasi.

### **Klasifikasi Jalan Menurut Tipenya**

Tipe jalan perkotaan yang tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI 1997, sebagai berikut :

- a. Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD)
- b. Jalan empat-lajur dua-arah (4/2)
  - Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)
  - Terbagi (dengan median) (4/2 D)
- c. Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
- d. Jalan satu-arah (1-3/1)

### **Wilayah Jalan**

- 1) Meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, serta ambang pengamannya.
- 2) Trotoar hanya diperuntukan bagi pejalan kaki
- 3) Median, perkerasan jalan, lereng, jalur pemisah, bahu jalan, saluran tepi jalan, gorong gorong, perlengkapan jalan, dan bangunan pelengkap lainnya

### **Manfaat Jalan**

- 1) Manfaat jalan meliputi badan jalan, saluran tepi jalan, dan ambang pengamannya.
- 2) Merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi, dan kedalaman tertentu.
- 3) Badan jalan hanya diperuntukan bagi pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan

### **Persimpangan pada Jalan**

Persimpangan Jalan (Simpang), merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari jaringan jalan. Di daerah perkotaan biasanya banyak memiliki simpang, dimana pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus

atau berbelok dan pindah jalan untuk mencapai satu tujuan.

- a. Simpang Tidak Bersinyal (*Unsignalised Intersection*) merupakan suatu persimpangan yang dalam pengaturannya tidak menggunakan lampu sinyal.
- b. Simpang Bersinyal (*Signalised Intersection*) merupakan suatu persimpangan yang menerapkan suatu pengaturan dalam beroperasinya lalu lintas menggunakan lampu bersinyal

### **Konflik-Konflik pada Jalan**

- 1) Kemacetan Jalan, yaitu merupakan suatu aktifitas kegiatan manusia yang terhambat, atau tertunda. Dikarenakan adanya suatu masalah atau konflik yang mengakibatkan hambatan pada ruas jalan dan lalu lintasnya.
- 2) Kecelakaan Jalan, yaitu merupakan suatu peristiwa yang terjadi secara tidak sengaja dan tidak diharapkan. Hal ini terjadi dapat dipicu dari dampak akibat tidak berfungsinya atau tidak beroperasinya dengan baik suatu pengaturan lalu lintas pada ruas jalan.
- 3) Kerusakan Jalan, yaitu merupakan suatu dampak akibat dari kurangnya peraturan dan pengaturan dalam berlalu lintas pada ruas jalan. Kerusakan juga dapat dipicu dari faktor alam yang dapat merusak suatu ruas jalan, sehingga kegiatan beraktifitas berlalu lintas dapat terganggu, waktu tempuh semakin berkurang, serta berkurangnya fungsi dari kapasitas jalan

### **Geometrik Jalan**

Geometrik jalan merupakan salah satu karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja

jalan jika dibebani lalu lintas. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, diantara yang termasuk dalam geometri jalan sebagai berikut :

1. Tipe Jalan yaitu berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda-beda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu-arah.
2. Lebar Jalur lalu lintas yaitu kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan.
3. Kereb yaitu sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas.
4. Bahu yaitu jalan perkotaan tanpa kereb kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Penambahan pada lebar bahu, terutama karena pengaruh hambatan samping yang disebabkan kejadian disetiap sisi jalan, seperti kendaraan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.
5. Ada atau tidaknya suatu median yaitu suatu pemisah fisik pada jalur lalu lintas, yang berfungsi untuk menghilangkan konflik lalu lintas dari arah berlawanan. Bangunan median yang direncanakan dengan

baik akan meningkatkan kecepatan dan kapasitas pada suatu jalan.

6. Jarak pandang yaitu pandangan mata terhadap jarak pandang, jika jarak pandangan panjang menyalip akan lebih mudah serta kecepatan dan kapasitas lebih tinggi, tergantung pada lengkung vertikal dan horizontal serta ada tidaknya penghalang pandangan di jalan, seperti tumbuhan, pagar, bangunan, dan lain-lain.

### Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Satuan volume lalu lintas umumnya dipergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar lajur, antara lain Lalu Lintas Harian Rata-rata, Volume jam perencanaan, dan Kapasitas (Sukirman, 1994).

Untuk menghitung jumlah arus lalu lintas pada suatu ruas jalan, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan per menit (MKJI 1997). Data-data jadwal yang dapat digunakan sebagai acuan antara lain yaitu:

- Periode 12 jam : 06.00 - 18.00 WIB
- Periode 4 jam : 06.00 - 10.00 dan 14.00 - 18.00 WIB
- Periode 2 jam : 06.00 - 08.00 dan 14.00 - 16.00 WIB

Tabel 1. Satuan jenis mobil penumpang untuk berbagai jenis jalan kota

Tipe Jalan Kota	Arus Lalu Lintas Total Dua Arah	Satuan Mobil Penumpang (Smp)		
		Kendaraan Bermotor	Sepeda Motor = 6 M	? 6 M
2 Lajur Tidak Dipisah	0 = 1800	1.3 1.2	0.5 0.35	0.4 0.25
4 Lajur Tidak Dipisah	0 = 3700	1.3 1.2		0.4 0.25
2 Lajur Satu Arah Lajur dan 4 Lajur Terpisah	0 ? 1050	1.3 1.2		0.4 0.25
3 Lajur Satu Arah dan 6 Lajur Dipisah	0 ? 1100	1.3 1.2		0.4 0.25

