

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis Permintaan Angkutan Perkotaan Saat Ini

Permintaan penumpang saat ini (aktual) merupakan permintaan masyarakat kota banjarbaru yang pada saat ini telah menggunakan angkutan umum. Permintaan penumpang aktual didapatkan dari survei wawancara penumpang angkutan umum, sehingga diperoleh matriks asal tujuan dari penumpang. Sampel dari survei wawancara penumpang angkutan umum dihitung menggunakan metode slovin dengan populasi diperoleh dari jumlah penumpang dalam satu hari. Berikut adalah tabel OD matrik sampel penggunaan angkutan umum di Banjarbaru.

OD MATRIKS SAMPEL PENGGUNAAN ANGKUTAN UMUM

OD	1	10	19	20	21	22	23	TOTAL
1	1	3	5	7	11	9	6	42
10	9	2	6	3	5	6	4	35
19	8	3	1	4	6	7	5	34
20	7	3	4	2	6	6	4	32
21	8	5	4	6	1	6	9	39
22	11	4	8	5	7	2	4	41
23	10	3	6	4	5	8	1	37
TOTAL	54	23	34	31	41	44	33	260

Pada penelitian ini akan melakukan penataan jaringan trayek angkutan perkotaan yang digunakan sebagai angkutan umum, yang mana zona yang dilayani oleh angkutan Feeder tersebut adalah zona 1 (Kelurahan Mentaos, Kelurahan Komet), zona 10 (Kelurahan Guntung Manggis), zona 19 (Kelurahan Guntung Payung), zona 20 (Kelurahan Loktabat Utara), zona 21 (Kelurahan Mentaos, Kelurahan Loktabat Utara), zona 22 (Kelurahan Loktabat Utara, Kelurahan Loktabat Selatan), zona 23 (Kelurahan Guntung Manggis, Kelurahan Loktabat Selatan).

Pada tabel V.1 dapat dilihat matriks asal tujuan penumpang angkutan umum pada zona yang telah disebutkan diatas yang dikalikan sama faktor ekspansi. Jumlah penumpang angkutan umum pada semua zona tersebut yakni sebesar 6.130 penumpang/hari.

Tabel V. 1 Matriks Asal Tujuan Angkutan Perkotaan

ZONA	1	10	19	20	21	22	23	TOTAL
1	23	69	116	162	255	208	139	972
10	220	49	147	73	122	147	98	856
19	199	75	25	100	149	174	125	847
20	177	76	101	50	151	151	101	807
21	170	106	85	128	21	128	191	829
22	275	100	200	125	175	50	100	1025
23	214	64	128	86	107	171	21	791
TOTAL	1278	539	802	724	980	1029	775	6127

Sumber : Laporan Umum PKL Kota Banjarbaru 2022

5.2 Analisis Potensi Permintaan Perencanaan Angkutan Feeder

Potensi permintaan penumpang (demand potensial) adalah jumlah permintaan dari masyarakat Kota Banjarbaru akan pelayanan angkutan perkotaan sebagai feeder BRT Banjarbakula, data tersebut diperoleh dari survei stated preference. Jumlah sampel untuk responden kuesioner tersebut dihitung dengan rumus slovin dengan populasi yang diperoleh dari jumlah penduduk yang terdapat di Kawasan perkotaan, dimana Kawasan perkotaan memiliki 7 zona dengan jumlah 74.960 orang. Dapat dilihat pada Tabel V.2 sebagai berikut:

Tabel V. 2 Jumlah Populasi

Zona	Populasi (Orang)
1	7.526
10	10.311
19	11.754
20	12.421
21	10.477
22	12.303
23	10.168
Total	74.960

Sumber: Laporan Umum PKL Banjarbaru 2022

Dari jumlah populasi 74.960 orang terdapat perjalanan dari berbagai kendaraan seperti kendaraan pribadi, angkutan umum, dan sepeda.

OD MATRIKS POPULASI DENGAN INTRAZONA

O/D	1	10	19	20	21	22	23	Oi
1	369	738	984	1230	1722	1599	1107	7749
10	1963	604	1259	755	1057	1410	906	7954
19	1884	870	522	1044	1392	1496	1218	8426
20	1911	1176	1176	784	1764	1568	1176	9555
21	2001	1336	1069	1336	668	1821	1871	10102
22	2134	1106	1738	1264	1568	790	1106	9706
23	1755	810	1215	945	935	1485	540	7685
Oj	12017	6640	7963	7358	9106	10169	7924	61177

Sumber : Hasil Analisa

Untuk jumlah populasi yang menggunakan kendaraan pribadi dengan presentase 89%, sebagai berikut:

OD MATRIKS POPULASI KENDARAAN PRIBADI 89%								
O/D	1	10	19	20	21	22	23	Oi
1	328	657	876	1095	1533	1423	985	6897
10	1747	538	1121	672	941	1255	806	7079
19	1677	774	465	929	1239	1331	1084	7499
20	1701	1047	1047	698	1570	1396	1047	8504
21	1781	1189	951	1189	595	1621	1665	8991
22	1899	984	1547	1125	1396	703	984	8638
23	1562	721	1081	841	832	1322	481	6840
Oj	10695	5910	7087	6549	8104	9050	7052	54448

