

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN KAWASAN BORNEO PARADISO KOTA BALIKPAPAN

Suheria Mulia Devi⁽¹⁾, Rahmat⁽²⁾, Putri Aprilia⁽³⁾
⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾ Program Studi Teknik Sipil Universitas Balikpapan
Email : suheria@uniba-bpn.ac.id

ABSTRAK

Tingginya volume lalu lintas yang melewati Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso menyebabkan terjadinya pertemuan kendaraan yang cukup padat dari berbagai arah jalan mengakibatkan penumpukan kendaraan disetiap lengan jalan baik pada pagi hari maupun sore hari. Penumpukan kendaraan tersebut disebabkan oleh banyaknya jumlah kendaraan yang melintas, oleh karena itu dilakukan penelitian pada ruas jalan tersebut. Adapun dalam penelitian ini dilakukan survey volume kendaraan, survey hambatan samping, serta survey geometri jalan yang kemudian dianalisa dengan menggunakan metode perhitungan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997). Berdasarkan hasil analisa, volume pada ruas Jalan Mulawarman adalah 3126 smp/jam dengan kapasitas yaitu 2921 smp/jam. Nilai derajat kejenuhan pada Jalan Mulawarman berdasarkan hasil perhitungan adalah 1,07. Tingkat pelayanan jalan pada Jalan Mulawarman ada pada tingkat pelayanan F.

Kata Kunci: Jalan Mulawarman; Derajat Kejenuhan; Tingkat Pelayanan Jalan

ANALYSIS OF ROAD SERVICE LEVELS IN BORNEO PARADISO AREA, BALIKPAPAN CITY

ABSTRACT

The high volume traffic that passig throught the Mulawarman Road Borneo Paradiso Region caused the meeting of solid vehicles from different direction of street caused the vehicles build up on each direction of road in the morning or evening. The build up of vehicles due to the large number of vehicles that pass on it. Therefore the research on these roads has been conducted. In this study, the survey of vehicle volume, the survey of side barriers and also the survey of the road geometry then analyzed using the calculation Metod of the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI,1997) has been done. Based on the analysis, the volume on Mulawarman Road is 3126 smp/hour with capacity is 2921 smp/hour. The degree of saturation on Mulawarman Road is 1,07. The level of service on Mulawarman Road is F level.

The Keywords: Mulawarman Road, Degree of Saturation ; Level of Service

1. PENDAHULUAN

Balikpapan merupakan salah satu surganya perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan maupun minyak dan gas di Indonesia. Perusahaan perusahaan tersebut bukan hanya user/owner saja namun perusahaan-perusahaan pendukung /penunjang juga banyak di Balikpapan. Adanya kegiatan industri yang di

sepanjang ruas jalan secara tidak langsung juga ikut mempengaruhi arus lalu lintas pada jalan. Kemacetan yang nampak secara visual disebabkan oleh berbagai aktifitas kendaraan alat berat yang hilir mudik karena kegiatan industri di beberapa sisi jalan.

Salah satu kawasan industri Di Balikpapan terletak di Jl. Mulawarman. Ketika memasuki jam operasional tentu akan menyebabkan pergerakan yang begitu besar yang akibatnya berpengaruh terhadap volume lalu lintas di sepanjang Jl. Mulawarman salah satunya di Kawasan Borneo Paradiso.

Hal lain yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas disebabkan pula dengan adanya pergerakan kendaraan keluar masuk di Kawasan Borneo Paradiso. Maka diperlukan suatu analisa tingkat pelayanan jalan di daerah tersebut.

Maka dalam penelitian ini dipilih yaitu Kawasan Borneo Paradiso yang tepatnya terletak di Jl. Mulawarman, Batakan Balikpapan untuk mengetahui tingkat pelayanan pada kawasan tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik atau garis tertentu pada suatu penampang melintang jalan. Data pencacahan volume lalu lintas adalah informasi yang diperlukan untuk fase perencanaan, desain, manajemen sampai pengoperasian jalan (Sukirman, 1994)

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar jalur, satuan volume lalu lintas yang umum dipergunakan adalah lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan dan kapasitas.

