

Performa Moda Transportasi Umum terhadap Kinerja Ruas Jalan (Studi Kasus; Jalan Raya Jakarta Bogor, Jalan Raya Cibuluh dan Jalan Raya Ciluar Kota Bogor)

*Raden Mohamad Giovanny¹, Andi M. Ahsan², Rendy Akbar³

^{1,2,3}Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Pradita,

*raden.mohamad@student.pradita.ac.id¹, andi.ahsan@pradita.ac.id², rendy.akbar@pradita.ac.id³

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 15-06-2024

Disetujui: 30-08-2024

Kata Kunci:

Transportasi Umum
Performa
Kinerja Ruas Jalan

ABSTRAK

Abstrak: Kota Bogor dikenal sebagai kota seribu angkot karena hampir di setiap jalan atau area Kota Bogor angkot sangat mudah ditemui karena jumlah angkutan penumpang yang beroperasi pada waktu yang sama, di Kota Bogor terdapat sebanyak 2.682 armada pada Tahun 2020 dengan kapasitas jalan yang kurang memadai serta perilaku tidak baik bagi pengendara yang kerap kali berhenti untuk menunggu penumpang di tepi jalan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan Metode Kuantitatif. Metode Kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari performa transportasi umum di Kota Bogor terhadap ruas jalan Jalan Raya Jakarta Bogor, Jalan Raya Cibuluh dan Jalan Raya Ciluar serta penggunaan lahan yang ada disekitarnya dengan menggunakan analisis *Load Factor*, Volume Kendaraan, Kecepatan, Kapasitas Jalan dan Tingkat Pelayanan Jalan.

Abstract: Bogor City is known as the city of a thousand angkot because almost every road or area of Bogor City angkot is very easy to find because of the number of passenger transportation operating at the same time, in Bogor City there are 2,682 fleets in 2020 with inadequate road capacity and bad behavior for drivers who often stop to wait for passengers on the side of the road. The method used in this research is to use Quantitative Methods. This quantitative method aims to determine the effect of public transportation performance in Bogor City on Jalan Raya Jakarta Bogor, Jalan Raya Cibuluh and Jalan Raya Ciluar and the surrounding land use using Load Factor analysis, Vehicle Volume, Speed, Road Capacity and Road Service Level.

A. LATAR BELAKANG

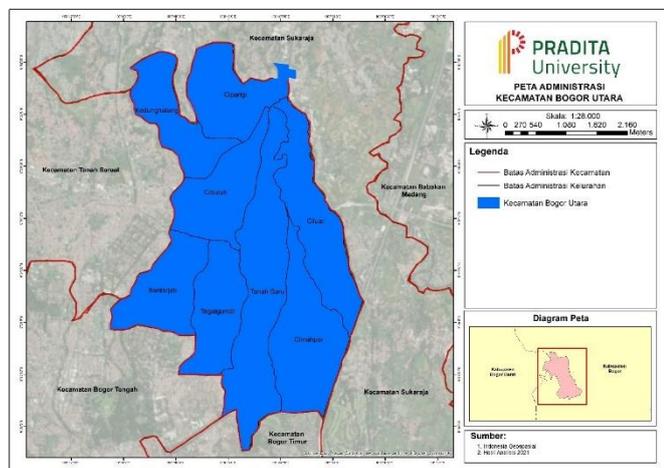
Transportasi mempunyai hubungan erat dengan aspek ekonomi dan aspek sosial sehingga kualitas dapat mewujudkan kenyamanan, keselamatan, kesejahteraan dan keamanan bagi lingkungan sekitar karena masing-masing daerah atau kota mempunyai infrastruktur jalan yang mendukung kegiatan bagi masyarakatnya dan harus diimbangi dengan penyediaan transportasi publik hingga sarana jalur pejalan kaki serta dalam penggunaan fasilitas transportasi dipengaruhi oleh tata guna lahan daerah atau kota (A. Caroline Sutandi, 2015). Tata Kota yang buruk menjadi salah satu faktor lain dari permasalahan di Kota Bogor karena terjadinya perubahan konversi fungsi kawasan di Jl.Raya Padjadjaran, sebelumnya kawasan Jl.Raya Padjadjaran ini merupakan kawasan hunian lalu terjadi perubahan konversi fungsi kawasan menjadi pusat komersial atau pusat bisnis dan konversi kawasan ini sudah menjamur di beberapa area. Hal ini berkaitan dengan penggunaan transportasi umum, dengan terjadinya perubahan konversi fungsi kawasan banyak transportasi umum yang melintas di kawasan pusat komersial maka kebutuhan fasilitas transportasi umum sangat dibutuhkan bagi para masyarakat yang ingin berangkat atau pulang ke tempat tujuan dengan rute

perjalanan yang berbeda seperti Angkot 08 dan Bus Miniarta. Kondisi arus lalu lintas di sepanjang lokasi studi kasus terdapat beberapa angkutan umum diantaranya Bus Miniarta, Angkot 08 dan Angkot 32 yang memadati sepanjang ruas jalan lokasi studi kasus, seluruh moda transportasi umum tersebut memiliki rute yang berbeda tetapi berada di ruas jalan yang sama sehingga menjadi salah satu permasalahan karena sering terjadi kemacetan, banyaknya toko-toko disepanjang jalan, angkutan umum yang menjemput atau menurunkan penumpang sembarangan dan jarak antar lampu merah yang berdekatan sehingga kualitas jalan tersebut kurang optimal.