Sumber: Direktorat BSLLAK, 1999

Berikut ini adalah rumus untuk menentukan volume kendaraan, yang melewati 1 titik pengamatan selama periode waktu tertentu

$$Q = \frac{N}{T}$$

Dengan:

- Q = Volume (kend/jam)
- N = Jumlah kendaraan (kend)
- T = Waktu pengamatan (jam)

### Klasifikasi Kendaraan

Klasifikasi kendaraan yaitu semua nilai dari arus lalulintas (per arah dan total) dikonversikan menjadi satuan mobil penumpang (smp), yang diturunkan secara nyata untuk tipe kendaraan sebagai berikut :

- 1) Kendaraan Ringan (LV) = Kendaraan bermotor 2 as beroda 4 dengan jarak as 2,0-3,0 m. Meliputi : Mobil penumpang, oplet, bus, pick up dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi binamarga.
- 2) Kendaraan Berat (HV) = Kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,5 m, dan biasanya beroda lebih dari 4. Meliputi: Bus, truk 2 as, truk 3 as, dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi bina marga.
- 3) Sepeda Motor (MC) = Kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda. Meliputi: Sepeda motor dan kendaraan roda 3 sesuai sistem klasifikasi bina marga
- 4) .Kendaraan Tidak Bermotor (UM) = Kendaraan roda yang digerakan oleh orang atau hewan. Meliputi: Sepeda, becak, kereta kuda, gerobak, sesuai sistem klasifikasi bina marga.

Berikut ini merupakan penentuan ekuivalensi mobil penumpang (Smp)

untuk jalan kota berdasarkan MKJI 1997, dalam Tabel dibawah ini :

Tabel 2. Satuan mobil penumpang untuk jalan perkotaan tak terbagi

Tipe Jalan: Jalan tak terbagi	Arus Lalulintas Total Dua Arah (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalulintas Wc (m)	
- 6 m	- 6 m			
Dua-lajur-tak terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,50	0,40
	= 1800	1,2	0,35	0,25
Empat-lajur-tak terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	= 3700	1,2	0,25	

Sumber: MKJI 1997

Tabel 3. Satuan mobil penumpang untuk jalan perkotaan terbagi

Tipe Jalan: Jalan satu arah dan jalan terbagi	Arus lalulintas per lajur (kend/jam)	Emp		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalulintas Wc (m)	
- 6 m	- 6 m			
Dua-lajur-satu-arah ( 2/1 )	0	1,3	0,40	
Empat-lajur-terbagi ( 4/2 D )	= 1050	1,2	0,25	
Tiga-lajur-satu-arah ( 3/1 )	0	1,3	0,40	
Enam-lajur-terbagi ( 6/2 D )	= 1100	1,2	0,25	

Sumber: MKJI 1997

### Kinerja Ruas Jalan

Kinerja ruas jalan yaitu merupakan suatu ukuran kuantitatif yang digunakan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan pada MKJI 1997 fungsi utama dari suatu jalan adalah untuk memberikan pelayanan transportasi sehingga pemakai jalan dapat berkendara dengan aman dan nyaman.

Kinerja ruas jalan dapat didefinisikan, sejauh mana kemampuan jalan menjalankan fungsinya, (Morlok,1978), dimana menurut MKJI 1997 yang digunakan sebagai parameter adalah Derajat Kejenuhan (Degree of Saturation, DS), didalam buku MKJI 1997 juga menjelaskan bahwa tingkat

pelayanan jalan dapat juga dihitung berdasarkan batas lingkup Q/C pada ruas jalan tersebut.

Pada Tabel dibawah ini yaitu merupakan suatu acuan landasan dasar, serta batasan-batasan lingkup dalam menentukan kelas/tingkatan pelayanan jalan pada suatu ruas jalan, antara lain yaitu :

Tabel 4. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Batas lingkup Q/C
A	0.00 - 0.19
B	0.20 - 0.44
C	0.45 - 0.74
D	0.75 - 0.84
E	0.85 - 1.00
F	>1.00

Sumber: MKJI 1997

### Kecepatan Rata-rata (V)

Menurut Hobbs (1995) kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam), dan umumnya terbagi menjadi tiga jenis yaitu:

- Kecepatan Setempat: Kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
- Kecepatan Bergerak : Kecepatan rata-rata kendaraan diruas jalan saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
- Kecepatan Perjalanan: Kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas.

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung kecepatan rata-rata (*Mean Speed*) adalah:

$$V = \frac{L}{TT}$$

Dimana:

V = Kecepatan tempuh rata-rata (km/jam; m/dt)

L = Panjang pada ruas jalan (km; m)

TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan disepanjang ruas jalan (jam)

### Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas merupakan nilai numrik, yang definisinya adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat lewat pada suatu arus atau lajur jalan raya dalam satu arah (dua arah untuk jalan dua arus dua lajur/arah) selama periode waktu yang tertentu dalam kondisi jalan dan lalulintas yang ada.