Tabel 1 Tabel Keterangan Nilai SMP

Jenis Kendaraan	Nilai Satuan Mobil Penumpang (smp/jam)
Kendaraan Ringan (LV)	1
Kendaraan Berat (HV)	1,2
Sepeda Motor (MC)	0,35

Sumber : MKJI 1997

Hasil faktor satuan mobil penumpang (P) ini dimasukkan dalam rumus volume lalu lintas sebagai berikut :

$$Q = P \times Q_v \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- Q : Volume kendaran bermotor (smp/jam)
- P : Faktor satuan mobil penumpang
- Q_v : Volume kendaraan bermotor (kendaraan per jam)

Arus lalu lintas total dalam smp/jam adalah

$$Q_{smp} : (emp_{LV} \times LV + emp_{HV} \times HV + emp_{MC} \times MC) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- Q : Volume kendaraan bermotor (smp/jam)
- emp_{LV} : Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan
- emp_{HV} : Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat
- emp_{MC} : Nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor
- LV : Notasi untuk kendaraan ringan
- HV : Notasi untuk kendaraan berat
- MC : Notasi untuk sepeda motor

2.2 Satuan Mobil Penumpang

Lalu lintas terdiri dari berbagai komposisi kendaraan, sehingga volume lalu lintas menjadi lebih praktis jika dinyatakan dalam jenis kendaraan yang standar. Standar tersebut yaitu mobil penumpang sehingga dikenal dengan satuan mobil

penumpang (smp). Untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan smp, maka diperlukan faktor konversi dari berbagai macam kendaraan menjadi mobil penumpang. Faktor konversi tersebut dikenal dengan ekuivalen mobil penumpang (emp). MKJI (1997) mengklasifikasikan kendaraan menjadi 3 (tiga) golongan. Penggolongan jenis kendaraan dan Nilai EMP sebagai berikut sepeda motor (MC) =0,35; kendaraan ringan (LV) = 1; kendaraan berat (HV) = 1,2.

2.3 Hambatan Samping

Hambatan samping merupakan pengaruh aktivitas pada sisi jalan baik berupa kendaraan yang keluar masuk persilangan jalan, kendaraan parkir, pejalan kaki, ataupun kejadian-kejadian pada suatu ruas jalan yang berpengaruh terhadap arus kendaraan yang melewati ruas jalan tinjauan. Gangguan samping akan sangat mempengaruhi kapasitas ruas jalan. Salah satu bentuk gangguan samping yang paling banyak dijumpai di daerah perkotaan adalah kegiatan perparkiran yang menggunakan badan jalan. Lebar jalan yang tersita oleh kegiatan perparkiran (termasuk lebar manuver) tentu mengurangi kemampuan jalan tersebut dalam menampung arus kendaraan yang lewat, atau dengan kata lain terjadi penurunan kapasitas ruas jalan.

2.4 Kecepatan arus bebas (FV)

Menurut MKJI (1997), kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Persamaan untuk kecepatan arus bebas adalah

$$Fv = (Fv_0 + Fv_w) \times FFV_{sf} \times FFV_{cs} \quad (4)$$

Keterangan :

- FV : kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)
- FV₀ : Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)
- FV_w : Penyesuaian lebar jalur lalu-lintas efektif (km/jam)
- FFV_{sf} : Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping
- FFV_{cs} : Faktor penyesuaian ukuran kota

2.5 Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah, tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur (MKJI, 1997).

Persamaan dasar untuk menentukan kapasitas adalah sebagai berikut :

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf} \times FC_{cs} \quad (\text{smp/jam}) \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

- C : Kapasitas (smp/jam)
- C₀ : Kapasitas dasar (smp/jam), biasanya digunakan angka 2.300 smp/jam
- FC_w : Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{sp} : Faktor penyesuaian pemisah arah
- FC_{sf} : Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/kerb
- FC_{cs} : Faktor penyesuaian ukuran kota

2.6 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 :

$$DS : Q/C \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

- DS : Derajat Kejenuhan
- Q : Arus Lalu Lintas (smp/jam)
- C : Kapasitas (smp/jam)

Jika nilai $DS < 0,75$ maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika $DS > 0,75$ maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi tingkat kepadatan lalu lintas.

