

PERENCANAAN ANGKUTAN PERKOTAAN TRAYEK BOJONG GEDE – PARUNG KABUPATEN BOGOR

FAJAR DWI

PRAMUDYANTO

Taruna Program Studi
Diploma III Manajemen
Transportasi Jalan Politeknik
Transportasi Darat Indonesia-
STTD.
Jl Raya Setu Km 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat 17520
fajardwihak08@gmail.com

MASRONO

YUGIHARTIMAN

Dosen Program Studi
Diploma III Manajemen
Transportasi Jalan Politeknik
Transportasi DaratIndonesia-
STTD
Jl Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

MUSLIM AKBAR

Dosen Program Studi Diploma
III Manajemen Transportasi
Jalan Politeknik Transportasi
DaratIndonesia-STTD
Jl Raya Setu Km 3,5,
Cibitung, Bekasi, Jawa Barat
17520

ABSTRACT

Rural Transportation is a means of transporting people that aims to facilitate the community in fulfilling their daily needs. Bojong Gede and Parung sub-districts are sub-districts located in Bogor Regency. The development plan of Bogor Regency which is a transportation node, which has been outlined in RTRW article 20 paragraph 3 related to rural transportation planning Bojong Gede - Parung. This study aims to analyze the potential demand of the community in Bojong Gede and Parung Subdistricts which are the study study areas for rural transportation, the high use of private vehicles in the form of motorbikes which in the future can cause new problems in the form of congestion due to roads dominated by private vehicles in the form of motorbikes and the decline in the performance of public transportation services in Bogor Regency. The research was conducted based on the results of a survey of the community in Bojong Gede and Parung sub-districts, data obtained from relevant government agencies. The analysis carried out is to calculate the actual and potential demand as well as road sections that operate into rural transport in accordance with the demand for rural transport. The results showed that of the total number of people who own private vehicles only 23% are willing to switch modes from private vehicles to rural transport, as well as road sections that have the potential to become rural transport routes dominated by the road sections with local functions. From the analysis that has been done, 1 route is obtained that has the potential to become an rural transportation route in Bojong Gede - Parung District.

Keywords: *rural transport, actual and potesial demand, potensial route.*

ABSTRAKSI

Angkutan Perkotaan merupakan sarana pengangkut orang yang bertujuan untuk memudahkan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Kecamatan Bojong Gede dan Kecamatan Parung adalah kecamatan yang terdapat di Kabupaten Bogor. Rencana perkembangan Kabupaten Bogor yang menjadi simpul transportasi, yang telah dituangkan dalam RTRW pasal 20 ayat 3 terkait perencanaan transportasi perkotaan Bojong Gede – Parung. penelitian ini bertujuan untuk menganalisa terkait potensi permintaan Masyarakat di Kecamatan Bojong Gede Dan Parung yang menjadi wilayah kajian studi terhadap angkutan perkotaan, tingginya penggunaan kendaraan pribadi berupa sepeda motor yang kedepannya dapat menyebabkan permasalahan baru berupa kemacetan karena jalan yang didominasi oleh kendaraan pribadi berupa sepeda motor dan menurunnya kinerja pelayanan angkutan umum di Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan dengan berdasarkan hasil survei terhadap masyarakat di Kecamatan Bojong Gede Dan Parung, data yang diperoleh dari instansi pemerintah terkait. Analisis yang dilakukan adalah menghitung jumlah permintaan aktual dan potensial serta ruas jalan yang beroperasi menjadi angkutan perkotaan sesuai dengan permintaan terhadap angkutan perkotaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total keseluruhan Masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi hanya sebesar 23% yang bersedia pindah moda dari kendaraan pribadi ke angkutan perkotaan, serta ruas jalan yang berpotensi menjadi rute angkutan perkotaan didominasi oleh ruas jalan dengan fungsi lokal. Dari analisis yang telah dilakukan didapatkan 1 rute yang sangat berpotensi menjadi rute angkutan perkotaan di Kecamatan Bojong Gede – Parung.

Kata Kunci : Angkutan Perkotaan, Permintaan Aktual dan Potensial, Rute Potensi.

PENDAHULUAN

Secara geografis kawasan Cibinong Raya yang merupakan bagian dari wilayah Kabupaten Bogor terletak pada $6^{\circ}18'0''$ - $6^{\circ}47'10''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}23'45''$ - $107^{\circ}13'30''$ Bujur Timur. Cibinong Raya memiliki luas wilayah sebesar 361,48 km². pertumbuhan penduduk berdasarkan data BPS Kabupaten Bogor pada 8 tahun terakhir di Wilayah Studi Cibinong Raya ialah 0,2% dan rata-rata pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor sebesar 0,10%. Sedangkan berdasarkan data hasil kegiatan praktik kerja tim PKL Kabupaten Bogor 2023 di wilayah studi Cibinong raya sesuai SK Bupati no 39 tahun 2018 tentang trayek kabupaten bogor terdapat 21 Trayek Angkutan Perdesaan aktif, 3 Trayek Angkutan Kota Dalam Provinsi (AKDP), Angkutan Kota Antar Provinsi (AKAP), Bus Bandara (JAC), dan Bus Reciden (JRC). Hal ini terjadi dikarenakan angkutan umum di Kabupaten Bogor belum merata dan banyak bersinggungan, kondisi ini perlu diperhatikan terhadap kaitannya dengan kondisi pelayanan transportasi umum yang tersedia di Kabupaten Bogor, dimana seharusnya sesuai dengan UU 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 139 yang menyatakan bahwa pemerintah daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/barang dalam wilayah kabupaten/kota.

Oleh sebab itu harus ada tindakan dari pemerintah untuk merencanakan trayek angkutan perkotaan Cibinong Raya Kabupaten Bogor hal itu sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bogor Nomor 11 Tahun 2016 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bogor tahun 2016- 2036 Pasal 20 ayat 3 yang menyatakan bahwa pengembangan sistem angkutan antar perkotaan yang menghubungkan simpul transportasi utama yang berada di wilayah kabupaten. Dengan itu adanya pembangunan *sky bridge* yang menghubungkan stasiun KRL dengan terminal Bojong Gede yang mengakibatkan peningkatan masyarakat yang akan berkegiatan sehari-hari. Sesuai dengan dengan UU 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pasal 17 terakit Rencana Induk Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kabupaten/Kota.

TINJAUAN PUSTAKA

Angkutan Umum

Angkutan umum merupakan suatu kegiatan memindahkan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lain menggunakan sarana angkutan umum dengan membayarkan sejumlah biaya tertentu (Widayanti, 2014). Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan Angkutan orang dan/atau barang yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau (PM no 74 Tahun 2014).

Permintaan Transportasi

Permintaan akan jasa transportasi, merupakan suatu permintaan yang bersifat turunan, saduran atau dalam istilah ekonomi disebut *derived demand*. Dengan demikian permintaan akan jasa transportasi baru akan ada, apabila ada faktor-faktor yang mendorongnya (Nasution, 2004). Permintaan transportasi adalah suatu *derived demand* yang berarti permintaan jasa transportasi itu bergantung pada permintaan terhadap produk-produk yang diangkut (Adisasmita, 2010).

