



## ANALISA KEMACETAN LALULINTAS DI LINTAS JALAN KOTA (OBJEK SIMPANG JL. IMAM BONJOL MENUJU JL. PEMBANGUNAN)

<sup>1</sup>Alexander Tuahta Sihombing, <sup>2</sup>Ferry Anderson Sihombing, <sup>3</sup>Ozi Bastian

<sup>1,2,3</sup>Universitas Asahan

<sup>1</sup>alexandertuhtasihombing@gmail.com, <sup>2</sup>ferryander@gmail.com,

<sup>3</sup>Virautami85@gmail.com

### ABSTRAK

Dengan meningkatnya jumlah pertumbuhan kendaraan bermotor secara signifikan serta tidak berkurangnya jumlah kendaraan yang lama mengakibatkan menumpuknya arus kendaraan yang terjadi pada waktu dan jam tertentu, yang biasanya penumpukan tersebut terjadi pada waktu dimana terjadi arus bangkit serta balik yang terjadi bersamaan sesuai dengan aktifitas dari kebanyakan masyarakat seperti berangkat kerja atau kepasar, waktu istirahat dan waktu pulang kerja. Data yang menjadi input dari penelitian selain dari data informasi primer yang akan diproses juga jenis data informasi sekunder, dan pada data informasi sekunder tersebut, dan dipakai yaitu berupa informasi kondisi geometrik jalanan. Dari hasil perhitungan yang telah didapatkan dengan melakukan pengolahan dari data primer, maka didapatkan jumlah kendaraan maksimal terdapat pada ruas jalan kilometer 8 pada pukul 12.00 – 13.00 wib dengan jumlah kendaraan 530 smp/jam. Dari hasil perhitungan yang telah didapatkan dengan melakukan pengolahan dari data primer hasil survei, maka diketahui kapasitas ruas jalan adalah sebesar 1757, 52 smp/jam. Maka diketahui tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) pada ruas jalan sisingamangaraja kilometer 6 sampai dengan kilometer 8 adalah sebesar 0,3 termasuk dalam kategori rentang 0,01 – 0,7 yaitu Kondisi pelayanan sangat baik, dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar.

**Kata kunci:** Kemacetan, Hambatan Samping, Tingkat Pelayanan Jalan

### ABSTRACT

*With the significant increase in the number of motorized vehicles and no reduction in the number of old vehicles resulting in accumulation of vehicle flows that occur at certain times and hours, usually the accumulation occurs at times when there is a rising and returning flow that occurs simultaneously in accordance with the activities of most communities such as go to work or to market, time off and time off from work. The data that becomes the input of research apart from primary information data which will be processed are also types of secondary information data, and secondary information data, which is used in the form of information on geometric road conditions. From the results of calculations that have been obtained by processing the primary data, the maximum number of vehicles is found on the kilometer 8 road section at 12.00 - 13.00 WIB with the number of vehicles 530 pcu / hour. From the calculation that has been obtained by processing the primary data from the survey results, it is known that the road segment capacity is 1757.52 pcu / hour. So it is known that the level of service (Level of Service) on the side of the road side of the road, kilometers 6 to kilometers 8, is 0.3, which is included in the category range 0.01 - 0.7, namely the service condition is very good, where the vehicle can run smoothly.*

**Keywords:** Congestion, Side Barriers, Road Service Level



## I. LATAR BELAKANG

Dengan meningkatnya jumlah pertumbuhan kendaraan bermotor secara signifikan serta tidak berkurangnya jumlah kendaraan yang lama mengakibatkan menumpuknya arus kendaraan yang terjadi pada waktu dan jam tertentu, yang biasanya penumpukan tersebut terjadi pada waktu dimana terjadi arus bangkit serta balik yang terjadi bersamaan sesuai dengan aktifitas dari kebanyakan masyarakat seperti berangkat kerja atau kepasar, waktu istirahat dan waktu pulang kerja. Selain dari pertumbuhan jumlah kendaraan tersebut, persoalan berkurangnya kapasitas jalan juga dapat memperparah kondisi arus lalu lintas yang akan terhambat akibat dari persoalan diatas yang umum biasa dikenal oleh masyarakat dengan istilah "Kemacetan".

