

Tata Laksana Lalu-Lintas Untuk Menanggulangi Kemacetan Kawasan Pasar Kapasan Surabaya

Petrus Kebo ⁽¹⁾

Program Studi Tekni Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso; petruskebo@uniyos.ac.id

Masliyah ⁽²⁾

Program Studi Tekni Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yos Soedarso; masliyah@uniyos.ac.id

ABSTRACT

Kapasan roads are prone to traffic congestion due to the high level of activity in the market and irregular parking of vehicles, which has the potential for congestion to occur. So from these reasons the authors are interested in controlling Traffic Management to Overcome Congestion in the Kapasan Surabaya Market Area. From the Traffic Management analysis, it is known that the actual road capacity is 1,135 Smp / hour, the degree of saturation is 0.9 and the increase in speed is based on the research of 16 Km / hour. The service level for the Kapasan road section is at level C.

Keywords: Free flow speed; performance of exposed road sections; degree of saturation; side drag; existing capacity ; speed in actual conditions.

ABSTRAK

Ruas jalan kapasan rawan terjadinya kemacetan lalu lintas disebabkan oleh tingginya tingkat kesibukan di pasar tersebut dan tidak teraturnya parkir kendaraan sehingga berpotensi terjadinya kemacetan. Maka dari alasan tersebut penulis tertarik melakukan pengendalian **Tata Laksana Lalu Lintas Untuk Menanggulangi Kemacetan Kawasan Pasar Kapasan Surabaya**. Dari analisis Tata Laksana Lalu Lintas diketahui bahwa kapasitas jalan kapasan sesungguhnya **1.135 Smp/Jam**, Derajat kejenuhan **0,9** dan peningkatan kecepatan berdasarkan penelitian sebesar **16 Km/Jam**. Tingkat pelayanan untuk ruas jalan Kapasan berada pada level **C**.

Kata kunci: kecepatan Arus bebas; kinerja ruas jalan kapasan; derajat kejenuhan; hambatan samping; kapasitas Eksisting; kecepatan pada kondisi sesungguhnya.

Latar Belakang

Jumlah penduduk dan pertumbuhan ekonomi masyarakat Surabaya terus meningkat, sejalan dengan itu diperlukan sarana dan prasarana transportasi yang memadai. Disamping itu dampak yang terjadi juga semakin meningkat diantaranya kemacetan lalu lintas, antrian kendaraan yang panjang serta polusi yang berdampak pada lingkungan juga semakin meningkat. Jalan raya salah satu sarana transportasi darat sangat berperan dalam persoalan ini terutama kapasitas jalan yang ada, diharapkan mampu menampung keadaan yang ada. Kenyataan yang terjadi adalah kemacetan sudah mencapai batas ambang sepanjang hari, pada kawasan pasar kapasan Surabaya, dan salah satu penyebab kemacetan adalah kesemerawutan parkir armada dalam menaikkan dan menurunkan penumpang yang seandainya.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengatur lalu-lintas di area pasar kapasan sehingga tidak terjadinya dampak kemacetan dan untuk mengetahui kinerja tata laksana lalu-lintas di kawasan kota Surabaya sehubungan dengan kemacetan di area pasar kapasan.

METODE**Data Volume Lalu – Lintas Pada Jalan Kapasan**

Data volume lalu lintas dari hasil survey dilakukan menggunakan metode pengamatan manual diperoleh jam puncak pada pukul 07:00 – 09:00 WIB, 12:00 – 14:00 WIB dan 16:00 – 18:00 WIB. Dapat dilihat pada tabel 4.2. Tabel distribusi Arus Lalu Lintas jam Puncak Jalan Kapasan

waktu	Jam puncak	Komposisi lalu lintas (kend/jam)			Total kend	Komposisi lalu lintas (%)			Total (smp/jam)
		MC	LV	HV		MC	LV	HV	
Pagi	07:00-09:00	2940	243	90	3273	93,69	5,16	1,15	692,4
Siang	12:00-14:00	2336	202	84	2622	112,24	7,70	3,20	622,8
Sore	16:00-18:00	1443	165	30	1638	89,74	9,33	0,93	248,9

Sumber : Hasil Penelitian

Data Kecepatan Lalu-Lintas Pada Jalan Kapasan

Frekuensi kecepatan ruas jalan kapasan pada hari rabu dan sabtu sesuai dengan dengan volume puncak lalu lintas dapat dilihat pada tabel

Tabel 4.3 Perhitungan Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Kapasan.

