

Tameh: Journal of Civil Engineering

University of Muhammadiyah Aceh

Pengaruh Proporsi Kendaraan Terhadap Kecepatan Arus Lalu Lintas (Studi Kasus: Jalan Tgk. Chik Ditiro Depan Gedung Keuangan Banda Aceh)

¹Rifki Hidayat, ²Aulya Shafira Niskhi

¹Dosen Tetap Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh ²Mahsiswa Tetap Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Aceh ¹rifki.hidayat@unmuha.ac.id, ²Aulyashafira@gmail.com

Abstract

Transportation is the movement of people or goods from one place to another using a vehicle driven by humans or machines. Along with its development, the number of vehicles in Banda Aceh is increasing. On the Tgk Chik Ditiro road, traffic jams often occur, because there are schools, offices, many traders who trade on the shoulder of the road and the sidewalk, there are several vehicles against the flow, and vehicles parked carelessly, there are delays or movement of traffic flow especially at the hour busy. Based on observations in the field, traffic flow at busy times is dominated by two wheels and four wheels, so that it affects the speed on the Tgk Chik Ditiro road in Banda Aceh City. The purpose of this research is to find out what percentage of the effect of the proportion of vehicles on road traffic flow and to get the value of the proportion of vehicles on the road. The results obtained for the highest traffic volume were obtained on Thursday 26 September 2019 at 17.00-18.00 amounting to 6669.60 pcu / hour, the value of road capacity was 4938 pcu / hour, while the level of road service with the degree of saturation obtained was 1.35 means the Jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh is included in category F, where the flow is blocked, the speed is low, the volume is above capacity, and there is a delay. The results of traffic volume for 3 (three) days obtained the maximum proportion of two-wheeled vehicles on Thursday 26 September 2019 at 08.00-09.00 WIB with a value of 48.43%. For the Maximum Proportion of four-wheeled vehicles (LV) on Thursday 26 September 2019 at 17.00-18.00 WIB with a value of 74.77%. In the research, it can be seen that the dominant light vehicle growth affects these roads.

Keywords: Traffic Flow, Speed, Density, Propor

Abstrak

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Seiring dengan perkembangannya, jumlah kendaraan di Banda Aceh semakin meningkat. Pada jalan Tgk Chik Ditiro sering terjadi kemacetan, dikarenakan jalan tersebut terdapat sekolah, perkantoran, banyak pedagang yang berdagang di bahu jalan dan trotoar jalan, terdapat beberapa kendaraan berlawanan arus, dan kendaraan yang parkir sembarangan, adanya penundaan ataupun pergerakan arus lalu lintas terlebih pada jam sibuk. Berdasarkan pengamatan dilapangan arus lalu lintas pada waktu sibuk didominasi oleh roda dua dan roda empat, sehingga mempengaruhi kecepatan pada jalan Tgk Chik Ditiro Kota Banda Aceh Tujuan dari penelitian yaitu mengetahui berapa persen pengaruh proporsi kendaraan pada arus lalu lintas jalan dan mendapatkan nilai proporsi kendaraan pada jalan tersebut. Hasil yang diperoleh untuk volume lalu lintas tertinggi didapat pada hari Kamis tanggal 26 September 2019 jam 17.00-18.00 sebesar 6669,60 smp/jam, nilai kapasitas jalan 4938 smp/jam, sedangkan tingkat pelayanan jalan dengan derajat kejenuhan yang di dapat sebesar 1,35 berarti ruas Jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh termasuk kategori F, dimana arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, dan terjadi penundaan. Hasil volume lalu lintas selama 3 (tiga) hari diperoleh proporsi maksimum kendaraan roda dua hari Kamis 26 September 2019 pada jam 08.00-09.00 WIB dengan nilai 48,43 %. Untuk Proporsi Maksimum kendaraan roda empat (LV) pada hari Kamis 26 September 2019 pada jam 17.00-18.00 WIB dengan nilai 74,77 %. Dalam penelitian terlihat bahwa pertumbuhan kendaraan ringan yang dominan mempengaruhi ruas jalan tersebut.