1. Penentuan angka kepemilikan kendaraan pribadi

Persamaan angka kepemilikan kendaraan pribadi, sebagai berikut :

$$K = V/P \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

K = Angka kepemilikan kendaraan pribadi (unit/orang) V = Jumlah kendaraan pribadi (unit);

P = Jumlah penduduk seluruhnya (orang).

2. Penentuan kemampuan pelayanan kendaraan pribadi

Kemampuan pelayanan kendaraan pribadi sama dengan kemampuan kendaraan pribadi untuk melayani jumlah penduduk potensial yang melakukan pergerakan.

Persamaan angka kemampuan pelayanan kendaraan pribadi (L), sebagai berikut : $L = P_m \times V \times K \dots\dots\dots(2)$

Keterangan :

L = angka kemampuan pelayanan kendaraan pribadi (unit)

P_m = jumlah penduduk potensial (orang) V = jumlah kendaraan pribadi (unit)

K = angka kepemilikan kendaraan pribadi (unit/orang).

3. Penentuan jumlah penduduk potensial melakukan pergerakan

Jumlah kemampuan potensial melakukan pergerakan yang membutuhkan pelayanan angkutan umum penumpang yang sama dengan selisih antara jumlah penduduk potensial melakukan pergerakan dan kemampuan pelayanan kendaraan pribadi untuk penduduk tersebut. Persamaan jumlah penduduk potensial melakukan pergerakan dan membutuhkan pelayanan angkutan umum (M), sebagai berikut:

$$M = P_m - (L_1 + L_2) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

M = Jumlah penduduk potensial (orang)

P_m = Jumlah penduduk potensial yang melakukan perjalanan (orang) L_1 = Kemampuan pelayanan kendaraan pribadi jenis mobil (org/unit)

L_2 = Kemampuan pelayanan kendaraan pribadi jenis sepeda motor (org/unit)

4. Penentuan jumlah permintaan penumpang angkutan perkotaan

Jumlah permintaan angkutan umum penumpang (D) adalah suatu faktor (ftr) kali besarnya jumlah penduduk potensial melakukan pergerakan yang membutuhkan pelayanan angkutan umum penumpang. Faktor ini tergantung pada kondisi/tipe kota. Dengan anggapan bahwa setiap penduduk potensial melakukan pergerakan yang membutuhkan pelayanan angkutan umum penumpang untuk perjalanan pergi-pulang (2 kali pergerakan) setiap hari. Persamaan jumlah permintaan penumpang angkutan perkotaan, sebagai berikut:

$$D = ftr \times M \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan:

D = Jumlah permintaan angkutan umum penumpang (orang)
Ftr = Faktor Perjalanan = 2 (pergi-pulang)

M = Jumlah penduduk potensial (orang)

Analisis Permintaan

a. Demand Actual

Demand aktual atau permintaan sebenarnya merupakan jumlah pengguna jasa yang saat ini sudah melakukan perjalanan dengan menggunakan moda angkutan umum yang telah tersedia saat ini. Data ini diperoleh dari hasil survei *Home Interview* (HI) sehingga didapatkan perjalanan asal tujuan masyarakat yang memilih menggunakan moda angkutan umum untuk melakukan perjalanan.

b. Demand Potensial

Demand potensial atau potensi permintaan merupakan potensi masyarakat yang akan menggunakan jasa angkutan umum pada waktu yang akan datang. Data ini diperoleh dari jumlah pengguna jasa angkutan umum saat ini ditambah dengan jumlah pengguna kendaraan pribadi yang bersedia untuk beralih ke jasa angkutan umum yang didapatkan melalui survei berupa kuesioner.

c. Analisis Karakteristik

Melakukan analisa terhadap karakteristik masyarakat wilayah studi Bojong Gede - Parung agar dapat mengetahui penggunaan moda transportasi yang paling diminati masyarakat, asal dan tujuan dari pergerakan yang dilakukan, maksud dari pergerakan yang dilakukan serta mengetahui karakteristik pergerakan masyarakat secara lebih terperinci.

d. Analisis Penentuan Rute

Dalam Teknik analisis ini dilakukan untuk permintaan angkutan perkotaan pada wilayah studi Bojong Gede – Parung yang sesuai dengan potensi permintaan masyarakat terhadap angkutan pedesaan.

METODOLOGI PENELITIAN

Alur pikir penelitian diawali dengan mengamati wilayah studi dan memilih masalah transportasi yang muncul di wilayah studi. Kemudian melakukan studi pendahuluan untuk mencari informasi yang diperlukan untuk mengambil keputusan kemungkinan penelitian akan diteruskan. Setelah itu merumuskan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya, kemudian menentukan tujuan dari penelitian tersebut. Dilanjutkan dengan melengkapi penelitian dengan kajian pustaka terkait landasan teori dan landasan hukum yang mendukung. Setelah data berhasil dikumpulkan, selanjutnya data diolah dan dilanjutkan dengan analisis, dan diharapkan bisa menjadi pemecah masalah transportasi yang ada. Tahapan yang terakhir adalah menarik kesimpulan dan dilengkapi dengan saran.

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

Perhitungan Sampel Wawancara

Dari perhitungan dengan rumus *slovin* tersebut, maka di dapat jumlah sampel kebutuhan data yang harus di penuhi, dengan tingkat kesalahan 5%, yang artinya data sampel tersebut 95% mendekati benar dan dapat mewakili populasi.

➤ Perhitungan Total Sampel

$$n = \frac{155.666}{1+(155.666 \cdot 0,05^2)}$$

Didapatkan sebanyak 2.750 masyarakat yang akan di wawancara.

Hasil yang didapat setelah melakukan survei wawancara masih berupa sampel sehingga perlu di ubah ke populasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan mengalikan total ampel dengan faktor ekspansi. Faktor ekspansi di dapat dengan persamaan berikut :

$$\text{Ekspansi} = \frac{\text{Jumlah Populasi}}{\text{Jumlah Sampel}}$$

Tabel 1 Jumlah Sampel Survei Wawancara

Zona	jumlah penduduk (orang)	jumlah sampel (orang)	total minat berpindah		total tidak minat pindah	
38	26343	394	97	25%	297	75%
39	21706	393	79	20%	314	80%
44	18610	392	84	21%	308	79%
45	20746	392	94	24%	298	76%
46	20594	392	82	21%	310	79%
47	22367	393	85	22%	308	78%
61	25300	394	104	26%	290	74%
Jumlah	155666	2750	625	23%	2125	77%