Sample kend	Jarak Tempuh		Jarak 500 meter	Kecepatan Km/jam
	Detik	Jam		
Pagi	94,28	0,026189	0,5	3,818413237
Siang	47,23	0,013119	0,5	7,622273978
Malam	73,18	0,020328	0,5	4,919376879
Total				16,360064094
Kecepatan Rata-Rata Km/Jam				16,360064094
Pembulatan				16

Sumber ; Hasil Survey

Data Hambatan Samping Pada Jalan Kapasan

Frekuensi kejadian hambatan samping pada kedua sisi ruas jalan kapasan dengan pengamatan depan pasar kapasan, disesuaikan dengan jam puncak volume lalu-lintas. Rekapitulasi data selengkapnya dapat dilihat ditabel

Tabel Frekuensi Kejadian Hambatan Samping

Hari	Waktu	Parkir berhenti	Masuk Keluar	Kendaraan lambat	Pejalan kaki
Rabu	07:00-09:00	417	513	720	1176
	12:00-14:00	1470	1593	1440	1550
	16:00-18:00	1013	423	1784	1361
Sabtu	07:00-09:00	833	542	856	1226
	12:00-14:00	1963	1756	1936	1873
	16:00-18:00	1182	1631	1210	1614

Sumber : Hasil Survey

Setelah didapat frekuensi berbobot kejadian pada hari rabu dan sabtu, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kelas hambatan samping dengan menggunakan tabel 2.5. Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan kelas hambatan sangat tinggi.

Data Kapasitas Pada Jalan Kapasan

Untuk menghitung besarnya kapasitas ruas jalan kapasan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kapasitas dasar (C_0) dengan menggunakan tabel 2.1, tipe jalan kapasan adalah dua arah dengan dua lajur takterbagi.
2. Menentukan faktor penyesuaian untuk lebar jalur efektif (FC_w) dengan menggunakan tabel 2.2.
3. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FC_{sp}) dengan menggunakan tabel 2.6.
4. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FC_{cs}) dengan menggunakan tabel 2.7.
5. Menghitung nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan table, $C = C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{cs}$

6. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf) dimana kelas hambatan samping ruas jalan kapasan dengan lokasi tinjau depan pasar kapasan masuk kategori sangat tinggi (VH) dengan menggunakan tabel
Hasil perhitungan kapasitas ruas jalan kapasan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel Perhitungan Kapasitas Kondisi Eksisting

Kapassitas Dasar Co tabel 2.1 (smp/jam)	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas				
	Lebar lajur FCw Tabel 2.2	Pemisah arah FCsp tabel 2.6	Hambatan samping FCsf tabel 2.3	Ukuran kota FCcs Tabel 2.7	Kapasitas Sesungguhnya C (smp/jam)
1	2	3	4	5	$6 = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$
1.650	0,87	1,0	0,92	0,86	= 1.135

Sumber : Hasil Survey

Dari hasil perhitungan kapasitas sesungguhnya untuk jalan kapasan adalah **1,135** (smp/jam) tabel

Derajat Kejenuan Pada Jalan Kapasan

Untuk menghitung derajat kejenuan digunakan langkah – langkah sebagai berikut.:

1. Menentukan volume lalu lintas pada jam puncak kemacetan diperoleh dari hasil perhitungan (tabel 4.2). pagi pukul 07:00-09:00 WIB (**692,4 smp/jam**), siang pukul 12:00-14:00 WIB (**622,8 smp/jam**), dan sore pukul 16:00-18:00 WIB (**248,9 smp/jam**).
2. Menghitung derajat kejenuan dengan menggunakan persamaan 2.2.

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel Derajat Kejenuan Pada Jalan Kapasan

Ruas Jalan	Jam puncak	Volume lalu-lintas Smp/jam (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuan (Q/C)	Tingkat Pelayanan
Jalan Kapasan	07:00-09:00 12:00-14:00 16:00-18:00	692,4	953	0,9	C

Sumber ; Hasil Survey**Kecepatan Arus Bebas Pada Jalan Kapasan**

Rumus kecepatan arus bebas yang dipakai adalah:

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Langkah – langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kecepatan arus untuk kendaraan ringan 44 km/jam
2. Menentukan faktor penyesuaian untuk lebar jalur sebesar 6
3. Menentukan faktor penyesuaian hambatan samping diperoleh sebesar 0,94 (kategori tinggi)
4. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota diperoleh sebesar 1,00.