Tata guna lahan di Kota Bogor terdiri dari industri, badan jalan, perdagangan jasa, tanah kosong, kebun atau ladang, sungai, semak belukar, perumahan, permukiman, perkantoran, pendidikan serta penggunaan lainnya dan sampai saat ini Kota Bogor masih didominasi oleh permukiman seluas 2867.4 Ha. Melihat kondisi eksisting Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl. Raya Cibuluh dan Jl. Raya Ciluar merupakan kelas jalan Arteri Primer yang menghubungkan antara Kota Bogor, Kabupaten Bogor, Kota Depok dan Kota Jakarta Timur.

Terdapat permasalahan yang timbul dari berbagai kegiatan moda transportasi umum pada kondisi arus lalu

lintas di Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar yang beroperasi pada ruas jalan yang sama ditinjau melebihi kapasitas ruas jalan itu sendiri sehingga timbul kemacetan yang berdampak kepada pengguna kendaraan atau pengguna jalan lainnya. Di sepanjang ruas jalan lokasi studi kasus terdapat beberapa sekolah, perkantoran dan pabrik karena dipengaruhi dengan adanya bus miniarta dan angkot 08 serta para supir transportasi umum tersebut memanfaatkan keadaan aktivitas di sepanjang ruas jalan lokasi studi kasus untuk menjemput atau mengantar para pekerja ataupun para pelajar. kemacetan terjadi tidak hanya ketika jam-jam sibuk saja tetapi pada hari libur tetap ramai dan menimbulkan kemacetan, hal dikarenakan sepanjang jalan lokasi studi kasus merupakan jalan konektivitas antar kota maupun antar provinsi dan juga Kota Bogor merupakan tujuan wisata sehingga lajur kendaraan disepanjang lokasi studi kasus berkepadatan tinggi.



Gambar 1. Administrasi Kecamatan Bogor Utara 2016

Kondisi arus lalu lintas di sepanjang lokasi studi kasus terdapat beberapa angkutan umum diantaranya Bus Miniarta, Angkot 08 dan Angkot 32 yang memadati sepanjang ruas jalan lokasi studi kasus, seluruh moda transportasi umum tersebut memiliki rute yang berbeda tetapi berada di ruas jalan yang sama sehingga menjadi salah satu permasalahan karena sering terjadi kemacetan, banyaknya toko-toko disepanjang jalan, angkutan umum yang menjemput atau menurunkan penumpang sembarangan dan jarak antar lampu merah yang berdekatan sehingga kualitas jalan tersebut kurang optimal. Bus Miniarta memiliki rute perjalanan dari Terminal Baranang Siang-Terminal Kampung Rambutan, Angkot 08 memiliki rute perjalanan dari Terminal Citeureup-Pasar Anyar/Stasiun Bogor dan Angkot 32 memiliki rute perjalanan dari Terminal Cibinong-Terminal Bubulak, dengan jumlah penduduk yang tinggi dan terus meningkat di setiap tahunnya maka kegiatan atau kebutuhan fasilitas penunjang transportasi umum bagi masyarakat akan mempengaruhi kinerja ruas jalan.

B. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Kuantitatif. Metode Kuantitatif ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari performa transportasi umum di Kota Bogor terhadap ruas jalan Jalan Raya Jakarta Bogor, Jalan Raya Cibuluh dan Jalan Raya Ciluar serta penggunaan lahan yang ada disekitarnya dengan menggunakan analisis *Load Factor*, Volume Kendaraan, Kecepatan, Kapasitas Jalan dan Tingkat Pelayanan Jalan.

Sumber data yang diperlukan didalam penelitian ini ialah data primer dan data sekunder. Berikut penjelasan mengenai data primer dan data sekunder. Data yang dikumpulkan dari berdasarkan hasil survey peneliti pada ruas jalan lokasi studi kasus, karena lokasi penelitian merupakan aktivitas masyarakat yang menggunakan transportasi umum Angkot 32, Bus Miniarta dan Angkot 08 yang berada di 3 (tiga) ruas jalan yang terdiri dari Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar. Oleh karena itu, maka penulis menggunakan metode survey langsung ke lokasi dan melakukan perhitungan arus lalu lintas harian atau *traffic counting* yang terdiri dari:

1. Data Primer

Data primer ialah data yang didapat dari peneliti secara langsung dari obyeknya, menurut sumbernya, data dalam penelitian ini ialah data primer yang digolongkan sebagai data internal dan data ini diperoleh langsung dari responden.