Dalam kapasitas suatu jalan raya, sangat diperlukan sekali keterangan-keterangan tentang keadaan ruas pada jalan tersebut, adalah:

- 1) Faktor jalan, yaitu keterangan mengenai bentuk fisik jalan, seperti lebar jalur, kebebasan lateral, bahu jalan pada median atau tidak, kondisi permukaan jalan, alinyemen jalan, kelandaian, trotoar, dan lain-lain.
- 2) Faktor lalulintas, yaitu keterangan mengenai lalulintas, mengenai jalan, seperti komposisi lalulintas, volume, distribusi lajur, gangguan-gangguan pada lalu lintas.
- 3) Faktor lingkungan, meliputi: pejalan kaki, pengendara sepeda, dan lain-lain.

Menurut (MKJI 1997), ini dapat memberikan metoda untuk memperkirakan kapasitas jalan di Indonesia dengan rumus sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs}$$

Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian akibat lebar jalur lalu lintas

FC<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian akibat pemisah arah

FC<sub>sf</sub> = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping

FC<sub>cs</sub> = Faktor penyesuaian untuk ukuran kota

Tabel 5. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (C<sub>0</sub>)

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	Catatan Dua Arah

Sumber: MKJI 1997

Tabel 6. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC<sub>w</sub>)

Lebar Lalu Lintas	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W <sub>e</sub> ) (m)	FC <sub>w</sub>
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
	4.00	1.08
Empat lajur tak terbagi	Per lajur 3.00	0.91
	3.25	0.95
	3.50	1.00
	3.75	1.05
	4.00	1.09
Dua lajur tak terbagi	Totol dua arah 5	0.56
	6	0.67
	7	1.00
	8	1.14
	9	1.25
	10	1.29
	11	1.34

Sumber: MKJI 1997

Tabel 7. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FC<sub>sp</sub>)

Pemisah Arah SP%-%	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30	
FC <sub>sp</sub>	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 8. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping (FC<sub>sf</sub>)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Kerb			
		Lebar Bahu Efektif Rata-Rata W <sub>s</sub> (M)			
		< 0.5	1.0	1.5	> 2.0
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
Jalan Satu Arah	M	0.86	0.88	0.91	0.94
	H	0.78	0.81	0.84	0.88
Arah	VH	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber: MKJI 1997

Tabel 9. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC<sub>cs</sub>)

No	Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
1	< 0,1	0,86
2	0,1 - 0,5	0,90
3	0,5 - 1,0	0,94
4	1,0 - 3,0	1,00
5	> 3,0	1,04

Sumber: MKJI 1997

## Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan aktivitas samping jalan yang dapat menimbulkan konflik dan berpengaruh terhadap pergerakan arus lalu lintas serta menurunkan fungsi kinerja jalan yang cukup signifikan. Besarnya hambatan samping sangat berpengaruh terhadap kapasitas ruas jalan dan kecepatan kendaraan pada suatu wilayah.

Tabel 10. Jenis Bobot Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot
Pejalan Kaki pada Badan Jalan	PED	0,5
Kendaraan Parkir dan Kendaraan Berhenti	PSV	1,0
Kendaraan Masuk dan Keluar Sisi Jalan	EEV	0,7
Kendaraan Lambat yang sedang Berlalu lintas	SMV	0,4

Sumber: MKJI 1997

Tabel 11. Faktor Penentuan Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah berbobot kejadian per 200 mijam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	< 100	Daerah Pemukiman, jalan samping tersedia
Rendah	L	100 - 299	Daerah Pemukiman, beberapa angkutan umum dib
Sedang	M	300 - 499	Daerah Industri, beberapa toko sisi jalan
Tinggi	H	500 - 899	Daerah Komersial, aktivitas sisi jalan tinggi
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah Komersial, aktivitas pasar sisi jalan

Sumber: MKJI 1997

### Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan Arus Bebas diidentifikasi sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi saat mengendarai kendaraannya, tanpa halangan kendaraan yang lainnya. (yaitu pada saat arus = 0). Kecepatan arus bebas pada kendaraan mobil penumpang, biasanya 10-15 % lebih tinggi dari jenis kendaraan yang lain. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas pada jalan perkotaan mempunyai rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan di lapangan (km/jam)

Fv0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati (km/jam)

FVw = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalur lalu lintas (km/jam)

FFVsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu/jarak kereb ke penghalang

FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota.

Tabel 12. Kecepatan Arus Bebas (Fvo) Untuk Kendaraan

Jenis Jalan	FVo (km/jam)			
	MC	HV	LV	RATA - RATA
Enam lajur terbagi (6/2D)	48	52	61	57
Empat lajur terbagi (4/2D)	47	50	57	55
Empat lajur tak terbagi (4/2UD)	43	46	53	51
Dua lajur tak terbagi (2/2UD)	40	40	44	42

Sumber: MKJI 1997

Tabel 13. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)

Lebar jalan (m)	5	6	7	8	9	10	11
Lebar jalan (m)	-9,5	-3	0	3	4	6	7

Sumber: MKJI 1997

Tabel 14. Faktor Penyesuaian Hambatan Samping (FFV<sub>SF</sub>)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Kereb			
		Lebar Bahu Efektif Rata - Rata Ws (m)			
		< 0.5	1.0	1.5	> 2.0
2/2 UD	VL	0.98	0.99	0.99	1.00
Atau Jalan Satu Arah	L	0.93	0.95	0.96	0.98
	M	0.87	0.89	0.92	0.95
	H	0.78	0.81	0.84	0.88
	VH	0.68	0.72	0.77	0.82