Kata kunci: Arus Lalu Lintas, Kecepatan, Kepadatan, Proporsi

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangannya, setiap tahun jumlah kendaraan di Banda Aceh semakin meningkat. Salah satu kemacetan yang sering terjadi yaitu pada jalan Tgk Chik Ditiro Kota Banda Aceh, hal itu dikarenakan jalan tersebut ada sekolah SMP Cut Mutia Banda Aceh, bahkan di jalan tersebut terdapat perkantoran seperti Gedung Keuangan Banda Aceh, KANWIL DJP Aceh, juga banyak pedagang kaki lima yang berdagang di bahu jalan dan trotoar jalan, dijalan ini juga terdapat beberapa kendaraan yang berlawanan arus. terdapat juga beberapa kendaraan yang parkir sembarangan tidak pada tempatnya dan adanya penundaan ataupun pergerakan arus lalu lintas terlebih pada jam-jam sibuk. Berdasarkan pengamatan visual dilapangan arus lalu lintas pada waktu sibuk sangat didominasi oleh roda dua dan roda empat. sehingga mempengaruhi kecepatan perjalanan pada jalan Tgk Chik Ditiro Kota Banda Aceh.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, dapat disimpulkan pokok permasalahan yang menjadi tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa persen pengaruh proporsi kendaraan pada arus lalu lintas jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh dan mendapatkan nilai proporsi kendaraan pada jalan tersebut.

Ruang lingkup dalam penelitian ini yaitu Jalan Tgk. Chik Ditiro Banda Aceh. Tipe jalan 2/4 D, lebar jalur kiri dan kanan 7 meter, lebar bahu jalan kiri dan kanan 3 meter, lebar median 1 meter, dengan panjang jalan yang diteliti 30meter kiri dari depan sekolah Cut Mutia sampai sebelum naik jembatan layang simpang surabaya, dan kanan dari turunan jembatan layang Simpang Surabaya sampai Depan Gedung Keuangan. Jenis kendaraan yang menjadi objek roda dua dan roda empat.

Variabel-variabel diperlukan yang penelitian ini meliputi data volume dan kecepatan lalu lintas. Pengambilan data dilakukan dengan cara mencatat kecepatan kendaraan dengan jarak 30meter diperoleh kecepatan setempat. Pengambilan data dilakukan selama 3 (tiga) hari Senin, Rabu, dan Kamis. Pengamatan dilakukan pada jam-jam sibuk, yaitu pukul 07-00-09.00 WIB,12.00-14.00 WIB, dan 16.0018.00 WIB dengan interval waktu 15 menit. Pengamatan dilakukan terhadap waktu tempuh kendaraan yang melalui garis injak 1 ke garis injak 2, sehingga akan diperoleh data kecepatan setempat. Data volume lalu lintas yang diperoleh kemudian di plotkan ke dalam grafik fluktuasi volume lalu lintas. Data kepadatan lalu lintas diperoleh perbandingan nilai volume dengan kecepatan rata-rata kendaraan pada waktu yang bersamaan.

Hasil yang diperoleh untuk volume lalu lintas tertinggi didapat pada hari Kamis tanggal 26 September 2019 pada iam 17.00-18.00 sebesar 6669,60 smp/jam, nilai kapasita jalan 4938 smp/jam, sedangkan tingkat pelayanan jalan dengan derajat kejenuhan yang di dapat sebesar 1,35 berarti ruas Jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh termasuk kategori F, dimana arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas. dan teriadi penundaan. Dari hasil volume lalu lintas selama 3 (tiga) hari diperoleh proporsi maksimum kendaraan roda dua pada hari Kamis 26 September 2019 pada jam 08.00-09.00 WIB dengan nilai proporsi 48,43 %. Kemudian untuk Proporsi Maksimum kendaraan roda empat (LV) pada hari Kamis 26 September 2019 pada jam 17.00-18.00 WIB dengan nilai proporsi 74,77 %. Dalam penelitian ini terlihat bahwa pertumbuhan kendaraan ringan yang dominan mempengaruhi ruas jalan tersebut.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Pengertian Jalan Raya

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tabah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel [7].

Jalanraya adalah suatu lintasan yang bermanfaat untuk melewatkan lalu lintas dari suatu tempat ke tempat lain. Lintasan adalah Jalur tanah yang diperkuat/diperkeras dan jalur tanpa perkerasaan tergantung volume lalu lintas, sedangkan lalu lintas adalah

Semua benda dan makhluk yang melewati jalan tersebut, baik kendaraan bermotor, tidak bermotor, manusia, dan hewan [11].

2.2 Karakteristik

Penyebaran kendaaran pada aliran lalu lintas bervariasi menurut lebar, jumlah lajur kepadatan lalu lintas, dan keadaan lingkungan [10]. Sedangkan pengertian Lajur lalu lintas merupakan bagian jalan yang dipersiabkan sedemikian rupa untuk melayani peregrakan lalu lintas merupakan bagian jalan yang dipersiapkan sedemikian rupa untuk melayani pergerakan lalu lintas [12].