Data Volume Lalu – Lintas Pada Jalan Kapasan

Data volume lalu lintas dari hasil survey dilakukan menggunakan metode pengamatan manual diperoleh jam puncak pada pukul 07:00 – 09:00 WIB, 12:00 – 14:00 WIB dan 16:00 – 18:00 WIB. Dapat dilihat pada tabel Tabel distribusi Arus Lalu Lintas jam Puncak Jalan Kapasan

waktu	Jam puncak	Komposisi lalu lintas (kend/jam)			Total kend	Komposisi lalu lintas (%)			Total (smp/jam)
		MC	LV	HV		MC	LV	HV	
Pagi	07:00-09:00	2940	243	90	3273	93,69	5,16	1,15	692,4
Siang	12:00-14:00	2336	202	84	2622	112,24	7,70	3,20	622,8
Sore	16:00-18:00	1443	165	30	1638	89,74	9,33	0,93	248,9

Sumber : Hasil Penelitian

Data Kecepatan Lalu-Lintas Pada Jalan Kapasan

Frekuensi kecepatan ruas jalan kapasan pada hari rabu dan sabtu sesuai dengan dengan volume puncak lalu lintas dapat dilihat pada tabel

Tabel Perhitungan Kecepatan Kendaraan Ruas Jalan Kapasan.

Sample kend	Jarak Tempuh		Jarak 500 meter	Kecepatan Km/jam
	Detik	Jam		
Pagi	94,28	0,026189	0,5	3,818413237
Siang	47,23	0,013119	0,5	7,622273978
Malam	73,18	0,020328	0,5	4,919376879
Total				16,360064094
Kecepatan Rata-Rata Km/Jam				16,360064094
Pembulatan				16

Sumber ; Hasil Survey

Data Hambatan Samping Pada Jalan Kapasan

Frekuensi kejadian hambatan samping pada kedua sisi ruas jalan kapasan dengan pengamatan depan pasar kapasan, disesuaikan dengan jam puncak volume lalu-lintas. Rekapitulasi data selengkapnya dapat dilihat ditabel.

Tabel. Frekuensi Kejadian Hambatan Samping

Hari	Waktu	Parkir berhenti	Masuk Keluar	Kendaraan lambat	Pejalan kaki
Rabu	07:00-09:00	417	513	720	1176
	12:00-14:00	1470	1593	1440	1550
	16:00-18:00	1013	423	1784	1361
Sabtu	07:00-09:00	833	542	856	1226
	12:00-14:00	1963	1756	1936	1873
	16:00-18:00	1182	1631	1210	1614

Sumber : Hasil Survey

Setelah didapat frekuensi berbobot kejadian pada hari rabu dan sabtu, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kelas hambatan samping dengan menggunakan table. Berdasarkan tabel tersebut, didapakan kelas hambatan sangat tinggi.

Data Kapasitas Pada Jalan Kapasan

Untuk menghitung besarnya kapasitas ruas jalan kapasan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan kapasitas dasar (Co) dengan menggunakan table tipe jalan kapasan adalah dua arah dengan dua lajur takterbagi.
2. Menentukan faktor penyesuaian untuk lebar jalur efektif (FCw) dengan menggunakan tabel
3. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) dengan menggunakan tabel
4. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (FCcs) dengan menggunakan tabel
5. Menghitung nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan tabel
 - a. $C = Co \times FCw \times FCsf \times FCcs$
6. Menentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf) dimana kelas hambatan samping ruas jalan kapasan dengan lokasi tinjau depan pasar kapasan masuk kategori sangat tinggi (VH) dengan menggunakan tabel

Hasil perhitungan kapasitas ruas jalan kapasan dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel Perhitungan Kapasitas Kondisi Eksisting

Kapassitas Dasar Co tabel 2.1 (smp/jam)	Faktor Penyesuaian Untuk Kapasitas				
	Lebar lajur FCw Tabel 2.2	Pemisah arah FCsp tabel 2.6	Hambatan samping FCsf tabel 2.3	Ukuran kota FCcs Tabel 2.7	Kapasitas Sesungguhnya C (smp/jam)

1	2	3	4	5	6= 1x2x3x4x5
1.650	0,87	1,0	0,92	0,86	= 1.135

Sumber : Hasil Survey

Dari hasil perhitungan kapasitas sesungguhnya untuk jalan kapasan adalah **1,135** (smp/jam) tabel

Derajat Kejenuan Pada Jalan Kapasan

Untuk menghitung derajat kejenuan digunakan langkah – langkah sebagai berikut.:

Menentukan volume lalu lintas pada jam puncak kemacetan diperoleh dari hasil perhitungan (tabel). pagi pukul 07:00-09:00 WIB (**692,4 smp/jam**), siang pukul 12:00-14:00 WIB (**622,8 smp/jam**), dan sore pukul 16:00-18:00 WIB (**248,9 smp/jam**).