Dari populasi yang ada sebesar 74.960, akan digunakan metode slovin untuk mendapatkan sampel survei. Berikut perhitungan sampel survey menggunakan metode slovin:

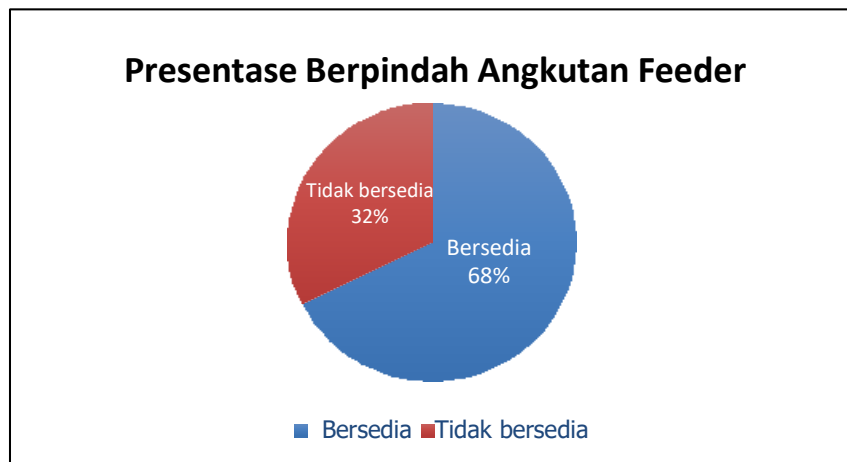
$$Sampel = \frac{Populasi}{1 + Populasi(Margin Of Error)^2}$$

$$Sampel = \frac{74.960}{1 + 74960(5\%)^2}$$

$$Sample = 398 \text{ Orang}$$

Dari survei stated preference dapat dihasilkan persentase kemauan menggunakan angkutan terintegrasi yang dapat dilihat pada diagram Gambar V.1 berikut:

Gambar V. 1 Grafik Bersedia Berpindah Moda



Sumber: Hasil Analisis

Didapatkan persentase sebesar 68% bersedia berpindah moda menggunakan angkutan perkotaan yang digunakan sebagai Feeder BRT Banjarbakula. Persentase tersebut akan dikalikan dengan matriks asal tujuan perjalanan dari survei Home Interview dan dijumlahkan dengan permintaan saat ini, sehingga didapatkan matriks permintaan potensial dari masyarakat Kota Banjarbaru yang bersedia untuk menggunakan angkutan feeder. Pada Tabel V.3 dapat dilihat bahwa jumlah permintaan potensial angkutan feeder sebesar 37.024 orang/hari.

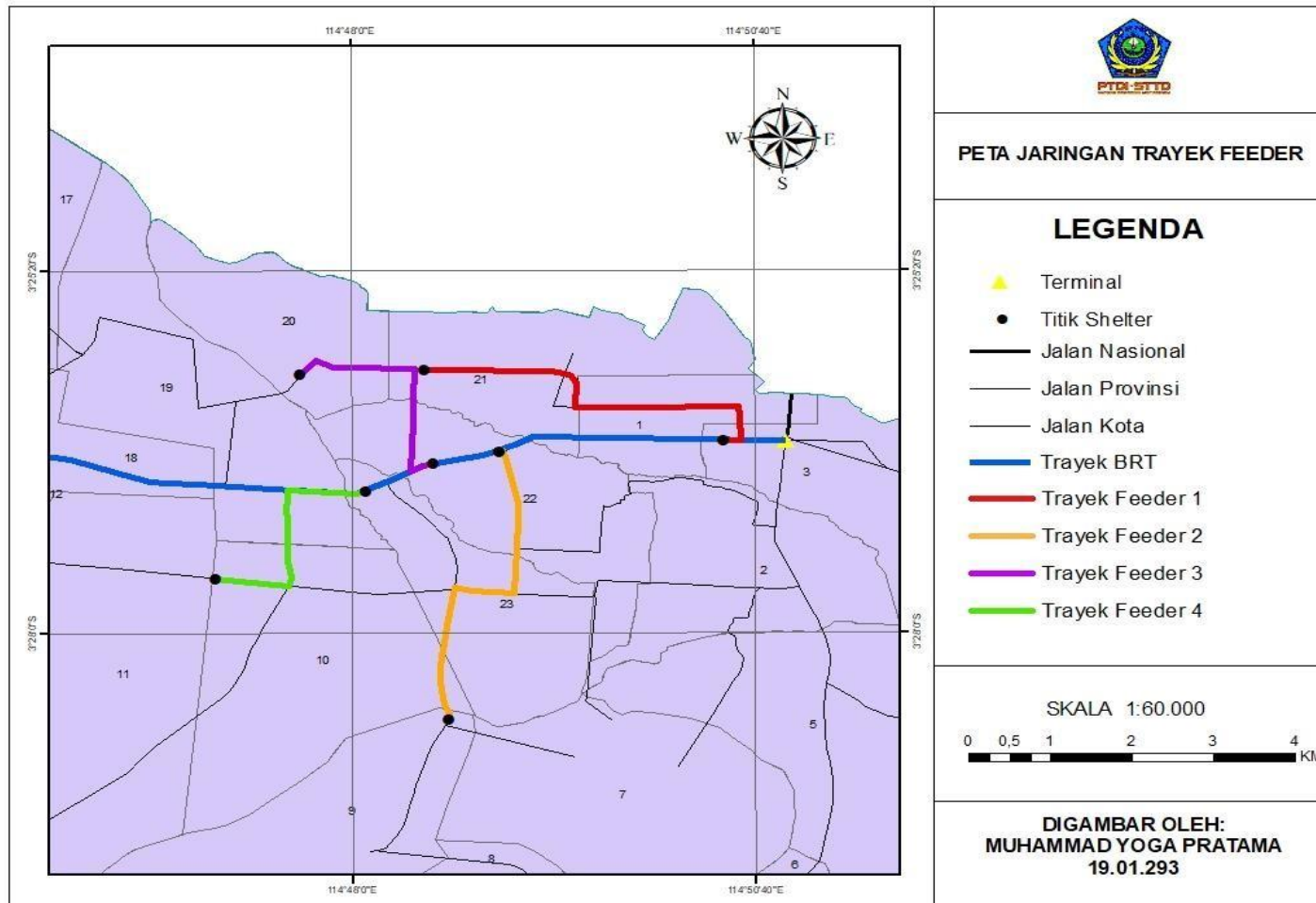
Tabel V. 3 OD Matriks Populasi Demand Potensial

