

EVALUASI KINERJA RUAS JALAN COKROAMINOTO AKIBAT BANGKITAN PERGERAKAN DI LOKASI SEMENTARA PASAR BADUNG

Muh. Rizky Prabowo Tri Subiran¹⁾, I Wayan Muliawan¹⁾, A.A Rai Asmani K.¹⁾

1) Jurusan Teknik Sipil, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali

rizky196.r1@gmail.com

ABSTRACT

Denpasar city is growing quite rapidly. The development is quite rapid followed by an increase in movement of people and goods. The development of activities of centers of activity such as markets has increased the rise of travel which tends to lead to conflicts with the movement of traffic flows. The existence of temporary market location Badung cause various traffic problems around the location of the market that is the occurrence of traffic delays due to increased side barriers, traffic congestion which ultimately affects the decreased performance of roads.

Data required in this study include primary data and secondary data. The primary data required are traffic volume data, road geometry, speed, side resistance and movement generation. Secondary data obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) Province of Bali is the population of the city of Denpasar. Roadway performance analysis is guided by Indonesian Road Capacity Manual (MKJI).

Based on the results of the analysis can be taken that the existence of the temporary location of Badung Market turned out to affect the performance of the road cokroaminoto Denpasar. At peak hour of traffic volume that is at 17.00 - 18.00 has road capacity of 2623.8 smp/hour, degree of saturation of 0.75 and average speed of the vehicle that is equal to 8.15 km/hour. At the peak hour of the movement movement is at 06.15 - 07.15 has a road capacity of 2623.8 smp/hour, the saturation degree of 0.58 and the average speed of the vehicle that is equal to 8.08 km/hour. The level of road service lies at levels D and C.

Keyword: volume, capacity, degree of saturation

ABSTRAK

Kota Denpasar sangat berkembang cukup pesat. Perkembangan yang cukup pesat diikuti dengan adanya peningkatan pergerakan orang dan barang. Perkembangan aktivitas pusat-pusat kegiatan seperti pasar telah meningkatkan bangkitan perjalanan yang cenderung mengakibatkan terjadinya konflik dengan pergerakan arus lalu lintas. Keberadaan lokasi sementara pasar Badung menimbulkan berbagai permasalahan lalu lintas di sekitar lokasi pasar yaitu terjadinya tundaan lalu lintas akibat meningkatnya hambatan samping, kemacetan lalu lintas yang pada akhirnya mempengaruhi menurunnya kinerja ruas jalan.

Data yang diperlukan pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer yang diperlukan adalah data volume lalu lintas, geometrik jalan, kecepatan, hambatan samping dan bangkitan pergerakan. Data sekunder didapat dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Bali yaitu jumlah penduduk kota Denpasar. Analisa kinerja ruas jalan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

Berdasarkan hasil analisa dapat diambil bahwa adanya aktivitas lokasi sementara Pasar Badung ternyata mempengaruhi kinerja ruas jalan Cokroaminoto Denpasar. Pada jam puncak volume lalu lintas yaitu pada jam 17.00 – 18.00 memiliki kapasitas jalan sebesar 2623.8 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 0.75 dan kecepatan rata-rata kendaraan yaitu sebesar 8.15 km/jam. Pada jam puncak bangkitan pergerakan yaitu pada jam 06.15 – 07.15 memiliki kapasitas jalan sebesar 2623.8 smp/jam, derajat kejenuhan 0.58 dan kecepatan rata-rata kendaraan yaitu sebesar 8.08 km/jam. Tingkat pelayanan jalan terletak pada level D dan C.

Kata kunci: volume, kapasitas, derajat kejenuhan

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangkitan pergerakan (*trip generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona terjadinya antrian yang panjang pada ruas Jalan Cokroaminoto yaitu tepatnya di depan lokasi sementara Pasar Badung yaitu dengan banyaknya jumlah bangkitan yang ditimbulkan oleh Pasar Badung ini berpotensi menimbulkan antrian dan kemacetan karena arus lalu lintasnya cukup padat terutama pada saat jam sibuk seperti, jam 07.00 – 08.00 pagi dan sore jam 17:00 – 19:00 dimana waktu jam tersebut merupakan waktu puncak lalu lintas kendaraan yang pergi dan pulang dari aktifitas bekerja dengan berbagai jenis kendaraan di dalamnya.

