

STUDI ANALISIS KINERJA RUAS JALAN DENGAN METODE PKJI 2014 (Studi Kasus : Jalan Niaga di Area Pertokoan Kota Larantuka, Provinsi Nusa Tenggara Timur)

Petrus Amadeus Temu

Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email : xellovpatrich90@gmail.com

Abstrak

Setiap tahun jumlah penduduk kota Larantuka semakin bertambah, hal ini berdampak pada jumlah volume lalu lintas yang semakin padat di ruas Jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka tetapi tidak diimbangi dengan pertumbuhan prasarana jalan. Kepadatan yang sering terjadi pada hari dan jam tertentu akibat dari banyaknya kendaraan yang melewati ruas Jalan Niaga.

Analisa dilakukan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014 untuk menghitung kapasitas jalan dan derajat kejenuhan. Data diperoleh dari pengamatan di lapangan selama 3 hari dan disajikan dalam bentuk tabel volume kendaraan. Dari hasil analisis diketahui kapasitas ruas jalan Niaga pada hari sibuk (hari Rabu) sebesar 1065,636 skr/jam dan derajat kejenuhan sebesar 0,67.

Kata Kunci : Volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan

Abstract

Every year the total population in Larantuka city is increasing, it has an impact on the increasingly crowded traffic volume in the Niaga Street in the Larantuka Shopping center area but not offset by the growth of road infrastructure. Density that often occurs on certain days and hours due to the number of vehicles passing through Niaga road.

The analysis was conducted using 2014 Road Capacity Guidance to calculate road capacity and degree of saturation. The data were obtained from observation in the field for 3 days and presented in the form of vehicle volume table. From the analysis, it is known that the capacity of Niaga on the busy day (on Wednesday) is 1065,636 cents / hour and the degree of saturation is 0.67.

Keywords : Traffic volume, road capacity, degree of saturation

1. PENDAHULUAN

Larantuka adalah ibukota Kabupaten Flores Timur yang berada di dalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kabupaten Flores Timur mempunyai luas wilayah adalah 5.983,38 km² terdiri dari luas wilayah daratan 1.812,58 km² (31%) dan luas wilayah perairan 4.170,53 km² (69%) serta memiliki populasi 248.889 jiwa penduduk. Kota Larantuka sendiri termasuk kota kecil dalam kelas ukuran kota. Kota Larantuka disebut juga sebagai kota pesisir karena pusat kotanya berada langsung di pesisir pantai bagian selatan sampai ke ujung timur dan bagian utara berhadapan langsung dengan Gunung Mandiri. Sebagai salah satu kota yang dalam tahap berkembang, tentunya akan mengalami permasalahan yang cukup kompleks seperti tingginya perpindahan penduduk dari luar ke dalam Kota Larantuka hingga kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung perkembangan kota.

Untuk mendukung Kota Larantuka dalam tahap berkembang maka terdapat beberapa pembangunan yang diantaranya adalah perbaikan jalan lintas Flores dari Larantuka ke Maumere, perbaikan jalan – jalan di dalam kota Larantuka baik jalan negara, jalan provinsi maupun jalan desa. Selain itu perluasan wilayah pelabuhan laut sebagai moda transportasi antar pulau dan juga pelabuhan peti kemas yang berada dalam satu lokasi dengan kawasan pertokoan dan dekat dengan taman kota yang merupakan tempat bermain dan tempat berkumpul yang menyediakan berbagai macam kuliner dan sarana hiburan bagi masyarakat, yang mengakibatkan arus pergerakan kendaraan bermotor semakin tinggi. Fakta ini didukung dengan data statistik bahwa tingkat kendaraan bermotor di Kota Larantuka menunjukkan tingkat kenaikan drastis yang dimulai pada tahun 2013 sampai sekarang, Hal ini menunjukkan kebutuhan akan sarana alternatif – alternatif perkembangan jalan besar maupun kecil sangat diperlukan agar terjadi keseimbangan antara jalan dengan penggunaannya. Selain itu diperlukan juga adanya pengaturan lalu lintas yang benar untuk mengantisipasi kepadatan arus lalu lintas.

Jalan Niaga sendiri adalah jalan nasional di Kota Larantuka memiliki populasi kendaraan yang cukup tinggi. Di sepanjang jalan ini dapat ditemukan pusat pertokoan, Gereja Cathedral, taman kota Larantuka, beberapa tempat usaha serta pintu keluar masuk pelabuhan laut dan pelabuhan peti kemas. Selain itu pedagang kaki lima yang semakin banyak berjualan di sepanjang jalan dan kegiatan bongkar muat barang yang dilakukan pemilik toko yang mengakibatkan makin bertambah padat kendaraan pada ruas jalan Niaga. Bahkan akibat dari kapasitas lahan parkir yang tidak memadai, sebagian masyarakat menggunakan badan jalan untuk dijadikan lahan parkir dan bahkan pada jam - jam tertentu banyak kendaraan angkutan umum yang parkir ditepi jalan terutama disekitaran persimpangan jalan.