Adapun karakteristik Arus Lalu Lintas Karakteristik utama lalu lintas yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: Volume, Kecepatan kendaraan, Waktu berputar, Antrian dan Tundaan [9].

2.3 Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melalui satu titik pada jalur gerak untuk satu-satuan waktu tertentu biasanya diukur dalam satuan kendaraan persatuan waktu [9]., yang dinyatakan dengan rumus:

$$q = \frac{n}{T} \tag{1}$$

Dimana:

q = Volume lalu lintas (kend/jam/lajur)

n = Jumlah kendaraan yang melintasi tampang (kend/lajur)

T= Interval waktu pengamatan (jam)

Model yang digunakan pada penelitian ini mengacu kepada aturan dan Mode Bina Marga yang tergolong kedalam Direct Method.Survei kendaraan bergerak (Moving Observer Car) adalah salah satu metode yang terdapat pada panduan dan perhitungan waktu perjalanan lalu lintas [2].

2.4 Kecepatan Lalu Lintas

Kecepatan kendaraan didefenisikan sebagai perbandingan antara jarak tempuh kendaraan dengan waktu tempih, dengan satuan waktu tempuh, dengan satuan panjanng per satuan waktu [5].

Kecepatan adalah besaran jarak yang ditempuh oleh suatu kendaraan yang dibagi waktu tempuh. di Indonesia biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam). Semakin cepat kecepatan yang dapat disediakan suatu sistem, maka semakin singkat waktu yang diperlukan untuk mencapai tempat tujuan [3] dapat dinyatakan dengan persamaan:

$$V = \frac{s}{t} \tag{2}$$

Dimana:

- V = Kecepatan masing-masing kendaraan (km/jam)
- s = Jarak yang dilalui masing- masing kendaraan (km); dan
- t = Waktu yang diperlukan masing-masing kendaraan (jam)

2.5 Ekivalen Mobil Penumpang

Ekivalen mobil penumpang (emp) adalah faktor yang menunjukkan berbagai tipe kendaraan yang dibandingkan dengan tipe kendaraan ringan lain, sehubungan dengan pengaruhnya terhadap kecepatannya dalam arus lalu lintas[6]. Untuk emp masing-masing tipe kendaraan dapat dilihat pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 3 sebagai berikut [1].:

Tabel 1. Tipe Kendaraan

Jenis Kendaraan	Jalan Raya	Perkotaan
Mobil		
penumpang, taksi, pickup, mini bus.	1	1
Sepeda motor.	0,5 – 1	0,2 - 0,5
Bus, truk 2 dan 3 sumbu.	3	2
Bus tempel, truk > 3 sumbu	4	3

Tabel 2. EMP jalur perkotaan terbagi dan satu arah

Tipe Jalan: Jalan Satu	Arus Lalu	E	EMP		
Jalah Satu Arah dan Jalan Terbagi	Lintas Per Lajur (Kend/jam)	HV	МС		
Dua lajur satu arah (2/1)	0	1,3	0,4		
Empat lajur terbagi (4/2)	≥ 1050	1,2	0,25		
Tiga lajur satu arah (3/1)	0	1,3	0,4		
Enam lajur terbagi (6/2D)	≥ 1100	1,2	0,25		

Tabel 3. Emp jalur perkotaan tak terbagi

		Emp				
Tipe Jalan:	Arus Lalu Lintas Total		MC			
Jalan Tak Terbagi	Dua Arah (Kend/jam)	HV	Lalu	r Jalur Lintas c (m)		
			≤ 6	≥ 6		
Dua lajur tak	0	1,3	0,5	0,4		
terbagi(2/2 UD)	≥ 1800	1,2	0,3 5	0,25		
Empat lajur tak	0	1,3	(),4		
terbagi(4/2 UD)	≥ 3700	1,2	0,25			

2.6 Variasi volume lalu lintas

Volume lalu lintas tidak merata untuk setiap waktu, baik dalam sehari, sebulan atau setahun [4]. Oleh karena itu dikenal adanya waktu-waktu sepi yang terjadi pada suatu ruas jalan dapat diprediksi berdasarkan grafik fluktuasi lalu lintas. Grafik fluktuasi lalu lintas diperoleh dengan memplotkan data volume lalu lintas yang telah dikonversikan kedalam

satuan mobil penumpang (smp) berdasarkan waktu.

2.7 Kepadatan lalu lintas

Kepadatan (density) lalu llintas adalah jumlah kendaraan yang berada dalam satuan panjang jalan tertentu dan dinyatakan dalam satuan kendaraan per/jam [13].