O/D	1	10	19	20	21	22	23	Oi
1	223	447	596	744	1042	968	670	4690
10	1188	366	762	457	640	853	548	4814
19	1140	527	316	632	842	905	737	5099
20	1157	712	712	474	1068	949	712	5783
21	1211	809	647	809	404	1102	1132	6114
22	1291	669	1052	765	949	478	669	5874
23	1062	490	735	572	566	899	327	4651
Oj	7273	4019	4819	4453	5511	6154	4796	37024

Sumber: Hasil Analisis

5.3 Penentuan Rute Usulan Angkutan Feeder

Rute Trayek usulan ini disesuaikan berdasarkan permintaan (demand), Tata guna lahan, Pola pergerakan angkutan umum, Kepadatan Pendudukan, Daerah pelayanan serta kondisi karakteristik jaringan jalan. Tata guna lahan tersebut berupa pemukiman, kantor, pasar dan sekolahan. Rute usulan angkutan feeder usulan ini akan terhubung dengan BRT Banjarbakula. Pada gambar V.2 merupakan Trayek BRT Banjarbaru yang telah ditambah dengan rute angkutan feeder usulan dengan melewati pemukiman di Kawasan Perkotaan. Terdapat 4 rute baru yang ditambahkan selain rute angkutan perkotaan saat ini, dimana rute tersebut akan melayani 7 zona yang terdapat di kawasan perkotaan kota Banjarbaru.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 2 Peta Jaringan Trayek Feeder

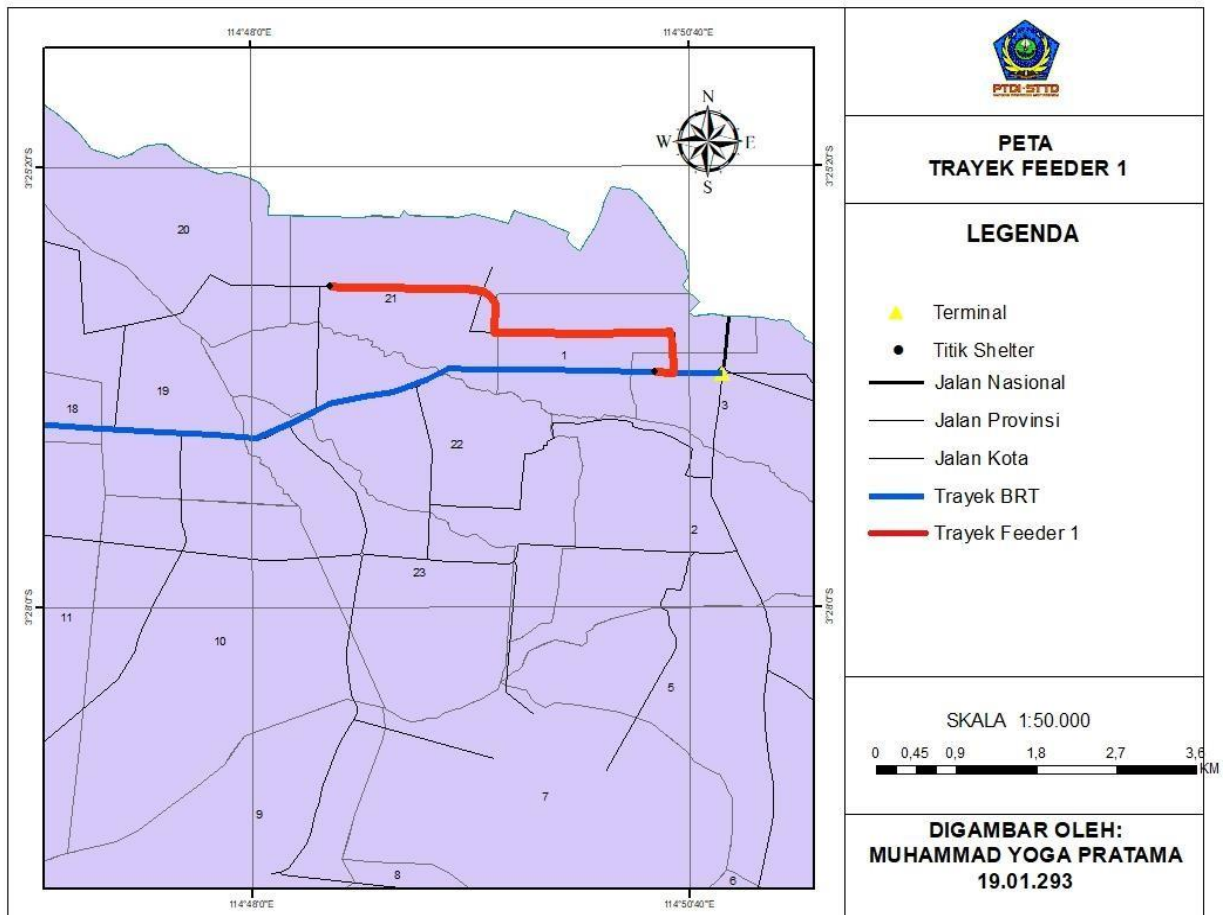
Dari rute yang dilewati angkutan feeder usulan diatas maka akan tercipta keterhubungan antara angkutan feeder dengan BRT Banjarbakula melalui halte transfer point. Terdapat 4 titik halte transfer point, yaitu halte Minggu Raya, halte LIMOUSIN, Halte Masjid Hajjah Nuriyah, Halte SDN GT. Manggis.