2. Data Fisik

Survey data primer ini dilakukan pada 3 (tiga) ruas jalan yang akan dilakukan penelitian oleh penulis. Dalam melakukan survey pada 3 (tiga) ruas jalan ini dilakukan pada siang, karena pada siang hari arus lalu lintas dari ketiga ruas jalan ini tidak sepadat seperti pagi dan sore hari.

3. Data Volume Lalu Lintas

Survey dalam kebutuhan data volume lalu lintas ini dilakukan menghitung volume lalu lintas harian atau disebut dengan *traffic counting* yang akan dilakukan pada ketiga ruas jalan tersebut. Dalam mengambil kebutuhan data ini dilakukan dalam 3 hari yang berbeda yaitu pada hari Sabtu, Minggu dan Senin dengan waktu pagi hari pukul 07.00 – 09.00 WIB, siang hari pukul 12.00-14.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-18.00 WIB.

Traffic Counting dilakukan pada hari Minggu untuk *Weekend* dan hari Senin untuk *Weekday*. Dalam pengambilan hari dan waktu ini dilakukan pada jam-jam sibuk yaitu pukul 07.00 – 09.00 WIB untuk pagi hari, pukul 12.00 – 14.00 WIB untuk siang hari dan pukul 16.00 – 18.00 WIB untuk sore hari dengan rentang dari masing-masing waktu selama 1 jam. Pengambilan pada waktu pagi hari merupakan sebagai asumsi ketika orang-orang melakukan aktivitas, waktu siang hari pada saat orang-orang sedang melakukan istirahat dan pada sore hari orang-orang sedang menuju pulang kerumah. Dalam

perhitungan volume kendaraan dapat dilihat pada table dibawah ini yang merupakan hasil survey lapangan penulis mengenai jumlah volume kendaraan pada 3 ruas jalan yaitu Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar serta terdapat pembobotan volume kendaraan yang melintas.

4. Analisis Kinerja Ruas Jalan

Dalam analisis kinerja ruas jalan yang bertujuan untuk mengetahui volume kendaraan, hambatan, kecepatan, kapasitas dan tingkat pelayanan jalan di sepanjang ruas jalan lokasi studi kasus. Volume merupakan suatu jenis lalu lintas yang dibatasi oleh suatu jumlah kendaraan yang melewati suatu titik di dalam ruang. Arus lalu lintas (volume) pada suatu ruas jalan dapat diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melintas pada titik tertentu selama selang waktu tertentu. Dalam menentukan dan menghitung besaran volume, penulis melakukan survei primer guna mengetahui kondisi lokasi penelitian yaitu di Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar Kota Bogor. Metode yang dilakukan untuk menghitung besaran volume kendaraan dengan cara *traffic counting* di ruas jalan lokasi studi kasus yang diantaranya sebagai berikut:

a. Load Factor

Load factor merupakan salah satu acuan sebagai petunjuk untuk mengetahui apakah jumlah armada yang sudah ada mencukupi, masih kurang, atau melebihi kebutuhan suatu lintasan transportasi umum serta dapat dijadikan indikator dalam mewakili efisiensi suatu rute. Berikut adalah perhitungan *load factor*, antara lain:

$$Lf = \frac{P_{sg}}{C} \times 100\%$$

L_f = Load Factor

P_{sg} = total jumlah penumpang pada setiap zona

C = jumlah kapasitas kendaraan

b. Volume Kendaraan

Volume kendaraan lalu lintas merupakan hasil pengamatan dari kendaraan yang melintasi pada suatu titik dalam satuan waktu pada lokasi tertentu. Dalam mengukur pada jumlah arus lalu lintas kendaraan yang dapat dinyatakan dalam kategori kendaraan dalam satu hari. Berikut adalah persamaan volume lalu lintas yang dihitung berdasarkan persamaan, antara lain:

$$Q = N/T$$

Keterangan:

Q = Volume (smp/jam)

N = Jumlah Kendaraan (Kend.)

T = Waktu Pengamatan (Jam)

c. Kecepatan

Kecepatan kendaraan merupakan salah satu definisi sebagai kecepatan pada tingkat arus mendekati nol, sesuai dengan kecepatan yang dipilih pengemudi baik kendaraan motor atau kendaraan mobil. Kecepatan kendaraan arus bebas telah dilakukan pengamatan melalui pengumpulan data yang telah dilakukan di lapangan, yang dimana keterkaitan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi lingkungan tertentu telah ditetapkan. Berikut adalah perhitungan dalam menentukan kecepatan, antara lain :

$$V = L/TT$$

Keterangan:

V = kecepatan rata-rata ruang LV (km/jam)

L = Panjang segmen (km)

TT = waktu tempuh rata-rata LV sepanjang segmen (jam).

d. Kapasitas Jalan

Kapasitas Jalan memiliki definisi arus maksimum melalui satu jalan di jalan yang akan dipertahankan pada waktu per satuan (jam) dalam kondisi tertentu yang melintasi pada suatu segmen jalan. Pada tipe jalan 2/2 TT, kapasitas jalan memiliki definisi untuk dua arus-dua arah akan tetapi bila jalan tersebut memiliki banyak lajur maka arus per arah perjalanan dan kapasitas didefinisikan sebagai per lajur (PKJI, 2014). Hasil dari nilai kapasitas yang telah dilakukan pengamatan melalui pengumpulan data lapangan. Kapasitas memiliki perkiraan secara teoritis dengan suatu kecepatan dan arus. Berikut adalah persamaan mendasar dalam menentukan kapasitas, antara lain:

$$C = C_o \times FLJ \times FCPA \times FCHS$$

Keterangan:

C = Kapasitas (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FCLJ= Faktor penyesuaian lebar jalan (smp/jam)

FCPA = Faktor penyesuaian pemisahan arah (hanyauntuk jalan tak terbagi)

FCHS = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan.

e. Tingkat Pelayanan Jalan (Level Of Service)

Dalam mengukur tingkat pelayanan jalan, diperlukan untuk menentukan ukuran kecepatan kendaraan pada kondisi ruas jalan, terdapat didalamnya ialah pembagian tingkat pelayanan jalan dan kecepatan laju arus kendaraan untuk setiap tingkat dan rasio antara volume kendaraan dengan kapasitas jalan berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014, antara lain:

$$Los = \frac{v}{c}/s$$

Keterangan:

Los : *Level of Service* (Tingkat Pelayanan Jalan).

V : Volume kendaraan (smp/jam)

C : Kapasitas jalan (smp/jam)

S : Kecepatan (smp/jam)

L : Panjang segmen (km)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mengidentifikasi Kinerja Ruas Jalan Terhadap Mobilitas Transportasi Umum

a. Load Factor

Load Factor (LF) merupakan suatu perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas dalam

satuan waktu tertentu. Permintaan pada transportasi umum terhadap aktivitas manusia sangat mempengaruhi kinerja ruas jalan, seperti sekolah, bekerja, mencari nafkah dan aktivitas lainnya. Hal ini menyebabkan terjadinya pola pola permintaan transportasi umum yang tidak menyebar secara merata pada setiap waktunya. Pada waktu sibuk, permintaan transportasi umum lebih cenderung meningkat jika dibandingkan dengan waktu tidak sibuk. Dalam penelitian ini, proses pengambilan data hanya dilakukan 2 (dua) kali pada setiap ruas jalan yang terdiri dari 3 (tiga) transportasi umum yaitu pada hari Senin yang menunjukkan (*weekday*) dan hari Minggu yang menunjukkan (*weekend*), karena hal ke-3 (tiga) ruas jalan tersebut berada pada 1 (satu) ruas jalan dan yang membedakan hanya nama ruas jalannya serta hal ini sudah di anggap mewakili seluruh pola harian yang terjadi pada ke 3 (tiga) ruas jalan tersebut.

Tabel 1. Karakteristik Naik Turun Penumpang Transportasi Umum Arah Jl.Raya Jakarta Bogor - Jl.Raya Ciluar

Ruas Jalan	Hari	Waktu	Jenis Angkutan umum	Penumpang Naik	Penumpang Turun	In Loading	Jumlah	Load Factor	Load Factor Rata-Rata
Jl.Raya Jakarta Bogor - Jl.Raya Ciluar	Sabtu, 13 Maret	Sore Hari 16.00 s/d 18.00 WIB	Angkot 08	6	1	6	13	0,54	0,51
			Angkot 32	5	1	1	7	0,45	
			Bus Miniarta	14	0	5	19	0,56	

Berdasarkan Tabel 1 di atas menjelaskan bahwa hasil perhitungan dan pengamatan *load factor* serta karakteristik naik turunnya penumpang yang terdiri dari 3 (tiga) jenis transportasi umum dengan trayek Jl.Raya Jakarta Bogor – Jl.Raya Ciluar. Hal ini menunjukkan penumpang naik pada awal perjalanan yang menggunakan angkot 08 berjumlah 6 orang, angkot 32 berjumlah 5 orang dan bus miniarta berjumlah 14 orang dan penumpang angkot 08 mulai turun pada 1 kilometer selanjutnya, penumpang angkot 32 mulai turun 1,5 kilometer selanjutnya dan bus miniarta mulai turun pada

2 kilometer selanjutnya. Jika dilihat hasil dari jumlah penumpang yang naik dari jenis angkot 32 berjumlah 6 orang dengan kapasitas 11 *seat*, angkot 32 berjumlah 5 orang dengan kapasitas 11 *seat* dan bus miniarta berjumlah 14 orang dengan kapasitas 25 *seat* serta nilai *load factor* dari masing-masing jenis transportasi umum <70%. Maka dapat dikatakan armada dari ke-3 (tiga) transportasi umum tersebut masih dibawah standar yang ditetapkan oleh SK.687/AJ.206/DRJD/2002 yaitu dengan nilai *load factor* 70%.

Tabel 2. Karakteristik Naik Turun Penumpang Transportasi Umum Arah Jl. Raya Ciluar - Jl. Jakarta Bogor

Ruas Jalan	Hari	Waktu	Jenis Angkutan umum	Penumpang Naik	Penumpang Turun	In Loading	Jumlah	Load Factor	Load Factor Rata-Rata
Jl.Raya Ciluar - Jl.Raya Jakarta Bogor	Senin, 14 Maret 2022	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	Angkot 08	3	2	4	9	0,27	0,35
			Angkot 32	4	0	1	5	0,36	
			Bus Miniarta	11	1	3	15	0,44	

Berdasarkan Tabel 2 dibawah menjelaskan bahwa hasil perhitungan dan pengamatan *load factor* serta karakteristik naik turunnya penumpang yang terdiri dari 3 (tiga) jenis transportasi umum dengan trayek Jl.Raya Ciluar – Jl.Raya Jakarta Bogor. Hal ini menunjukkan penumpang naik pada awal perjalanan yang menggunakan angkot 08 berjumlah 3 orang, angkot 32

berjumlah 4 orang dan bus miniarta berjumlah 11 orang dan penumpang angkot 08 mulai turun pada 2 kilometer selanjutnya, penumpang angkot 32 mulai turun 500 meter selanjutnya dan bus miniarta mulai turun pada 2,5 kilometer selanjutnya. Jika dilihat hasil dari jumlah penumpang yang naik dari jenis angkot 32 berjumlah 3 orang dengan kapasitas 11 *seat*, angkot 32 berjumlah 4

orang dengan kapasitas 11 *seat* dan bus miniarta berjumlah 11 orang dengan kapasitas 25 *seat* serta nilai load factor dari masing-masing jenis transportasi umum <70%. Maka dapat dikatakan armada dari ke-3 (tiga) transportasi umum tersebut masih dibawah standar yang ditetapkan oleh SK.687/AJ.206/DRJD/2002 yaitu dengan nilai *load factor* 70%.

b. Volume Kendaraan

Dari waktu ke waktu perkembangan suatu teknologi sangat mempengaruhi peningkatan dari berbagai sektor, salah satunya sektor transportasi. Ketika populasi penduduk bertambah juga akan meningkatkan sirkulasi yang didukung dari berbagai macam jenis kendaraan yang tersedia. Sirkulasi ini di dukung dengan fasilitas yang tersedianya ruas jalan yang dibangun untuk menghubungkan antar kota. Volume pergerakan penduduk dapat dilihat dari volume kendaraan pribadi atau kendaraan umum yang melintas pada ruas jalan

berdasarkan waktu melintas. Survei primer telah dilakukan guna dapat menghitung besaran volume kendaraan yang melintasi ruas jalan yang telah ditentukan yaitu Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar Kota Bogor. Metode yang digunakan dalam menghitung besaran volume ialah menggunakan metode Lalu Lintas Harian (*Traffic Counting*).

Lalu Lintas Harian (*Traffic Counting*) dilakukan pada hari Sabtu dan Minggu untuk *weekend* dan Hari senin untuk *weekday*. Dalam waktu pengambilan pada pagi hari menandakan orang-orang memulai aktivitasnya, siang hari menandakan orang-orang melakukan istirahat makan siang dan sore hari menandakan orang-orang pulang ke rumah. Berdasarkan penjelasan di atas, dapat dilihat table yang ada dibawah ini yang merupakan hasil dari survei primer yaitu menghitung volume kendaraan yang melintas serta pembobotan volume di Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar.

Tabel 3. Volume Kendaraan (Smp/Jam) Jl.Raya Jakarta Bogor Sabtu 12 Maret 2022

Waktu	Motor	Mobil	Truk Besar	Angkot 08	Bus Miniarta	Angkot 32	Volume (a)+(b)+(c)+(d)+(e)
Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	324	316	140	124	120	192	1216
Waktu	Motor	Mobil	Truk Besar	Angkot 08	Bus Miniarta	Angkot 32	Volume (a)+(b)+(c)+(d)+(e)
Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	312	388	108	96	84	98	1086
Waktu	Motor	Mobil	Truk Besar	Angkot 08	Bus Miniarta	Angkot 32	Volume (a)+(b)+(c)+(d)+(e)
Sore Hari 16.00 s/d 18.00 WIB	424	496	48	116	104	164	1352