Sumber: MKJI 1997

Tabel 15. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FFV<sub>cs</sub>)

No	Ukuran Kota (Juta penduduk)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
1	< 0,1	0,90
2	0,1-0,5	0,93
3	0,5-1,0	0,95
4	1,0-3,0	1,00
5	> 3,0	1,03

Sumber: MKJI 1997

### Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut Sukirman, 1994, tingkat pelayanan jalan merupakan kondisi gabungan yang ditunjukkan dari hubungan antara volume kendaraan dibagi kapasitas (V/C) dan kecepatan.

Tabel 16. Tingkat Pelayanan Jalan

V/C RASIO	Tingkat Pelayanan Jalan	Keterangan
< 0.60	A	Arus lancar, volume rendah, kecepatan Tinggi
0.60 - 0.70	B	Arus stabil, kecepatan terbatas, volume sesuai untuk jalan luar kota
0.70 - 0.80	C	Arus stabil, kecepatan dipengaruhi oleh lalu lintas, volume sesuai untuk jalan kota
0.80 - 0.90	D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan rendah
0.90 - 0.100	E	Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas
> 1.00	F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, banyak berhenti

Sumber: Sukirman (1994)

Penentuan dalam tingkat pelayanan dapat dilihat pada rumus dibawah ini :

$$\text{Tingkat Pelayanan } DS = \frac{Q}{C}$$

Dimana:

Q = Volume lalu lintas/ arus lalu lintas

C = Kapasitas jalan

## METODE PENELITIAN

### Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari survei langsung dilokasi, data-data primer tersebut berupa data geometrik jalan, kondisi arus lalu lintas, hambatan samping dan kecepatan kendaraan.

- a) Data geometrik jalan didapat melalui pengukuran secara langsung dilokasi. Adapun data geometrik jalan tersebut meliputi tipe jalan, kerib/bahu jalan, panjang dan lebar jalan, serta lebar jalur jalan.
- b) Survei perhitungan lalu lintas disetiap jenis kendaraan (*Traffic counting/TC*) survei ini dilaksanakan pada tiap pos yang telah ditentukan dilokasi penelitian. Setiap kendaraan yang melintasi pos survei akan dicatat sesuai dengan jenis kendaraanya. Tujuan survei ini yaitu untuk mengetahui kepadatan arus lalu lintas perjam dan perhari serta komposisi kendaraan.
- c) Data hambatan samping data ini meliputi pejalan kaki (penyebrang jalan), kendaraan berhenti, kendaraan lambat (becak, sepeda, gerobak dan kendaraan tak bermotor lainnya), serta kendaraan yang keluar dan masuk di sisi jalan. Data-data tersebut diperoleh dengan cara menempatkan beberapa pengamat pada lokasi penelitian, dan bertugas mengamati dan mencatat data-data tersebut. Tujuan pengumpulan data ini yaitu untuk menganalisa banyaknya aktivitas hambatan samping pada lokasi penelitian.
- d) Kecepatan kendaraan data ini meliputi kecepatan kendaraan,

dalam keadaan kecepatan normal serta dalam keadaan padat/macet. Data tersebut bertujuan untuk mengetahui kecepatan kendaraan rata-rata yang melewati ruas jalan tersebut

### Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung yang dikumpulkan dari pihak-pihak terkait, antara lain:

- a) Peta lokasi penelitian, didapatkan dari survey langsung di lapangan
- b) Manual Kapasitas Jalan Indonesia, MKJI 1997
- c) Jumlah penduduk Kota Metro

### Waktu Pengambilan Data

Waktu pengambilan data ini dapat bervariasi sesuai dengan tingkat pengaruh hambatan samping pada ruas jalan tersebut proses pengambilan data ini hanya dilakukan oleh pencatat lapangan

- Periode 12 jam : 06.00 - 18.00 WIB
- Periode 4 jam : 06.00 - 10.00 dan 14.00 - 18.00 WIB
- Periode 2 jam : 06.00 - 08.00 dan 14.00 - 16.00 WIB

Pada survei secara langsung ini peneliti juga dapat memperkirakan pada hari apa saja survei akan dilakukan pada hari libur dan hari kerja yaitu pada hari (Sabtu, Minggu dan Senin).

Survei penelitian pada ruas jalan ini memiliki 3 titik survei pengamatan yang berbeda-beda dan per titik pengamatan memiliki panjang berkisaran  $\pm 200$  meter

### Survei Kecepatan Kendaraan

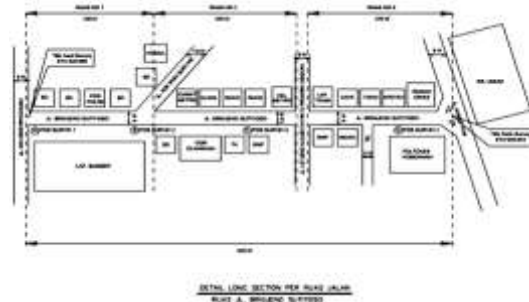
Perhitungan kecepatan kendaraan ini mengacu pada dimana kecepatan kendaraan didapat dengan cara membagi panjang *segmen* dan waktu tempuh rata-

rata sepanjang *segmen* ruas jalan tersebut, perhitungan kecepatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecepatan perjalanan/kecepatan ruang (*Journey Speed*). Kecepatan perjalanan (*Journey Speed*) adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas, maka didapatkan dua titik pengamatan tersebut.