Dengan adanya halte transfer point, dapat memudahkan penumpang yang akan melanjutkan perjalanan menggunakan angkutan massal berbasis jalan (BRT Banjarbakula) ataupun sebaliknya, sehingga masyarakat yang turun dari angkutan feeder di halte BRT Banjarbakula tersebut dapat langsung menggunakan angkutan BRT Banjarbakula atau sebaliknya masyarakat yang turun dari BRT Banjarbakula di Halte Banjarbakula dapat langsung menggunakan angkutan feeder.

Berikut merupakan peta-peta angkutan feeder yang telah ditata di beberapa jalan yang telah saya kaji, di sini ada 4 rute yang telah saya rencanakan sebagai berikut:

1. Rute trayek usulan feeder 1 (Halte Minggu Raya – Karang Anyar 1)

Rute angkutan feeder 1 usulan akan melewati zona 1 dan 21 dengan titik awal adalah Halte Minggu Raya dan titik akhir adalah Karang Anyar 1 dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 5,2 km.

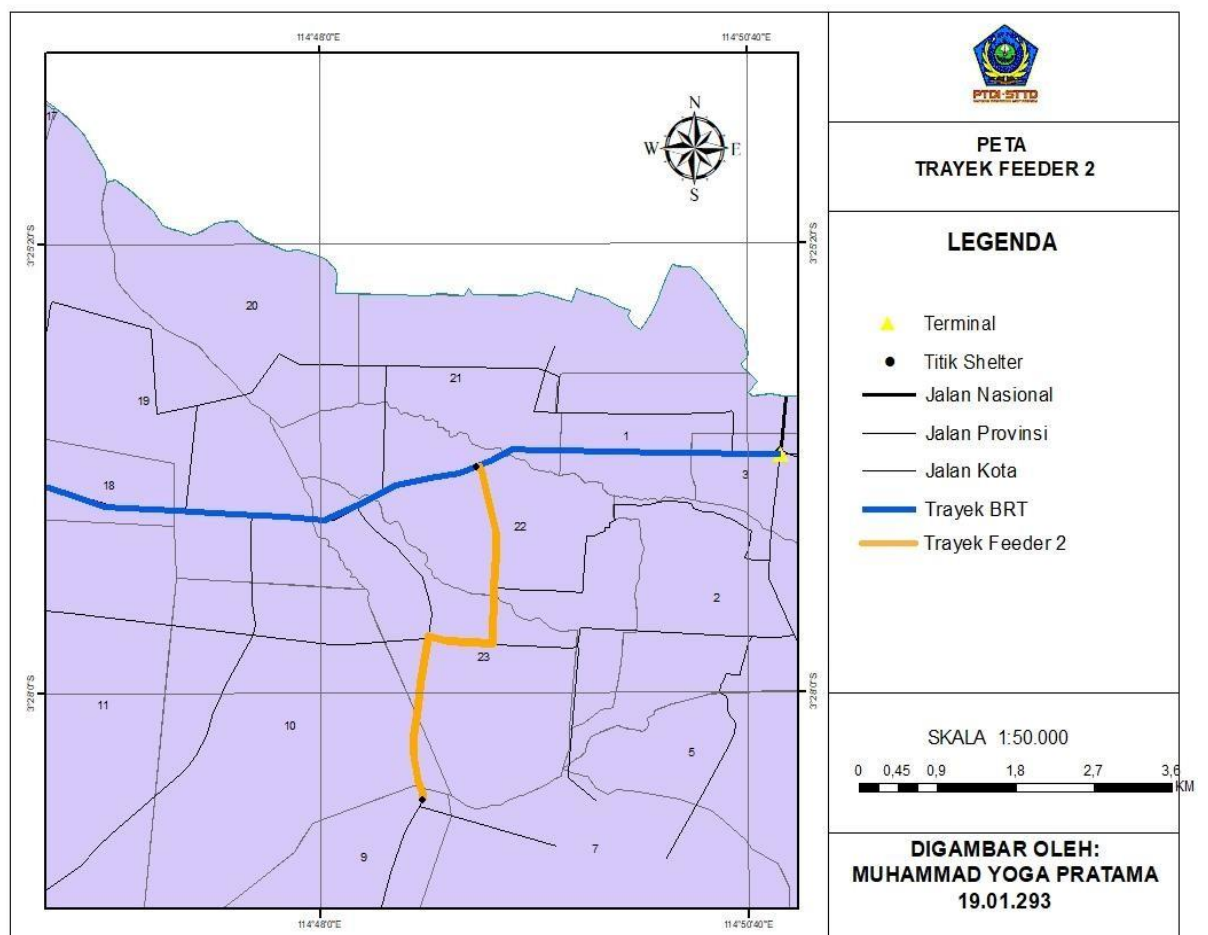


Sumber : Hasil Analisa

Gambar V. 3 Rute Usulan Trayek Feeder 1

2. Rute trayek usulan feeder 2 (Halte LIMOUSIN – SMP AL-Azhar)

Rute angkutan feeder 2 usulan akan melewati zona 22 dan zona 23 dengan titik awal adalah Halte LIMOUSIN dan titik akhir adalah SMP AL-Azhar dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 6 km.