Pada tabel 3 dibawah menjelaskan bahwa volume kendaraan tertinggi terjadi pada ruas Jl.Raya Jakarta Bogor memiliki kecenderungan pada waktu sore hari. Pada Sabtu sore hari memiliki total volume sebesar 1352 smp/jam, pada waktu siang hari memiliki total volume sebesar 1086 smp/jam dan pagi hari memiliki total volume sebesar 1216 smp/jam. Kecenderungan yang dialami pada ruas Jl.Raya Jakarta Bogor pada sore hari karena berdekatan dengan akses Tol Lingkar Bogor dan juga terdapat aktivitas komersial disepanjang bahu jalan. Dari ketiga transportasi umum yang menjadi studi kasus, yang paling banyak melawati ruas Jl.Raya Jakarta Bogor ialah Angkot 32 dan kendaraan pribadi yang paling banyak melintasi ruas Jl.Raya Jakarta Bogor ialah kendaraan motor pada sore hari.

c. Kecepatan

Kecepatan dapat diperoleh dengan adanya satu perbandingan antara Panjang ruas jalan dengan waktu yang akan di tempuh oleh kendaraan. Dalam menentukan kecepatan menghitung jarak dengan waktu yang berbeda Sserta waktu tempuh, yang bertujuan untuk mendapatkan hasil kecepatan aktual km/jam pada ruas Jl. Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar. Pada penelitian ini, berikut hasil perhitungan data kecepatan yang telah dilakukan oleh penulis yang telah dilakukan pada waktu pagi, siang dan sore hari pada ruas Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar Kota Bogor.

Tabel 4. Kecepatan Aktual Pada Ruas Jl.Raya Jakarta Bogor

Waktu	Panjang Ruas Jalan (Km)	Waktu Tempuh (Jam)	Kecepatan Aktual	Kecepatan Rencana
	(a)	(b)	(a) (b)	(c)
Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	1,85	0,133	13,9	50 Km/Jam
Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB		0,05	37	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB
Sore Hari 16.00-18.00 WIB		0,166	11,1	Sore Hari 16.00-18.00 WIB

Pada Tabel 4 diatas menjelaskan tentang besaran frekuensi kecepatan dari perjalanan pada hari Senin yang menunjukkan waktu hari kerja (*weekday*) yang memiliki kecepatan rencana aktual sebesar 50 km/jam. Kecepatan aktual pada Ruas Jl.Raya Jakarta Bogor yang telah dianalisis oleh penulis masih jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan kecepatan rencana yang telah ditentukan. Hal ini terjadi karena hambatan, munculnya hambatan tersebut karena di sepanjang ruas Jl.Raya Jakarta Bogor terdapat kegiatan komersial seperti toko-toko kelontong, jasa pelayanan masyarakat, bengkel serta yang menjadi hambatan terbesar terjadi pada lampu merah Talang dengan lampu Merah Patung Tugu Narkoba yang berdekatan dengan jarak 450 meter sehingga menghambat laju pergerakan kendaraan yang melintas. Terdapat nilai frekuensi tertinggi pada hari

Senin waktu siang hari dan terdapat frekuensi terendah pada waktu sore hari.

d. Kapasitas Jalan

Berlandaskan Pedoman Kinerja Jalan Indonesia (PKJI,2014) perhitungan kapasitas jalan dapat diketahui dengan cara pengamatan langsung terhadap ruas jalan yang dilakukan penelitian pada hari Sabtu dan Minggu yang menunjukkan hari diluar jam kerja (*weekend*) serta hari Senin yang menunjukkan hari jam kerja (*weekday*) dalam waktu pagi, siang dan sore hari pada hari yang berbeda. Hasil dari keseluruhan pengamatan pada kapasitas jalan ialah satuan jam dengan waktu dan kondisi tertentu. Berikut dibawah ini merupakan tabel perhitungan Kapasitas Jalan lokasi penelitian:

Tabel 5. Kapasitas Jalan Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh Dan Jl.Raya Ciluar

Ruas Jalan	Waktu	Hari	Jalur	Co	FCLJ	FCPA	FCHS	C
				(a)	(b)	(c)	(d)	(a)x(b)x(c)x(d)
Jl.Raya Ciluar	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	Sabtu, 12 Maret 2022	2/2 TT	3100	1,27	1	0,864	3401,568
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,96	3779,52
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,864	3401,568
Ruas Jalan	Waktu	Hari	Jalur	Co (a)	FCLJ (b)	FCPA (c)	FCHS (d)	C (a)x(b)x(c)x(d)
Jl.Raya Cibuluh	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	Minggu, 13 Maret 2022	2/2 TT	3100	1,27	1	0,928	3653,536
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,96	3779,52
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,928	3653,536
Ruas Jalan	Waktu	Hari	Jalur	Co (a)	FCLJ (b)	FCPA (c)	FCHS (d)	C (a)x(b)x(c)x(d)
Jl.Raya Jakarta Bogor	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	Senin, 14 Maret 2022	2/2 TT	3100	1,27	1	0,864	3401,568
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,96	3779,52
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB		2/2 TT	3100	1,27	1	0,864	3401,568