1.2 Tujuan Perencanaan

1. Menghitung besarnya bangkitan pergerakan yang ditimbulkan oleh aktivitas lokasi sementara Pasar Badung.
2. Menganalisis kinerja ruas jalan raya Cokroaminoto dengan adanya lokasi sementara Pasar Badung.

2 KAJIAN PUSTAKA

Kinerja adalah ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas seperti yang dinilai oleh pembina jalan (Departemen P.U, 1997). Di bawah ini adalah parameter-parameter yang digunakan untuk menentukan kinerja ruas jalan.

2.1 Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam (Q_{kend}), smp/jam (Q_{smp}) atau Lalulintas Harian Rata-rata Tahunan/LHRT (Q_{LHRT}).

2.2 Kapasitas

Kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang dapat melintas dengan stabil pada suatu potongan melintang jalan pada kondisi tertentu.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), besarnya kapasitas jalan dapat dihitung dengan rumus:

$$C = C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \quad (1)$$

Dimana:

$$C = \text{Kapasitas sesungguhnya (smp/jam).}$$

$$C_0 = \text{Kapasitas dasar (smp/jam).}$$

$$FC_W = \text{Faktor penyesuaian lebar jalan.}$$

$$FC_{SP} = \text{Faktor penyesuaian pemisah arah.}$$

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb.

FC_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota.

2.3 Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas, yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Persamaan dasar untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = Q/C \dots\dots\dots(2)$$

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu-lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.4 Kecepatan

Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dari panjang ruas jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan tersebut. (MKJI 1997). Rumus yang digunakan untuk mencari kecepatan rata-rata kendaraan ringan adalah sebagai berikut:

$$V = L/TT \dots\dots\dots(3)$$

Dimana:

V = Kecepatan rata-rata kendaraan ringan (km/jam).

L = Panjang segmen (km).

TT = Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan sepanjang sepanjang segmen (jam).

2.5 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas didefinisikan sebagai kecepatan pada saat tingkatan arus nol, sesuai dengan kecepatan yang akan dipilih pengemudi seandainya mengendarai kendaraan bermotor tanpa halangan kendaraan bermotor lain di jalan (yaitu saat arus = 0). Kecepatan arus bebas mobil penumpang biasanya 10-15% lebih tinggi dari jenis kendaraan lain. Persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas pada jalan perkotaan mempunyai bentuk sebagai berikut:

$$FV = (FV_0 + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{CS} \quad (4)$$

Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam).

FV_0 = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati (km/jam).

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

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan lebar bahu/jarak kereb ke penghalang.

FFV_{CS} = Faktor penyesuaian kota

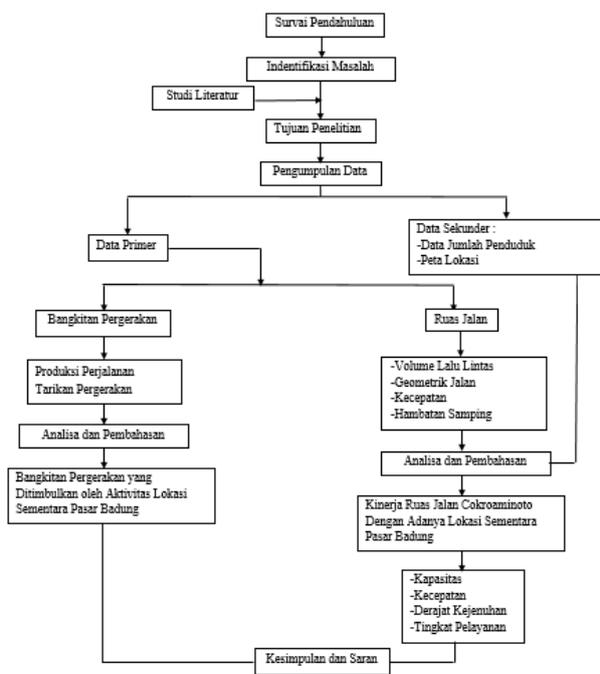
3 METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian evaluasi kinerja berada di Jalan Cokroaminoto Denpasar.