### Penempatan Survei Lapangan

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan pada ruas Jalan Brigjend Sutyoso

- 1) Wilayah pos survei 1, lokasi yang diamati berada di kawasan persimpangan Jalan Mayjend Riyachudu dan Jalan Brigjend Sutyoso, pada ruas jalan ini terdapat 7 orang pengamat
- 2) Wilayah pos survei 2, lokasi yang diamati berada di kawasan persimpangan Jalan Ade Irma Suryani dan Jalan Brigjend Sutyoso, pada ruas jalan ini terdapat 7 orang pengamat
- 3) Wilayah pos survei 3, lokasi yang diamati berada di kawasan persimpangan Jalan Letjend Alamsyah Ratu Prawira Negara dan Jalan Brigjend Sutyoso, pada ruas jalan ini terdapat 11 orang pengamat.
- 4) Wilayah pos survei 4, lokasi yang diamati berada di kawasan persimpangan Jalan Ahmad Jani dan Jalan Brigjend Sutyoso, pada ruas jalan ini terdapat 4 orang pengamat



Gambar 1. Lokasi dan Penempatan Titik Survei

- 1) A. Pos survei 1, di kawasan sisi lahan dari Lapangan Sumber.
- 2) B. Pos survei 2, di kawasan sisi lahan dari Kantor Camat.
- 3) C. Pos survei 3, di kawasan sisi lahan dari Kelurahan Metro.
- 4) D. Pos survei 4, di kawasan sisi lahan dari RS. Umum (Ahmad Yani).

## PEMBAHASAN

### Volume Lalulintas

Pengamatan data pada berikut ini ditinjau dari titik pos-perpos pada masing-masing simpang dan dari arah arus kendaraan, fungsi dari pengamatan ini agar dapat diketahui seberapa besar kendaraan yang melewati pada Ruas Jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro.

Tabel 17. Data Rekap Arus lalulintas, Disaat Jam Puncak

Senin/13-08-2018						
Simpang	Sambor - RS		Jenis Kendaraan			
	Dari - Ke	Pukul	HV	LV	M/C	UM
Simpang No 1	B - A	06.00-07.00	0	21	98	19
	C - A	06.00-07.00	0	65	319	24
Simpang No 2	B - A	13.00-16.00	0	75	108	0
	B - C	11.00-12.00	0	2	22	7
Simpang No 3	D - C	16.00-17.00	0	57	193	1
	Total Kendaraan			0	218	740
Senin/13-08-2018						
Simpang	RS - Sambor		Jenis Kendaraan			
	Dari - Ke	Pukul	HV	LV	M/C	UM
Simpang No 4	B - A	06.00-07.00	0	163	624	11
	C - A	12.00-13.00	0	93	178	1
Simpang No 3	B - A	10.00-11.00	0	8	18	0
	D - A	16.00-17.00	0	65	143	3
Simpang No 2	B - C	12.00-13.00	0	63	357	14
	Total Kendaraan			0	392	1120
TOTAL			0	610	2060	80

Sumber : Perhitungan Jumlah Total Data Arus Lalulintas Kendaraan, Disaat Keadaan Jam Puncak Kendaraan

Tabel 18. Data Rekap Arus lalulintas, Penjumlahan Total Jenis Kendaraan Dengan Ekivalensi (Smp)

Senin/13-08-2018			
Jenis Kendaraan		Ekivalensi	Total Perjenis Kendaraan
HV	0	1,2	0
LV	610	1,0	610
MC	2060	0,25	515
UM	0	0	0
Total Keseluruhan			1125

Sumber : Perhitungan Jumlah Total Data Arus Lalulintas Kendaraan, Disaat Keadaan Jam Puncak Kendaraan

Dari hasil perhitungan diatas pada hari terpadat selama 1 minggu pengamatan yaitu pada hari Senin maka kemudian didapatkan data arus lalulintas kendaraan terpadat berdasarkan disaat jam puncak kendaraan dengan jumlah total kendaraan: 1.125 Smp/Jam

### Hambatan Samping

Hasil rekapitulasi data hambatan samping terpadat selama 1 minggu pengamatan yang telah dihitung sebelumnya secara keseluruhan, pada setiap masing-masing per ruas jalan yang telah ditentukan, disaat jam puncak dan pada hari senin, antara lain dapat dilihat pada Tabel dibawah ini :

Tabel 19. Rekap Total Hambatan Samping, Disaat Jam Puncak

Senin/13-08-2018						
Ruas	Hambatan Samping	Jenis Hambatan				
		Pejalan Kaki (PED)	Kendaraan Belalulintas (SMV)	Kendaraan Parkir dan Berhenti (PSV)		
				UM	HV	LV
Ruas No 1	17.00 – 18.00	216	12	0	31	72
Ruas No 2	06.00 – 07.00	82	17	0	23	128
Ruas No 3	07.00 – 08.00	167	11	0	33	21
Total		465	40	308		