Pada tabel 5 diatas menjelaskan bahwa telah dilakukan perhitungan, dalam perhitungan tersebut dilakukan pemilihan jalur lokasi penelitian yaitu 2/2TT atau dua lajur dan dua arah tidak terbagi. Co ialah kapasitas dasar dengan jumlah sebesar 3100 per 2 (dua)

jalur dan 2 (dua) lajur tidak terbagi. FC_{LJ} ialah faktor menentukan penyesuaian lebar efektif jalur lalu lintas dengan jumlah sebesar 1,27. FC_{PA} ialah menentukan faktor penyesuaian kapasitas yang diakibatkan pemisah arah dengan jumlah sebesar 1 (satu) untuk 2 (dua) jalur

dan 2 (dua) lajur dan FC_{HS} menentukan faktor penyesuaian kapasitas yang diakibatkan hambatan samping yang telah dipilih berdasarkan tipe jalan dan kelas hambatan samping dan C ialah kapasitas pada segmen jalan pada kondisi jalan dengan bantuan data yang telah dilakukan survey dan perhitungan oleh penulis.

e. *Tingkat Pelayanan Jalan*

Berdasarkan hasil rata-rata pada perhitungan kapasitas jalan yang berada di ruas Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar, maka dapat dilakukan juga perhitungan tingkat pelayanan jalan guna untuk mendapatkan kategorinya. Berikut dibawah ini merupakan tabel Tingkat Pelayanan Jalan:

Tabel 6. Kapasitas Jalan Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh Dan Jl.Raya Ciluar

Ruas Jalan	Hari	Waktu	Volume (V)	Kapasitas (c)	VCR	Kecepatan	LOS
			(a)	(b)	(a)(b)	(c)	(d)
.Raya Ciluar	Sabtu, 12 Maret 2022	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	1100	0,864	1,27	42,56	F
		Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	684	0,96	0,71	37,6	D
		Sore Hari 16.00-18.00 WIB	928	0,864	1,07	43,8	F
Ruas Jalan	Hari	Waktu	Volume (V)	Kapasitas (c)	VCR	Kecepatan	LOS
Jl.Raya Cibuluh	Minggu, 13 Maret 2022	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	924	0,928	1	41,75	F
		Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	900	0,96	0,93	43,4	D
		Sore Hari 16.00-18.00 WIB	932	0,928	1,01	46,34	F
Ruas Jalan	Hari	Waktu	Volume (V)	Kapasitas (c)	VCR	Kecepatan	LOS
Jl.Raya Jakarta Bogor	Senin, 14 Maret 2022	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	1032	0,864	1,19	36,1	F
		Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	740	0,96	0,77	13	C

Berdasarkan Tabel 6 menjelaskan bahwa pengaruh dari hasil tingkat pelayanan jalan pada ruas Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar pada waktu pagi dan sore hari disetiap harinya menunjukan kondisi yang tidak stabil atau normal. Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar Kota Bogor mengalami kondisi yang sangat buruk pada waktu pagi dan sore hari disetiap harinya yang bernilai F, nilai kategori F tersebut menjelaskan bahwa banyaknya arus

yang terhambat dengan kecepatan yang rendah dan volume kendaraan diatas kapasitas ruas jalan tersebut dan hal ini sering menimbulkan kemacetan pada masing-masing ruas jalan yang diakibatkan dengan adanya transportasi umum maupun transportasi pribadi serta faktor-faktor lain yaitu seperti kendaraan muatan besar.

Tabel 7. Klasifikasi Kinerja Jalan

Ruas Jalan	Waktu	Kinerja Jalan (Level Of Service)
		Senin, 14 Maret 2022
Jl.Raya Jakarta Bogor	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	F
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	C
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB	F
Ruas Jalan	Waktu	Kinerja Jalan (Level Of Service)
Jl.Raya Cibuluh	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	F
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	D
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB	F
Ruas Jalan	Waktu	Kinerja Jalan (Level Of Service)
Jl.Raya Ciluar	Pagi Hari 07.00 s/d 09.00 WIB	F
	Siang Hari 12.00 s/d 14.00 WIB	D
	Sore Hari 16.00-18.00 WIB	F

Berdasarkan Tabel 7 menjelaskan bahwa terdapat persamaan kinerja jalan terburuk pada waktu pagi dan sore hari disetiap harinya pada ruas jalan Jl.Raya Jakarta

Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar dengan klasifikasi F serta terdapat juga persamaan dengan nilai terbaik pada waktu siang hari pada setiap harinya. Pada

waktu pagi dan sore hari disetiap harinya, para pengendara memulai dan mengakhiri aktivitasnya sehingga mobilitas pada ruas jalan dinyatakan tinggi.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pembahasan secara keseluruhan yang mencakup performa moda transportasi umum, maka dapat disimpulkan bahwa performa mobilitas transportasi umum lebih rendah jika dibandingkan dengan transportasi pribadi pada tabel hasil analisis volume kendaraan sehingga sangat mempengaruhi terhadap tingkat pelayanan jalan dari ruas jalan Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl. Raya Ciluar memiliki nilai kategori F pada tingkat pelayanan jalan pada waktu pagi dan sore hari di hari Sabtu dan Minggu (*weekend*) dan Senin (*weekday*) karena ketiga hari tersebut memiliki kegiatan mobilitas penduduk perkotaan yang berbeda-beda

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja ruas jalan ialah faktor hambatan samping, hambatan samping terjadi karena terdapat kegiatan komersial di samping atau bahu jalan pada ruas Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar yang dapat menimbulkan konflik pada arus lalu lintas dari masing-masing ruas jalan serta terdapat perumahan ataupun permukiman yang mendominasi dengan presentase sebesar 67% serta waktu pagi dan sore hari yang menunjukkan waktu sibuk mempengaruhi juga dari aktivitas penggunaan lahannya terhadap tingkat pelayanan jalan yang dipengaruhi oleh tipe jalan ialah 2/2TT. Dampak dari hambatan samping ini akan mempengaruhi terhadap kapasitas ruas jalan dan kinerja jalan yang diakibatkan oleh kendaraan keluar masuk area pada sekitar kawasan, kendaraan berjalan lambat dan kendaraan berhenti. Hambatan samping tertinggi terjadi pada hari Senin waktu sore hari dengan jenis hambatan kendaraan keluar masuk sebanyak 260, kendaraan lambat sebanyak 664 dan kendaraan berhenti sebanyak 284, jika di totalkan menjadi sebanyak 1208 serta transportasi pribadi sangat berpengaruh terhadap tingkat kemacetan dan juga performa transportasi umum di Kota Bogor berdasarkan volume kendaraan yang telah dihasilkan.

Berdasarkan proses hasil analisis, berikut saran yang diberikan oleh penulis antara lain: Bagi pemerintah Kota Bogor dan Kabupaten Bogor dapat mengkaji ulang tentang sistem transportasi umum dan bekerja sama dalam menciptakan transportasi umum baru jenis angkutan jalan yang mengkonversikan dari jenis 3 transportasi umum menjadi 1 dengan sebaran rute dan jumlah armada yang merata, sekaligus didampingi dengan berbagai sarana prasarana transportasi publik yang aman dan nyaman. Dengan besar harapan mampu melayani aktivitas masyarakat Kota Bogor dan Kabupaten Bogor, mengakomodir mobilitas masyarakat dan sebagai penunjang kegiatan mobilitas masyarakat yang menghubungkan antara Kota Bogor dengan Kabupaten Bogor yang melintasi ruas jalan penelitian

yaitu Jl.Raya Jakarta Bogor, Jl.Raya Cibuluh dan Jl.Raya Ciluar sehingga performa moda transportasi umum di Kota Bogor mengalami peningkatan. Menyediakan titik-titik transit pemberhentian bagi transportasi umum agar transportasi umum tersebut tidak menaikan atau menurunkan penumpang dan berhenti sembarangan yang mengakibatkan kemacetan atau tundaan pada ruas jalan.

DAFTAR RUJUKAN

- (Binkot), R. I. (1997). Manajemen kapasitas jalan indonesia.
- Cut Mutiawati, F. M. (2019). *Kinerja pelayanan angkutan umum jalan raya*. Sleman, yogyakarta: cv budi utama.
- Fatima, S. (2019). *Pengantar transportasi*. Desa Pulung, Kecamatan Pulung, Kabupaten Ponorogo: Myria Publisher.
- Fenomena Tata Guna Lahan, Perumahan Dan Transportasi Dalam Perkembangan Kota-Kota Besar (Kasus : Kota Surabaya Dan Metropolitan Gks Plus) . (2014). *Jurusan Teknik Planologi, Universitas Esa Unggul*.
- Riska Damayanti, D. N. (2015). Pengaruh Guna Lahan Dan Pola Pergerakan Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Di Sekitar Bandara Soekarno Hatta. *Agora, Jurnal Arsitektur*.
- Rudi Azis, S. M. (2014). *Pengantar sistem dan perencanaan transportasi*. Sleman, Yogyakarta: Cv Budi Utama.
- Said Djamaluddin, A. H. (2015). Volume dan kapasitas jaringan Jalan. *Universitas Veteran Jakarta* .
- Siswoyo, M. P. (n.d.). Kebijakan dan tantangan pelayanan angkutan umum. *Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang*.
- Umum, K. P. (2014). Kapasitas jalan indonesia. *Pedoman Konstruksi Bangunan Dan Rekayasa Sipil*.
- Wahyu Widodo, N. W. (2012). Analisis volume, kecepatan, dan kepadatan lalu lintas dengan metode. *Jurnal Ilmiah Semesta Teknika*.