Dalam ilmu rekayasa lalu lintas, ada tiga faktor penting yang sangat menentukan untuk mempelajari suatu perilaku arus lalu lintas yaitu volume, kecepatan, serta kepadatan. Dari hubungan ketiga variabel tersebut dapat diketahui arus lalu lintas tertinggi yaitu kapasitas ruas jalan tersebut. Terdapat dua metode yang sering dipakai untuk menganalisa kapasitas ruas jalan di Indonesia yaitu Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan Pedoman Kapaitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

Secara umum, sistematika perhitungan di dalam MKJI 1997 untuk penentuan kapasitas pada suatu ruas jalan hampir sama dengan yang ada dalam PKJI 2014. Namun harus ada penelitian lanjutan tentang kedua metode ini yang berpedoman pada kapasitas ruas jalan perkotaan. Terdapat beberapa faktor penyesuaian yang perlu juga dikaji berupa kapasitas dasar, lebar jalan, pemisah arah, hambatan samping dan ukuran kota dalam penentuan kapasitas ruas jalan perkotaan menggunakan MKJI 1997 dan PKJI 2014. Selanjutnya faktor - faktor penyesuaian tersebut akan dibandingkan untuk mendapatkan nilai dari kapasitas jalan dan derajat kejenuhan.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menganalisis dan mengevaluasi kinerja ruas jalan di kota Larantuka dengan mencari nilai kapasitas jalan dan derajat kejenuhan pada jam sibuk sehingga dapat diketahui penyebab dan menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi maupun mengantisipasi terjadinya penumpukan kendaraan.

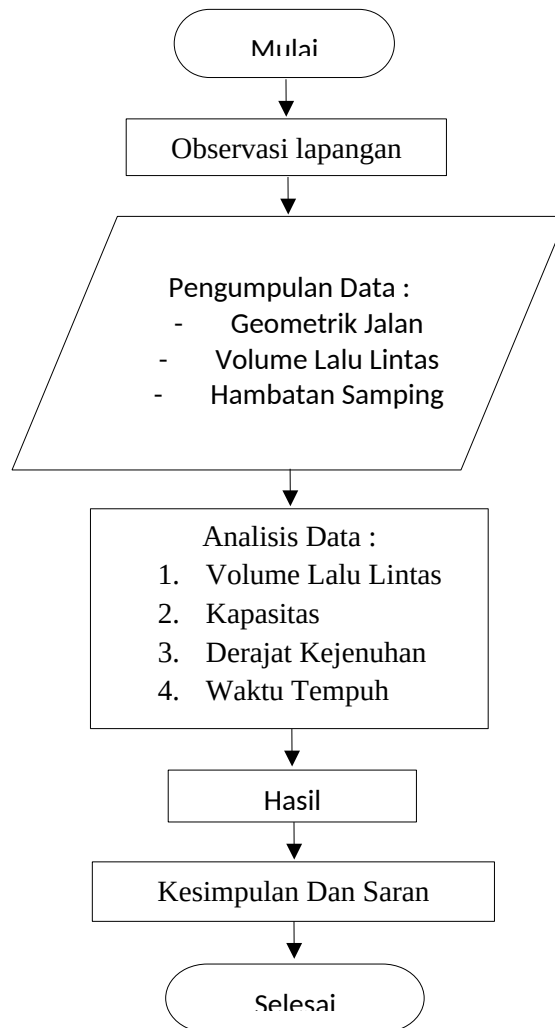
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dalam waktu 3 hari pada hari Senin, hari Rabu dan hari Kamis dan diambil per 15 menit selama 2 jam di ruas Jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka. Adapun data – data dalam penelitian ini didapatkan dengan mengumpulkan data primer yang diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung di lokasi penelitian. Data primer dapat berupa jenis kendaraan, jumlah kendaraan, data geometrik jalan dan hambatan samping. Selain itu digunakan juga data sekunder yang didapat dari Dinas Perhubungan maupun Kantor Statistik. Untuk mempermudah proses pengamatan di lokasi penelitian disediakan alat

bantu berupa alat penghitung jumlah kendaraan dan formulir data untuk mencatat data dilapangan.

Data – data hasil pengamatan kemudian dianalisa dengan bantuan formulir kerja yang sudah disiapkan (JK-1, JK-2 dan JK-3) dan sudah ditentukan rumus – rumusnya berdasarkan PKJI 2014 lalu dicari nilai kapasitas jalan, hambatan samping, kecepatan arus bebas, derajat kejenuhan dan waktu tempuh.