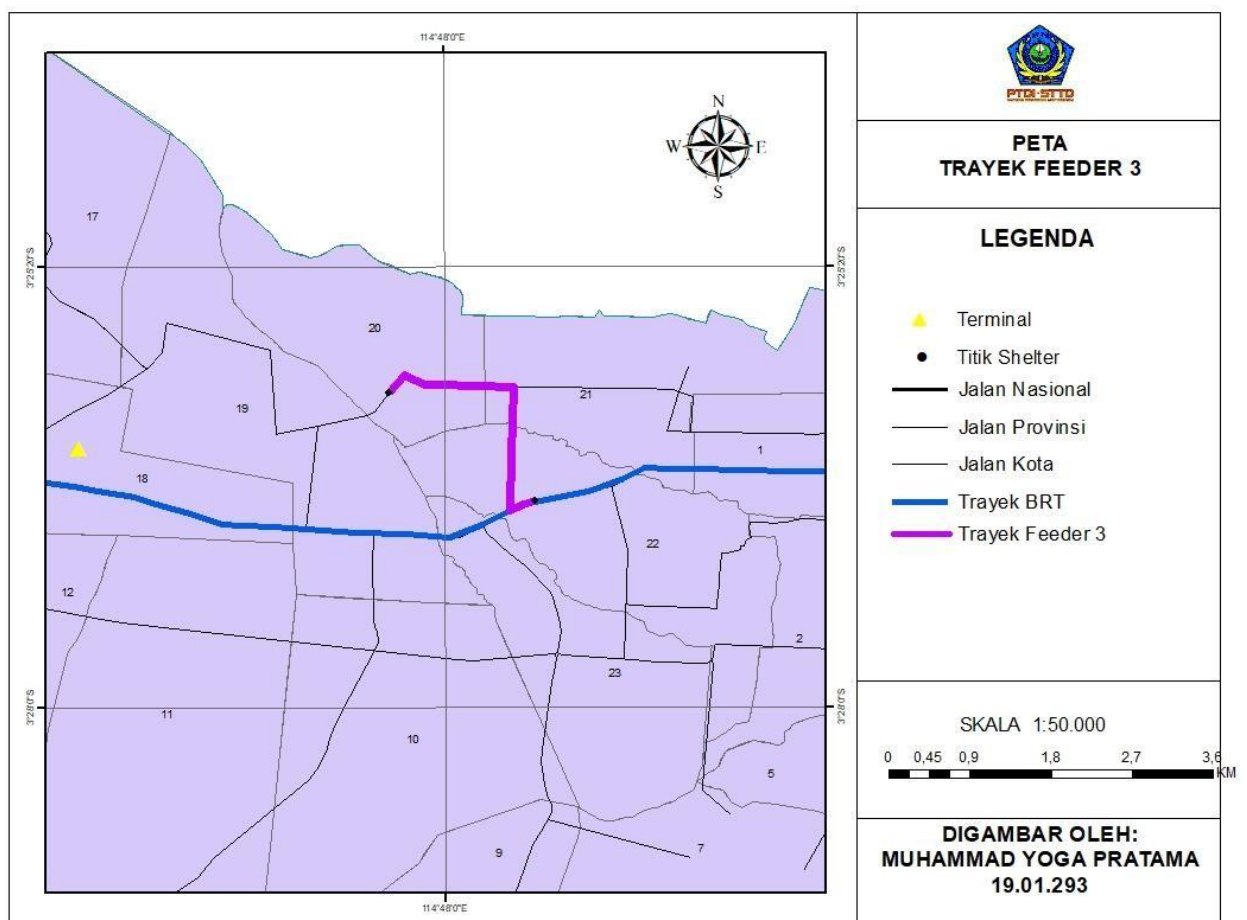


Sumber : Hasil Analisa

Gambar V. 4 Trayek Usulan Trayek Feeder 2

3. Rute Trayek Usulan Feeder 3 (Halte Hajjah Nuriyah – Pasar Mangga Pondok Banjarbaru)

Rute Trayek angkutan feeder 3 usulan akan melewati zona 20,21 dan 22 dengan titik awal adalah Halte Hajjah Nuriyah dan titik akhir adalah Pasar mangga pondok banjarbaru dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 3,2 km