2.7 Tingkat Pelayanan Jalan

Menurut MKJI (1997) tujuan pembangunan prasarana jalan adalah untuk melayani seluruh kebutuhan lalu lintas (*demand*) dengan sebaik mungkin. Tingkat pelayanan jalan (LOS) dalam perencanaan jalan dinyatakan dengan huruf-huruf A sampai dengan F yang berturut-turut menyatakan tingkat pelayanan yang terbaik sampai yang terburuk.

Pengukuran kualitatif yang menyatakan operasional lalu lintas dan pandangannya oleh pengemudi, dibutuhkan untuk memperkirakan tingkat kemacetan pada faslitas jalan raya. Pengukuran tingkat pelayanan jalan didasarkan pada tingkat pelayanan dan dimaksudkan untuk memperoleh faktor-faktor, yaitu: kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan bergerak dan keamanan. Tingkat pelayanan memiliki selang dari A sampai dengan F. tingkat pelayanan A mewakili kondisi operasi pelayanan terbaik dan tingkat pelayanan F mewakili kondisi operasi pelayanan terburuk.

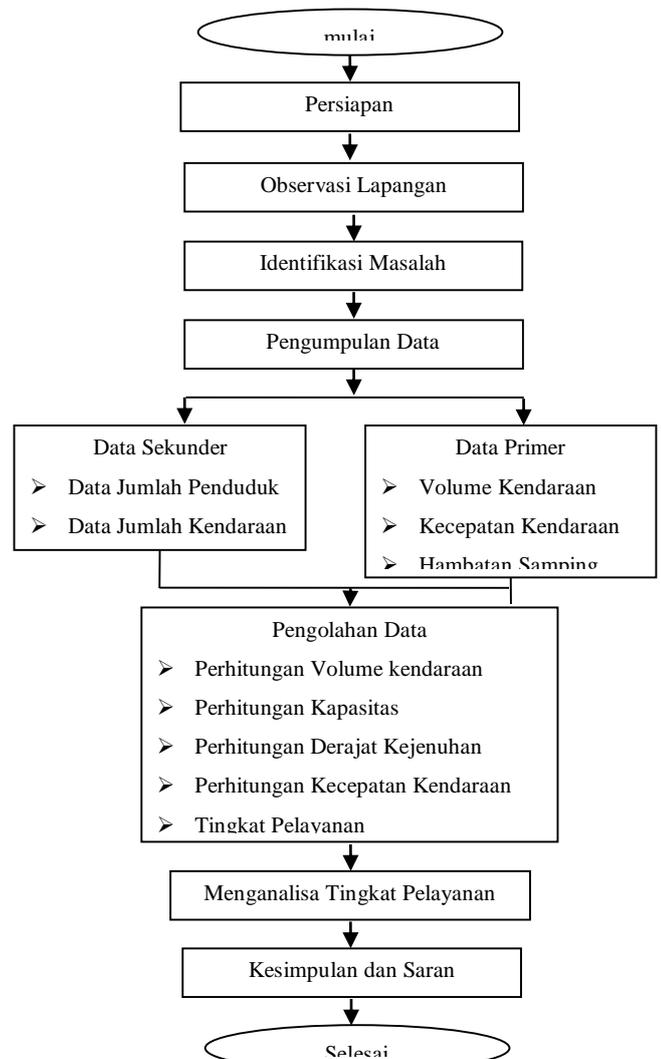
Tabel 2 Nilai Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	% Dari		Keterangan
	Kecepatan Bebas (km/jam)	DS = Q/C	
A	≥ 90	$\leq 0,35$	Lalu lintas bebas
B	≥ 70	$\leq 0,54$	Stabil
C	≥ 50	$\leq 0,77$	Masih batas stabil
D	≥ 40	$\leq 0,93$	Tidak stabil
E	≥ 33	$\leq 1,0$	Kadang terhambat
F	< 33	> 1	Dipaksakan/buruk

Sumber : MKJI (1997)

3 METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan data pada ruas Jalan Mulawarman yang merupakan salah satu akses jalan penting di Kota Balikpapan. Dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Teknik Observasi yaitu teknik pengambilan data lapangan secara langsung baik berupa pengamatan (survey) maupun pengukuran langsung pada objek penelitian. Data-data yang diambil berupa data primer yaitu data volume kendaraan, hambatan samping, serta data geometrik jalan, sedangkan data sekunder yang dipakai dalam pengolahan data yaitu berupa data jumlah penduduk dan data jumlah kepemilikan kendaraan.