Sumber: Hasil Analisis

Tabel diatas merupakan perhitungan sampel tiap zona di wilayah kajian dengan proporsi yang berbeda-beda di setiap zona. Sampel terbanyak berada di zona 38 dan zona 61 dengan total sampel sebanyak 394 orang dan sampel paling sedikit berada di zona 44, zona 45 dan zona 46 dengan total sampel 392 orang karena pada ketiga zona ini sebagian besar penggunaan lahannya adalah perkebunan dan lahan terbuka hijau. Berdasarkan hal tersebut dapat diketahui bahwa pergerakan masyarakat di wilayah kajian yang menggunakan angkutan umum penumpang paling banyak dilakukan oleh pelajar sebesar 41% atau sebanyak 3.913 perjalanan orang/hari, ibu rumah tangga sebesar 16% atau sebanyak 1.526 perjalanan orang/hari, wirausaha sebesar 13% atau sebanyak 1.275 perjalanan orang/hari dengan maksud perjalanan terbanyak yaitu bekerja sebesar 35% atau sebanyak 3.398 perjalanan orang/hari, belajar sebesar 33% atau sebanyak 3.136 perjalanan orang/hari dan belanja sebesar 16% atau sebanyak 1.530 perjalanan orang/hari, serta alasan terbanyak memilih angkutan umum penumpang sebagai moda transportasi adalah karena cepat. Namun untuk pergerakan paling sedikit yang dilakukan masyarakat di wilayah kajian dengan menggunakan moda transportasi angkutan umum penumpang dilakukan oleh masyarakat dengan profesi berkebun yang hanya sebesar 1% atau sebanyak 66 perjalanan orang/hari. Dengan maksud perjalanan paling sedikit yaitu rekreasi yang hanya sebesar 4% atau sebanyak 393 perjalanan orang/hari. Dengan alasan pemilihan moda paling sedikit karena aman.

ANALISIS PERMINTAAN

1. Permintaan Actual

Permintaan aktual dapat diketahui dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum penumpang berdasarkan pemilihan moda hasil survey HI (Home Interview). Permintaan aktual diperoleh dari matrik asal tujuan. asal tujuan perjalanan dikalikan dengan persentase masyarakat yang menggunakan angkutan umum penumpang.

Tabel 2 Matriks Populasi Kendaraan Asal dan Tujuan Kendaraan (Orang/hari) pada wilayah kajian Tahun 2023

O/D	38	39	44	45	46	47	61	Jumlah
38	921	1958	2143	1722	1917	2320	2821	13802
39	2194	878	921	832	1562	722	1425	8534
44	1869	828	749	1640	1503	738	1512	8839
45	1724	1572	1031	1549	1640	830	1721	10067
46	1623	1225	1149	931	1648	1085	1588	9249
47	1238	1671	1611	1656	1139	3615	748	11678
61	2876	1632	968	1149	1360	1207	3797	12989
Jumlah	12445	9764	8572	9479	10769	10517	13612	75158

Sumber : Laporan Umum PKL Kabupaten Bogor 2023

Dari matriks asal tujuan perjalanan orang per hari, di ambil zona-zona yang berkaitan dengan daerah wilayah kajian studi. Jumlah perjalanan total zona wilayah studi yaitu 75.158 perjalanan orang per hari.

Matriks asal tujuan perjalanan orang per hari menggunakan angkutan umum penumpang didapatkan dari hasil survei *Home Interview*. Hasil matriks asal tujuan orang menggunakan angkutan umum penumpang didapat dari persentase pemilihan moda angkutan umum penumpang dikalikan dengan jumlah perjalanan orang. Dari perhitungan tersebut didapat bahwa jumlah perjalanan menggunakan angkutan umum penumpang sebesar 7.516 perjalanan orang/hari.

Dari matriks di atas menunjukkan dari 75.158 perjalanan orang per hari hanya 7.516 orang yang melakukan perjalanan menggunakan angkutan umum penumpang.

2. Permintaan Potensial

Permintaan potensial merupakan potensi pengguna angkutan umum penumpang dari kendaraan pribadi yang beralih menggunakan angkutan umum penumpang. Permintaan potensial didapatkan dari perjalanan dengan menggunakan angkutan umum penumpang ditambah dengan pengguna angkutan pribadi yang bersedia berpindah ke angkutan umum penumpang. Permintaan potensial ini diperoleh dari wawancara terhadap masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi. Dimana jumlah sampel yang digunakan sama dengan jumlah sampel wawancara kepada masyarakat Bojong Gede – Parung terkait kesediaan berpindah moda menggunakan angkutan pedesaan.

Tabel 3 Matriks Populasi Permintaan Potensial Angkutan Umum

O/D	38	39	44	45	46	47	61	Jumlah
38	0	392	429	345	384	464	564	2577
39	439	0	184	166	313	144	285	1532
44	374	166	0	328	301	148	303	1619
45	345	315	206	0	328	166	344	1704
46	325	245	230	186	0	217	318	1521
47	248	334	322	331	228	0	150	1613
61	575	327	194	230	272	242	0	1839
Jumlah	2306	1778	1565	1587	1825	1381	1964	12406

Sumber : Hasil Analisa 2023

Dari tabel diatas, diketahui bahwa banyaknya yang bersedia pindah moda angkutan dengan sampel sebesar 12.406 oleh masyarakat yang memilikikendaraan pribadi. Sampel dikalikan ekspansi agar mendapatkan populasi kesediaan masyarakat pindah moda menggunakan angkutan pedesaan.

Tabel 4 Persentase Minat Pindah dari Kendaraan Pribadi ke Angkutan Pedesaan



Sumber : Hasil Analisa 2023

Gambar 1 Diagram Bersedia Pindah

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 1 dapat diketahui bahwa terdapat masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi bersedia untuk berpindah moda angkutan sebesar 23% masyarakat yang memilikikendaraan pribadi bersedia pindah moda menggunakan angkutan perkotaan. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui permintaan potensial dengan menggabungkan antara permintaan aktual danminat pindah. Dari total sampel sebanyak 2750 masyarakat yang di wawancara, dengan jumlah kendaraan sebanyak1081 diperoleh hanya sekitar 23% yang bersedia untuk pindah menggunakan angkutan perkotaan, sebesar 77% lainnya tidak bersedia menggunakan angkutan perkotaan dengan berbagai alasan.

3. Usulan Panjang dan lintasan trayek

Sebelum menentukan usulan dan panjang lintasan trayek, peneliti melihat kelas jalan berdasarkan fungsi dan jenis angkutan pada wilayah kajian, berikut tabel kelas jalan berdasarkan fungsi dan jenis angkutan;

Tabel 5 Kelas Jalan Berdasarkan Fungsi dan Jenis Angkutan

Kelas jalan	Ukuran dan Berat Kendaraan Bermotor			Kecepatan Paling Rendah (untuk dalam kota)	Fungsi	Jenis Angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (Ton)			
Kelas III A	18.000	2.500	8	20-40 Km/Jam	Arteri atau Kolektor	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai ganda • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III B	12.000	2.500	8	20 Km/Jam	Kolektor	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III C	9.000	2.100	8	10-20 Km/Jam	Lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)

Sumber :

Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Dari tabel diatas dapat diketahui pada kelas III C dengan fungsi jalan lokal dengan ukuran dan berat kendaraan memiliki panjang 9 meter, dengan lebar 2,1 meter dan berat sebesar 8 ton.