Senin/13-08-2018						
Ruas	Keluar Masuk Kendaraan	Keluar Masuk Sisi Jalan (EEV)				
		Pukul	HV	LV	MC	UM
Ruas No 2	07.00 – 08.00	0	44	284	15	
Ruas No 3	17.00 – 18.00	0	21	52	3	
Total		625				

Sumber : Perhitungan Jumlah Total Data Hambatan Samping serta Keluar Masuk Kendaraan, Disaat Keadaan Jam Puncak Kejadian

Tabel 20. Data Rekap Hambatan Samping, Penjumlahan Total Jenis Kejadian Dengan Frekuensi Hambatan Samping

Tipe Kejadian Hambatan Samping	Simbol	Faktor Bobot	Frekuensi Kejadian	Total
Pejalan Kaki pada Badan Jalan	PED	0,5	465	232,5
Kendaraan Parkir dan Kendaraan Berhenti	PSV	1,0	308	308
Kendaraan Masuk dan Keluar Sisi Jalan	EEV	0,7	625	437,5
Kendaraan Lambat yang sedang Berlalulintas	SMV	0,4	40	16
Total				994

Sumber: Perhitungan Jumlah Total Data Hambatan Samping dan Keluar Masuk Kendaraan, Disaat Keadaan Jam Puncak Kejadian

Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa, frekuensi bobot kegiatan hambatan samping berdasarkan disaat jam puncak kendaraan, dengan nilai total jumlah seluruh kegiatan hambatan samping sebesar 994 Smp/Jam.

### Kapasitas Jalan

Kapasitas ruas jalan ini merupakan daya tampung maksimum arus lalulintas yang didapat melalui disepanjang ruas jalan tersebut dengan nilai kapasitas dasarnya, pada ruas jalan ini merupakan tipe Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD). Ini merupakan perhitungan kapasitas jalan disaat adanya gangguan hambatan samping disisi badan jalan dikanan dan kiri, serta disaat kondisi terpuncak arus lalulintas kendaraan sedang beroperasi.

Tabel 21. Perhitungan Kapasitas Jalan, Disaat Jam Puncak

Kapasitas Dasar (C0)	Faktor Penyesuaian Ukuran Kapasitas				Kapasitas C Smp/jam
	Lebar Jalur (FCw)	Pemisah Arah (FCsp)	Hambatan Samping (FCsf)	Ukuran Kota (FCcs)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1 x 2 x 3 x 4 x 5)
2900	1,14	1	0,82	0,90	2439,828

Sumber: Perhitungan Kapasitas Jalan Brigjend Sutiyoso, Kota Metro

Berdasarkan dari Tabel diatas maka menunjukkan kapasitas jalan

Brigjend Sutiyoso Kota Metro, terbesar pada hari Senin pada pukul 06.00 – 07.00 WIB mengacu pada Tabel 4.3 dari Simpang No 4 B – A, dan didapatkan hasil sebesar 2.439,828 Smp/Jam pada saat waktu jam puncak kendaraan. Diakibatkan karena banyaknya aktifitas kegiatan arus lalu lintas yang melewati ruas Jalan Brigjend Sutiyoso, Kota Metro, akan lebih besar dari jam-jam lainnya.

### Derajat Kejenuhan

Nilai derajat kejenuhan disaat jam puncak terjadinya suatu hambatan pada ruas jalan Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro, maka didapatkannya hasil dari nilai derajat kejenuhan :

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{1125 \text{ Smp/Jam}}{2439,828 \text{ Smp/Jam}} = 0,4610$$

### Waktu Tempuh Kendaraan

Hasil dari survey secara langsung disaat surveyor sedang berada di lapangan, dengan cara mengendarai kendaraan LV pada setiap kurun waktu tertentu yaitu disaat keadaan terpadat/macet dan keadaan normal, yang akan dijelaskan pada Tabel dibawah ini :

Tabel 22. Waktu Tempuh Kendaraan Disaat Terpadat

Kecepatan Kendaraan Terpadat/Macet		
Kecepatan Kendaraan Per Ruas	Lebar Jalan	Waktu Tempuh Kendaraan
		10-5-0 Km/jam
Ruas No 1	8 meter	1 menit 6 detik / 66 detik
Ruas No 2	7,5 meter	1 menit 10 detik / 70 detik
Ruas No 3	8 meter	53 detik
Total		3 menit 9 detik / 189 detik

Sumber : Hasil Survey Dilokasi Penelitian

Waktu tempuh kendaraan di jalan Brigjend Sutiyoso, Kota Metro mencapai 25Km/Jam pada saat keadaan normal dan pada saat keadaan telah

memasuki waktu terpadat waktu tempuh kendaraan menurun menjadi 10–0 Km/Jam, ini diakibatkan adanya banyaknya aktifitas kegiatan hambatan samping pada Ruas Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro.

Berdasarkan dari survey secara langsung di lapangan maka waktu yang terbangun pada saat pengendara melewati disepanjang Ruas Jalan Brigjend Sutiyoso Kota Metro, adalah :

3 menit 9 detik (189 detik) – 1 menit 36 detik (96 detik) = 1 menit 33 detik (93 detik).