Dari hasil pengamatan awal peneliti menemukan terjadinya kemacetan yang berlangsung cukup lama dikala waktu tertentu di ruas jalan simpang jalan imam bonjol sampai dengan simpang jalan perjuangan Kecamatan Kota Kisaran Timur, yang umumnya terjadi diwaktu pagi dan sore menjelang malam hari, hasil pengamatan sementara peneliti menemukan sumber permasalahan yaitu parkir kendaraan pada badan jalan yang mengakibatkan berkurangnya kapasitas pada ruas jalan tersebut yang menjadi faktor penyebab terjadinya antrian kendaraan yang akan melewati ruas jalan tersebut, jika terjadi lonjakan arus kendaraan pada hari tertentu kemacetan dapat berlangsung hampir 10 sampai dengan 20 menit terkhusus pada hari sabtu malam minggu. Hal ini yang menjadi

perhatian akibat dari permasalahan yang terjadi serta dengan melakukan penelitian ini, maka persoalan kemacetan pada ruas jalan tersebut dapat teridentifikasi dan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya.

### A. Arah Penelitian

Melalui perumusan permasalahan sebelumnya, maka arah penelitian ini adalah:

- Menjelaskan kondisi lalu lintas yang ada pada lokasi penelitian.
- Mengetahui jumlah arus kendaraan yang terjadi pada waktu dan jam tertentu pada lokasi penelitian.
- Mengetahui kapasitas ruas jalan yang ada pada lokasi penelitian.

### B. Kapasitas Daya Tampung

Kapasitas Daya Tampung dapat diartikan sebagai suatu arus kondisi maksimum yang melintasi sebuah bagian pada jalan bidang yang bisa dikondisikan bertahan dalam satu waktu jam dalam satu kondisi yang ditentukan. Pada jalan jenis lajur dua arah dua, kapasitas daya tampung dapat dipilih pada arus bidang dua arah ( dua arah kondisi ). Namun pada jalan memiliki banyak lajurnya, maka arus kendaraan dapat dibedakan dengan arah serta muatan yang ditetapkan setiap lajur. Daya tampung kapasitas dapat dijabarkan pada setiap persatuan mobil penumpang (smp). Dikutip dari MKJI, 1997, maka muatan daya tampung bidang jalan kota bisa dikalkulasi melalui rumus berikut

$$C = C_o \cdot F_c \cdot w \cdot F_c \cdot s \cdot p \cdot F_C \cdot s \cdot f \cdot F_c$$

Dimana :



- C = Kapasitas dengan satuan (smp/jam)  
 Co = Kapasitas dasar dengan satuan (smp/jam)  
 Fcw = Faktor-faktor saat penyesuaian pada lebar lajurnya  
 Fcsp = Faktor-faktor saat penyesuaian pada pemisah arah.  
 Fcsf = Faktor-faktor saat penyesuaian pada hambatan dari samping  
 Fccs = Faktor-faktor saat penyesuaian pada ukuran suatu kota

### C. Tingkat Layanan Kinerja Jalanan

Kinerja pada ruas bidang jalan bisa diartikan kemampuan suatu bidang jalan dalam menjalankan kinerjanya, seperti dalam MKJI, 1997 yang dipakai menjadi parameter yaitu Derajat Kejenuhan (DS) terdapat dalam tulisan ( Koloway, 2009 ). MKJI, 1997 juga bisa dilihat bahwasannya pelayanan tingkat kinerja jalan boleh dikalkulasi dari batas penjelasan  $Q / C$  bidang ruas jalan, bisa dilihat dalam Tabel 1:

**Tabel 1. Tingkat Layanan Kinerja Jalanan**

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)

### D. Hambatan Samping Ruas Jalan

Hambatan samping Ruas Jalan dapat diartikan suatu interaksi lalu lintas dengan suatu kegiatan pada samping ruas jalan yang dapat menyebabkan terjadinya pengurangan pada arus jenuh serta dipengaruhi oleh

kapasitas serta kinerja dari lalu-lintas, menurut (Ifra, 2015). Pada MKJI, 1997, aktifitas dalam samping jalan yang diantaranya yaitu :

1. Suatu perjalanan kaki
2. Suatu pengangkutan kendaraan umum atau kendaraan jenis lainnya yang tidak berjalan
3. Suatu kendaraan yang berjalan tidak cepat (seperti becak dan kereta kuda)
4. Suatu kendaraan yang masuk dan yang keluar pada daerah di sisi jalan

### E. Ukuran Suatu Perkotaan

Ukuran suatu wilayah perkotaan di Indonesia, dengan keanekaragaman serta tingkat kemajuan suatu wilayah kota dapat memperlihatkan bahwasannya sikap setiap pengendara serta perkembangan jumlah angkutan (usia operasional kendaraan, tenaga juga aktual keadaan kendaraan) yaitu bervariasi (Rizani, 2015).