Supaya lebih jelas lagi bisa dilihat pada diagram alur penelitian.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Volume Lalu Lintas

Pengamatan dilakukan langsung di lokasi penelitian yakni di jalan Niaga kota Larantuka pada jam – jam tertentu yaitu 08.00 – 10.00, 12.00 – 14.00, 16.00 – 18.00. Didapat waktu sibuk pada hari Rabu jam 12.00 – 13.00 WITA.

Untuk tipe kendaraan yang lewat dikelompokan dalam beberapa jenis yaitu :

- Sepeda motor (SM),
- Kendaraan ringan (KR),

- kendaraan berat (KB).

Tabel 1. Data volume kendaraan di Jalan Niaga

Tipe Kend	KR		KB		SM		Arus Total Q		
Ekr	1,0		1,3		0,40		1038		
Arah	Kend /jam	Skr/ jam	Kend /jam	Skr/ jam	Kend /jam	Skr/ jam	Arah %	Kend/jam	Skr/jam
1	398	398	71	92,3	569	227,6	100 %	1038	717,9

Sumber. Hasil pengamatan dan perhitungan

Dari hasil pengamatan di ruas Jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka pada tabel 1 dapat dilihat **KR = 398 skr/jam**, **KB = 92,3 skr/jam** dan **SM = 227,6 skr/jam** sehingga arus total lalu lintas di ruas Jalan Niaga **Q = 717,9 skr/jam**.

1.1. Hambatan Samping

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014, hambatan samping diartikan sebagai kegiatan di sisi jalan yang berpengaruh terhadap kinerja lalu lintas.

Didapat waktu sibuk pada hari Rabu jam 12.00 – 13.00 WITA.

Tabel 2. Hasil perhitungan hambatan samping

Tipe Kejadian (11)	Simbol (12)	Bobot Tabel (13)	Frekuensi (14)	Bobot x (15)
Pejalan kaki	PED	0,5	256	128
Parkir, kend. berhenti	PSV	1,0	201	201
Kend. Keluar + masuk	EEV	0,7	185	129,5
Kendaraan lambat	SMV	0,4	162	64,8
Total				523,3

Sumber. Hasil pengamatan dan perhitungan

Tabel 3. Penentuan Kelas Hambatan Samping

Frekuensi berbobot kejadian (16)	Kondisi Khusus (17)	Kelas Hambatan Samping	
		(18)	(19)
< 100	Pemukiman, kegiatan hampir tidak ada	Sangat Rendah	SR
100 – 299	Pemukiman, beberapa angkutan umum, dll	Rendah	R
300 – 499	Daerah industri dengan toko – toko di sisi jalan	Sedang	S
500 – 899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	“T”
> 900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	ST

Sumber. Hasil perhitungan hambatan samping

1.2. Kapasitas Jalan

Perhitungan kapasitas jalan berpatokan kepada proses perhitungan yang ada pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia tahun 2014 kapasitas jalan diartikan sebagai arus lalu lintas tertinggi dalam

satuan ekr/jam yang dapat dipertahankan sepanjang segmen jalan tertentu dalam kondisi tertentu mencakup geometrik, lingkungan dan lalu lintas

Rumus mencari kapasitas jalan :

$$C = C_o \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$$

Diketahui faktor yang berkaitan agar dapat mencari kapasitas jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka adalah sebagai berikut :

- Jalan Niaga adalah tipe jalan dua lajur satu arah sehingga $C_o = 1650$ skr/jam (tabel A.10 Kapasitas Jalan Perkotaan)
- Lebar badan jalan Jalan Niaga adalah 5 m, sedangkan lebar jalur lalu lintas efektif adalah 3 m sehingga $FC_L = 0,92$ (tabel A.11 FC_L akibat perbedaan jalur lalu lintas).
- Jalan Niaga tidak ada pemisahan arah lalu lintas sehingga FC_{PA} tidak dihitung.
- FC_{HS} pada jalan berkereb $\leq 0,5$ m dengan KHS tinggi sehingga $FC_{HS} = 0,78$ (tabel A.14 Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping)
- Jumlah penduduk Kota Larantuka tahun 2017 adalah 248.889 jiwa sehingga $FC_{UK} = 0,90$ (tabel A.15 Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota).

Hasilnya adalah :

$$C = 1650 \times 0,92 \times 0,78 \times 0,90 = \mathbf{1065,636 \text{ skr/jam}}$$

1.3. Kecepatan Arus Bebas

Perhitungan kecepatan arus bebas berpatokan kepada proses perhitungan yang ada pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014.