### Kecepatan Rata-rata Disaat Terpadat

Kecepatan Rata-rata Disaat Terpadat :

$$V = \frac{L}{TT}$$

$$V = \frac{0,645 \text{ km}}{189 \text{ detik}}$$

$$= 12,28 \text{ Km/Jam}$$

### Kecepatan Rata-rata Disaat Normal

$$V = \frac{L}{TT}$$

$$V = \frac{0,645 \text{ km}}{96 \text{ detik}}$$

$$= 24,19 \text{ Km/Jam}$$

### Kecepatan Arus Bebas Disaat Tepadat

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

$$FV = (42 + 3) \times 0,82 \times 0,93$$

$$= 34,317 \text{ Km/Jam}$$

### Kecepatan Arus Bebas Normal

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

$$FV = (42 + 3) \times 0,98 \times 0,93$$

$$= 41,013 \text{ Km/Jam}$$

### Tingkat Pelayanan Jalan

Penentuan tingkat pelayanan jalan ditinjau dari hari terpadat/ jam puncak, selama 12 jam selama 1 minggu pengamatan di lapangan pada tiap-tiap simpang jalan yang telah ditentukan. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan hasil tingkat pelayanan arus lalu lintas disetiap

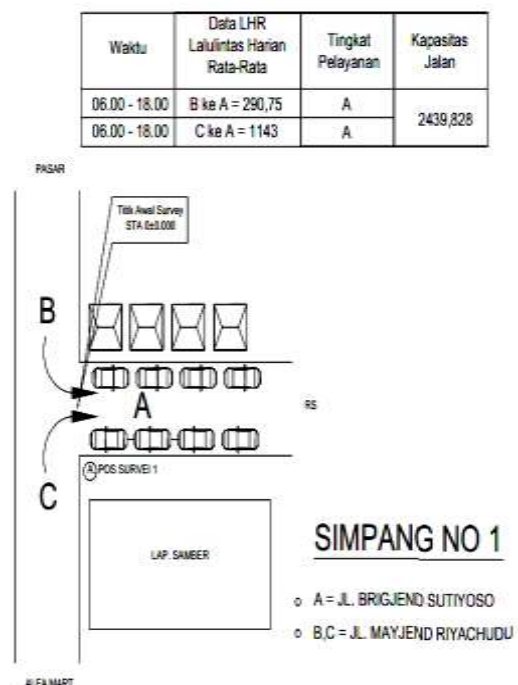
persimpangan jalan pada Ruas Jalan Brigjend Sutiyo Kota Metro.

Diambil dari hasil total dari jumlah seluruh kendaraan pada arus lalu lintas, maka didapatkan total arus lalu lintas kendaraan.

Tabel 23. Perhitungan dan Penentuan Tingkat Pelayanan Jalan

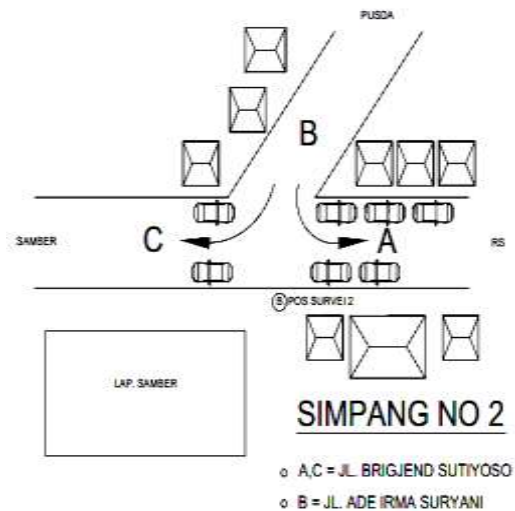
Simpang	Arah	Waktu	Jumlah Total Volume Lalu Lintas (Q)	Kapasitas Jalan Max (C)	Hasil	Tingkat Pelayanan Jalan
Simpang No 1	B - A	06.00-18.00	290,75	2439,828	0,12	A
	C - A	06.00-18.00	1143	2439,828	0,47	A
Simpang No 2	B - A	06.00-18.00	730	2439,828	0,30	A
Simpang No 3	B - C	06.00-18.00	141,5	2439,828	0,06	A
	D - C	06.00-18.00	699,5	2439,828	0,27	A
Simpang No 4	B - A	06.00-18.00	2313,25	2439,828	0,95	E
	C - A	06.00-18.00	781,75	2439,828	0,32	A
Simpang No 3	B - A	06.00-18.00	104,5	2439,828	0,04	A
	D - A	06.00-18.00	749,75	2439,828 </td <td>0,31</td> <td>A</td>	0,31	A
Simpang No 2	B - C	06.00-18.00	1297,75	2439,828	0,53	A