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### A. Daerah Penelitian

Daerah penelitian terletak di ruas jalan Simpang Jalan Imam Bonjol sampai dengan Simpang Jalan Perjuangan, Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan.

### B. Data Input Penelitian

Data yang menjadi input dari penelitian selain dari data informasi primer yang akan diproses juga jenis data informasi sekunder, dan pada data informasi sekunder tersebut, dan dipakai yaitu berupa informasi kondisi geometrik jalanan.

### C. Waktu Survei



Penulis melakukan kegiatan survei geometrik lalu lintas yaitu dengan mengambil data kondisi geometrik ruas jalan yang ada secara seksama dengan memperhitungkan keamanan kegiatan survei sehingga tidak mengganggu aktifitas lalulintas disepanjang ruas jalan dan kemudian melakukan survei volume lalulintas yang dilakukan pada hari dan jam tertentu, yaitu pada jam puncak yaitu jam 07.00 - 09.00 W I B, 11.00 - 13.00 W I B dan jam 17.00 - 19.00 W I B.

#### **D. Peralatan yang akan Digunakan**

Dalam penelitian ini digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian di lapangan sebagai berikut ini:

1. Alat tulis dan form survei
2. Alat pengukur panjang (meteran)
3. Kamera dan tripod digunakan untuk merekam aktifitas pada jalan.

#### **E. Teknik Kegiatan Survei**

##### **1. Survei Geometrik Jalan**

Survei geometrik dilaksanakan guna menemukan ukuran tampang melintang ruas jalan, panjang bidang jalan, bahu sisi jalan, dan komponen kelengkapan, hingga diketahui kapasitas jalanan yang menjadi objek penelitian.

Survei dilakukan pada kondisi sepi agar tidak mengganggu lalu-lintas serta terjamin keamanan para pelaksana survei.

##### **2. Survei Jumlah Kapasitas lalulintas**

Survei jumlah lalulintas satu hari rerata kendaraan ( L H R ) bermotor akan dilaksanakan pada ruas

bidang Jalan Sisingamangaraja kilometer 6 sampai dengan kilometer 8, dan L H R perhitungan yaitu pada pergerakan kendaraan dalam satu bidang jalan.

Perhitungan L H R dilaksanakan dengan memakai kamera menjadi alat bantuan untuk mengetahui kondisi jalanan. Kegiatan ini dilaksanakan agar tidak terjadi suatu kesalahan saat pendataan. Berikutnya membagi kendaraan dalam beberapa kelompok yang berdasarkan tipe yaitu jenis kendaraan yang berat ( M V ), jenis kendaraan yang ringan ( L V ), jenis sepeda bermotor ( M C ), serta jenis kendaraan tidak memiliki motor ( U M ).

### **III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan kegiatan survei dilakukan pada waktu-waktu tertentu yaitu pada jam-jam puncak pada jam 07.00 - 08.00 W I B, 11.00-12.00 serta 17.00-18.00 W I B, yang dilaksanakan pada wilayah yang berbeda, pada lokasi kilometer 6 s/d kilometer 8. Dengan nilai dapat dilihat pada tabel 2