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian merupakan kerangka kegiatan yang terstruktur untuk menampilkan urutan kerja yang sistematis dan menggambarkan proses analisa yang dikerjakan dari awal sampai keluar hasil yang diharapkan.



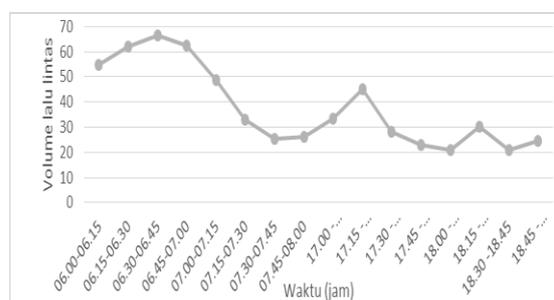
Gambar 1. Alur Pikir

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Besarnya Bangkitan Pergerakan

Kendaraan meninggalkan dan menuju lokasi sementara Pasar Badung mengalami perubahan sepanjang waktu survei. Kendaraan meninggalkan dan menuju lokasi sementara Pasar Badung

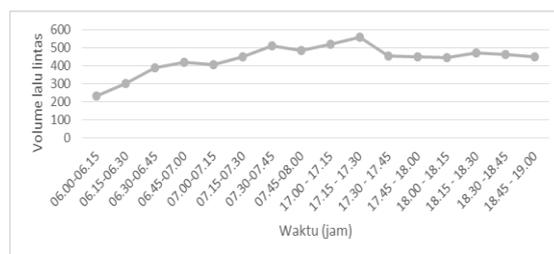
berkisar antara 95.2 smp/jam sampai dengan 210.95 smp/jam. Kondisi terendah terjadi pada pukul 17.30.00-18.30 dan tertinggi terjadi pada pukul 06.15- 07.15. Jam puncak kendaraan meninggalkan dan menuju pasar terjadi pada pukul 06.15-07.15 yaitu sebesar 210.95 smp/jam. Jumlah volume lalu lintas setiap 1 jam dapat dilihat pada grafik dibawah ini:



Gambar 2. Bangkitan Pergerakan

4.2 Volume Lalu Lintas

Analisis data volume lalu lintas yang diperoleh dari hasil survei lapangan ditabulasikan setiap 15 menit dan di pisahkan menurut besar volume lalu lintas, kapan jam puncak terjadi dan untuk mengetahui distribusi lalu lintas pada segmen jalan yang menjadi objek studi. Jumlah volume lalu lintas dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Volume Lalu Lintas

Untuk mengetahui pengaruh bangkitan pergerakan terhadap kinerja ruas jalan maka perlu dilakukan analisa terhadap ruas jalan.

4.3 Kinerja Ruas Jalan Saat Ini pada Jam Puncak Volume Lalu Lintas

4.3.1 Volume Lalu Lintas

Dari hasil analisa diperoleh bahwa pada jalan Cokroaminoto di depan tata guna lahan segmen pengamatan, jam puncak pagi terjadi pada pukul 07.00 – 08.00 yaitu sebesar 1848.6 smp/jam. Puncak sore terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 yaitu sebesar 1971.55 smp/jam. Untuk lebih jelasnya berikut ditampilkan tabel berikut:

Tabel 1. Volume Lalu Lintas

Jam Puncak	Komposisi lalu lintas (kend/jam)			Total (kend/jam)	Total (smp/jam)
	MC	LV	HV		
Pagi 07.00-08.00	3676	890	33	4599	1848.6
Sore 17.00-18.00	4199	839	69	5107	1971.55

4.3.2 Kapasitas

Hasil perhitungan kapasitas pada jam puncak volume lalu lintas saat ini (bila ada aktifitas tata guna lahan) untuk setiap jam puncak, ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kapasitas