Sumber : Hasil perhitungan serta kelas tingkat pelayanan jalan



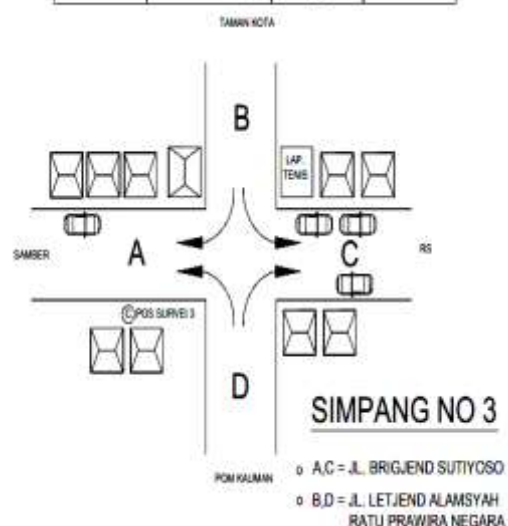
Gambar 2. Tingkat Pelayanan Jalan Pada Pos Survey 1 Ditinjau Dari Lalu Lintas Harian Rata-Rata Saat Terpadat/Puncak

Waktu	Data LHR Lalu Lintas Harian Rata-Rata	Tingkat Pelayanan	Kapasitas Jalan
06.00 - 18.00	B ke A = 730	A	2439,828
06.00 - 18.00	B ke C = 1297,75	A	



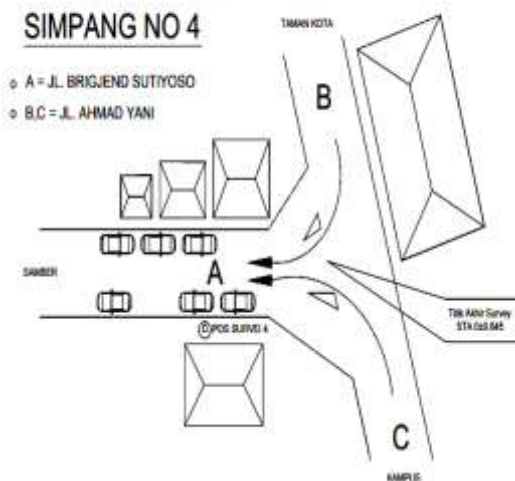
Gambar 3. Tingkat Pelayanan Jalan Pada Pos Survey 2 Ditinjau Dari Lalu Lintas Harian Rata-Rata Saat Terpadat/Puncak

Waktu	Data LHR Lalu Lintas Harian Rata-Rata	Tingkat Pelayanan	Kapasitas Jalan
06.00 - 18.00	B ke C = 141,5	A	2439,828
06.00 - 18.00	D ke C = 699,5	A	
06.00 - 18.00	B ke A = 104,5	A	2439,828
06.00 - 18.00	D ke A = 749,75	A	



Gambar 4. Tingkat Pelayanan Jalan Pada Pos Survey 3 Ditinjau Dari Lalu Lintas Harian Rata-Rata Saat Terpadat/Puncak

Waktu	Data LHR Lalulintas Harian Rata-Rata	Tingkat Pelayanan	Kapasitas Jalan
06.00 - 18.00	B ke A = 2313,25	E	2439,828
06.00 - 18.00	C ke A = 751,75	A	



Gambar 5. Tingkat Pelayanan Jalan Pada Pos Survey 4 Ditinjau Dari Lalu Lintas Harian Rata-Rata Saat Terpadat/Puncak

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat di simpulkan :

1. Penelitian dilaksanakan selama 7 hari (1 Minggu) yang dimana tingkat kepadatan volume arus lalulintas tertinggi/ puncak pada Ruas Jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro, berada pada hari Senin dengan jumlah sebesar 1.125 Smp/Jam.
2. Aktifitas hambatan samping disaat jam puncak yaitu 994 Smp/Jam, termasuk dalam katagori sangat tinggi. VH (Daerah Komersial aktivitas pasar sisi jalan), dengan Waktu tempuh kendaraan 3 menit 9 detik / 189 detik.
3. Kapasitas jalan disaat jam puncak yaitu 2.439,828 Smp/Jam, dengan derajat kejenuhan disaat jam puncak yaitu 0,4610 yang diakibatkan karena banyaknya aktifitas kegiatan arus lalulintas yang melewati titik lokasi.

4. Tingkat pelayanan jalan pada Ruas Jalan Brigjend Sutyoso Kota Metro ini berada dalam katagori E, yaitu (Arus tidak stabil, kecepatan rendah, volume padat atau mendekati kapasitas).

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Sistem Lalulintas dan Angkutan Kota, 1999, *Rekayasa Lalulintas. Penerbit Bina Sistem Lalulintas dan Angkutan Kota*. Jakarta.
- Leni Sriharyani, Wahyu Ari Saputra, 2014, *Pengaruh Parkir Badan Jalan Terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus: Jalan Brigjen Katamso Tanjung Karang Pusat)*.
- MKJI, 1997, *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Departemen Pekerjaan Umum. Penerbit Directorate General of Highways. Jakarta Selatan
- Morlok, Edward.K. 1985. *Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Randy Syaputra, 2015, *Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus: Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza)*.
- Septyanto Kurniawan, 2016, *Analisa Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya (Studi Kasus: Sepanjang 200 M Pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro)*.
- Sukirman, Silvia, 1994, *Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung: Nova.
- Suryo Putranto, Leksmono, 2016, *“Rekayasa Lalulintas”* edisi ketiga. Penebit Indeks. Jakarta.