Menghitung derajat kejenuan dengan menggunakan persamaan 2.2.

Hasil perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel

Tabel Derajat Kejenuan Pada Jalan Kapasan

Ruas Jalan	Jam puncak	Volume lalu-lintas Smp/jam (Q)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuan (Q/C)	Tingkat Pelayanan
Jalan Kapasan	07:00-09:00 12:00-14:00 16:00-18:00	692,4	953	0,9	C

Sumber ; Hasil Survey**Kecepatan Arus Bebas Pada Jalan Kapasan**

Rumus kecepatan arus bebas yang dipakai adalah:

$$FV = (FVo + FVw) \times FFVsf \times FFVcs$$

Langkah – langkah perhitungan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kecepatan arus untuk kendaraan ringan 44 km/jam Tabel
2. Menentukan faktor penyesuaian untuk lebar jalur sebesar 6 tabel
3. Menentukan faktor penyesuaian hambatan samping diperoleh dari tabel 2.10 sebesar 0,94 (kategori tinggi)
4. Menentukan faktor penyesuaian ukuran kota diperoleh dari tabel 2.11 sebesar 1,00.

Kecepatan Pada Kondisi sebelumnya di Jalan Kapasan**HASIL****pengaturan Lalu-Lintas di Jalan Kapasan**

Berdasarkan derajat kejenuan di jalan kapasan pada jam puncak adalah **0,9** (tabel) dan dengan menggunakan tabel 2.11, maka tingkat pelayanan jalan kapasan berada pada **level C** (arus kurang stabil dan tidak dikontrol oleh lalu-lintas). Dengan demikian, pengaturan lalu-lintas di pasar kapasan kurang optimal, walaupun berdekatan dengan polsek Simokerto Surabaya. Kecepatan lalu-lintas kendaraan tidak dikontrol oleh pengemudi, dan banyak jumlah kendaraan yang parkir dan berhenti serta tukang becak yang parkir di tepi badan jalan, sehingga menimbulkan kemacetan.

Kinerja Tata Laksana Lalu-Lintas

Berdasarkan analisa kinerja ruas jalan kapasan, maka dapat diketahui bahwa kondisi ruas jalan tersebut mengalami peningkatan di pagi hari **692,4 smp/jam**, siang **622,8 smp/jam**, dan malam **248,9 smp/jam** tabel Sedangkan derajat kejenuan juga mengalami peningkatan **0,9** (tabel 4.6) dan tingkat pelayanan untuk kondisi ruas jalan kapasan akibat pengaruh pasar dan kondisi ruas jalan upaya pengendalian berada pada **level C** yaitu arus kurang stabil dan tidak terkontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang meliputi pengumpulan data dan analisa data maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Faktor penyebab kemacetan lalu-lintas pada ruas jalan kapasan adalah volume pergerakan arus lalu-lintas yang berlawanan arah (becak+motor), hambatan samping yaitu para pedagang yang berdagang di badan jalan, para pengemudi yang memberhenti atau memarkirkan kendaraan tidak pada tempatnya, serta

para tukang becak yang memarkirkan becaknya di badan jalan sepanjang jalan tersebut. Maka kecepatan kendaraan yang melintas jalan tersebut sangat rendah dan juga mempengaruhi kelancaran lalu-lintas serta menimbulkan kemacetan.

2. Kinerja ruas jalan kapasitas berada pada kondisi tidak stabil dengan kapasitas jalan **1.135 smp/jam**, Derajat Kejenuhan **0,9** dan peningkatan kecepatan berdasarkan penelitian sebesar **16 Km/Jam**, serta tingkat pelayanan untuk kondisi jalan kapasitas berada pada level **C**.

DAFTAR PUSTAKA

1. Direktorat jendral Bina Marga Direktorat Bina Jalan Kota 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia*, Jakarta.
2. MKJI (1997) *Manual Kapasitas Jalan Indonesia* (MKJI), Direktorat Jendral Bina Marga Depertemen Pekerjaan Umum.
3. *Undang – Undang Nomor 14 Tahun 1992, Tentang Lalu – Lintas dan Angkutan Jalan; Petunjuk Penyelenggaraan Perlengkapan Jalan*, Jakarta.
4. **Fidel, M. 2002** *Perencanaan Transportasi*. Erlangga, Jakarta.
5. **Sukirman, S. 1999**. *Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Edisi ketiga, Nova, Bandung.
6. **Hidayat, H. 1997**, *Manajemen Lalu – lintas di Negara Berkembang* ITB, Bandung.
7. **Nahdalina, 1998** *Analisi Dampak Lalu Lintas, jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Bandung: ITB*.