Jam Puncak	Kapasitas Dasar (C_0)	Lebar Jalur (FC_w)	Pemisah Arah (FC_{sp})	Hambatan Samping (FC_{sp})	Ukuran Kota (FC_{cs})	Kapasitas Sesungguhnya (smp/jam)
Pagi	2900	1.25	1	0.84	0.94	2862.3
Sore	2900	1.25	1	0.77	0.94	2623.8

4.3.3 Derajat Kejenuhan

Setelah kapasitas sesungguhnya ditentukan, kemudian dapat dihitung besarnya derajat kejenuhan dengan sebagai berikut:

Tabel 3. Derajat Kejenuhan

Jam Puncak	Arus Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Pagi 07.00-08.00	8175.2	2862.3	2.85
Sore 17.00-18.00	8888.8	2623.8	3.38

4.3.4 Kecepatan

Hasil perhitungan kecepatan kendaraan ringan di segmen Jalan Cokroaminoto pada masing-masing arah pada jam puncak volume lalu lintas saat ini (bila ada aktifitas tata guna lahan):

Tabel 4. Kecepatan

Jam Puncak	Kecepatan				Rata-Rata
	Ke Utara		Ke Selatan		
	Rata-rata kecepatan per 15 menit	Rata-rata kecepatan per jam (km/jam)	Rata-rata kecepatan per 15 menit	Rata-rata kecepatan per jam (km/jam)	
Pagi	07.00-07.15	7.302		12.707	
	07.15-07.30	7.217		9.184	
	07.30-07.45	9.005	8.15	9.312	10.01
	07.45-08.00	9.068		8.850	9.08
Sore	17.00-17.15	6.842		8.302	
	17.15-17.30	8.393		9.005	
	17.30-17.45	8.559	7.77	8.360	8.26
	17.45-18.00	7.302		7.357	8.15

4.3.5 Tingkat Pelayanan

Menentukan tingkat pelayanan dapat ditentukan dengan persamaan:

$$VCR (1) = V/C$$

$$VCR (1) = \frac{1971,55 \text{ smp/jam}}{2623,8 \text{ smp/jam}}$$

$$= 0.75$$

Tabel 5. Level Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan (Level of Service)	Kondisi Lapangan	Rasio V/C
A	Arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa tundaan	0.00-0.20
B	Arus stabil, kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kebebasan yang cukup untuk melihat kecepatan	0.20-0.44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dibatasi oleh kondisi lalu lintas, pengemudi dibatasi dalam melihat kecepatan	0.45-0.74
D	Volume lalu lintas mendekati stabil, kecepatan masih dikendalikan oleh kondisi lalu lintas, rasio V/C masih bisa ditoleransi	0.75-0.84
E	Volume lalu lintas mendekati kapasitas, arus tak stabil, kecepatan terhenti	0.85-1.00
F	Arus lalu lintas macet, kecepatan rendah, antrea panjang serta hambatan/tundaan besar	> 1.00

Berdasarkan nilai VCR di atas maka tingkat pelayanan jalan Cokroaminoto Denpasar adalah tingkat pelayanan D berdasarkan Tabel 5, karena memiliki nilai V/C sebesar 0.75.

4.4 Kinerja Ruas Jalan Saat Ini pada Jam Puncak Bangkitan Pergerakan

4.4.1 Volume Lalu Lintas

Tabel 6. Volume Lalu Lintas

Jam Puncak	Komposisi lalu lintas (kend/jam)			Total (kend/jam)	Total (smp/jam)
	MC	LV	HV		
Pagi 06.30-07.30	2944	878	36	3858	1657.2
Sore 17.00-18.00	4199	839	69	5107	1971.55

4.4.2 Kapasitas

Hasil perhitungan kapasitas pada jam puncak bangkitan pergerakan saat ini (bila ada aktifitas tata guna lahan) untuk setiap jam puncak, ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 7. Kapasitas

Jam Puncak	Kapasitas Dasar (C ₀)	Lebar Jalur (FC _w)	Pemisah Arah (FC _{sp})	Hambatan Samping (FC _{sr})	Ukuran Kota (FC _{cs})	Kapasitas Sesungguhnya (smp/jam)
Pagi	2900	1.25	1	0.77	0.94	2623.8
Sore	2900	1.25	1	0.77	0.94	2623.8