Tabel 6 Prasarana Jalan Yang Mendukung Pelayanan Trayek

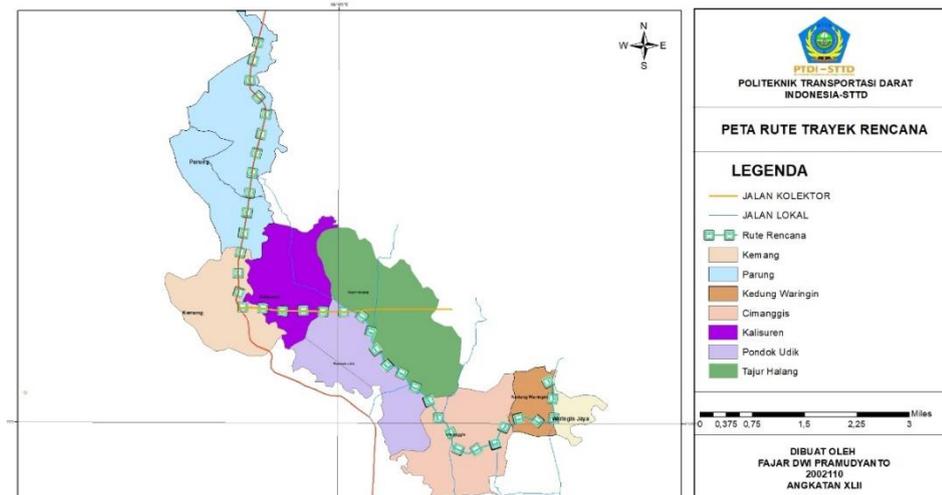
Trayek	Fungsi Jalan	Kecepatan Paling Rendah (untuk dalam kota)	Lebar Jalan	Jenis Angkutan
Utama	Arteri	30 Km/Jam	≥ 8	<ul style="list-style-type: none"> • Bus besar • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai ganda
Cabang	Kolektor	20 Km/Jam	≥ 7	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Besar lantai ganda • Bus Besar • Bus Sedang • Bus Kecil
Ranting	Lokal	10 Km/Jam	5	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Sedang • Bus Kecil • MPU (hanya roda empat)
Langsung	Arteri	30 Km/Jam	≥ 8	<ul style="list-style-type: none"> • Bus Besar • Bus tempel/artikulasi • Bus lantai ganda

Sumber : *Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002*

Dari tabel diatas dengan menggunakan fungsi jalan lokal didapatkan kecepatan paling rendah yaitu 10 km/jam dengan lebar jalan 5 meter dan jenis angkutanannya adalah bus sedang, bus kecil dan MPU (hanya roda empat). Kedepannya terdapat perencanaan *flyover* yang menghubungkan dari Bojong Gede

ke arah Kemang dengan fungsi jalan kolektor dan kelas jalan III B dengan lebar 8 meter. Dengan adanya perencanaan *flyover* tersebut dapat membantu pengoperasian terhadap trayek rencana.

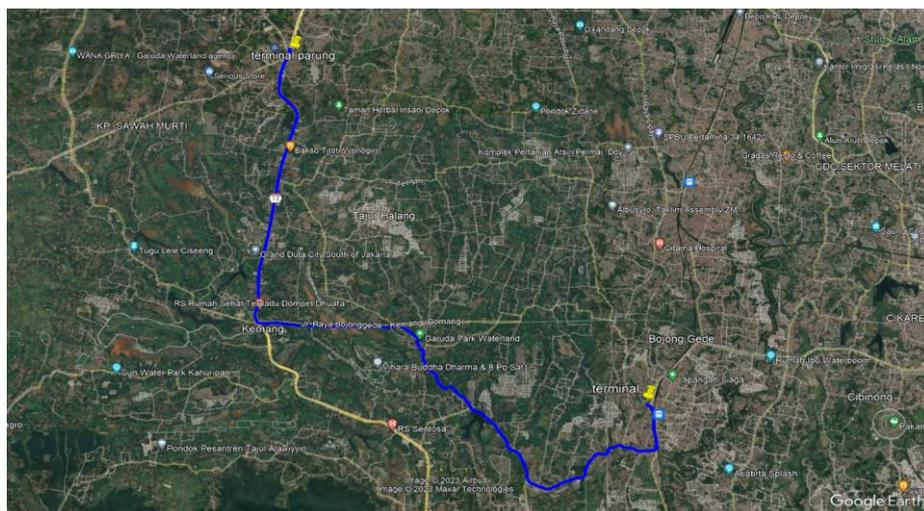
Untuk rute dan lintasan trayek didapatkan dari hasil matriks asal tujuan penggunaan angkutan umum pada daerah wilayah kajian dengan melihat banyaknya bangkitan dan tarikan pada masing-masing zona tersebut, maka ditentukan trayek untuk melayani permintaan angkutan umum dalam wilayah studi, dengan pertimbangan potensi menggunakan angkutan umum :



Sumber : Hasil Analisa 2023

Gambar 2 Peta rencana Trayek Bojong Gede – Parung

Melintasi : Terminal Bojong Gede - Jalan Raya Bojong Gede – Jalan Raya Tonjong – Jalan Bojong Gede Kemang (Bomang) – Jalan Raya Parung – Terminal Parung (PP) dengan panjang trayek sepanjang 16 km.



Sumber : Hasil Analisa 2023

Gambar 3 Kondisi wilayah usulan trayek

Tabel 7 Rute Trayek Rencana

RUTE TRAYEK RENCANA		PANJANG JALAN
TRAYEK RENCANA	: Terminal Bojong Gede - Jalan Raya Bojong Gede – Jalan Raya Tonjong – Jalan Bojong Gede Kemang (Bomang) – Jalan Raya Parung – Terminal Parung (PP)	16 KM

Sumber : Hasil Analisa 2023

Indikator pemilihan rute yang dipilih adalah :

- Sesuai dengan bangkitan dan tarikan pada setiap zona yang akan di lintasi trayek rencana, agar memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan perjalanan sehari-hari.
- Mengikuti ketentuan yang ada pada Peraturan Daerah Kabupaten Bogor Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bogor terkait simpul transportasi pada daerah kajian Bojong Gede – Parung.
- Melewati pusat kegiatan yang ada dalam zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona terpenuhi.

Trayek usulan rencana angkutan perkotaan sudah terkoneksi dengan Kereta Jabodetabek (KRL) dan didukung dengan *skybride* pada terminal Bojong Gede, sehingga memudahkan pengguna dalam melakukan perpindahan dari KRL ke angkutan perkotaan atau angkutan umum lainnya.