Hubungan matematis antara kecepatan, volume dan kepadatan lalu lintas dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$k = \frac{q}{\mu} \tag{3}$$

Dimana:

k = kepadatan lalu lintas (kendaraan/km)

q = volume lalu lintas (kendaraan/jam)

 μ = kecepatan lalu lintas (km/jam)

2.8 Kapasitas

Kapasitas sebagai arus maksimum melalui suatu titik dijalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu [1], Untuk jalan (2/2 UD), kapasitas dipisahkan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan perlajur, persamaan dasar menentukan kapasitas adalah Sebagai berikut:

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$
 (4)

Dimana:

C = kapasitas (smp/jam)

Co = kapasitas dasar (smp/jam)

FCw = faktor penyesuaian lebar jalan

FCSp = faktor penyesuaian pemisah arah

FCSF = faktor penyesuaian hambatan

samping dan bahu jalan

FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

2.9 Degree of Saturation

Derajat kejenuhan (DS) sebagai rasio arus jalan terhadap kapasitas yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kerja simpang dan segmen jalan [1]. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. persamaan dasar. Untuk menentukan derajat kejenuhan adalah sebagai berikut:

$$DS = \frac{Q}{C}$$
 (4)

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

2.10 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan (level of service/) adalah ukuran kinerja ruas jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan, dan hambatan yang terjadi.

Tabel 4. Tingkat Pelayanan

Tingkat Pelayanan	Rasio (V/C)	Karakteristik
A	< 0,60	Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.
В	0,60 < V/C < 0,70	Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, pengemudi masih dapat bebas dalam memilih kecepatannya.
С	0,70 < V/C < 0,80	Arus stabil, kecepatan dapat dikontrol lalu lintas.
D	0,80 < V/C < 0,90	Arus mulai tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda- beda, volume mendekati kapasitas.
E	0,90 < V/C <1	Arus tidak stabil, kecepatan rendah dan berbeda, volume mendekati kapasitas.
F	> 1	Arus mulai terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

Indikator tingkat pelayanan, sebagaimana dimaksud dalam peraturan mencakup antara lain kecepatan lalu lintas, dan kecepatan ratarata, nisbah volume/kapasitas (v/c ratio), kepadatan lalu lintas, dan kecelakaan lalu lintas, dan kepadatan lalu lintas. Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik

(tingkat pelayanan A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F) [8].

3. Metode Penelitian

3.1 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan dilakukan dengan tujuan agar survei sesungguhnya dapat berjalan dengan lancar, efektif dan efisien. Penelitian ini diawali dengan menentukan lokasi penelitian, mengetahui jenis kendaraan yang lewat, menentukan hari yang dapat mewakili gambaran lalu lintas pada jalan tersebut

3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, pengumpulan data dan pengamatan dilapangan dilakukan secara manual. Data yang akan didapatkan, meliputi

volume lalu lintas dan kecepatan setempat. Proses pengambilan data direncanakan akan dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu Senin, Rabu Dan Kamis dan data tersebut diambil dengan bantuan dari 6 (enam) orang yang bertugas mencatat volume lalu lintas dan kecepatan kendaraan. Kendaraan yang diamati terlebih dahulu digolongkan berdasarkan jenis kendaraan. Pengambilan data volume dan kecepatan lalu lintas dilakukan hanya pada jam-jam sibuk yang diperkirakan pada waktu pagi jam 07.00-09.00 Wib, siang jam 12.00-14.00 Wib, dan sore 16.00-18.00 Wib.

Data yang di pakai berupa data primer dan data sekunder, berikut Parameter data primer dalam penelitian ini:

- 1. Data Volume Lalu Lintas (Flow)
- 2. Data Kecepatan kendaraan
- 3. Geometrik Jalan Raya

Untuk data sekunder parameter pada penelitian ini:

- 1. Teknik Pengambilan Sampel
- 2. Pengambilan data volume lalu lintas
- 3. Kecepatan lalu lintas
- 4.Penentuan Proporsi kendaraan

Metode analisis dilakukan setelah pengolahan data selesai. Data dianalisis berdasarkn jumlah volume dan kecepatan lalu lintas yang melewati ruas jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh dengan interval waktu 15 menit. Setelah mendapatkan jumlah volume