4.4.3 Derajat Kejenuhan

Setelah kapasitas sesungguhnya ditentukan, kemudian dapat dihitung besarnya derajat kejenuhan dengan sebagai berikut:

Tabel 8. Derajat Kejenuhan

Jam Puncak	Arus Lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Kapasitas (C)	Derajat Kejenuhan (DS)
Pagi 06.30-07.30	7191.2	2623.8	2.74
Sore 17.00-18.00	8888.8	2623.8	3.38

4.4.4 Kecepatan

Hasil perhitungan kecepatan kendaraan ringan di segmen Jalan Cokroaminoto pada masing-masing arah pada jam puncak bangkitan pergerakan saat ini (bila ada aktifitas tata guna lahan).

Tabel 9. Kecepatan

Jam Puncak	Kecepatan				Rata-Rata
	Ke Utara		Ke Selatan		
	Rata-rata kecepatan per 15 menit	Rata-rata kecepatan per jam (km/jam)	Rata-rata kecepatan per 15 menit	Rata-rata kecepatan per jam (km/jam)	
Pagi 06.30-06.45 06.45-07.00 07.00-07.15	9.319		9.312		
	8.280		8.850		
	7.302	8.02	7.302	8.14	8.08
	7.217		7.103		
Sore 17.00-17.15 17.15-17.30 17.30-17.45	6.842		8.302		
	8.393	7.77	9.005	8.26	8.15
	8.559		8.360		
	7.302		7.357		

4.4.5 Tingkat Pelayanan

Menentukan tingkat pelayanan dapat ditentukan dengan persamaan:

$$VCR (1) = V/C$$

$$VCR (1) = \frac{1971,55 \text{ smp/jam}}{2623,8 \text{ smp/jam}} = 0.75$$

Berdasarkan nilai VCR di atas maka tingkat pelayanan jalan Cokroaminoto Denpasar adalah tingkat pelayanan D berdasarkan Tabel 5, karena memiliki nilai V/C sebesar 0.75.

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa yang didapat maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Besarnya bangkitan pergerakan yang ditimbulkan oleh lokasi sementara pasar badung terjadi

pada jam puncak pagi yaitu pukul 06.30 – 07.30 sebesar 210.95 smp/jam, Sedangkan pada jam puncak sore terjadi pada pukul 17.00 – 18.00 sebesar 129.75 smp/jam.

2. Adanya Aktivitas guna lahan ternyata mempengaruhi kinerja ruas jalan Cokroaminoto. Untuk Kinerja ruas jalan Cokroaminoto pada jam puncak bangkitan pergerakan yaitu pada jam 06.30-07.30 memiliki kapasitas jalan sebesar 2623.8 smp/jam, derajat kejenuhan 2.74. Sedangkan, pada jam puncak volume lalu lintas yaitu pada jam 17.00 – 18.00 memiliki kapasitas jalan sebesar 2623.8 smp/jam, derajat kejenuhan sebesar 3.38. Maka di dapat dari hasil analisa yaitu tingkat pelayanan jalan Cokroaminoto Denpasar pada jam puncak volume lalu lintas dan bangkitan pergerakan yaitu terletak pada level D.

5.2 Saran

3. Perlu dilakukan suatu studi untuk menganalisa dampak parkir di badan jalan terhadap kinerja ruas jalan Cokroaminoto.

4. Perlunya penyediaan lahan parkir yang lebih luas dan memadai.

6 DAFTAR PUSTAKA

BPS Kota Denpasar, (2015). *Denpasar Dalam Angka 2015*, Badan Pusat Statistik. Kota Denpasar. Denpasar.

Departemen Pekerjaan Umum. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

Karnata, Nyoman, (2015). *Analisis Kinerja Ruas Jalan Akibat Bangkitan Pergerakan Di Pasar Pandak Gede*.

Morlok, E. K, (1988). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta

Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Edisi Kedua. ITB, Jakarta