Tabel 8 Kondisi Ruas Jalan Wilayah Kajian

No	Nama Jalan	Panjang Ruas (km)	Tipe Jalan	Klasifikasi Jalan		kapasitas (smp/jam)	Volume (smp/jam)	V/C Ratio	Kecepatan (km/jam)	Kepadatan (smp/km)	LOS
				Fungsi	Status						
1	JL. RAYA BOJONG GEDE 2	1,4	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2140	1434,8	0,7	23,4	31,5	B
2	JL. RAYA BOJONG GEDE 3	3,7	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	1862	1362,6	0,73	20,5	3,3	B
3	JL. RAYA TONJONG 1	0,6	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2021	875,7	0,42	30,3	14,6	A
4	JL. RAYA TONJONG 2	1,1	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2030	852,3	0,43	32,5	13,4	A
5	JL. RAYA TONJONG 3	2,5	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2027	861,6	0,42	31,5	13,9	A
6	JL. RAYA TONJONG 4	0,5	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2021	863,5	0,4	31,3	13,8	A
7	JL. RAYA TONJONG 5	1,7	2/2 UD	LOKAL PRIMER	KABUPATEN	2021	872,1	0,4	34,5	12,6	A
8	JL. BOJONG GEDE - KEMANG 3	2,8	4/2 D	KOLEKTOR PRIMER	KABUPATEN	2955	1836,3	0,4	35,4	13,5	A
9	JL. RAYA PARUNG 4	1,4	4/2 D	ARTERI PRIMER	NASIONAL	2596	2799,1	1,1	30	45,4	B
10	JL. RAYA PARUNG 5	6,1	4/2 D	ARTERI PRIMER	NASIONAL	2596	2814,5	1,1	30	46,2	B

Sumber : Hasil Analisa 2023

4. Analisis Jenis Armada

Berikut merupakan indikator penentuan jenis angkutan berdasarkan ukuran kota menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 :

Tabel 9 Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota

	Kota Raya Penduduk	Kota Besar Penduduk	Kota Sedang Penduduk	Kota Kecil Penduduk
	> 1.000.000	500.000 - 1.000.000	100.000 - 500.000	< 100.000
Utama	KA	Bus Besar	Bus Besar / Sedang	Bus Sedang
	Bus Besar			
Cabang	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil	MPU	MPU
Langsung	Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Tabel 10 Jenis Angkutan Berdasarkan Penumpang Per Hari

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang/Hari/Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil Penumpang Umum (MPU)	8	-	8	250-300
Bus Kecil	19	-	19	300-400
Bus Sedang	20	10	30	500-600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1000-1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1500-1800

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Tabel 11 Jenis Angkutan Berdasarkan Jumlah Penumpang Minimum

jenis armada	jumlah armada minimum	jumlah penumpang minimum/hari/kendaraan	jumlah penumpang minimum
MPU	20	250	5000
Bus Sedang	20	500	10000
Bus Besar	50	1000	50000

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Berdasarkan tabel diatas untuk penentuan jenis armada yang akan digunakan untuk trayek rencana dalam melayani kebutuhan angkutan umum ini sudah sesuai dengan kelas jalan maupun kelas jalan yang sesuai dengan Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam

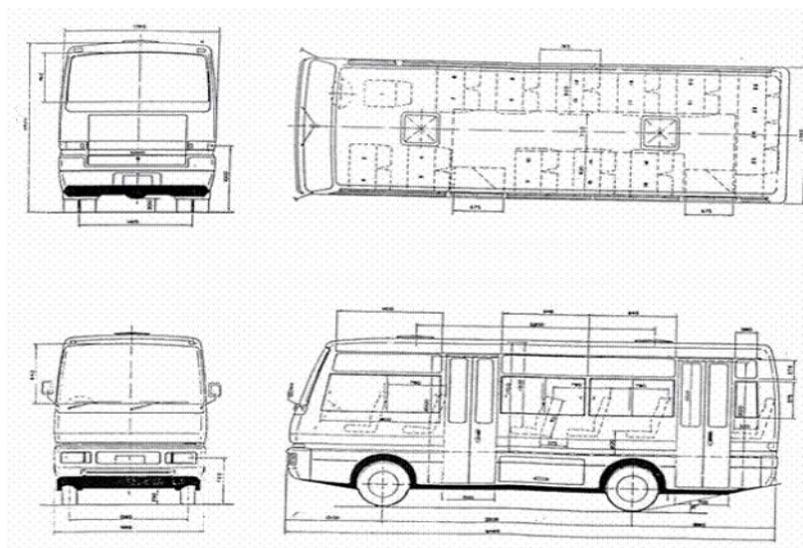
Trayek Tetap dan Teratur. Maka dari itu harus ditentukan dan disesuaikan dengan kebutuhan pelayanannya. Adapun jenis moda yang digunakan sebagai alternatif pilihan adalah Bus Sedang (regular) dengan kapasitas 30 penumpang (20 duduk dan 10 berdiri).

Tabel 12 Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Jumlah Penumpang Minimum Dengan Permintaan Potensial Minat Berpindah Menggunakan Angkutan Perkotaan.

trayek	jumlah permintaan penumpang/hari	jumlah permintaan penumpang/hari/arah	jumlah permintaan penumpang/jam/arah	kebutuhan armada	penentuan armada
1	12406	6203	388	BUS SEDANG	BUS SEDANG

Sumber : Hasil Analisa 2023

Mobil penumpang umum ini sesuai dengan legalitas pada penyelenggaraan angkutan perkotaan, kapasitas yang dimiliki adalah 30 seat. Berikut merupakan skema dimensi Bus Sedang :



Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002

Gambar 4 Sketsa Dimensi Bus Sedang pada Perencanaan Angkutan Perkotaan

Dari pertimbangan diatas, didapatkan panjang kendaraan 7,5 meter, lebar 2,2 meter dan tinggi 3 meter dengan spesifikasi kendaraan rencana yang akan diterapkan berupa bus sedang dengan kapasitas sebanyak 30 penumpang (20 kursi dan 10 berdiri), kendaraan dilengkapi dengan identitas kendaraan dan visualisasi yang akan diterapkan harus menarik baik dari segi eksterior maupun interior, kendaraan dilengkapi dengan fasilitas yang nyaman seperti pendingin udara dan penerangan sesuai dengan standar pelayanan minimal, memiliki area prioritas penyandang disabilitas, memiliki *platform* yang sesuai dengan ketinggian halte.

5. Analisis Kinerja Operasional Trayek Rencana

Berikut ini adalah perhitungan kinerja operasional pelayanan angkutan umum yang akan di rencanakan :

1. Waktu Pelayanan

Waktu pelayanan angkutan umum atau waktu operasi trayek rencana yang direncanakan mulai dari pukul 06.00 WIB sampai dengan 22.00 WIB (16 jam). Untuk mengakomodir pengguna jasa yang ingin melakukan kegiatan dari rumah, pasar, ataupun dari KRL.

2. Panjang Rute (L)

Panjang trayek yang dimulai dari titik awal rute dan berakhir sampai titik akhir trayek rencana yang diusulkan dalam kilometer, disini panjang rute pada trayek Bojong Gede - Parung adalah 16 Km. Pada penentuan rute rencana perlu memperhatikan tingkat tumpang tindih trayek yang direncanakan. Tingkat tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50%.