dan kecepatan lalu lintas barulah membandingkan jumlah volume dengan kecepatan lalu lintas untuk mendapatkan hasil kepadatan lalu lintas diruas jalan tersebut.Nilai kapasitas diperoleh untuk mengetahui jumlah maksimum kendaraan atau orang yang dapat melintasi suatu titik pada lajur jalan periode waktu tertentu dalam kondisi jalan tertentu atau merupakan arus maksimum yang bisa dilewatkan pada ruas jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah terhadap kapasitas atau tidak, jika DS yang didapat melebihi 0,775 (MKJI 1997), maka ruas jalan tersebut memiliki tingkat kinerja jalan yang buruk, sebaliknya apabila nilai kejenuhan lebih rendah atau sama dengan 0,75 maka kinerja jalan tersebut masi baik. Tingkat pelayanan jalan diperoleh dari perbandingan volume dengan kapasitas jalan atau (V/C ratio), dalam tabel 2.3 dikategorikan tingkat pelayanan dari yang terbaik (tingkat pelayanan A) sampai terburuk (tingkat pelayanan F). Nilai hasil pengolahan data tingkat pelayanan jalan Tgk. Chik Ditiro Kota Banda Aceh masuk ditingkat pelayanan apa pada tabel 2.3 tersebut. Langkah selanjutnya untuk mengetahui berapa persen pengaruh proporsi kendaraan pada arus lalu lintas dan kendaran mana yang menjadi dominan pada ruas jalan tersebut.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil

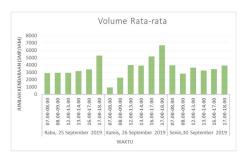
Pada hasil penelitian ini dapat diketahui nilai derajat kejenuhan serta mengetahui kinerja jalan terhadap tingkat pelayanan, dan proporsi kendaraan. Adapun indikator yang menjadi acuan pada penelitian ini adalah volume lalu lintas, kecepatan, kepadatan, kapasitas, derajat kejenuhan, dan pengaruh proporsi kendaraan.

Tabel 5. Volume Lalu Lintas

Hari/	Interval Waktu	Volume Rata-
Tanggal		Rata(smp/jam)
Rabu.	07.00-08.00	2884,85
25/09/2019	08.00-09.00	2915,35
20,00,2010	12.00-13.00	2908,75

	13.00-14.00	3179,15
	16.00-17.00	3393,75
	17.00-18.00	5260,1
Kamis, 26	07.00-08.00	2280,70
/09/ 2019	08.00-09.00	3966,40
	12.00-13.00	3917,85
	13.00-14.00	5165,75
	16.00-17.00	6669,60
	17.00-18.00	2280,70
Senin,30	07.00-08.00	3941,70
2019	08.00-09.00	2817,80
	12.00-13.00	3616,95
	13.00-14.00	3221,90
	16.00-17.00	3452,40
	17.00-18.00	3914,40

Berdasarkan Tabel 5 dan Gambar 1 menunjukan bahwa volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari kamis dengan jumlah 6669,60 smp/jam pada jam 17.00-18.00 WIB, dan terendah pada hari kamis dengan jumlah 935,25 smp/jam, yaitu pada jam 07.00-08.00 WIB.



Gambar 1. Volume Lalu Lintas Tabel 6. Kecepatan Lalu Lintas

Hari/	Interval	Kecepatan Rata-		
Tanggal	Waktu	rata (v) km/jam		
		MC	LV	
	07.00-08.00	73,51	62,34	
	08.00-09.00	60,45	45,41	
Rabu,	12.00-13.00	41,14	29,46	
25/09/2019	13.00-14.00	40,12	26,57	
	16.00-17.00	35,64	26,58	
	17.00-18.00	25,10	24,35	
Kamis, 26	07.00-08.00	34,80	27,88	
/09/ 2019	08.00-09.00	32,28	22,45	

12.00-13.00	21,79	21,09
13.00-14.00	29,78	18,59
16.00-17.00	21,33	19,72
17.00-18.00	20,04	18,28
07.00-08.00	44,08	50,11
08.00-09.00	65,15	55,27
12.00-13.00	51,68	33,78
13.00-14.00	31,39	24,76
16.00-17.00	32,16	27,26
17.00-18.00	29,92	26,99
	13.00-14.00 16.00-17.00 17.00-18.00 07.00-08.00 08.00-09.00 12.00-13.00 13.00-14.00	13.00-14.00 29,78 16.00-17.00 21,33 17.00-18.00 20,04 07.00-08.00 44,08 08.00-09.00 65,15 12.00-13.00 51,68 13.00-14.00 31,39 16.00-17.00 32,16

Kondisi kecepatan lalu lintas yang diperlihatkan pada tabel 6 dan gambar 2 memperlihatkan bahwa untuk data kecepatan tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 07.00 – 08.00 WIB dengan kecepatan kendaraan roda dua sebesar 73,51 km/jam kendaraan roda empat 62,34 km/jam, dan kecepatan terendah terjadi pada hari Kamis pukul 17.00 -18.00 WIB dengan kecepatan kendaraan roda dua sebesar 20,04 km/jam dan kendaraan roda empat 18,28 km/jam.



Gambar 2. Kecepatan Lalu Lintas

Tabel 7. Kepadatan Lalu Lintas

Hari/	Interval	Kecepatan Rata-			
Tanggal	Waktu	rata (v)	km/jam		
		MC	LV		
	07.00-08.00	94,06	54,86		
	08.00-09.00	125,98	64,94		
Rabu,	12.00-13.00	178,11	104,53		
25/09/2019	13.00-14.00	178,26	157,15		
	16.00-17.00	244,94	154,53		
	17.00-18.00	513,11	257,98		
Kamis,	07.00-08.00	74,56	24,07		
26 /09/ 2019	08.00-09.00	323,72 30,29			
	12.00-13.00	459,34	110,29		

	13.00-14.00	471,37	98,68
	16.00-17.00	570,76	182,33
	17.00-18.00	611,26	279,15
Senin,	07.00-08.00	320,79	81,21
30/09/2019	08.00-09.00	140,50	56,93
	12.00-13.00	209,98	129,09
	13.00-14.00	278,43	154,47
	16.00-17.00	322,44	142,20
	17.00-18.00	317,72	184,31

4.1.2. Kapasitas

Dalam perhitungan kapasitas jalan, langkah-langkah perhitungannya adalah nilainilai yangdijadikan dasar dalam perhitungan kapasitas yaitu nilai kapasitas dasar dan beberapa faktor penyesuaian. Nilai-nilai faktor tersebut adalah:

- (Co) adalah kapasitas dasar, Nilai (Co) untuk jalan yang memiliki enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah 1650.
- (FCw) adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan enam atau empat lajur terbagi lebar jalur lalu lintas efektif 3,50 m (total perlajur) nilai faktor penyesuaiannya adalah 1,00
- 3) (FCwB) adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah. Untuk jalan perlajur, nilai yang digunakan adalah 1.
- (FCsf) adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping berdasarkan lebar bahu dengan nilai (FCsf) 0,95.
- 5) (FCcs) Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota, dengan jumlah penduduk Kota Banda Aceh sebanyak 270321 jiwa (Maka nilai (FCcs) adalah 0,9
- 6) Setelah semua nilai didapatkan,
 - C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs
 - $C = 1650 \times 3,50 \times 1 \times 1 \times 0,95 \times 0,9$
 - = 4938 smp/jam

4.1.3. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam smp/jam. volume arus tertinggi didapat pada hari kamis tanggal

26 September 2019, periode jam puncak 17.00 - 18.00. Data ini dianggap mewakili data-data lainnya karena mempunyai volume arus lalu lintas tertinggi (jam puncak tertinggi).

DS = Q/C

DS = 6669,60/4938

= 1.35

4.1.4. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan pada pada ruas Jalan Tgk. Chik Ditiro Depan Gedung Keuangan Banda Aceh berdasarkan rasio v/c yaitu didapat 1,35 maka dapat dilihat pada tabel 2.3 bab 2 yaitu >1 dengan tingkat pelayanan F dengan arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, dan sering terjadi kemacetan pada waktu yang cukup lama.

4.1.5 Proporsi Masing-masing Kendaraaan Tabel 8. Proporsi kendaraan terhadap pengaruh arus lalu lintas (Rabu,25/9/2019).

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)		Smp/jam) Proporsi Kendaraan (%)				Kecepatan (v) km/jam		
Rabu, 25	A	LV HV	HV MC		(Volume Kendaraan/A)x100					
September 2019	Λ	LV	111	IVIC	LV	HV	MC	LV	MC	
07.00-08.00	2884,85	1921	99,6	864,25	66,59	3,45	29,96	73,51	62,34	
08.00-09.00	2915,35	1816	141,6	957,75	62,29	4,86	32,85	60,45	45,41	
12.00-13.00	2908,75	1726	222	960,75	59,34	7,63	33,03	41,14	29,46	
13.00-14.00	3179,15	2086	200,4	892,75	65,62	6,30	28,08	40,12	26,57	
16.00-17.00	3393,75	2243	186	964,75	66,09	5,48	28,43	35,64	26,58	
17.00-18.00	5260,10	3466	183,6	1610,5	65,89	3,49	30,62	25,10	24,35	
Total	20541,95	13258,00	1033,20	6250,75	385,82	31,22	182,97			

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui, proporsi MC paling tinggi pada Pukul 12.00 - 13.00 WIB dengan total proporsi 33,03 %, proporsi LV paling tinggi pada pukul 16.00 - 17.00 dengan proporsi 66,09 %.

Tabel 9. Proporsi kendaraan terhadap pengaruh arus lalu lintas (Kamis,26/9/2019).

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)		endaraan Volume Kendaraan (Smp/jam) Proporsi Kendaraan (%)		Kecepatan (v) km/jam			
Kamis, 26 September	A	LV HV MC		(Volume	Kendaraar	/A)x100			
2019	A	LV	Ev IIV	V MC	LV	HV	MC	LV	MC
07.00-08.00	935,25	569	42	324,25	60,84	4,49	34,67	34,80	27,88
08.00-09.00	2280,70	1055	1055 121,2 1104,5		46,26	5,31	48,43	32,28	22,45
12.00-13.00	3966,40	2609	188,4	1169	65,78	4,75	29,47	21,79	21,09
13.00-14.00	3917,85	1959	219,6	1739,25	50,00	5,61	44,39	29,78	18,59
16.00-17.00	5165,75	3393	246	1526,75	65,68	4,76	29,56	21,33	19,72
17.00-18.00	6669,60	4987	189,6	1493	74,77	2,84	22,39	20,04	18,28
Total	22935,55	14572,00	1006,80	7356,75	363,33	27,76	208,90		

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui, proporsi MC paling tinggi pada Pukul 08.00-09.00WIB dengan total proporsi 48,43%, proporsi LV paling tinggi pada pukul17.00—18.00 dengan proporsi 74,77%.

Tabel 10. Proporsi kendaraan terhadap pengaruh arus lalu lintas (Senin, 30/9/2019).

Waktu	Volume Total Kendaraan (Smp/jam)	Volume Kendaraan (Smp/jam)			Proporsi Kendaraan (%)			Kecepatan (v) km/jam	
Senin, 30 September	A	LV	HV	MC	(Volume Kendaraan /A)x100				
2019					LV	HV	MC	LV	MC
07.00-08.00	3941,70	2035	139,2	1767,5	51,63	3,53	44,84	44,08	50,11
08.00-09.00	2817,80	1548	166,8	1103	54,94	5,92	39,14	65,15	55,27
12.00-13.00	3616,95	2151	265,2	1200,8	59,47	7,33	33,20	51,68	33,78
13.00-14.00	3221,90	1921	218,4	1082,5	59,62	6,78	33,60	31,39	24,76
16.00-17.00	3452,40	1899	248,4	1305	55,01	7,19	37,80	32,16	27,26
17.00-18.00	3914,40	2496	200,4	1218	63,76	5,12	31,12	29,92	26,99
Total	20965,15	12050,00	1238,40	7676,75	344,43	35,88	219,70		

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui, proporsi MC paling tinggi pada Pukul 07.00 - 08.00 WIB dengan total proporsi 44,84 %, proporsi LV paling tinggi pada pukul 17.00 - 18.00 dengan proporsi 63,76 %.

4.2. Pembahasan

Dari hasil analisis untuk kondisi volume lalu lintas tertinggi saat jam puncak yaitu terjadi pada hari Kamis pada jam 17.00-18.00 sebesar 6669,60 smp/jam. Kecepatan tertinggi terjadi pada hari Rabu 25 September 2019 pada jam 07.00-08.00 sebesar 73,51 km/jam sedangkan kecepatan terendah terjadi pada hari Kamis pada jam 17.00-18.00 sebesar 18,28 km/jam. Kepadatan lalu lintas maksimum kendaraan roda dua terjadi pada hari Kamis pada jam 17.00-18.00 yaitu 611,26 kend/jam, sedangkan kepadatan maksimum kendaraan roda empat terjadi pada hari kamis 17.00-18.00 yaitu 279,15 kend/jam. Analisis kapasitas jalan ini ditentukan berdasarkan tipe jalan, kepadatan, jumlah penduduk, serta kondisi geometrik jalan dengan merujuk pada ketentuan MKJI 1997. Pada perhitungan kapasitas untuk jalan dua jalur empat lajur dengan median kapasitas dasarnya adalah 4938 smp/jam(total dua arah). Pada lokasi tersebut memiliki lebar 7 meter, dengan demikian penyesuaian kapasitas untuk faktor pengaruh lebar jalur lalu lintas efektif adalah 3,50 meter, untuk faktor penyesuaian pemisah arah untuk jalan 2/4D maka nilai pemisah arah

dijalan tersebut adalah 1. Untuk kelas hambatan samping diruas jalan tersebut tergolong tinggi, maka diambil faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dengan bahu jalan adalah sebesar 0,95, maka nilai kapasitas yang dihasilkan dengan menggunakan persamaan 2.7 adalah 4938 smp/jam, dengan derajat kejenuhan sebesr 0,60 < 0,75 (syarat MKJI). Pada kenyataan nilai derajat kejenuhan yang didapat 1,35 sudah melebihi syarat dari ketentuan yang sah ditentukan MKJI, dapat dinyatakan bahwa kondisi jalan tersebut buruk.