Gambar 1 Diagram Alur Metode Penelitian

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Volume Lalu Lintas

Tabel 3 Rekapitulasi Perhitungan Data Jam Puncak Survei Arus Lalu Lintas Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso, Hari Selasa

Waktu	Arah A			Arah B			Total 2 Arah Smp/Jam
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	
06.45 - 07.45	523	37	1076	526	28	1216	3409
11.15 - 12.15	508	110	380	534	121	398	2052
17.00 - 18.00	621	74	1052	857	80	1237	3922
Rata-Rata	551	74	836	639	76	950	3128

Sumber : Hasil Survei Pengamatan

Tabel 4 Rekapitulasi Perhitungan Data Jam Puncak Survei Arus Lalu Lintas Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso, Hari Rabu

Waktu	Arah A			Arah B			Total 2 Arah Smp/Jam
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	
07.00- 08.00	689	47	1092	484	48	1121	3481
11.15 - 12.15	528	114	368	513	120	411	2054
17.00 - 18.00	545	70	1114	873	65	1162	3829
Rata-Rata	587	77	858	623	78	898	3121

Sumber : Hasil Survei Pengamatan

Tabel 5 Rekapitulasi Perhitungan Data Jam Puncak Survei Arus Lalu Lintas Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso, Hari Kamis

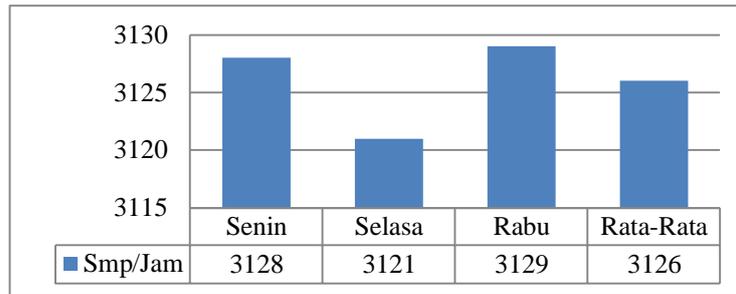
Waktu	Arah A			Arah B			Total 2 Arah Smp/Jam
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	
07.00- 08.00	715	46	1074	571	41	1118	3564
11.15 - 12.15	582	110	387	497	112	408	2096
17.00 - 18.00	617	82	1013	845	60	1110	3727
Rata-Rata	638	79	825	638	71	879	3129

Sumber : Hasil Survei Pengamatan

Tabel 6 Arus Volume Lalu Lintas Rata-Rata Jam Puncak Total (Q) Smp/Jam masing-masing hari

Hari	Arah A			Arah B			Total 2 Arah Smp/Jam
	LV	HV	MC	LV	HV	MC	
Selasa	551	74	836	639	76	950	3128
Rabu	587	77	858	623	78	898	3121
Kamis	638	79	825	638	71	879	3129
	Rata -Rata						3126

Sumber : Hasil Survei Pengamatan



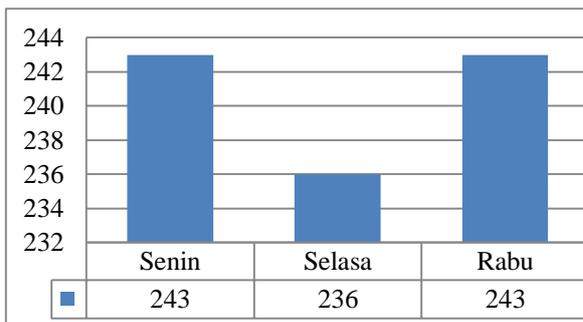
Gambar 2 Arus Volume Lalu Lintas Total (Q) (Smp/Jam)