Rumus mencari kecepatan arus bebas :

$$V_B = (FV_{B0} + FV_L) \times FV_{HS} \times FV_{UK}$$

Diketahui faktor – faktor yang berkaitan untuk mencari kecepatan arus bebas di jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka adalah sebagai berikut :

- Jalan Niaga adalah tipe jalan dua lajur satu arah sehingga $FV_{B0} = 57$ km/jam (tabel A.5 kecepatan arus bebas kendaraan ringan)
- Lebar badan jalan Jalan Niaga adalah 5 m, sedangkan lebar jalur lalu lintas efektif adalah 3 m sehingga $FV_L = -4$ km/jam (tabel A.6 Penyesuaian FV_L untuk pengaruh lebar jalur lalu lintas efektif).
- FV_{HS} pada jalan berkereb ≥ 2 m dengan KHS tinggi sehingga $FV_{HS} = 0,88$ (tabel A.8 Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kereb penghalang)
- Jumlah penduduk Kota Larantuka tahun 2017 adalah 248.889 jiwa sehingga $FV_{UK} = 0,93$ (tabel A.9 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota)

Hasilnya adalah

$$V_B = (57 - 4) \times 0,88 \times 0,93 = \mathbf{43,38 \text{ km/jam}}$$

1.4. Derajat Kejenuhan

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, nilai derajat kejenuhan dihitung menggunakan arus total lalu lintas jalan dan kapasitas jalan yang mana dijadikan variabel utama dalam penentuan tingkat kinerja segmen jalan.

Rumus mencari derajat kejenuhan :

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

Diketahui faktor – faktor yang berkaitan untuk mencari derajat kejenuhan jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka adalah sebagai berikut :

- Arus total lalu lintas di ruas Jalan Niaga pada hari sibuk (hari Rabu) jam 12.00 – 13.00
Q = 717,9 skr/jam.
- Kapasitas jalan C = 1065,636 skr/jam.

Hasilnya adalah :

$$D_J = \frac{717,9}{1065,636} \\ = \mathbf{0,67}$$

1.5. Waktu Tempuh

Perhitungan waktu tempuh berpautkan kepada proses perhitungan yang ada pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, dimana dihitung waktu total termasuk waktu tundaan dan waktu berhenti yang dibutuhkan oleh kendaraan bermotor untuk melewati suatu segmen ruas jalan tertentu.

Rumus mencari waktu tempuh :

$$W_T = \frac{L}{VT}$$

Diketahui faktor – faktor yang berkaitan untuk menghitung waktu tempuh di jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka adalah sebagai berikut :

- Panjang segmen jalan yang di amati L (km) = 0,07 km.
- Kecepatan (VT) = 30 km/jam

Hasilnya adalah :

$$W_T = \frac{0,07}{30} \\ = \mathbf{0,002 \text{ jam}}$$

2. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan serta analisis yang sudah di uraikan ditarik beberapa kesimpulan diantaranya :

- Karakteristik analisa di jalan Niaga di area Pertokoan Kota Larantuka memiliki tinggkat pelayanan jalan kelas “ C “ karena nilai derajat kejenuhan padan jam sibuk = 0,67 dimana arus lalu lintas normal namun kecepatan dan gerak kendaraan bermotor dikendalikan. Nilai volume arus lalu lintas sebesar 717,9 skr/jam dan kapasitas jalan sebesar 1065,636 skr/jam.
- Kemacetan lalu lintas terjadi karena volume kendaraan yang cukup tinggi namun tidak diimbangi dengan perkembangan segmen jalan.
- Kemacetan lalu lintas juga bisa terjadi meskipun volume kendaraan belum mencapai kejenuhan (< 0,75) karena hambatan samping yang tinggi antara lain parkir kendaraan di sembarang tempat, banyak pedagang kaki lima di pinggir jalan, pejalan kaki dan kendaraan bukan motor.
- Untuk mengantisipasi penumpukan kendaraan di jalan Niaga diperlukan upaya antara lain dengan menata lahan parkir untuk kendaraan bermotor, memindahkan pedagang kaki lima ke lokasi baru dan manajemen lalu lintas seperti penggunaan kembali lampu lalu lintas sebagai pengontrol kendaraan keluar masuk ke ruas jalan Niaga.

3. REFERENSI

Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga, 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.

Liliani, Titi., 2002. *Perencanaan dan Teknik Lalulintas*. Penerbit ITB, Bandung.

Munawar, A., 2004, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Teknik UGM, Yogyakarta.

Purba, Henny dan Dwi, Reffi, 2010. *Analisa Pengaruh Kendaraan Memutar Arah Terhadap Tundaan Dan Antrian Kendaraan Pada Jalan Semarang Kendal Km.8 (Depan Makam Belanda)*. Tugas Akhir. Yogyakarta : Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Putro, Paulus Danang G., 2010, *Evaluasi Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus Jalan Ikhas Samping Pasar Darurat Kota Magelang)*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Warpani, Suwardjoko, 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, ITB, Bandung.