Dari hasil survey dapat dinyatakan bahwa proporsi kendaraan roda dua pada kondisi sibuk terjadi pada hari kamis sebesar 48,43 % dan kendaraan roda empat berada pada kondisi sibuk pada hari kamis sebesar 74,77 %. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat maka semakin rendah kecepatan lalu lintas pada jalan Tgk. Chik Ditiro Depan Gedung Keuangan Banda Aceh. Dengan adanya hubungan proporsi kendaraan dengan kecepatan bisa dijadikan langkah awal dalam mengambil kebijakan untuk mendapatkan kinerja lalu lintas yang diinginkan.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data, dan analisis data dari penelitian ini dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain :

- Volume lalu lintas tertinggi terjadi pada hari kamis (25 September 2019) pada pukul 17.00-18.00 dengan total volume 6669,60 smp/jam dengan total dua arah .
- kecepatan tertinggi terjadi pada hari Senin pukul 07.00 – 08.00 WIB dengan kecepatan kendaraan roda dua sebesar 73,51 km/jam kendaraan roda empat 62,34 km/jam, dan kecepatan terendah terjadi pada hari Kamis pukul 17.00 -18.00 WIB dengan kecepatan kendaraan roda dua sebesar 20,04 km/jam dan kendaraan roda empat 18,28 km/jam.
- Kepadatan maksimum MC terjadi pada hari Kamis pukul 17.00-18.00 dengan kepadatan maksimal 611,26 kend/jam, Sedangkan kepadatan maksimum LV terjadi pada hari kamis pukul 17.00-18.00

dengan kepadatan maksimal 279,15 kend/jam.

Daftar Pustaka

- [1] Departemen Pekerjaan Umum., 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Direktorat Jenderal Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum Jakarta.
- [2] Direktoral Jendral Bina Marga, Direktorat Pembinaan Jalan Kota, 1990, Panduan Survey dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas No. 001/T/BNKT/1990.
- [3] Haqqi, R., Marpaung, H. S., & Sebayang, M., 2017, Analisis Waktu Tempuh Kendaraan Bermotor dengan Metode Estimasi Instantaneous Model (Studi Kasus: Jalan Pekanbaru-Bangkinang Km. 19 Sampai dengan Km. 25) (Doctoral dissertation, Riau University).
- [4] Hidajati, N. W., 2010, Pendekatan Volume Lalu-Lintas Pada Setiap Perempatan Dengan Metode Eselon Baris Tereduksi. Waktu: Jurnal Teknik UNIPA, 8(2), 68-73.
- [5] Julianto, E. N., 2010, Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Lalu Lintas Ruas Jalan Siliwangi Semarang. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, 12(2).
- [6] Monoarfa, A. S. E., Jefferson, L., Timboeleng, J. A., & Manoppo, M. R., 2013, Ekivalensi Mobil Penumpang Pada Persimpangan Bersignal Tiga Lengan Jalan Sam Ratulangi-jalan Babe Palar Manado. Jurnal Sipil Statik, 1(9).
- [7] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, 2006, PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, Jakarta
- [8] Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006 tentang Manajemen Dan Rekayasa Lalu Lintas Di Jalan
- [9] Siska, S., 2021, Pengaruh Putar Balik Arah (U-Turn) Terhadap Kinerja Jalan Brigjend H. Hasan Basri Kota Banjarmasin (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).
- [10] Supriyadi, A., 2021, Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Bersinyal Pada Jalan Raya S. Supriadi–Jalan Raya Janti Barat Kota Malang (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- [11] Tamam, M. F., 2016, Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Jalan Tegar Beriman–Jalan Raya Bogor). Jurnal

- Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil, 1(1).
- [12] Tamin, O. Z.,1992, Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalulintas di Ruas Jalan HR Rasuna Said (Jakarta). Jurnal Teknik Sipil, Nomor, 5.
- [13] Tamin, Ofyar Z., 2000, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [14] Wahab, W., Sentosa, L., & Sebayang, M., 2015, Analisis Pertumbuhan Lalu Lintas dan Perkiraan Volume Lalu Lintas Dimasa Mendatang Berdasarkan Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Studi Kasus Ruas Jalan SP. Lago-Sorek/Jalan Lintas Timur (Doctoral dissertation, Riau University).