3. Waktu Perjalanan (TT)

Waktu perjalanan atau operasi yang dimulai dari titik awal rute dan berakhir sampai titik akhir rute pada trayek rencana dengan pengaturan kecepatan kendaraan sesuai dengan kecepatan minimal kendaraan berdasarkan dalam Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002 adalah 30 km/jam pada lalu lintas padat, sehingga untuk trayek rencana dengan panjang trayek (L) = 16 km, waktu operasi yang dibutuhkan dalam satu rit adalah sebagai berikut:

Contoh perhitungan menggunakan trayek rencana

$$Travel\ Time = \frac{\text{panjang rute} \times 60 \text{ (menit)}}{\text{kecepatan operasi}}$$

$$\frac{16 \times 60}{30}$$

$$= 32 \text{ menit}$$

4. Waktu Perjalanan Pulang Pergi (*Round Trip Time*)

Round Trip Time adalah waktu yang diperlukan kendaraan untuk satu kali perjalanan pulang pergi ditambah dengan waktu singgah maksimal pada suatu pemberhentian/halte.

RTT untuk trayek rencana :

- a) TT (waktu perjalanan) = 32 menit
- b) LOT (waktu pemberhentian) = 5 menit
- c) RTT = 2 x (TT + LOT)
 - = 2 x (32 + 5)
 - = 74 Menit (1 jam 14 menit)

5. Kecepatan Operasi (Vo)

Kecepatan operasi atau kecepatan perjalanan dari yang dimulai dari titik awal dan berakhir pada titik akhir rute untuk trayek rencana adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 V_o &= \frac{60 \times LTT}{RTT} \\
 &= \frac{60 \times 16}{74} \\
 &= 30 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

6. Headway (H)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan antara kendaraan angkutan satu dengan angkutan berikutnya dalam satu trayek pada suatu titik tertentu. *Headway* untuk trayek rencana adalah:

a) LF (*Load Factor*) : 64%

b) C (Kapasitas) : 30

c) P (Penumpang Perjam) : 388

$$H = \frac{(60 \times LF \times C)}{P}$$
$$= \frac{(60 \times 64\% \times 30)}{388}$$
$$= \frac{1152}{388}$$
$$= 3 \text{ menit}$$

Berikut merupakan *headway* puncak dikarenakan dalam penghitungan ini sesuai Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur mempunyai panjang waktu 2-5 menit.

7. Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum rencana yang melewati satu titik tertentu. Frekuensi pada trayek rencana selama periode tertentu adalah sebagai berikut :

$$F = \frac{60}{H}$$
$$= \frac{60}{3}$$
$$= 20 \text{ kend/jam}$$

Berikut merupakan frekuensi sesuai Keputusan Dirjen

Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.

8. Faktor Muatan (Lf)

Faktor Muatan adalah suatu perbandingan dari kapasitas tempat duduk pada kendaraan dengan penumpang yang diangkut dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$\begin{aligned} Lf &= \frac{\sum Pnp/jam}{\sum Seat/jam} \\ &= \frac{388}{600} \\ &= 0,64 (64\%) \end{aligned}$$

9. Waktu Siklus dari A ke B kembali ke A

Waktu siklus dengan menggunakan kecepatan kendaraan rata-rata 30 km/jam dengan deviasi waktu sebesar 5% dari waktu perjalanan.

$$\begin{aligned} CTABA &= (TAB + TBA) + (\text{JAB}) + (\text{JBA}) + (TTA + TTB) \\ &= (32 + 32) + (5\% \times 32) + (5\% \times 32) + (10\% \times 32) + (10\% \times 32) \\ &= 74 \text{ Menit (1 jam 14 menit)} \end{aligned}$$

Berikut merupakan waktu siklus sesuai Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur mempunyai waktu maksimal 2-3 jam.

10. Jumlah Rit

Jumlah rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi angkutan umum yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada selang waktu tertentu operasi kendaraan. Jumlah rit dapat dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{JR} &= \frac{\text{WOWP}}{960} \\ &= \frac{1248}{960} \\ &= 13 \text{ rit} \end{aligned}$$

Keterangan :

JR = Jumlah Rit (rit/km)

WO = Waktu Operasi Kendaraan (menit)

WP = Waktu Perjalanan/waktu siklus kendaraan (menit).

Berikut merupakan jumlah rit sesuai Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.

11. Jumlah Kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada (K) adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu

$$\begin{aligned} \text{K} &= \frac{\text{CT ABA}}{\text{H} \times \text{fA}} \\ &= \frac{74}{3 \times 1} \\ &= 25 \text{ Kendaraan} \end{aligned}$$

Keterangan :

K : Jumlah Kendaraan

CT : Waktu Sirkulasi (menit)

H : Waktu antara/ *headway* (menit)

fA : Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

Dari perhitungan diatas dapat diketahui jumlah kebutuhan armada sesuai Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur untuk jumlah minimum yaitu 20 armada.

Berikut merupakan hasil rekapitulasi rencana kinerja operasional trayek rencana :

Tabel 13 Rekapitulasi Rencana Kinerja Operasional Trayek Rencana

INDIKATOR	KINERJA ANGKUTAN	SATUAN
Jenis kendaraan	Bus Sedang	
Kapasitas	30	Penumpang
Waktu Operasi	16	Jam/hari
Panjang Rute	16	Km
Kecepatan Operasi	30	Km/Jam
Waktu perjalanan / <i>Travel Time</i>	32	Menit
Desiasi AU	2	Menit
LOT	5	Menit
RTT	74	Menit
<i>Load Factor</i>	64	%
<i>Headway</i>	3	Menit
Frekuensi	20	Kend/Jam
Waktu siklus	74	Menit
Jumlah Armada	25	Unit
Jumlah rit	13	Rit

Sumber : Hasil Analisa 2023

6. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ini meliputi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh pengusaha angkutan tersebut setiap hari, tiap bulan bahkan biaya tahunan untuk pemeliharaan kendaraan dan biaya pengoperasian angkutan itu sendiri. Biaya ini meliputi biaya secara langsung dan tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang langsung berkaitan dengan jasa yang dihasilkan. Sedangkan biaya tidak langsung adalah pengeluaran biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, biaya ini tetap harus dikeluarkan walaupun kendaraannya tidak dioperasikan di jalan.

Perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan mengacu pada keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: KP.792/AJ.205/DRJD/2021 Tentang Pedoman Teknis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Subsidi Angkutan Umum Perkotaan. Berikut beberapa asumsi yang digunakan dalam menghitung BOK:

A. Biaya Langsung

1. Biaya Tetap

- a. Harga kendaraan/armada adalah Rp.845.300.000,-

- b. Nilai residu untuk biaya penyusutan diambil sebesar 20% dari harga kendaraan dan masa susut adalah 7 tahun.
- c. Tingkat suku bunga per tahun sebesar 20% dan masapengembalian 5 Tahun.