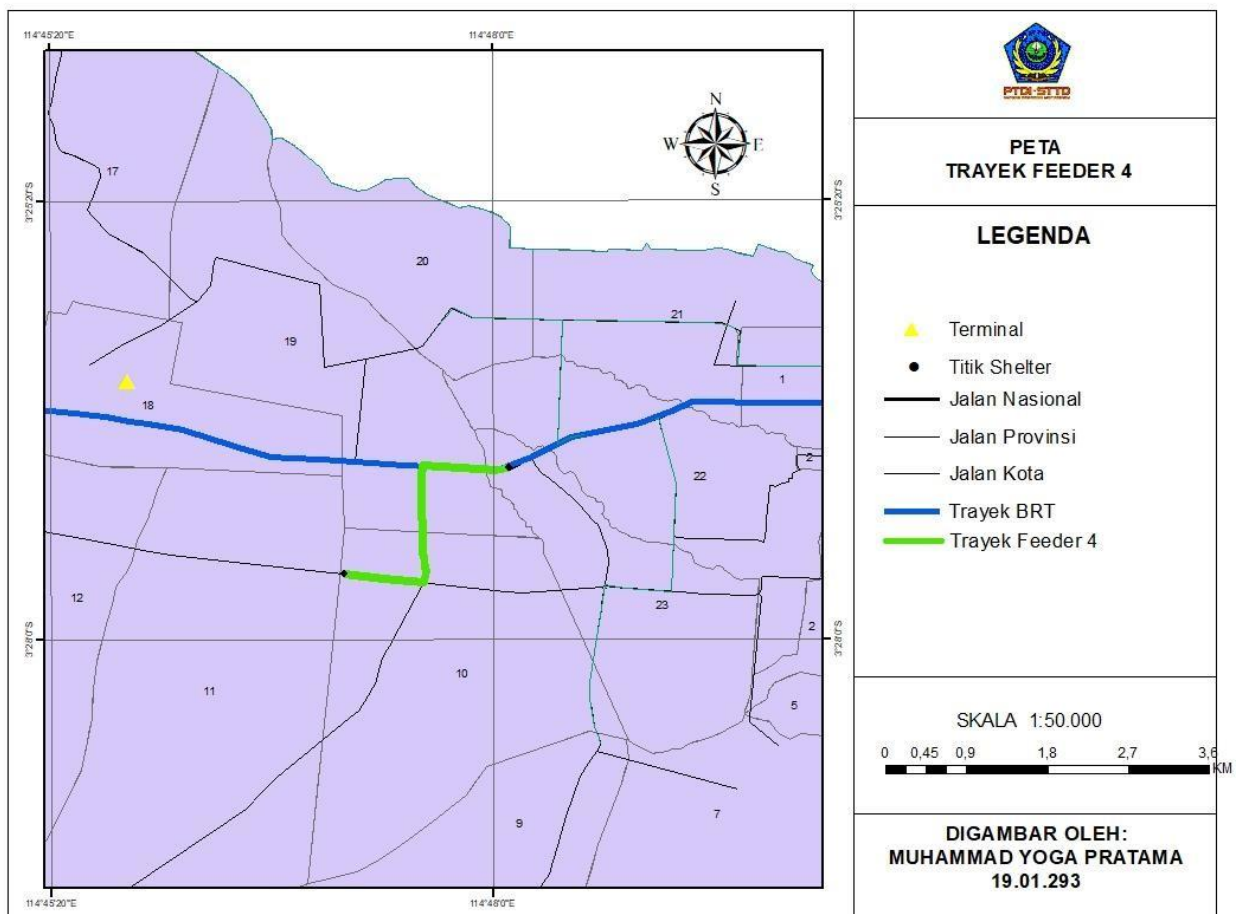


Sumber : Hasil Analisa

Gambar V. 5 Rute Usulan Trayek Feeder 3

4. Rute trayek usulan feeder 4 (Halte SDN GT. Manggis – Perumahan Griya Idaman Trikora)

Angkutan feeder 4 usulan akan melewati zona 10,19 dan 23 dengan titik awal adalah Halte SDN GT. Manggis dan titik akhir adalah Perumahan Griya Idaman Trikora dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 5,3 km.



Sumber : Hasil Analisis

Gambar V. 6 Rute Usulan Trayek Feeder 4

5.4 Sistem Operasional Angkutan Feeder

5.4.1 Penentuan Jumlah Armada

- a) Trayek Usulan Feeder 1 (Taman Minggu Raya – Karang Anyar 1)

Berikut merupakan sistem operasional dari trayek usulan angkutan feeder 1 yang akan menggunakan armada MPU:

- 1) Panjang Trayek

Angkutan feeder 1 usulan akan melewati zona 1 dan 21 dengan titik awal adalah Halte Minggu Raya dan titik akhir adalah Karang Anyar 1 dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 5,2 km.

- 2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari angkutan feeder 1 dengan kendaraan berkapasitas 12 orang, faktor muat rencana 70% dan jumlah penumpang pada jam sibuk adalah 92 orang, sehingga perhitungan headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times L \times F \times C}{P}$$
$$H = \frac{60 \times 70\% \times 12}{92}$$
$$H = 6 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan headway atau waktu antar kendaraan untuk angkutan feeder 1 usulan adalah sebesar 6 menit.

3) Frekuensi

Perhitungan frekuensi dari angkutan feeder 1 usulan dengan headway 6 menit adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{60}{Headway}$$

$$F = \frac{60}{6 \text{ Menit}}$$

$$F = 10 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan frekuensi untuk angkutan feeder 1 usulan adalah sebesar 10 kendaraan/jam.

4) Waktu Sirkulasi

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

$$CT \text{ ABA} = (10 + 10) + (0,5 + 0,5) + (1,04 + 1,04)$$

$$CT \text{ ABA} = 24 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 1 usulan adalah 24 menit

5) Jumlah kendaraan per waktu sirkulasi

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

$$K = \frac{24}{6 \times 1}$$

$$K = 4$$

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah kendaraan per waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 1 usulan adalah 4 kendaraan.

- b) Trayek Usulan Feeder 2 (Halte LIMOUSIN – SMP AL-Azhar)
Berikut merupakan system operasional dari trayek usulan angkutan feeder 2 yang akan menggunakan armada MPU:

1) Panjang Trayek

Angkutan feeder 2 usulan akan melewati zona 22 dan zona 23 dengan titik awal adalah Halte LIMOUSIN dan titik akhir adalah SMP AL-Azhar dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 6 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari angkutan feeder 2 dengan kendaraan berkapasitas 12 orang, faktor muat rencana 70% dan jumlah penumpang pada jam sibuk adalah 80 orang, sehingga perhitungan headway adalah sebagai berikut

$$H = \frac{60 \times L \times F \times C}{P}$$
$$H = \frac{60 \times 70\% \times 12}{80}$$
$$H = 6 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan headway atau waktu antar kendaraan untuk angkutan feeder 2 usulan adalah sebesar 6 menit.

3) Frekuensi

Perhitungan frekuensi dari angkutan feeder 2 usulan dengan headway 6 menit adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{60}{\text{Headway}}$$

$$F = \frac{60}{6 \text{ Menit}}$$

$$F = 10 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan frekuensi untuk angkutan feeder 2 usulan adalah sebesar 10 kendaraan/jam

4) Waktu Sirkulasi

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

$$CT \text{ ABA} = (12 + 12) + (0,6 + 0,6) + (1,2 + 1,2)$$

$$CT \text{ ABA} = 28 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 2 usulan adalah 28 menit

5) Jumlah kendaraan per waktu sirkulasi

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

$$K = \frac{28}{6 \times 1}$$

$$K = 4$$

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah kendaraan per waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 2 usulan adalah 4 kendaraan.

c) Trayek Usulan Feeder 3 (Halte Hajjah Nuriyah – Pasar ManggaPondok Banjarbaru)

Berikut merupakan kinerja pelayanan dari trayek usulan angkutan feeder 3 yang akan menggunakan armada MPU:

1) Panjang Trayek

Angkutan feeder 3 usulan akan melewati zona 20,21 dan 22 dengan titik awal adalah Halte Hajjah Nuriyah dan titik akhir adalah Pasar manga pondok banjarbaru dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 3,2 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari angkutan feeder 3 dengan kendaraan berkapasitas 12 orang, faktor muat rencana 70% dan jumlah penumpang pada jam sibuk adalah 74 orang, sehingga perhitungan headway adalah sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \times L \times F \times C}{P}$$
$$H = \frac{60 \times 70\% \times 12}{74}$$
$$H = 7 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan headway atau waktu antar kendaraan untuk angkutan feeder 3 usulan adalah sebesar 7 menit.

3) Frekuensi

Perhitungan frekuensi dari angkutan feeder 3 usulan dengan headway 7 menit adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{60}{Headway}$$

$$F = \frac{60}{7 \text{ Menit}}$$

$$F = 9 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan frekuensi untuk angkutan feeder 3 usulan adalah sebesar 9 kendaraan/jam.