**Tabel 2. Luas Kerusakan pada Setiap Segmen**

No.	Jenis Kendaraan	Titik Lokasi Survei	Waktu Survei (wib)	Jumlah Kendaraan (unit)
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	<b>Kilometer 8</b>	07.00 - 08.00	160
2	Mini Bus, Truk Kecil			50
3	Sepeda Motor/ Scooter			155
4	Sepeda, Becak			80
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		12.00 - 13.00	220
2	Mini Bus, Truk Kecil			85
3	Sepeda Motor/ Scooter			195
4	Sepeda, Becak			85
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		16.00 - 17.00	105
2	Mini Bus, Truk Kecil			45
3	Sepeda Motor/ Scooter			120
4	Sepeda, Becak			100
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	<b>Kilometer 7</b>	07.00 - 08.00	350
2	Mini Bus, Truk Kecil			10
3	Sepeda Motor/ Scooter			200
4	Sepeda, Becak		90	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		12.00 - 13.00	180
2	Mini Bus, Truk Kecil			70
3	Sepeda Motor/ Scooter			157
4	Sepeda, Becak		83	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		16.00 - 17.00	175
2	Mini Bus, Truk Kecil	55		
3	Sepeda Motor/ Scooter	177		
4	Sepeda, Becak	71		
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	<b>Kilometer 6</b>	07.00 - 08.00	80
2	Mini Bus, Truk Kecil			40
3	Sepeda Motor/ Scooter			220
4	Sepeda, Becak			60
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		12.00 - 13.00	75
2	Mini Bus, Truk Kecil			30
3	Sepeda Motor/ Scooter			240
4	Sepeda, Becak			72
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)		16.00 - 17.00	170
2	Mini Bus, Truk Kecil			15
3	Sepeda Motor/ Scooter			190
4	Sepeda, Becak			40

### A. Hasil Perhitungan Satuan Mobil Penumpang

Untuk menjumlahkan kapasitas lalu - lintas pada ruas bidang jalan pada lokasi studi dilakukan kalkulasi nyata dengan *traffict counting* pada ruas bidang jalan. Lalulintas Harian Rata-rata yang dilaksanakan yaitu dengan melakukan kalkulasi sederhana, dengan menghitung jumlah kendaraan dilapangan secara langsung. Sedang pada tahap satuan mobil penumpang (smp) yaitu merupakan lanjutan kalkulasi lalu - lintas harian rerata pada lokasi studi dengan melakukan pengalihan hasil dari kalkulasi metode *traffic counting*,

Pada standar perbandingan jenis kendaraan menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Seperti pada Tabel 3 berikut.



**Tabel 3. Hasil Traffic Counting**

No.	Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan (smp)	Total Jumlah Kendaraan (smp)
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	160	378
2	Mini Bus, Truk Kecil	100	
3	Sepeda Motor/ Scooter	78	
4	Sepeda, Becak	40	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	220	530
2	Mini Bus, Truk Kecil	170	
3	Sepeda Motor/ Scooter	98	
4	Sepeda, Becak	43	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	105	305
2	Mini Bus, Truk Kecil	90	
3	Sepeda Motor/ Scooter	60	
4	Sepeda, Becak	50	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	350	515
2	Mini Bus, Truk Kecil	20	
3	Sepeda Motor/ Scooter	100	
4	Sepeda, Becak	45	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	180	440
2	Mini Bus, Truk Kecil	140	
3	Sepeda Motor/ Scooter	78.5	
4	Sepeda, Becak	41.5	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	175	409
2	Mini Bus, Truk Kecil	110	
3	Sepeda Motor/ Scooter	88.5	
4	Sepeda, Becak	35.5	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	80	300
2	Mini Bus, Truk Kecil	80	
3	Sepeda Motor/ Scooter	110	
4	Sepeda, Becak	30	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	75	291
2	Mini Bus, Truk Kecil	60	
3	Sepeda Motor/ Scooter	120	
4	Sepeda, Becak	36	
1	Mobil Penumpang (sedan, jeep, pickup)	170	315
2	Mini Bus, Truk Kecil	30	
3	Sepeda Motor/ Scooter	95	
4	Sepeda, Becak	20	

### B. Analisis Kapasitas Ruas Jalan

Untuk mengetahui kemampuan daya tampung ruas jalan terhadap beban volume lalu lintas yang terjadi pada satu waktu yang bersamaan.

Maka perlu dilakukan identifikasi terhadap kondisi eksisting ruas jalan yang akan dilalui oleh kendaraan. Kapasitas ruas bidang jalan adalah suatu arus dengan nilai maksimum



yang bisa ditampung dalam satu waktu yang terjadi dalam jam secara bersamaan.

Berdasarkan dari hasil kegiatan survei yang dilaksanakan maka diketahui kondisi geometri ruas bidang jalan yang ada pada lokasi objek penelitian.

Kapasitas Dasar ( $C_0$ ), untuk 2 lajur tak terbagi adalah 2900 smp.

Lebar Jalur Jalan ( $FC_w$ ), untuk lebar jalan 6 m 2 lajur tanpa pembatas adalah 0,87

Faktor Koreksi Kapasitas akibat pembagi arah ( $FC_{sp}$ ), untuk 2 lajur 2 arah tanpa pembatas median pembagian arah 50 : 50 adalah satu (1)

Nilai Penghambatan dari Samping ( $FC_{sf}$ ), untuk lokasi studi dengan kondisi wilayah komersil dengan pergerakan pada sisi jalan tinggi masuk kategori tinggi, dengan bobot kejadian 500 – 899 serta lebar bahu jalan efektif 1 m, maka nilai Hambatan Sampingnya adalah 0,81

Faktor yang menjadi Koreksi dari Kapasitas disebabkan ukuran suatu kota ( $FC_c$ ), dengan banyak penduduk pada Kecamatan Kisaran Timur sebesar 73.611 jiwa < 0,1 juta jiwa, maka nilai  $FC_c$  adalah 0,86.

Agar mendapatkan nilai ( $C$ ) rasionya pada lokasi studi diketahui melalui kalkulasi berikut:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \cdot FC_w \cdot FC_{sp} \cdot FC_{sf} \cdot FC_c \\ C &= 2900 \cdot 0,87 \cdot 1 \cdot 0,81 \cdot 0,86 \\ C &= 1757, 52 \text{ (smp/jam)} \end{aligned}$$

### C. Tingkat Pelayanan Jalan

Untuk mengetahui kondisi kemampuan ruas jalan dalam menampung jumlah kendaraan dalam waktu tertentu maka perlu diketahui tingkat pelayanan jalan yang menjadi

tolak ukur dari kondisi pada ruas jalan tertentu, dengan nilai arus lalu lintas yang diambil nilai maksimum dari hasil perhitungan yaitu pada lokasi kilometer 8 pada waktu pukul 12.00 s/d 13.00 dengan nilai  $Q$  adalah 530 smp/jam maka perhitungan akan didapatkan sebagai berikut :

$$LoS = V / C$$

$$LoS = 530 / 1757, 52$$

$$LoS = 0,3$$

Dari nilai LoS pada ruas jalan dalam penelitian ini diketahui bahwa nilai LoS adalah 0,3 termasuk dalam kategori rentang 0,01 s/d 0,7 yaitu Kondisi aktual pelayanan yang sangat baik, yaitu kondisi kendaraan yang bisa berjalan lancar.

## IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Dari hasil perhitungan yang telah didapatkan dengan melakukan pengolahan dari data primer, maka didapatkan jumlah kendaraan maksimal terdapat pada ruas jalan kilometer 8 pada pukul 12.00 – 13.00 wib dengan jumlah kendaraan 530 smp/jam.
2. Dari hasil perhitungan yang telah didapatkan dengan melakukan pengolahan dari data primer hasil survei, maka diketahui kapasitas ruas jalan adalah sebesar 1757, 52 smp/jam.
3. Maka diketahui tingkat pelayanan jalan (Level of Service) pada ruas jalan sisingamangaraja kilometer 6 sampai dengan kilometer 8 adalah sebesar 0,3 termasuk dalam kategori rentang 0,01 – 0,7 yaitu Kondisi pelayanan sangat baik,



dimana kendaraan dapat berjalan dengan lancar.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cindy, Rahayu, Sasana, 2016, Analisa dan Solusi Kemacetan Lalulintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Imam Bonjol - Jalan Sisingamangaraja). Univ. Lampung
- Ifran, dkk, 2015, Analisis Kinerja Ruas Jalan Dengan Menggunakan MKJI Jalan AKBP Cek Agus Palembang . Univ. Tridinanti. Palembang.
- Iwan, Agung, 2017, Faktor - Faktor Pendorong Penyebab Terjadinya Kemacetan (Studi Kasus : Kawasan Sukun Banyumanik Kota Semarang). Univ. Islam Sutan Agung, Semarang.
- Barry, 2009, Kinerja Ruas Jalan Perkotaan Jalan Prof Dr. Satrio DKI Jakarta. ITB. Bandung.
- MKJI, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Dep. P U. Jakarta.
- Rizani, 2015, Evaluasi Kinerja Jalan Akibat Hambatan Samping ( Studi Kasus. pada Jl Soetoyo S Banjarmasin ). Poltek Negeri Banjarmasin.