2. Biaya Variabel

- a. Biaya awak kendaraan.
- b. Biaya bahan bakar minyak (BBM) = 6 km/liter.
- c. Daya tahan ban bertahan selama 24.000 km dengan jumlah 6 buah.
- d. Biaya pemeliharaan dan reparasi, sebagai berikut:
 - (1) Servis kecil (tiap 10.000 km);
 - (2) Servis besar (tiap 30.000km);
 - (3) *Overhaul* mesin (tiap 300.000 Km);
 - (4) Penggantian suku cadang (2% dari cassis, asumsi 50% dari harga kendaraan);
 - (5) Pemeliharaan *body* (0,5% dari harga karoseri, asumsi 50% dari harga kendaraan).
- e. STNK (0,5% dari harga kendaraan/tahun)
- f. KIR (Tergantung daerah)
- g. Asuransi kendaraan (1,5% dari harga kendaraan)

B. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang secara tidak langsung dikeluarkan, biaya ini tetap harus dikeluarkan walaupun kendaraannyatidak dioperasikan dijalan. Biaya tidak langsung meliputi:

- 1. Biaya pegawai kantor manajemen, biaya tergantung pada manajemen itu sendiri
- 2. Biaya pengelolaan, seperti :
 - a. Penyusutan bangunan kantor : Rp. 17.490.000.-
 - b. Penyusutan pool : Rp. 148.665.000.-
 - c. Penyusutan inventarisasi kantor : Rp. 2.000.000.-
 - d. Biaya administrasi kantor : Rp. 7.200.000.-
 - e. Biaya pemeliharaan kantor dan pool : Rp. 2.000.000.-
 - f. Biaya listrik, air dan telepon : Rp. 1.200.000.-
 - g. Pajak : Rp. 6.646.200.-
 - h. Biaya izin usaha : Rp. 500.000.-
 - i. Biaya izin trayek : Rp. 100.000.-

3. Biaya fasilitas tambahan berupa *Air Conditioning* (AC).

Setelah mengetahui komponen-komponen biaya yang digunakan dalam perhitungan biaya pokok yang dikeluarkan dalam pengoperasian angkutan, maka selanjutnya dapat dilakukan analisis perhitungan biaya sesuai dengan peraturan yang telah ditetapkan.

Berikut merupakan perhitungan biaya pokok yang dikeluarkan dalam rencana pengoperasian Angkutan Perkotaan:

• Biaya pokok angkutan perkotaan:

1. Karakteristik kendaraan

- a. Tipe kendaraan : Bus sedang (AC)
- b. Jenis pelayanan : Angkutan perkotaan
- c. Kapasitas angkut : 30 Penumpang

2. Produksi per bus

a.	Km-tempuh/rit	=	32	km
b.	Frekuensi/hari	=	13	rit
c.	Km tempuh/hari	=	416	km
d.	Km kosong	=	12,5	km
e.	Hari operasi/bulan	=	30	hari
f.	Hari operasi/tahun	=	360	hari
g.	Km tempuh/bulan	=	12.854,4	km
h.	Km tempuh/tahun	=	154.253	km
i.	Seat.km per rit	=	960	seat.km
j.	Seat.km per hari	=	12.854	seat.km
k.	Seat.km per bulan	=	385.632	seat.km
l.	Seat.km per tahun (PST)	=	4.627.584	seat.km

3. Biaya per bus-km

a. Biaya langsung

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga kendaraan (HK) + karoseri : Rp. 845.300.000,- (harga bus karoseri laksana chasis FE 84 G BC)
- b) Masa susut (MS) : 7 tahun
- c) Nilai residu kendaraan : 20% dari harga kendaraan
- d) Biaya penyusutan per bus-Km : Rp.626,28,-
- e) Biaya per *seat* kendaraan : Rp.21,-

2) Biaya bunga modal

- a) Masalah pengembalian pinjaman : 5 tahun
- b) Tingkat bunga/tahun (i) : 18%
- c) Bunga modal per tahun : Rp65.208.857,-
(MS+ 1)/2 x DP x i

masa penyusutan

- d) Bunga modal per Km : Rp.422,74.-
- e) Biaya per *seat* Km : Rp. 14,09.-

3) Biaya awak kendaraan bus

- a) Susunan karyawan
- Sopir : 2 orang
 - Kondektur : 1 orang
 - Biaya awak bus/bulan : Rp 12.679.500.-
 - Biaya awak per tahun : Rp.152.154.000.-
 - Biaya awak bus per km : Rp.986,39.-
 - Biaya awak bus per *seat* km : Rp.32,88.-
- 4) Biaya bahan bakar minyak
- a) Pemakaian BBM : 6 km/liter
 - b) Pemakaian BBM/hari/kendaraan : 69,3 liter
 - c) Harga BBM (*Dexlite*)/liter : Rp. 13.950.-
 - d) Biaya BBM/bus/hari : Rp. 967.200.-
 - e) Biaya BBM per *seat* km : Rp. 77,50.-
- 5) Biaya ban
- a) Jumlah pemakaian ban : 6 buah
 - b) Daya tahan ban : 24.000 km
 - c) Harga ban/buah : Rp.3.000.000,-
 - d) Biaya ban per bus *seat* km :Rp.25.-
- 6) Pemeliharaan kendaraan
- a) Servis kecil
 - Dilakukan setiap : 10.000 km
 - Biaya servis : Rp.1.719.000.-
 - Biaya servis per kend Km : Rp.171,9.-
 - Biaya service per *seat* Km : Rp.5,73.-
 - b) Service besar
 - Dilakukan setiap : 30.000 km
 - Biaya servis : Rp.3.269.000.-
 - Biaya servis per kend Km : Rp.108,97.-
 - Biaya servis per *seat* Km : Rp.3,63.-
 - c) *Overhoul* mesin
 - Dilakukan setiap : 300,000 km
 - Biaya *overhoul*
(5% x harga chasis) : Rp.21.132.500.-
 - Biaya servis per *seat* Km: Rp.2,35.-

d) *Overhoul body*

- Dilakukan setiap : 360.000 km
- Biaya *overhoul*
(10% x harga karoseri) : Rp. 42.265.000.-
- Biaya servis per *seat* Km : Rp.3,91.-

e) STNK/pajak kendaraan

- Biaya STNK : Rp. 4.226.500.- (0,5% dari harga kendaraan)
- Biaya STNK per bus-km : Rp. 27,40.-
- Biaya STNK/*seat*.km : Rp. 0,91.-

7)

KIR

- a. Frekuensi KIR/tahun : 2 kali
- b. KIR/tahun : Rp.130.000.-
- c. Biaya KIR/tahun : Rp. 260.000.-
- d. Biaya KIR per bus-km : Rp. 1,69.-

8) Asuransi

- a. Asuransi/tahun : Rp.12.679.500.- (1,5% dari harga kendaraan)
- b. Biaya asuransi per bus-km : Rp.82,2.-
- c. Biaya asuransi per *seat*.km : Rp. 2,74.-

Dibawah ini disajikan tabel rekapitulasi biaya operasional kendaraan per bus-km.

Tabel 14 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan per Bus-Km

Rekapitulasi		Biaya Per Km(Rp)	
1.	Biaya Langsung		
	A. Penyusutan	=	626,28
	B. Bunga Modal	=	422,74
	C. Gaji dan tunjangan awak angkot	=	986,39
	D. BBM	=	2325,00
	E. Ban	=	750,00
	F. Service kecil	=	161,44
	G. Service besar	=	129,49
	H. Suku Cadang dan Body	=	117,40
	I. Penambahan Oli Mesin	=	0,00
	J. STNK/pajak kendaraan	=	27,40
	K. KIR	=	1,69
	L. Asuransi	=	82,20
	Jumlah	=	5619,97
2	Biaya Tidak Langsung		
	A. Biaya Pengelolaan	=	1204,52
3	Biaya Pokok Per kendaraan -Km		
	A. Biaya Langsung	=	5619,97
	B. Biaya Tidak Langsung	=	1204,52
	Total Jumlah	=	6824,49

Sumber: Hasil analisis

Berdasarkan tabel diatas diketahui besarnya biaya pokok untuk tiap kendaraan untuk biaya operasional kendaraan per bus km didapat dari hasil biaya pokok yang dikeluarkan yaitu jumlah dari biaya langsung dan biaya tidak langsung sebesar Rp.6.824,49.- per bus km.

a. Perhitungan tarif angkutan umum

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan (margin) yang wajar bagi operator. Adapun keuntungan yang wajar adalah sebesar 10% dari biaya operasi yang dikeluarkan. Besarnya biaya pokok/penumpang adalah biaya pokok/kend/tahun dibandingkan dengan *load factor* 70% dikalikan dengan kapasitas kendaraan.

Contoh perhitungan tarif pada trayek rencana :

$$\begin{aligned} \text{BOK/pnp-km} &= \text{Biaya pokok} / (64\% \times \text{kapasitas}) \\ &= \text{Rp } 6.824,49 / (64\% \times 30) \\ &= \text{Rp. } 355,44.- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tarif BEP} &= \text{tarif pokok} \times \text{km tempuh} \\ &= \text{Rp. } 355,44 \times 16 \\ &= \text{Rp. } 5.687,04.- \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tarif} &= (\text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata}) + \text{BOK } 10\% \\ &= (\text{Rp.}355,44 \times 16 \text{ km}) + 682,45 \\ &= \text{Rp. } 6.369,53.- \end{aligned}$$

Tabel 13 Rekapitulasi Pehitungan Tarif Angkutan Umum

Trayek	Tarif Pokok (Rupiah pnp/Km)	Jarak (Km)	Tarif BEP (Rupiah)	Tarif (Rupiah)	Pembulatan
1	Rp355,44	16.00	Rp5.687,04	Rp6.369,53	Rp6.400,00

Sumber: Hasil analisis

KESIMPULAN

1. Jumlah permintaan terhadap pelayanan angkutan umum perkotaan di wilayah kajian Bojong Gede – Parung berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada survei *state preference* yang dilakukan pada masyarakat sekitar wilayah kajian dan perhitungan yang didasarkan pada persentase keinginan minat masyarakat berpindah moda yaitu sebanyak 12.406 orang.
2. Usulan rute trayek yang didapatkan dari hasil analisis yaitu :
Trayek rencana : Terminal Bojong Gede - Jalan Raya Bojong Gede – Jalan Raya Tonjong – Jalan Bojong Gede Kemang (Bomang) – Jalan Raya Parung – Terminal Parung(PP) dengan Panjang trayek sepanjang 16 km. Pemilihan rute ini didasarkan dengan bangkitan dan tarikan setiap zona supaya memenuhi kebutuhan masyarakat untuk melakukan aktivitas perjalanan dan sesuai pola penggunaan lahan yang akan dilewati angkutan umum menuju pusat-pusat kegiatan masyarakat.
3. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka jenis armada yang digunakan adalah bus sedang dengan kapasitas angkut sebanyak 30 penumpang (20 kursi dan 10 berdiri), dan jumlah armada yang didapatkan sebanyak 25 unit kendaraan.
4. Didapatkan biaya operasional kendaraan rencana dengan total biaya rp. 6.824,49.- dan didapatkan tarif pada kendaraan rencana sebanyak rp. 6.369,53.- pnp/km.

DAFTARPUSTAKA

- _____, 2009, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan."
- _____, 2014, "PP Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan."
- _____, 2002, "Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor:SK687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur."
- _____, 2003, "KM Nomor 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum".
- _____, 2015, "PM Nomor 29 Tahun 2015 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor: PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek." Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Kemenhub.
- _____, 2019, "PM Nomor 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek."
- _____, 2019, "PM Nomor 73 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Subsidi Angkutan Jalan Perintis."
- _____, 2021, "Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: KP.792/AJ.205/DRJD/2021 Tentang Perubahan Atas Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: KP.2752/AJ.206/DRJD?2020 Tentang Pedoman Teknis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan Subsidi Angkutan Umum Perkotaan.
- _____, 2021, "KM Nomor 211 Tahun 2021 Tentang Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia".

- _____, 2023, "SK Bupati No 6 Tentang Rencana Induk Transportasi di Kabupaten Bogor."
- _____, 2018, "SK Bupati No 39 Tentang Kategori Trayek Kendaraan Angkutan Perdesaan di Kabupaten Bogor."
- _____, 2016, "Peraturan Kabupaten Bogor Nomor 11 Tentang Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bogor Tahun 2016 - 2036."
- Abubakar. 1996. "Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Yang Tertib, edisi yang disempurnakan." (Jakarta: Direktur Jenderal Perhubungan Darat).
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Bogor Dalam Angka 2021. Bogor: BPS Kabupaten Bogor.
- Hutomo, Dimas Trio. 2019. "Perencanaan Koridor BRT Trans Batam Rute Sekupang - Punggur." Bekasi: PTDI-STTD.
- Jazuli, Zhorga Sulaeman. 2015. "Perencanaan Angkutan Umum BRT Berbasis Jalan (Bus Rapid Transit) Di Perkotaan Jember". Jember: Universitas Jember.
- Kelompok PKL Kabupaten Bogor, 2023, Laporan Umum Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat program Studi D III Manajemen Transportasi Jalan , *Pola Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Kabupaten Bogor*, Bekasi.
- Konsultan Mitsubishi (n.d). harga spesifikasi bus. <https://konsultan-mitsubishi.com/sk-318-harga-spesifikasi-dan-simulasi-kredit-bus-kecil-dan-bus-medium-mitsubishi.html> (8 agustus 2023)
- Pramana, A. Yunastiawan Eka. 2018. "Tingkat Aksesibilitas Transportasi Publik Di Kota Yogyakarta." Reka Ruang.
- Sriastuti, Dewa Ayu Nyoman. 2018. "Analisis Kebutuhan Pengoperasian Angkutan Antar Jemput (Car Pooling) Bagi Siswa Sekolah" Jurnal Paduraksa.
- Susumaningasih, Endang, Pernawan, Yossyafra. 2020. "Studi Aksebilitas Objek Wisata Di Kabupaten Pasaman". Jurnal Teknik
- Warpani, S. (1990). Merencanakan Sistem Perangkutan. ITB Bandung
- Widayanti, Ari, Soeparno, and Bhertin Karunia. 2014. "Permasalahan Dan Pengembangan Angkutan Umum Di Kota Surabaya." Jurnal Transportasi.