Hambatan Samping

Tabel 7 Frekuensi Hambatan Samping Rata-Rata Jam Puncak Masing-Masing hari (Kejadian/Jam)

Hari	Arah A				Arah B				Total 2 Arah
	PED	PSV	EEV	SMV	PED	PSV	EEV	SMV	
Selasa	12	42	60	4	23	44	56	3	243
Rabu	12	39	61	4	23	42	54	4	236
Kamis	12	41	60	5	23	42	58	3	243
								Rata-Rata	241

Sumber : Hasil Survei Pengamatan



Gambar 3 Frekuensi Berbobot Rata-Rata Hambatan Samping Masing-Masing Hari

Sumber : Hasil Analisis Perhitungan

4.2 Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas kendaraan menurut MKJI 1997 dapat dihitung dengan :

$$FV = (FV0 + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

Sehingga diperoleh hasil

$$FV = (FV0 + FVW) \times FFVSF \times FFVCS$$

$$FV = (42 + 3) \times 0,98 \times 0,95$$

$$= 41,895 \text{ km/jam, dibulatkan menjadi } 42 \text{ km/jam}$$

4.3 Kapasitas

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf \times FCcs$$

Maka perhitungannya adalah

$$C = 2900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,94$$

$$C = 2921 \text{ smp/jam.}$$

Dari hasil diatas di mana $C = 2921 \text{ smp/jam}$

4.4 Derajat Kejenuhan

$$DS = Q/C$$

Dari hasil perhitungan arus lalu lintas didapat $Q = 3126 \text{ smp/jam}$.

Dari hasil perhitungan kapasitas didapat $C = 2921 \text{ smp/jam}$.

$$DS = 3126/2921 = 1,07 > 0,75$$

4.5 Tingkat Pelayanan Jalan

Dari hasil perhitungan kondisi saat ini (eksisting), derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,07 maka tingkat pelayanan pada ruas Jalan Mulawarman yaitu F bahwa arus tidak stabil

Tabel 8 Rekapitulasi Analisis Kinerja Ruas Jalan Mulawarman Tahun Pengamatan 2018

Volume Total (Q) Smp/Jam	Kelas Hambatan Samping	FV (Km/Jam)	Kapasitas (Smp/Jam)	DS	LOS
3126	Rendah	42	2921	1,07	F

Sumber: Analisa Perhitungan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil survei penelitian yang dilakukan selama tiga hari yaitu hari

diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini:

1. Hasil analisis kinerja jalan pada ruas Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso adalah kapasitas sebesar 2.921 smp/jam total dua arah, dengan volume kendaraan sebesar 3.126 smp/jam, dari kapasitas dan volume tersebut didapat derajat kejenuhan sebesar 1,07 ,
2. Dengan derajat kejenuhan sebesar 1,07, maka tingkat pelayanan jalan pada Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso adalah F (buruk)

5.2 Saran:

Berdasarkan kesimpulan yang diatas, maka beberapa saran yang dapat diberikan dalam proses penulisan ini adalah :

1. Berdasarkan hasil yang didapat, maka perlu dilakukan pelebaran ruas jalan agar meningkatkan kapasitas jalan tersebut dalam upaya mempertahankan kelayakan kinerja ruas Jalan Mulawarman Kawasan Borneo Paradiso dengan kendala resiko biaya pembangunan yang besar dan pembebasan lahan yang menjadi faktor kendala untuk merealisasikannya.
2. Menanamkan disiplin berkendara pada masyarakat supaya tercipta ketertiban dan keamanan berlalu-lintas antar sesama pengguna jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Balikpapan, 2010. Statistik Jumlah Penduduk Balikpapan 2010. Balikpapan: Badan Pusat Statistik
- Ditlantas Polda Kalimantan Timur 2012 Statistik Kepemilikan Kendaraan Kota Balikpapan Tahun 2012. Balikpapan: Polda Kalimantan Timur
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997
- Sukirman, Silvia, 1994, Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan, Penerbit Nova, Bandung
- Ofyar, Z. 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB