

BAB V

ANALISIS DATA

5.1 Analisis Potensi Permintaan Perencanaan Angkutan Feeder

Potensi permintaan penumpang (demand potensial) merupakan jumlah permintaan dari masyarakat Kota Bekasi yang berkenan berpindah untuk menggunakan angkutan feeder LRT Jatibening Baru, data tersebut diperoleh dari survei stated preference. Jumlah sampel untuk menentukan jumlah responden yang diwawancarai dihitung dengan rumus slovin dengan populasi yang diperoleh dari jumlah penduduk di Kawasan Stasiun LRT Jatibening Baru dan rumus issac and michelle untuk mendapatkan jumlah responden yang diwawancarai asal dan moda yang digunakan penumpang. Dalam hal ini peneliti mengambil 4 zona yang berada di kawasan Stasiun LRT Jatibening Baru dengan jumlah penduduk 134,447 orang. Populasi penduduk per zona dapat dilihat pada tabel V.1 sebagai berikut:

Tabel V. 1 Populasi Penduduk per Zona

ZONA	Populasi
ZONA 31	40.843
ZONA 32	23.564
ZONA 33	30.079
ZONA 34	39.961
JUMLAH	134.447

Dari populasi sebesar 134,447 orang, digunakan metode slovin untuk menentukan sampel responden yang disurvei. Berikut perhitungan sampelsurvei menggunakan metode slovin.

Populasi

$$Sampel = 1 + \frac{Populasi (Margin\ of\ error)_2}{1 + Populasi (Margin\ of\ error)_2}$$

$$397,77 = \frac{134.447}{1 + 134.447(5)^2}$$

Sampel = 397 orang

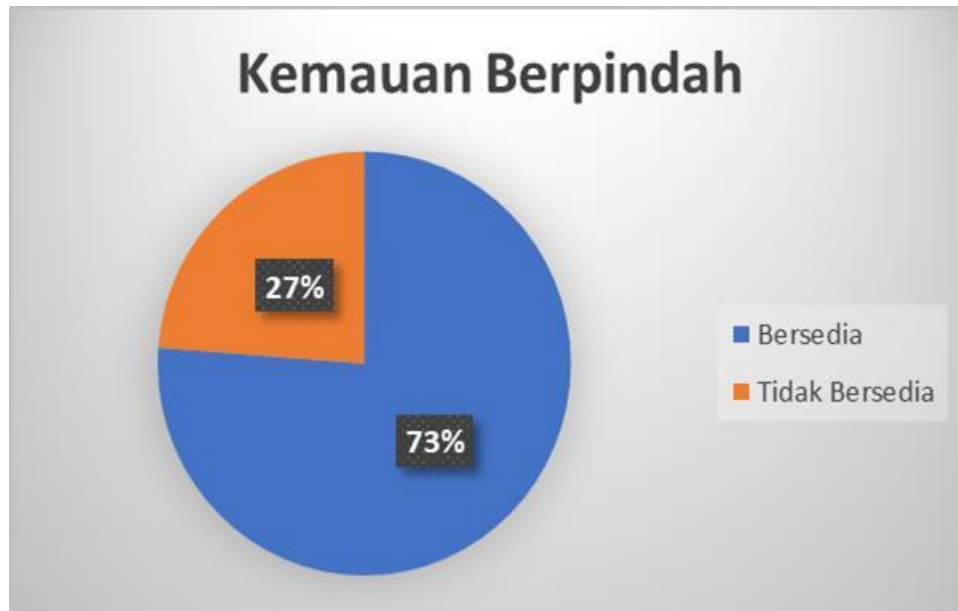
LRT Jatibening baru memiliki rata rata jumlah penumpang sebanyak 2.277 orang pada saat weekdays, maka dari itu digunakan rumus issac and michelle untuk mendapatkan jumlah responden yang akan diwawancarai untuk mengetahui asal dan moda yang digunakan.

Maka dapat ditentukan jumlah sampel penelitian sebagai berikut :

$$\begin{aligned} S &= \frac{\lambda^2 NPQ}{d^2(N-1) + \lambda^2 PQ} \\ S &= \frac{3,841 \times 2277 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2(2277 - 1) + 3,841^2 \times 0,5 \times 0,5} \\ S &= \frac{2,706 \times 2277 \times 0,5 \times 0,5}{0,05^2(2277 - 1) + 3,841^2 \times 0,5 \times 0,5} \\ S &= \frac{2186,48}{9,37} \\ S &= 233,34 \\ S &= 233 \text{ sampel (Pembulatan)} \end{aligned}$$

Pada perhitungan rumus di atas, maka dapat ditentukan jumlah sampel dalam pengumpulan data primer yaitu dilakukan terhadap 233 sampel penumpang Stasiun LRT Jatibening Baru. Dari hasil survey wawancara yang dilakukan Stasiun LRT Jatibening baru sebanyak 217 penumpang berasal dari 4 zona kawasan yang berada di sekitar LRT jatibening Baru dan masuk dalam zona persebaran penumpang untuk Stasiun LRT Jatibening baru. 6,68% diantaranya atau sebanyak 16 orang berasal dari luar zona persebaran penumpang Stasiun LRT Jatibening Baru seperti Bogor, Jakarta, Harapan Jaya dll.

Dari survei state preference dapat diketahui persentase kebersediaan berpindah moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum sebesar 73% sesuai dengan diagram pada gambar V.1, sebesar 73% atau 289 responden menyatakan bersedia berpindah ke angkutan umum dan 27% tidak bersedia atau sebanyak 108 responden.



Gambar V. 1 Kemauan Berpindah Responden

Berdasarkan hasil survei yang diperoleh karakteristik kebersediaan berpindah moda dengan beberapa pelayanan yang ditingkatkan. Perolehan tertinggi menginginkan frekuensi kendaraan tinggi dan waktu tunggu singkat sebesar 30% atau sebanyak 119 orang.



Gambar V. 2 Persentasi Pelayanan yang Ingin Ditingkatkan

Tabel V. 2 Matriks Asal Tujuan Permintaan Potensial

O/D	31	32	33	34	Total
31	0	2085	1575	2025	5675
32	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0
Total	0	2085	1575	2025	5675

Matriks diatas merupakan hasil survei wawancara di stasiun LRT Jatibening baru dengan sampel sebanyak 397 responden dengan tujuan zona 31,32,33,34 yang diubah dalam bentuk populasi dengan factor ekspansi 14,29.

Tabel V. 3 Matriks Pengguna Kendaraan Pribadi

O/D	31	32	33	34	Total
31	10123	9872	4343	1276	25615
32	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0
Total	10123	9872	4343	1276	25615

Dari matriks diatas sehingga menghasilkan analisis pengguna kendaraan pribadi dari Stasiun LRT Jatibening Baru menuju zona 31,32,33,34 sehingga didapatkan total 25.615 dengan nilai tertinggi di zona 31 sebanyak 10.123 orang.

Tabel V. 4 Matriks Asal Tujuan Permintaan Total

O/D	31	32	33	34	Total
31	10123	11957	5918	3301	31299
32	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0
Total	10123	11957	5918	3301	31299

Dari matriks diatas sehingga didapatkan total od hasil survei wawancara dengan od matrik pengguna kendaraan pribadi sebanyak 31.299 orang dengan nilai tertinggi di zona 32 sebanyak 11.957 orang.

5.2 Penentuan Rute Usulan Angkutan Feeder

Rute usulan ini dipilih untuk menjadi rute feeder di Stasiun LRT Jatbening Baru yang disesuaikan dengan pola tata guna lahan, permintaan potensial, kepadatan penduduk, daerah pelayanan serta kondisi jaringan jalan sebagai berikut:

1. Pola Tata Guna Lahan

Trayek angkutan umum sebaiknya dirancang melewati wilayah dengan tata guna lahan yang memiliki potensi permintaan penumpang yang tinggi, sehingga pelayanan angkutan umum mampu menyediakan pelayanan dan aksesibilitas yang baik.

a. Rute Feeder 1

Rute ini melayani zona 31 dan 32, wilayah yang dilayani menyesuaikan ruas jalan yang ada dengan karakteristik tata guna lahan industri, pemukiman, pertokoan, dengan permintaan sebesar 2.085 orang/hari

b. Rute Feeder 2

Rute ini melayani zona 31 dan 33, wilayah yang dilayani memiliki karakteristik tata guna lahan industri perfabrikan, pertokoan, tempat hiburan, Pendidikan dan pemukiman dengan permintaan sebesar 1.575 orang/hari

c. Rute Feeder 3

Rute ini melayani zona 31 dan 34, wilayah yang dilayani adalah pemukiman, tempat rekreasi, Kawasan kuliner, Pendidikan, pertokoan dengan permintaan sebanyak 2.025 orang/hari.

2. Kepadatan penduduk

Pada umumnya wilayah yang memiliki permintaan potensial yang tinggi juga memiliki jumlah penduduk dan kepadatan penduduk yang tinggi juga. Sehingga rute yang ada seharusnya melayani wilayah tersebut.

a. Rute Feeder 1

Wilayah yang dilayani memiliki jumlah penduduk 201.209 jiwa dan kepadatan penduduk 2.305 jiwa/km².

b. Rute Feeder 2

Wilayah yang dilayani memiliki jumlah penduduk 147.119 jiwa dan kepadatan penduduk 2.203 jiwa/km².

c. Rute Feeder 3

Wilayah yang dilayani memiliki jumlah penduduk 186.082 jiwa dan kepadatan penduduk 3.604 jiwa/km².

3. Daerah Pelayanan

Daerah pelayanan pada rute usulan yang melayani zona di wilayah sekitar stasiun LRT Jatibening baru. Dimana focus pelayanan ini untuk perpindahan penumpang LRT Jatibening baru baik dari maupun ke Kawasan tempat tinggalnya, sehingga karakteristik tata guna lahan yang dilewati kebanyakan adalah pemukiman kemudian juga melayani perkantoran, wilayah industry dan juga pasar.

4. Kondisi Jaringan Jalan

Kondisi jaringan jalan yang dilewati oleh rute usulan harus memiliki spesifikasi yang cukup dari segi lebar lajur dan jalur untuk dilewati oleh kendaraan MPU dengan dimensi 3,9 m x 1,6 m x 1,9 m. Berikut merupakan ruas yang akan dilewati oleh rute usulan beserta dengan ukuran lebar jalan :

Tabel V. 5 Data Ruas Jalan yang Dilewati Feeder

Kode Trayek	Nama Ruas	Lebar
Feeder 1	JL. ANTILOPE	6 METER
	JL. H BASYAR RAYA	6 METER
	JL. RAYA JATIWARINGIN	6,5 METER
	JL. BALONTAR RAYA	5,1 METER

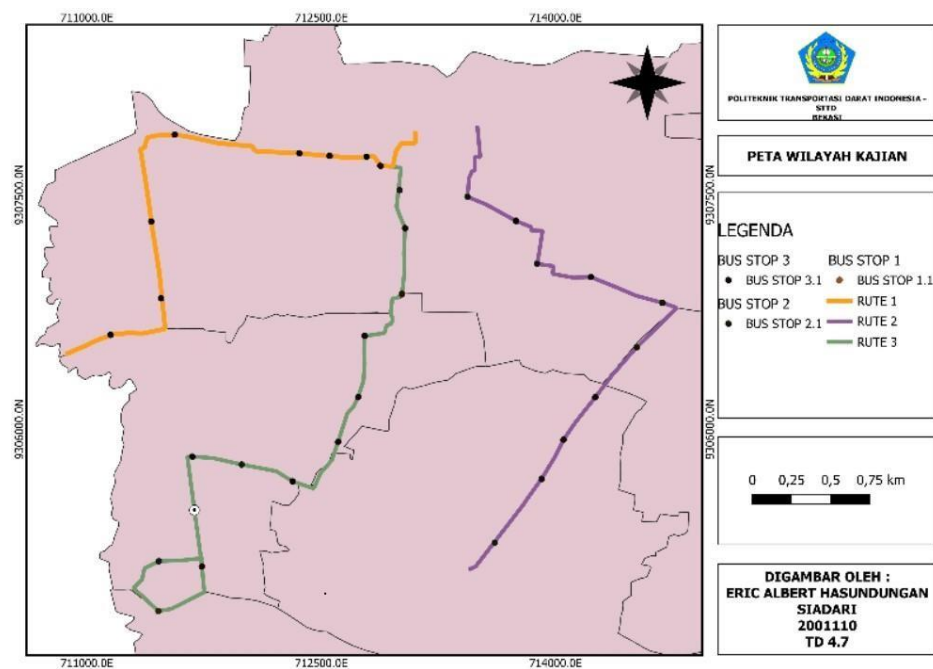
Kode Trayek	Nama Ruas	Lebar
	JL. BINA MASA	9 METER
Feeder 2	JL. KAPIN RAYA	6,6 METER
	JL. MARNA PURA ATAS	6 METER
	JL. WALI ISTANA	6,2 METER
	JL. KEMANG SARI 1	5 METER
	JL. JATI MAKMUR	9.7METER
Feeder 3	JL. RAYA ANTILOPE	6,7 METER
	JL. MESJID RAYA	8,4 METER
	JL. MASJID	5,5 METER
	JL. GAMPIT RAYA	6 METER
	JL. RAYA PONDOK GEDE	9METER

Berikut merupakan rute usulan angkutan feeder yang telah disesuaikan dengan permintaan yang ada, pola tata guna lahan, kepadatan penduduk, daerah pelayanan, dan kondisi ruas jalan yang ada.

Tabel V. 6 Ruas Jalan Rute Usulan

Kode Trayek	Ruas Jalan yang Dilalui	Panjang Trayek
Feeder 1	Jalan Raya Antilope – Jl. H. Basyar Raya – Jl. Raya Jatiwaringin – Jl. Balontar Raya – Jl. Bina Masa.	4,4km
Feeder 2	Jalan Kapin Raya – Marna Pura Atas – Jl. Wali Istana – Jl. Kemang Sari 1 – Jl. Jati Makmur.	5.4km

Kode Trayek	Ruas Jalan yang Dilalui	Panjang Trayek
Feeder 3	Jl. Raya Antilope – Jl. Masjid Raya – Jl. Mesjid – Jl. Gampit Raya – Jl. Raya Pondok Gede.	7 km



Gambar V. 3 Rute Trayek Usulan

5.3 Sistem Operasional Angkutan Feeder

1. Analisis Kinerja Pelayanan

a. Trayek Usulan Rute Feeder 1 (Jl. Raya Antilope – Jl. Bina Masa)

1) Panjang Trayek

Pada rute feeder 1 usulan ini akan melayani zona 31 dan 32 dengan titik awal bus stop di Jl. Raya Antilope dan titik akhir bus stop di Jl Bina Masa dan sebaliknya. Rute ini memiliki panjang trayek total 4,4 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari rute feeder 1 dengan kendaraan MPU berkapasitas 12 penumpang, dengan load factor rencana 70%, maka perhitungan headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times LF \times C}{P}$$

Keterangan :

H = Headway (menit)

Lf = Faktor muat (%)

P = Jumlah Penumpang/jam terpadat (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Tabel V. 7 Headway Feeder 1

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah penumpang (pnp/jam)	139
Headway (menit)	4

3) Frekuensi

Hasil perhitungan frekuensi kendaraan per jam dari angkutan feeder 1 usulan sebagai berikut:

Tabel V. 8 Frekuensi Feeder 1 Per Jam

Indikator	Hasil Analisis
Frekuensi (kendaraan/jam)	15

4) Waktu Sirkulasi

$$CT_{ABA} = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

$$CT_{ABA} = (11,6 + 11,6) + (0,6 + 0,6) + (1,16 + 1,16)$$

$$CT_{ABA} = 27 \text{ menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk rute usulan feeder 1 adalah 27 menit

5) Jumlah Kendaraan per Waktu Sirkulasi

$$K = \frac{CT}{HxfA}$$

Keterangan :

K = Jumlah Kendaraan

H = Waktu Antara (menit)

CT = Waktu Sirkulasi

fA = Faktor Ketersedian Kendaraan (100%)

Tabel V. 9 Jumlah Kendaraan Feeder 1

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah kendaraan (unit)	7

b. Trayek Rute Feeder 2 (Jl. Kapin Raya – Jl. Jati Makmur)

1) Panjang Trayek

Pada rute feeder 2 usulan ini akan melayani zona 31 dan 33 dengan titik awal Jl. Kapin Raya dan titik akhir bus stop di Jl. Jati Makmur dan sebaliknya. Rute ini memiliki panjang trayek total 5,4 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari rute feeder 2 dengan kendaraan MPU berkapasitas 12 penumpang, dengan load factor rencana 70%, maka perhitungan headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times Lf \times C}{P}$$

Keterangan :

H = Headway (menit)

Lf = Faktor muat (%)

P = Jumlah Penumpang/jam terpadat (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Tabel V. 10 Headway Feeder 2

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah penumpang (pnp/jam)	105
Headway (menit)	5

3) Frekuensi

Hasil perhitungan frekuensi kendaraan per jam dari angkutan feeder 1 usulan sebagai berikut:

Tabel V. 11 Frekuensi Feeder 2 Per Jam

Indikator	Hasil Analisis
Frekuensi (kendaraan/jam)	12

4) Waktu Sirkulasi

$$CT\ ABA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

$$CT\ ABA = (15 + 15) + (0,75 + 0,75) + (1,5 + 1,5)$$

$$CT\ ABA = 35\ \text{menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk rute usulan feeder 2 adalah 35 menit

5) Jumlah Kendaraan per Waktu Sirkulasi

$$K = \frac{CT}{H \times fA}$$

Keterangan :

K = Jumlah Kendaraan

H = Waktu Antara (menit)

CT = Waktu Sirkulasi

fA = Faktor Ketersediaan Kendaraan (100%)

Tabel V. 12 Jumlah Kendaraan Feeder 2

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah kendaraan (unit)	7

c. Trayek Rute Feeder 3 (Jl. Raya Antilope – Jl. Raya Pondok Gede)

1) Panjang Trayek

Pada rute feeder 3 usulan ini akan melayani zona 31 dan 34 kawasan CBD Kota Bekasi dengan titik awal di Jl. Raya Antilope dan titik akhir di pasar pondok gede dan sebaliknya. Rute ini memiliki panjang trayek total 7 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari rute feeder 3 dengan kendaraan MPU berkapasitas 12 penumpang, dengan load factor rencana 70%, maka perhitungan headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times L F \times C}{P}$$

Keterangan :

H = Headway (menit)

Lf = Faktor muat (%)

P = Jumlah Penumpang/jam terpadat (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Tabel V. 13 Headway Feeder 3

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah penumpang (pnp/jam)	135
Headway (menit)	4

3) Frekuensi

Hasil perhitungan frekuensi kendaraan per jam dari angkutan feeder 1 usulan sebagai berikut:

Tabel V. 14 Frekuensi Feeder 3 Per Jam

Indikator	Hasil Analisis
Frekuensi (kendaraan/jam)	15

4) Waktu Sirkulasi

$$CT\ ABA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

$$CT\ ABA = (14,2 + 14,2) + (0,7 + 0,7) + (1,42 + 1,42)$$

$$CT\ ABA = 33\ menit$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk rute usulan feeder 2 adalah 33 menit

5) Jumlah Kendaraan per Waktu Sirkulasi

$$K = \frac{CT}{HxfA}$$

Keterangan :

K = Jumlah Kendaraan

H = Waktu Antara (menit)

CT = Waktu Sirkulasi

fA = Faktor Ketersedian Kendaraan (100%)

Tabel V. 15 Jumlah Kendaraan Feeder 3

Indikator	Hasil Analisis
Jumlah kendaraan (unit)	8

Tabel V. 16 Rekapitulasi Kinerja Pelayanan Rute Feeder Usulan

Kinerja Pelayanan	Feeder 1	Feeder 2	Feeder 3
Panjang Trayek (Km)	4,4	5,4	7
Headway (Menit)	4	5	5
Frekuensi (Kend/Jam)	15	12	15
Waktu Sirkulasi (Menit)	27	35	33
Jumlah Kendaraan (Unit)	7	7	8

Sumber : Hasil Analisis

2. Perbandingan Rute Eksisting dan Rute Usulan

Perbandingan kinerja operasional dilakukan antara rute feeder usulan terhadap trayek angkutan umum eksisting yang ditata menjadi angkutan feeder Stasiun LRT Jatibening Baru. Perbandingan ini dilakukan terhadap rute usulan memiliki wilayah layanan yang hampir sama setelah dilakukan analisis penataan menjadi angkutan feeder yang ideal.

Rute eksisting yang telah ditata menjadi rute baru sesuai rute usulan akan melaksanakan pola operasi sesuai analisis yang telah dikerjakan sehingga akan menghasilkan kinerja pelayanan dan kinerja operasional yang meningkat dan maksimal dari rute eksisting.

Penetapan Lokasi Tempat Pehentian Kendaraan Penumpang Umum

Penetapan lokasi tempat perhentian kendaraan penumpang umum (TPKPU) dipengaruhi oleh beberapa faktor. Penentuan lokasi TPKPU harus direncanakan pada jalur trayek yang akan dilayani. Titik perhentian angkutan feeder ini diusulkan menggunakan tipe perhentian bus (bus stop). Fasilitas yang harus ada dalam titik perhentian tipe bus stop sesuai dengan Keputusan Dirjen No 271 Tahun 1996 adalah sebagai berikut :

- a. Rambu petunjuk
- b. Papan informasi trayek



Sumber : Wikibuku

Gambar V. 4 Visualisasi Tempat Pemberhentian Bus

Penentuan jarak antara satu tempat perhentian dengan tempat perhentian lain ditentukan sesuai dengan standar dari Keputusan Dirjen No 271 Tahun 1996 seperti tabel dibawah ini

Tabel V. 18 Penentuan Jarak TPB

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti (m)
1.	Pusat Kegiatan Sangat Padat : Pasar, Pertokoan	CBD, Kota	200-300 *)
2.	Padat Perkantoran, Sekolah, Jasa	Kota	300-400
3.	Pemukiman	Kota	300-400
4.	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	300-500
5.	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	500-1000

Sumber : Kepdirjen No 271 Tahun 1996

Lokasi tempat perhentian bus ditentukan berdasarkan pola tata guna lahan dan jarak pelayanan sesuai dengan kondisi wilayah sebagai berikut :

a. Tata Guna Lahan

Penentuan TPB dapat disesuaikan dengan kondisi tata guna lahan wilayah yang dilayani yaitu daerah yang memiliki bangkitan maupun tarikan yang cukup besar seperti tempat fasilitas umum, pemukiman, sekolah, perkantoran, maupun kawasan perdagangan dan industri.

b. Jarak Pelayanan

Jarak berjalan kaki dari tempat asal ke tempat pemberhentian angkutan umum idealnya adalah 400 meter. Oleh karena itu penentuan TPB harus mempertimbangkan wilayah asal bangkitan tarikan yang tinggi untuk dapat memfasilitasi penumpang di wilayah tersebut.

Berikut merupakan hasil analisis kebutuhan dan lokasi tempat pemberhentian bus pada rute usulan angkutan feeder di Stasiun LRT Jatibening Baru Barat :

- 1) Feeder 1 (Sumur Bor – Underpass Stasiun Padalarang)

Tabel V. 19 Kebutuhan Titik Perhentian Feeder 1

Ruas	Panjang (m)	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Henti	Kebutuhan Halte/Bus Stop
Jl. RAYA ANTILOPE	650	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	1
Jl. HAJI BASYAR RAYA	1050	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	800	1
Jl. RAYA JATI WARINGIN	1250	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	2
Jl. BINALONTAR RAYA	650	Padat Perkantoran, Sekolah, Jasa	Kota	300	2
Jl. BINA MASA	350	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	800	1
JUMLAH					8

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 20 Titik Henti Feeder 1

Titik Henti	
JL RAYA ANTILOPE	JL. BINA MASA
DC2 KOPI	APOTEK K-24
UWAIS PARFUM	NICESO JATIWARINGIN
HOTEL SYARIAH AL-HAKIM	UNIKIDS CENTRE&VISIT
BAMALA MOTOR	PORAI

Sumber : Hasil Analisis

2) Feeder 2 (JL, Kapin Raya – Jl. JATI MAKMUR)

Tabel V. 21 Kebutuhan Titik Perhentian Feeder 2

Ruas	Panjang (m)	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Henti	Kebutuhan Halte/Bus Stop
Jl. KAPIN RAYA	650	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	1
Jl. MARNA PURA ATAS	950	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	800	1
Jl. WALI ISTANA	700	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	2
Jl. KEMANG SARI 1	1280	Padat Perkantoran, Sekolah, Jasa	Kota	300	4
Jl. JATI MAKMUR	3450	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	800	2
JUMLAH					10

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 22 Titik Henti Feeder 2

Titik Henti	
PT HARMONI MITRA	UD SANI JAYA
APOTEK KITA FARMA	HELO OPTIK
KOPI STUDIO	POSPOL JATI KRAMAT
MSL ELEKTRIK	PT. GIRI INDAH ABADI
GOR KARJO	RODA KENCANA MOTOR

Sumber : Hasil Analisis

3) Feeder 3 (Jl. RAYA ANTILOPE – Jl. RAYA PONDOK GEDE)

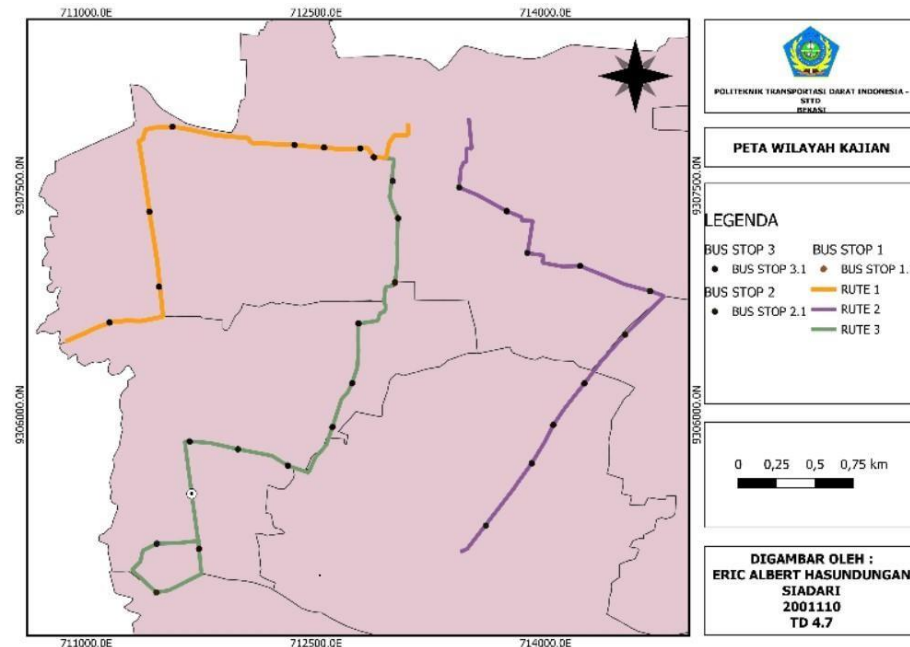
Ruas	Panjang (m)	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Henti	Kebutuhan Halte/Bus Stop
Jl. RAYA ANTILOPE	650	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, dan Tanah Kosong	Pinggiran	800	1
Jl. MASJID RAYA	700	Pusat Kegiatan Sangat Padat : Pasar, Pertokoan	Pinggiran	800	1
Jl. MESJID	350	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	1
Jl. GAMPRIT RAYA	1400	Pemukiman	Pinggiran	400	3
Jl. RAYA PONDOK GEDE	3250	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa	Pinggiran	500	6
JUMLAH					12

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 23 Titik Henti Feeder 3

Titik Henti	
DC2 KOPI	ALFAMART GAMPRIT
WARTEG ANTILOP	ALFAMIDI RAYA GAMPRIT
GRAHA WASAKITA	MIE GACOAN BEKASI JATI WARINGIN
INDOMARET	KOPI KENANGAN PONDOK GEDE
PAJAMAS HOUSE	KANCA BRI PONDOK GEDE
GRAHA KRESNA PRATAMA	SMPN 6 KOTA BEKASI
KEDAI TENMA	PRODIA JATIWARINGIN

Sumber : Hasil Analisis



Gambar V. 5 Titik Pemberhentian Feeder

4.4 Penjadwalan

Penyusunan jadwal dilakukan dengan memasukkan headway, lay over time, dan jumlah armada yang dibutuhkan yang telah dihitung sebelumnya. Rencana usulan angkutan feeder ini beroperasi selama 15 jam mengikuti waktu operasi LRT JATIBENING BARU sebagai moda transportasi masal atau yang utama. Waktu operasi rute usula angkutan feeder dari jam 05.00 hingga pukul 20.00. Berikut hasil analisis penjadwalan dari rute usulan angkutan feeder LRT JATIBENING BARU :

Tabel V. 24 Penjadwalan Feeder 1

Sumber : Hasil Analisis

TITIK PEMBERHENTIAN		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2
DC2 KOPI	1	05:00:00	05:04:00	05:08:00	05:12:00	05:16:00	05:20:00	05:24:00	05:28:00	05:32:00	05:36:00	05:40:00	05:44:00	05:48:00	05:52:00	05:56:00	06:00:00
UWAIS PARFUME	2	05:01:45	05:05:45	05:09:45	05:13:45	05:17:45	05:21:45	05:25:45	05:29:45	05:33:45	05:37:45	05:41:45	05:45:45	05:49:45	05:53:45	05:57:45	06:01:45
HOTEL SYARIAH AL HAKIM	3	05:03:30	05:07:30	05:11:30	05:15:30	05:19:30	05:23:30	05:27:30	05:31:30	05:35:30	05:39:30	05:43:30	05:47:30	05:51:30	05:55:30	05:59:30	06:03:30
BAMALA MOTOR	4	05:05:15	05:09:15	05:13:15	05:17:15	05:21:15	05:25:15	05:29:15	05:33:15	05:37:15	05:41:15	05:45:15	05:49:15	05:53:15	05:57:15	06:01:15	06:05:15
APOTEK K-24	5	05:07:00	05:11:00	05:15:00	05:19:00	05:23:00	05:27:00	05:31:00	05:35:00	05:39:00	05:43:00	05:47:00	05:51:00	05:55:00	05:59:00	06:03:00	06:07:00
NICESO JATIWARINGIN	6	05:08:45	05:12:45	05:16:45	05:20:45	05:24:45	05:28:45	05:32:45	05:36:45	05:40:45	05:44:45	05:48:45	05:52:45	05:56:45	06:00:45	06:04:45	06:08:45
UNIKIDS CENTRE & VISIT	7	05:10:30	05:14:30	05:18:30	05:22:30	05:26:30	05:30:30	05:34:30	05:38:30	05:42:30	05:46:30	05:50:30	05:54:30	05:58:30	06:02:30	06:06:30	06:10:30
PORAI	8	05:12:15	05:16:15	05:20:15	05:24:15	05:28:15	05:32:15	05:36:15	05:40:15	05:44:15	05:48:15	05:52:15	05:56:15	06:00:15	06:04:15	06:08:15	06:12:15
PORAI	9	05:14:00	05:18:00	05:22:00	05:26:00	05:30:00	05:34:00	05:38:00	05:42:00	05:46:00	05:50:00	05:54:00	05:58:00	06:02:00	06:06:00	06:10:00	06:14:00
UNIKIDS CENTRE & VISIT	10	05:16:32	05:20:32	05:24:32	05:28:32	05:32:32	05:36:32	05:40:32	05:44:32	05:48:32	05:52:32	05:56:32	06:00:32	06:04:32	06:08:32	06:12:32	06:16:32
NICESO JATIWARINGIN	11	05:18:17	05:22:17	05:26:17	05:30:17	05:34:17	05:38:17	05:42:17	05:46:17	05:50:17	05:54:17	05:58:17	06:02:17	06:06:17	06:10:17	06:14:17	06:18:17
APOTEK K-24	12	05:20:02	05:24:02	05:28:02	05:32:02	05:36:02	05:40:02	05:44:02	05:48:02	05:52:02	05:56:02	06:00:02	06:04:02	06:08:02	06:12:02	06:16:02	06:20:02
BAMALA MOTOR	13	05:21:47	05:25:47	05:29:47	05:33:47	05:37:47	05:41:47	05:45:47	05:49:47	05:53:47	05:57:47	06:01:47	06:05:47	06:09:47	06:13:47	06:17:47	06:21:47
HOTEL SYARIAH AL HAKIM	14	05:23:32	05:27:32	05:31:32	05:35:32	05:39:32	05:43:32	05:47:32	05:51:32	05:55:32	05:59:32	06:03:32	06:07:32	06:11:32	06:15:32	06:19:32	06:23:32
UWAIS PARFUME	15	05:25:17	05:29:17	05:33:17	05:37:17	05:41:17	05:45:17	05:49:17	05:53:17	05:57:17	06:01:17	06:05:17	06:09:17	06:13:17	06:17:17	06:21:17	06:25:17
DC2 KOPI	16	05:27:00	05:31:00	05:35:00	05:39:00	05:43:00	05:47:00	05:51:00	05:55:00	05:59:00	06:03:00	06:07:00	06:11:00	06:15:00	06:19:00	06:23:00	06:27:00

Tabel V. 25 Penjadwalan Feeder 2

Sumber : Hasil Analisis

TITIK PEMBERHENTIAN		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
PT HARMONI MITRA	1	05:00:00	05:04:00	05:08:00	05:12:00	05:16:00	05:20:00	05:24:00	05:28:00	05:32:00	05:36:00	05:40:00	05:44:00	05:48:00	05:52:00
APOTEK KITA BERSAMA	2	05:01:45	05:05:45	05:09:45	05:13:45	05:17:45	05:21:45	05:25:45	05:29:45	05:33:45	05:37:45	05:41:45	05:45:45	05:49:45	05:53:45
KOPI STUDIO	3	05:03:30	05:07:30	05:11:30	05:15:30	05:19:30	05:23:30	05:27:30	05:31:30	05:35:30	05:39:30	05:43:30	05:47:30	05:51:30	05:55:30
MSI ELEKTRIK	4	05:05:15	05:09:15	05:13:15	05:17:15	05:21:15	05:25:15	05:29:15	05:33:15	05:37:15	05:41:15	05:45:15	05:49:15	05:53:15	05:57:15
GOR KARJO	5	05:07:00	05:11:00	05:15:00	05:19:00	05:23:00	05:27:00	05:31:00	05:35:00	05:39:00	05:43:00	05:47:00	05:51:00	05:55:00	05:59:00
UD SANI JAYA	6	05:08:45	05:12:45	05:16:45	05:20:45	05:24:45	05:28:45	05:32:45	05:36:45	05:40:45	05:44:45	05:48:45	05:52:45	05:56:45	06:00:45
HELO OPTIK	7	05:10:30	05:14:30	05:18:30	05:22:30	05:26:30	05:30:30	05:34:30	05:38:30	05:42:30	05:46:30	05:50:30	05:54:30	05:58:30	06:02:30
POSPOL JATIKRAMAT	8	05:12:15	05:16:15	05:20:15	05:24:15	05:28:15	05:32:15	05:36:15	05:40:15	05:44:15	05:48:15	05:52:15	05:56:15	06:00:15	06:04:15
PT GIRI INDAH ABADI	9	05:14:00	05:18:00	05:22:00	05:26:00	05:30:00	05:34:00	05:38:00	05:42:00	05:46:00	05:50:00	05:54:00	05:58:00	06:02:00	06:06:00
RODA KENCANA MOTOR	10	05:15:45	05:19:45	05:25:00	05:29:00	05:31:45	05:35:45	05:39:45	05:43:45	05:47:45	05:51:45	05:55:45	05:59:45	06:03:45	06:07:45
RODA KENCANA MOTOR	11	05:18:45	05:22:45	05:28:00	05:32:00	05:34:45	05:38:45	05:42:45	05:46:45	05:50:45	05:54:45	05:58:45	06:02:45	06:06:45	06:10:45
PT GIRI INDAH ABADI	12	05:20:30	05:24:30	05:29:45	05:33:45	05:36:30	05:40:30	05:44:30	05:48:30	05:52:30	05:56:30	06:00:30	06:04:30	06:08:30	06:12:30
POSPOL JATIKRAMAT	13	05:22:15	05:26:15	05:31:30	05:35:30	05:38:15	05:42:15	05:46:15	05:50:15	05:54:15	05:58:15	06:02:15	06:06:15	06:10:15	06:14:15
HELO OPTIK	14	05:24:00	05:28:00	05:33:15	05:37:15	05:40:00	05:44:00	05:48:00	05:52:00	05:56:00	06:00:00	06:04:00	06:08:00	06:12:00	06:16:00
UD SANI JAYA	15	05:25:45	05:29:45	05:35:00	05:39:00	05:41:45	05:45:45	05:49:45	05:53:45	05:57:45	06:01:45	06:05:45	06:09:45	06:13:45	06:17:45
GOR KARJO	16	05:27:30	05:31:30	05:36:45	05:40:45	05:43:30	05:47:30	05:51:30	05:55:30	05:59:30	06:03:30	06:07:30	06:11:30	06:15:30	06:19:30
MSI ELEKTRIK	17	05:29:15	05:33:15	05:38:30	05:42:30	05:45:15	05:49:15	05:53:15	05:57:15	06:01:15	06:05:15	06:09:15	06:13:15	06:17:15	06:21:15
KOPI STUDIO	18	05:31:00	05:35:00	05:40:15	05:44:15	05:47:00	05:51:00	05:55:00	05:59:00	06:03:00	06:07:00	06:11:00	06:15:00	06:19:00	06:23:00
APOTEK KITA BERSAMA	19	05:32:45	05:36:45	05:42:00	05:46:00	05:48:45	05:52:45	05:56:45	06:00:45	06:04:45	06:08:45	06:12:45	06:16:45	06:20:45	06:24:45
PT HARMONI MITRA	20	05:34:30	05:38:30	05:43:45	05:47:45	05:50:30	05:54:30	05:58:30	06:02:30	06:06:30	06:10:30	06:14:30	06:18:30	06:22:30	06:26:30

Tabel V. 26 Penjadwalan Feeder 3

TITIK PEMBERHENTAN FEEDER		1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8
DC2 KOPI	1	05:00:00	05:04:00	05:08:00	05:12:00	05:16:00	05:20:00	05:24:00	05:28:00	05:32:00	05:36:00	05:40:00	05:44:00	05:48:00	05:52:00	05:56:00
WARTEG ANTILOPE	2	05:01:08	05:05:08	05:09:08	05:13:08	05:17:08	05:21:08	05:25:08	05:29:08	05:33:08	05:37:08	05:41:08	05:45:08	05:49:08	05:53:08	05:57:08
GRAHA WASAKITA	3	05:02:16	05:06:16	05:10:16	05:14:16	05:18:16	05:22:16	05:26:16	05:30:16	05:34:16	05:38:16	05:42:16	05:46:16	05:50:16	05:54:16	05:58:16
INDOMARET ANTILOPE	4	05:03:24	05:07:24	05:11:24	05:15:24	05:19:24	05:23:24	05:27:24	05:31:24	05:35:24	05:39:24	05:43:24	05:47:24	05:51:24	05:55:24	05:59:24
PAJAMAS HOUSE	5	05:04:32	05:08:32	05:12:32	05:16:32	05:20:32	05:24:32	05:28:32	05:32:32	05:36:32	05:40:32	05:44:32	05:48:32	05:52:32	05:56:32	06:00:32
GRAHA KRESNA PRATAMA	6	05:05:40	05:09:40	05:13:40	05:17:40	05:21:40	05:25:40	05:29:40	05:33:40	05:37:40	05:41:40	05:45:40	05:49:40	05:53:40	05:57:40	06:01:40
KEDAI TENMA	7	05:06:48	05:10:48	05:14:48	05:18:48	05:22:48	05:26:48	05:30:48	05:34:48	05:38:48	05:42:48	05:46:48	05:50:48	05:54:48	05:58:48	06:02:48
ALFAMART GAMPRIT	8	05:07:56	05:11:56	05:15:56	05:19:56	05:23:56	05:27:56	05:31:56	05:35:56	05:39:56	05:43:56	05:47:56	05:51:56	05:55:56	05:59:56	06:03:56
ALAMIDI GAMPRIT RAYA	9	05:09:04	05:13:04	05:17:04	05:21:04	05:25:04	05:29:04	05:33:04	05:37:04	05:41:04	05:45:04	05:49:04	05:53:04	05:57:04	06:01:04	06:05:04
MIE GACUAN JATIWARINGIN	10	05:10:12	05:14:12	05:18:12	05:22:12	05:26:12	05:30:12	05:34:12	05:38:12	05:42:12	05:46:12	05:50:12	05:54:12	05:58:12	06:02:12	06:06:12
KOPI KENANGAN PONDOK GEDE	11	05:11:20	05:15:20	05:19:20	05:23:20	05:27:20	05:31:20	05:35:20	05:39:20	05:43:20	05:47:20	05:51:20	05:55:20	05:59:20	06:03:20	06:07:20
KANCA BRI PONDOK GEDE	12	05:12:28	05:16:28	05:20:28	05:24:28	05:28:28	05:32:28	05:36:28	05:40:28	05:44:28	05:48:28	05:52:28	05:56:28	06:00:28	06:04:28	06:08:28
SMPN 6 KOTA BEKASI	13	05:13:36	05:17:36	05:21:36	05:25:36	05:29:36	05:33:36	05:37:36	05:41:36	05:45:36	05:49:36	05:53:36	05:57:36	06:01:36	06:05:36	06:09:36
PRODIA JATIWARINGIN	14	05:14:44	05:18:44	05:22:44	05:26:44	05:30:44	05:34:44	05:38:44	05:42:44	05:46:44	05:50:44	05:54:44	05:58:44	06:02:44	06:06:44	06:10:44
PRODIA JATIWARINGIN	15	05:18:08	05:22:08	05:26:08	05:30:08	05:34:08	05:38:08	05:42:08	05:46:08	05:50:08	05:54:08	05:58:08	06:02:08	06:06:08	06:10:08	06:14:08
SMPN 6 KOTA BEKASI	16	05:19:16	05:23:16	05:27:16	05:31:16	05:35:16	05:39:16	05:43:16	05:47:16	05:51:16	05:55:16	05:59:16	06:03:16	06:07:16	06:11:16	06:15:16
KANCA BRI PONDOK GEDE	17	05:20:24	05:24:24	05:28:24	05:32:24	05:36:24	05:40:24	05:44:24	05:48:24	05:52:24	05:56:24	06:00:24	06:04:24	06:08:24	06:12:24	06:16:24
KOPI KENANGAN PONDOK GEDE	18	05:21:32	05:25:32	05:29:32	05:33:32	05:37:32	05:41:32	05:45:32	05:49:32	05:53:32	05:57:32	06:01:32	06:05:32	06:09:32	06:13:32	06:17:32
MIE GACUAN JATIWARINGIN	19	05:22:40	05:26:40	05:30:40	05:34:40	05:38:40	05:42:40	05:46:40	05:50:40	05:54:40	05:58:40	06:02:40	06:06:40	06:10:40	06:14:40	06:18:40
ALFAMIDI RAYA GAMPRIT	20	05:23:48	05:27:48	05:31:48	05:35:48	05:39:48	05:43:48	05:47:48	05:51:48	05:55:48	05:59:48	06:03:48	06:07:48	06:11:48	06:15:48	06:19:48
ALFMART GAMPRIT	21	05:24:56	05:28:56	05:32:56	05:36:56	05:40:56	05:44:56	05:48:56	05:52:56	05:56:56	06:00:56	06:04:56	06:08:56	06:12:56	06:16:56	06:20:56
KEDAI TENMA	22	05:26:04	05:30:04	05:34:04	05:38:04	05:42:04	05:46:04	05:50:04	05:54:04	05:58:04	06:02:04	06:06:04	06:10:04	06:14:04	06:18:04	06:22:04
GRAHA KRESNA PRATAMA	23	05:27:12	05:31:12	05:35:12	05:39:12	05:43:12	05:47:12	05:51:12	05:55:12	05:59:12	06:03:12	06:07:12	06:11:12	06:15:12	06:19:12	06:23:12
PAJAMAS HOUSE	24	05:28:20	05:32:20	05:36:20	05:40:20	05:44:20	05:48:20	05:52:20	05:56:20	06:00:20	06:04:20	06:08:20	06:12:20	06:16:20	06:20:20	06:24:20
INDOMARET ANTILOPE	25	05:29:28	05:33:28	05:37:28	05:41:28	05:45:28	05:49:28	05:53:28	05:57:28	06:01:28	06:05:28	06:09:28	06:13:28	06:17:28	06:21:28	06:25:28
GRAHA WASAKITA	26	05:30:36	05:34:36	05:38:36	05:42:36	05:46:36	05:50:36	05:54:36	05:58:36	06:02:36	06:06:36	06:10:36	06:14:36	06:18:36	06:22:36	06:26:36
WARTEG ANTILOPE	27	05:31:45	05:35:45	05:39:45	05:43:45	05:47:45	05:51:45	05:55:45	05:59:45	06:03:45	06:07:45	06:11:45	06:15:45	06:19:45	06:23:45	06:27:45
DC2 KOPI	28	05:33:00	05:37:00	05:41:00	05:45:00	05:49:00	05:53:00	05:57:00	06:01:00	06:05:00	06:09:00	06:13:00	06:17:00	06:21:00	06:25:00	06:29:00

5.4 Analisis Biaya Operasional Kendaraan Trayek Usulan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ini merupakan pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh pengusaha angkutan untuk pengoperasian dan biaya pemeliharaan dalam pengoperasian angkutan serta biaya komponen-komponen lainnya. Dalam melakukan perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan terdapat komponen-komponen yang harus diperhitungkan. Biaya operasional kendaraan ini, dapat dibedakan menjadi biaya langsung yakni biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan dioperasikan di jalan, serta biaya tidak langsung yakni biaya yang secara tidak langsung dikeluarkan walaupun kendaraannya tidak beroperasi. Dalam perhitungan BOK ini menggunakan standar dari SK Dirjen No. 792 Tahun 2021. Adapun beberapa asumsi yang digunakan dalam menghitung biaya operasional pada trayek rencana berikut :

1. Produksi Kendaraan

Dalam melakukan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), perlu diperhatikan dalam memperhitungkan produksi yang dihasilkan oleh angkutan umum baik dari produksi kilometer (km), produksi rit, produksi penumpang yang diangkut, dan produksi penumpang kilometer. Berikut hasil perhitungan produksi angkutan setiap trayek rencana usulan angkutan feeder :

Tabel V. 27 Produksi Kendaraan Trayek Usulan

Produksi per Kendaraan	Feeder 1	Feeder 2	Feeder 3
Km-tempuh/rit	4,4	5,4	7
Frekuensi/jam	16	12	15
Km tempuh/hari	132	156	210
Hari operasi/bulan	30	30	30
Hari operasi/tahun	360	360	360
Km tempuh/tahun	47.520	56.160	75.600

Sumber : Hasil Analisis

2. Biaya Operasional Kendaraan Feeder 1

Dalam melakukan penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per Kilometer, ada dua aspek yang perlu diperhatikan yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berikut hasil dari perhitungan biaya operasional kendaraan pada trayek usulan.

a. Biaya Investasi Armada

1) Penyusutan Kendaraan

Biaya penyusutan kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{KM Tempuh per Tahun} \times \text{Masa Penyusutan}}$$

Keterangan:

Harga Kendaraan (HK)	: Rp.250.000.000,-
Masa Penyusutan	: 5 Tahun
Nilai Residu (NR)	: 20%
Nilai Residu	: RP.50.000.000,-

Harga kendaraan disesuaikan dengan harga kendaraan bekas karena menggunakan kendaraan yang sudah ada (angkutan eksisting). Berikut biaya penyusutan per kend/km :

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{KM tempuh/tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = \text{Rp.841,75}$$

2) Bunga Modal

Biaya modal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

a) Tingkat bunga/tahun (i) = 15%

Sumber : (Bank Indonesia 2023)

b) Bunga modal/tahun = Rp 22.500.000,-

c) Bunga modal per kendaraan per km

$$\frac{\text{Bunga modal per tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} = \text{Rp.473,48}$$

b. Biaya Investasi dan Administrasi

1) Biaya Profesi

Biaya profesi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Profesi} &= 2,5\% \times \frac{\text{Harga Kendaraan}}{\text{Masa Pinjaman}} \\ &= \text{Rp. 1.250.000}\end{aligned}$$

2) Asuransi Kendaraan

$$\begin{aligned}\text{Asuransi kendaraan} &= (1,5 \times \text{harga kendaraan}) \\ &= \text{Rp. 3.750.000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Asuransi/Kend/KM} &= \frac{\text{Asuransi Kendaraan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 78,91}\end{aligned}$$

3) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk satu kali KIR adalah Rp.0,00 karena di Kota Bekasi untuk biaya KIR sudah digratiskan. Jadi, KIR tiap tahun per Kendaraan per km adalah Rp.0,00.

4) Biaya STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk pajak kendaraan tiap tahunnya adalah Rp1.250.000. Berikut merupakan perhitungan biaya STNK per Kendaraan per KM :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pajak Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pajak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{RP. 26,30}\end{aligned}$$

5) Biaya Depresiasi Kendaraan

Biaya depresiasi kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Depresiasi} &= \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Harga Residu})}{\text{Masa Susut}} \\ &= \text{Rp. 40.000.000}\end{aligned}$$

$$\text{Biaya Depresiasi/Kend/KM} = \text{Rp. 563,44}$$

c. Biaya Operasional dan Pemeliharaan

1) Bahan Bakar Minyak

Untuk menghitung biaya bahan bakar minyak (BBM) menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Biaya BBM/Kend/KM} &= \frac{\text{Penggunaan BBM per Tahun} \times \text{Harga BBM per Liter}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 1.000 per KM} \end{aligned}$$

Keterangan:

Penggunaan BBM = 10 km/liter

Harga BBM = Rp.10.000 per liter (Pertalite)

2) Biaya Ban

Jarak tempuh untuk mengganti ban kendaraan angkutan umum dilakukan setiap 24.000 km dengan penggunaan ban per kendaraan adalah 4 buah. Harga ban luar dan dalam pada saat ini adalah Rp 430.000 per buah. Maka, biaya ban dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Ban/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Ban per Kendaraan} \times \text{Harga Ban}}{\text{Daya Tahan Ban}} \\ &= \text{Rp. 71,67} \end{aligned}$$

3) Biaya Servis Kecil

Servis kecil dilakukan setiap 4.000 km. Berikut merupakan komponen beserta rincian harga pada servis kecil :

Oli mesin (4 liter)	= Rp276.000
Oli gardan (2,1 liter)	= Rp126.000
Oli transmisi (2 liter)	= Rp160.000
Gemuk (0,5 Kg)	= Rp40.000
Total	= Rp.602.000

Berdasarkan hasil keterangan tersebut, maka biaya servis dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Biaya Servis Kecil/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis Kecil}}{\text{KM per Sekali Servis Kecil}}$$

Biaya Servis Kecil yang dikeluarkan sebesar Rp150,50 per kend/km.

4) Biaya Servis Besar

Servis besar dilakukan setiap 10.000 km. berikut merupakan komponen serta rincian biaya untuk melakukan servis kecil:

Minyak rem (1 liter) : Rp.120.000

Filter BBM (1 buah) : Rp.30.000

Filter oli (1 buah) : Rp.30.000

Filter udara (1 buah) : Rp75.000

Total : Rp. 255.000

Maka biaya servis besar/kend/km dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Servis Besar/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Servis Besar}}{\text{KM per Sekali Servis Besar}} \\ &= \text{Rp. 25,50}\end{aligned}$$

5) Overhoul Mesin

Over houl mesin dilakukan setiap 150.000 KM. Biaya pemeriksaan umum sebesar 5% dari harga chassis yaitu Rp.6.250.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\text{Biaya Overhoul Mesin/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} = \text{Rp. 41,67}$$

6) Overhoul Body

Over houl body dilakukan setiap 360.000 km. Biaya pemeriksaan umum sebesar 18% dari harga karoseri yaitu Rp22.500.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\text{Biaya Overhoul Body/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} = \text{Rp. 62,50}$$

7) Pergantian SC

Asumsi harga 2% dari harga Chassis yaitu Rp.2.500.000. Maka perhitungan biaya pergantian SC per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\text{Biaya Pergantian SC/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Pergantian SC}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} = \text{Rp. 52,60}$$

8) Pemeliharaan Body

Biaya pemeliharaan body sebesar 0,5% dari harga karoseri yaitu Rp.625.000. Berikut perhitungan pemeliharaan body per kendaraan per km :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemeliharaan Body/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pemeliharaan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 13,15} \end{aligned}$$

9) Biaya Cuci Kendaraan

Biaya cuci kendaraan roda 4 di Kota Bekasi rata-rata Rp.25.000.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Cuci Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Cuci}}{\text{KM Tempuh per Hari}} \\ &= \text{Rp. 189,39} \end{aligned}$$

d. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan

Gaji serta tunjangan sopir angkutan untuk per bulannya disesuaikan dengan UMK setempat dikali dengan 1,25. UMK Kota Bekasi adalah Rp.5.343.430. dikalikan dengan 1,25 maka hasilnya adalah Rp.6.678.288. dan untuk per tahunnya adalah Rp.80.151.450. Maka biaya awak kendaraan per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Awak Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Awak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp.1.686,69} \end{aligned}$$

e. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak Kendaraan

Pada angkutan perdesaan dan perbatasan di wilayah Kota Bekasi hanya terdiri dari sopir saja sehingga tidak ada gaji untuk pegawai lain.

2) Biaya Pengelolaan

Komponen pada biaya pengelolaan ini yang dihitung ialah biaya izin usaha sebesar Rp.250.000, biaya izin trayek yang perlu dikeluarkan sebesar Rp.1000.000, dan biaya listrik, air, dan telepon per tahun sebesar Rp. 500.000. Berikut merupakan perhitungan biaya pengelolaan :

$$\text{Biaya Pengelolaan/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Pengelolaan per Tahun}}{\text{KM Tempuh SO per Tahun}} \\ = \text{Rp.24,65}$$

Tabel V. 28 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan per KM Feeder 1

REKAPITULASI BIAYA		NILAI
Biaya Operasional per KM		
1	BIAYA INVESTASI ARMADA	Rp2.472,64
2	BIAYA OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN	Rp1.904,98
3	BIAYA INVESTASI SISTEM MONITORING KESELAMATAN KEAMANAN DAN PERILAKU PENUMPANG	-
4	BIAYA AWAK KENDARAAN PER BUS	Rp1.686,69
5	BIAYA PENINGKATAN FASILITAS	-
6	BIAYA ASURANSI PENUMPANG	-
7	BIAYA TIDAK LANGSUNG	
	a. Biaya Pegawai Kantor	-
	b. Biaya Pengelolaan	Rp1,89
8	TOTAL BIAYA PER KM	6.066,21
9	MARGIN LABA (10%)	606,62
10	PPH (2%)	121,36
	Total	6.794,19

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel V.28 dapat dilihat hasil perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) pada angkutan feeder 1 usulan yang sudah ditambah dengan keuntungan operator sebesar 10% dan PPH sebesar 2%.

3. Biaya Operasional Kendaraan Feeder 2

Dalam melakukan penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per Kilometer, ada dua aspek yang perlu diperhatikan yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berikut hasil dari perhitungan biaya operasional kendaraan pada trayek usulan.

a. Biaya Investasi Armada

1) Penyusutan Kendaraan

Biaya penyusutan kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{KM Tempuh per Tahun} \times \text{Masa Penyusutan}}$$

Keterangan:

Harga Kendaraan (HK)	: Rp.250.000.000,-
Masa Penyusutan	: 5 Tahun
Nilai Residu (NR)	: 20%
Nilai Residu	: RP.50.000.000,-

Harga kendaraan disesuaikan dengan harga kendaraan bekas karena menggunakan kendaraan yang sudah ada (angkutan eksisting). Berikut biaya penyusutan per kend/km :

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{KM tempuh/tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = \text{Rp.890,31}$$

2) Bunga Modal

Biaya modal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

a) Tingkat bunga/tahun (i) = 15%

Sumber : (Bank Indonesia 2023)

b) Bunga modal/tahun = Rp.22.500.000,-

c) Bunga modal per kendaraan per km

$$\frac{\text{Bunga modal per tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} = \text{Rp.400,64}$$

b. Biaya Investasi dan Administrasi

1) Biaya Profesi

Biaya profesi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Profisi} &= 2,5\% \times \frac{\text{Harga Kendaraan}}{\text{Masa Pinjaman}} \\ &= \text{Rp. 1.250.000}\end{aligned}$$

2) Asuransi Kendaraan

$$\begin{aligned}\text{Asuransi kendaraan} &= (1,5 \times \text{harga kendaraan}) \\ &= \text{Rp. 3.750.000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Asuransi/Kend/KM} &= \frac{\text{Asuransi Kendaraan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 66,77}\end{aligned}$$

3) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk satu kali KIR adalah Rp.0,00 karena di Kota Bekasi untuk biaya KIR sudah digratiskan. Jadi, KIR tiap tahun per Kendaraan per km adalah Rp.0,00.

4) Biaya STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk pajak kendaraan tiap tahunnya adalah Rp1.250.000. Berikut merupakan perhitungan biaya STNK per Kendaraan per KM :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pajak Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pajak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{RP. 22,26}\end{aligned}$$

5) Biaya Depresiasi Kendaraan

Biaya depresiasi kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Depresiasi} &= \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Harga Residu})}{\text{Masa Susut}} \\ &= \text{Rp. 40.000.000} \\ \text{Biaya Depresiasi/Kend/KM} &= \text{Rp. 712,25}\end{aligned}$$

c. Biaya Operasional dan Pemeliharaan

1) Bahan Bakar Minyak

Untuk menghitung biaya bahan bakar minyak (BBM)
menggunakan rumus :

$$\text{Biaya BBM/Kend/KM} = \frac{\text{Penggunaan BBM per Tahun} \times \text{Harga BBM per Liter}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ = \text{Rp. 1.000 per KM}$$

Keterangan:

Penggunaan BBM = 10 km/liter

Harga BBM = Rp.10.000 per liter (Pertalite)

2) Biaya Ban

Jarak tempuh untuk mengganti ban kendaraan angkutan umum dilakukan setiap 24.000 km dengan penggunaan ban per kendaraan adalah 4 buah. Harga ban luar dan dalam pada saat ini adalah Rp 430.000 per buah. Maka, biaya ban dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Biaya Ban/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Ban per Kendaraan} \times \text{Harga Ban}}{\text{Daya Tahan Ban}} \\ = \text{Rp. 71,67}$$

3) Biaya Servis Kecil

Servis kecil dilakukan setiap 4.000 km. Berikut merupakan komponen beserta rincian harga pada servis kecil :

Oli mesin (4 liter) = Rp276.000

Oli gardan (2,1 liter) = Rp126.000

Oli transmisi (2 liter) = Rp160.000

Gemuk (0,5 Kg) = Rp40.000

Total = Rp.602.000

Berdasarkan hasil keterangan tersebut, maka biaya servis dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Biaya Servis Kecil/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis Kecil}}{\text{KM per Sekali Servis Kecil}}$$

Biaya Servis Kecil yang dikeluarkan sebesar Rp150,50 per kend/km.

4) Biaya Servis Besar

Servis besar dilakukan setiap 10.000 km. berikut merupakan komponen serta rincian biaya untuk melakukan servis kecil:

Minyak rem (1 liter) : Rp.120.000

Filter BBM (1 buah) : Rp.30.000

Filter oli (1 buah) : Rp.30.000

Filter udara (1 buah) : Rp75.000

Total : Rp. 255.000

Maka biaya servis besar/kend/km dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Servis Besar/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Servis Besar}}{\text{KM per Sekali Servis Besar}} \\ &= \text{Rp. 25,50}\end{aligned}$$

5) Overhoul Mesin

Over houl mesin dilakukan setiap 150.000 KM. Biaya pemeriksaan umum sebesar 5% dari harga chassis yaitu Rp.6.250.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Overhoul Mesin/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} \\ &= \text{Rp. 41,67}\end{aligned}$$

6) Overhoul Body

Over houl body dilakukan setiap 360.000 KM. Biaya pemeriksaan umum sebesar 18% dari harga karoseri yaitu Rp22.500.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Overhoul Body/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} \\ &= \text{Rp. 62,50}\end{aligned}$$

7) Pergantian SC

Asumsi harga 2% dari harga Chassis yaitu Rp.2.500.000.
Maka perhitungan biaya pergantian SC per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pergantian SC/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pergantian SC}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 44,52}\end{aligned}$$

8) Pemeliharaan Body

Biaya pemeliharaan body sebesar 0,5% dari harga karoseri yaitu Rp.625.000. Berikut perhitungan pemeliharaan body per kendaraan per km :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pemeliharaan Body/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pemeliharaan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp.11,13}\end{aligned}$$

9) Biaya Cuci Kendaraan

Biaya cuci kendaraan roda 4 di Kota Bekasi rata-rata Rp.25.000.

$$\begin{aligned}\text{Biaya Cuci Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Cuci}}{\text{KM Tempuh per Hari}} \\ &= \text{Rp. 320,51}\end{aligned}$$

d. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan

Gaji serta tunjangan sopir angkutan untuk per bulannya disesuaikan dengan UMK setempat dikali dengan 1,25. UMK Kota Bekasi adalah Rp.5.343.430. dikalikan dengan 1,25 maka hasilnya adalah Rp.6.678.913. dan untuk per tahunnya adalah Rp.80.140.950. Maka biaya awak kendaraan per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Awak Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Awak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp.1,427,20}\end{aligned}$$

e. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak Kendaraan

Pada angkutan Kota di wilayah Kota Bekasi hanya terdiri dari sopir saja sehingga tidak ada gaji untuk pegawai lain.

2) Biaya Pengelolaan

Komponen pada biaya pengelolaan ini yang dihitung ialah biaya izin usaha sebesar Rp.250.000, biaya izin trayek yang perlu dikeluarkan sebesar Rp.1000.000, dan biaya listrik, air, dan telepon per tahun sebesar Rp. 500.000. Berikut merupakan perhitungan biaya pengelolaan :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pengelolaan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pengelolaan per Tahun}}{\text{KM Tempuh SO per Tahun}} \\ &= \text{Rp.24,65} \end{aligned}$$

Tabel V. 29 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan per KM Feeder 2

REKAPITULASI BIAYA			NILAI
Biaya Operasional per KM			
1	BIAYA INVESTASI ARMADA		Rp2.092,24
2	BIAYA OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN		Rp1.836,59
3	BIAYA INVESTASI SISTEM MONITORING KESELAMATAN KEAMANAN DAN PERILAKU PENUMPANG		-
4	BIAYA AWAK KENDARAAN PER BUS		Rp1.427,20
5	BIAYA PENINGKATAN FASILITAS		-
6	BIAYA ASURANSI PENUMPANG		-
7	BIAYA TIDAK LANGSUNG		
	a.	Biaya Pegawai Kantor	-
	b.	Biaya Pengelolaan	Rp1,60
8	TOTAL BIAYA PER KM		5.357,63
9	MARGIN LABA (10%)		535,76
10	PPH (2%)		107,18
	Total		6.000,58

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel V.29 dapat dilihat hasil perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) pada angkutan feeder 1 usulan yang sudah ditambah dengan keuntungan operator sebesar 10% dan PPH sebesar 2%.

4. Biaya Operasional Kendaraan Feeder 3

Dalam melakukan penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per Kilometer, ada dua aspek yang perlu diperhatikan yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berikut hasil dari perhitungan biaya operasional kendaraan pada trayek usulan.

a. Biaya Investasi Armada

1) Penyusutan Kendaraan

Biaya penyusutan kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{KM Tempuh per Tahun} \times \text{Masa Penyusutan}}$$

Keterangan:

Harga Kendaraan (HK) : Rp.250.000.000,-

Masa Penyusutan : 5 Tahun

Nilai Residu (NR) : 20%

Nilai Residu : Rp.50.000.000,-

Harga kendaraan disesuaikan dengan harga kendaraan bekas karena menggunakan kendaraan yang sudah ada (angkutan eksisting). Berikut biaya penyusutan per kend/km :

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu}}{\text{KM tempuh/tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = \text{Rp.661,38}$$

2) Bunga Modal

Biaya modal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

a) Tingkat bunga/tahun (i) = 15%

Sumber : (Bank Indonesia 2023)

b) Bunga modal/tahun = Rp.22.500.000,-

c) Bunga modal per kendaraan per km

$$\frac{\text{Bunga modal per tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} = \text{Rp.297,62}$$

b. Biaya Investasi dan Administrasi

1) Biaya Profisi

Biaya profisi dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Profisi} &= 2,5\% \times \frac{\text{Harga Kendaraan}}{\text{Masa Pinjaman}} \\ &= \text{Rp. 1.250.000}\end{aligned}$$

2) Asuransi Kendaraan

$$\begin{aligned}\text{Asuransi kendaraan} &= (1,5 \times \text{harga kendaraan}) \\ &= \text{Rp. 3.750.000}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Biaya Asuransi/Kend/KM} &= \frac{\text{Asuransi Kendaraan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 49,60}\end{aligned}$$

3) KIR

Frekuensi KIR tiap tahun adalah 2 kali, biaya untuk satu kali KIR adalah Rp.0,00 karena di Kota Bekasi untuk biaya KIR sudah digratiskan. Jadi, KIR tiap tahun per Kendaraan per km adalah Rp.0,00.

4) Biaya STNK

Biaya yang dikeluarkan untuk pajak kendaraan tiap tahunnya adalah Rp1.250.000. Berikut merupakan perhitungan biaya STNK per Kendaraan per KM :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Pajak Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pajak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{RP. 16,53}\end{aligned}$$

5) Biaya Depresiasi Kendaraan

Biaya depresiasi kendaraan dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Biaya Depresiasi} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Harga Residu})}{\text{Masa Susut}}$$

$$= \text{Rp. } 40.000.000$$

$$\text{Biaya Depresiasi/Kend/KM} = \text{Rp. } 529,10$$

c. Biaya Operasional dan Pemeliharaan

1) Bahan Bakar Minyak

Untuk menghitung biaya bahan bakar minyak (BBM)

menggunakan rumus :

$$\begin{aligned} \text{Biaya BBM/Kend/KM} &= \frac{\text{Penggunaan BBM per Tahun} \times \text{Harga BBM per Liter}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. } 1.000 \text{ per KM} \end{aligned}$$

Keterangan:

Penggunaan BBM = 10 km/liter

Harga BBM = Rp.10.000 per liter (Pertalite)

2) Biaya Ban

Jarak tempuh untuk mengganti ban kendaraan angkutan umum dilakukan setiap 24.000 km dengan penggunaan ban per kendaraan adalah 4 buah. Harga ban luar dan dalam pada saat ini adalah Rp 430.000 per buah. Maka, biaya ban dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Ban/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Ban per Kendaraan} \times \text{Harga Ban}}{\text{Daya Tahan Ban}} \\ &= \text{Rp. } 71,67 \end{aligned}$$

3) Biaya Servis Kecil

Servis kecil dilakukan setiap 4.000 km. Berikut merupakan komponen beserta rincian harga pada servis kecil :

Oli mesin (4 liter)	= Rp276.000
Oli gardan (2,1 liter)	= Rp126.000
Oli transmisi (2 liter)	= Rp160.000
Gemuk (0,5 Kg)	= Rp40.000
Total	= Rp.602.000

Berdasarkan hasil keterangan tersebut, maka biaya servis dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Biaya Servis Kecil/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis Kecil}}{\text{KM per Sekali Servis Kecil}}$$

Biaya Servis Kecil yang dikeluarkan sebesar Rp150,50 per kend/km.

4) Biaya Servis Besar

Servis besar dilakukan setiap 10.000 km. berikut merupakan komponen serta rincian biaya untuk melakukan servis kecil:

Minyak rem (1 liter)	: Rp.120.000
Filter BBM (1 buah)	: Rp.30.000
Filter oli (1 buah)	: Rp.30.000
Filter udara (1 buah)	: Rp75.000
Total	: Rp. 255.000

Maka biaya servis besar/kend/km dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}\text{Biaya Servis Besar/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Servis Besar}}{\text{KM per Sekali Servis Besar}} \\ &= \text{Rp. 25,50}\end{aligned}$$

5) Overhoul Mesin

Over houl mesin dilakukan setiap 150.000 KM. Biaya pemeriksaan umum sebesar 5% dari harga chassis yaitu Rp.6.250.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\text{Biaya Overhoul Mesin/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} = \text{Rp. 41,67}$$

6) Overhoul Body

Over houl body dilakukan setiap 360.000 KM. Biaya pemeriksaan umum sebesar 18% dari harga karoseri yaitu Rp22.500.000. Berikut perhitungan biaya pemeriksaan umum :

$$\text{Biaya Overhoul Body/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Servis}}{\text{Daya Tahan}} = \text{Rp. 62,50}$$

7) Pergantian SC

Asumsi harga 2% dari harga Chassis yaitu Rp.2.500.000.
Maka perhitungan biaya pergantian SC per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\text{Biaya Pergantian SC/Kend/KM} = \frac{\text{Biaya Pergantian SC}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} = \text{Rp. 33,07}$$

8) Pemeliharaan Body

Biaya pemeliharaan body sebesar 0,5% dari harga karoseri yaitu Rp.625.000. Berikut perhitungan pemeliharaan body per kendaraan per km :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemeliharaan Body/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pemeliharaan}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp. 8,27} \end{aligned}$$

9) Biaya Cuci Kendaraan

Biaya cuci kendaraan roda 4 di Kota Bekasi rata-rata Rp.25.000.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Cuci Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Cuci}}{\text{KM Tempuh per Hari}} \\ &= \text{Rp. 125,75} \end{aligned}$$

d. Gaji dan Tunjangan Awak Kendaraan

Gaji serta tunjangan sopir angkutan untuk per bulannya disesuaikan dengan UMK setempat dikali dengan 1,25. UMK Kota Bekasi adalah Rp.5.343.430. dikalikan dengan 1,25 maka hasilnya adalah Rp6.679.288. dan untuk per tahunnya adalah Rp.80.151.450. Maka biaya awak kendaraan per kendaraan per km sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Awak Kendaraan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Awak Kendaraan per Tahun}}{\text{KM Tempuh per Tahun}} \\ &= \text{Rp.1.060,20} \end{aligned}$$

e. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak Kendaraan

Pada angkutan Kota di wilayah Kota Bekasi hanya terdiri dari sopir saja sehingga tidak ada gaji untuk pegawai lain.

2) Biaya Pengelolaan

Komponen pada biaya pengelolaan ini yang dihitung ialah biaya izin usaha sebesar Rp.250.000, biaya izin trayek yang perlu dikeluarkan sebesar Rp.1000.000, dan biaya listrik, air, dan telepon per tahun sebesar Rp. 500.000. Berikut merupakan perhitungan biaya pengelolaan :

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pengelolaan/Kend/KM} &= \frac{\text{Biaya Pengelolaan per Tahun}}{\text{KM Tempuh SO per Tahun}} \\ &= \text{Rp.24,45} \end{aligned}$$

Tabel V. 30 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan per KM Feeder 3

REKAPITULASI BIAYA			NILAI
Biaya Operasional per KM			
1	BIAYA INVESTASI ARMADA		Rp1.554,23
2	BIAYA OPERASIONAL DAN PEMELIHARAAN		Rp1.739,86
3	BIAYA INVESTASI SISTEM MONITORING KESELAMATAN KEAMANAN DAN PERILAKU PENUMPANG		-
4	BIAYA AWAK KENDARAAN PER BUS		Rp1.060,20
5	BIAYA PENINGKATAN FASILITAS		-
6	BIAYA ASURANSI PENUMPANG		-
7	BIAYA TIDAK LANGSUNG		
	a.	Biaya Pegawai Kantor	-
	b.	Biaya Pengelolaan	Rp1,19
8	TOTAL BIAYA PER KM		4.355,49
9	MARGIN LABA (10%)		435,55
10	PPH (2%)		87,13
	Total		4.878,18

Sumber : Hasil Analisis

Berdasarkan Tabel V.29 dapat dilihat hasil perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) pada angkutan feeder 1 usulan yang sudah ditambah dengan keuntungan operator sebesar 10% dan PPH sebesar 2%.

5.5 Tarif Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Penentuan tarif angkutan umum pada hal ini feeder yang harus dibayarkan penumpang pada operator didasarkan pada perhitungan biaya operasional kendaraan (BOK) dengan faktor muat yang digunakan 70%. Berikut rumus perhitungan tarif angkutan umum :

$$\begin{aligned}\text{Biaya per Penumpang/KM} &= \frac{\text{Biaya Pokok per Kendaraan/KM} + 10\% \text{BOK}}{\text{Load Factor} \times \text{Kapasitas Kendaraan}} \\ &= \frac{\text{Rp. 6.794} + \text{Rp. 679}}{70\% \times 12} \\ &= \text{Rp. 889,64}\end{aligned}$$

1. Trayek feeder 1

$$\begin{aligned}\text{Tarif} &= \text{Biaya per Penumpang/KM} \times \text{Jarak Trayek} \\ &= \text{Rp. 889,64} \times 4,4 \\ &= \text{Rp. 3.914}\end{aligned}$$

$$\text{Tarif Usulan} = \text{Rp. 4.000}$$

2. Trayek feeder 2

$$\begin{aligned}\text{Tarif} &= \text{Biaya per Penumpang/KM} \times \text{Jarak Trayek} \\ &= \text{Rp. 889,64} \times 5,4 \\ &= \text{Rp. 4.804}\end{aligned}$$

$$\text{Tarif Usulan} = \text{Rp. 4.500}$$

3. Trayek Feeder 3

$$\begin{aligned}\text{Tarif} &= \text{Biaya per Penumpang/KM} \times \text{Jarak Trayek} \\ &= \text{Rp. 889,64} \times 7 \\ &= \text{Rp. 6.227}\end{aligned}$$

$$\text{Tarif Usulan} = \text{Rp. 6.000}$$