4) Waktu Sirkulasi

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

$$CT \text{ ABA} = (6,4 + 6,4) + (0,3 + 0,3) + (0,64 + 0,64)$$

$$CT \text{ ABA} = 15 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 3 usulan adalah 15 menit

5) Jumlah kendaraan per waktu sirkulasi

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah kendaraan

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

$$K = \frac{28}{7 \times 1}$$

$$K = 2$$

per waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 3 usulan adalah 2 kendaraan.

d) Trayek Usulan Feeder 4 (Halte SDN GT. Manggis – Perumahan Griya Idaman Trikora)

Berikut merupakan kinerja pelayanan dari trayek usulan angkutan feeder 4 yang akan menggunakan armada MPU:

1) Panjang Trayek

Angkutan feeder 4 usulan akan melewati zona 10,19 dan 23 dengan titik awal adalah Halte SDN GT. Manggis dan titik akhir adalah Perumahan Griya Idaman Trikora dan sebaliknya. Dengan panjang total trayek usulan adalah 5,3 km.

2) Headway (Waktu Antar Kendaraan)

Headway atau waktu antar kendaraan dari angkutan feeder 4 dengan kendaraan berkapasitas 12 orang, faktor muat rencana 70% dan jumlah penumpang pada jam sibuk adalah 67 orang, sehingga perhitungan headway adalah

sebagai

berikut:

$$H = \frac{60 \times L \times F \times C}{P}$$
$$H = \frac{60 \times 70\% \times 12}{67}$$
$$H = 8 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan headway atau waktu antar kendaraan untuk angkutan feeder 4 usulan adalah sebesar 8 menit.

3) Frekuensi

Perhitungan frekuensi dari angkutan feeder 4 usulan dengan headway 8 menit adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{60}{Headway}$$
$$F = \frac{60}{8 \text{ Menit}}$$
$$F = 8 \text{ Kendaraan/Jam}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan frekuensi untuk angkutan feeder 4 usulan adalah sebesar 8 kendaraan/jam.

4) Waktu Sirkulasi

$$CT \text{ ABA} = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$
$$CT \text{ ABA} = (10 + 10) + (0,5 + 0,5) + (1,04 + 1,04)$$
$$CT \text{ ABA} = 24 \text{ Menit}$$

Dari perhitungan diatas didapatkan waktu sirkulasi untuk angkutan feeder 4 usulan adalah 24 menit

5) Jumlah kendaraan per waktu sirkulasi

$$K = \frac{CT}{HxfA}$$
$$K = \frac{28}{8 \times 1}$$
$$K = 3$$

Dari perhitungan diatas didapatkan jumlah kendaraan perwaktu sirkulasi untuk angkutan feeder 4 usulan adalah 3 kendaraan

5.4.2 Penjadwalan

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek, diketahui bahwa waktu maksimal angkutan berhenti di titik henti adalah selama 60 detik. Penjadwalan angkutan berkaitan erat dengan kapasitas pelayanan yang akan diterima oleh pengguna jasa angkutan umum. Dasar penentuan penjadwalan pada pengoperasian angkutan feeder di Kota Banjarbaru adalah :

1. Waktu antara (headway);
2. Jumlah armada;
3. Waktu perjalanan dari asal ke tujuan serta waktu singgah pada tempat perhentian tertentu.

Pada penjadwalan Angkutan Feeder di Kota Banjarbaru, diketahui sebagai berikut :

a) Angkutan Feeder 1 (Halte Minggu Raya – Karang Anyar 1)

Panjang rute	: 5,2 Km
Waktu tempuh	: 24 menit
Waktu operasi	: 06.00 - 20.00 WITA
Waktu antara (headway)	: 6 menit
Jumlah armada	: 4 armada
Waktu singgah (lay over time)	: 1,04 menit

b) Angkutan Feeder 2 (Halte LIMOUSIN – SMP AL-Azhar)

Panjang rute	: 6 Km
Waktu tempuh	: 28 menit
Waktu operasi	: 06.00-20.00 WITA
Waktu antara (headway)	: 6 menit
Jumlah armada	: 4 armada
Waktu singgah (lay over time)	: 1,2 menit

c) Angkutan Feeder 3 (Halte Hajjah Nuriyah – Pasar Mangga Pondok Banjarbaru)

Panjang rute	: 3,2 Km
Waktu tempuh	: 15 menit
Waktu operasi	: 06.00-20.00 WITA
Waktu antara (headway)	: 7 menit
Jumlah armada	: 2 armada
Waktu singgah (lay over time)	: 0,64 menit

d) Angkutan Feeder 4 (Halte SDN GT. Manggis – Perumahan Griya Idaman Trikora)

Panjang rute	: 5,3 Km
Waktu tempuh	: 24 menit
Waktu operasi	: 06.00-20.00 WITA
Waktu antara (headway)	: 8 menit
Jumlah armada	: 3 armada
Waktu singgah (lay over time)	: 1,06 menit

Setelah diperoleh hasil analisa seperti di atas maka selanjutnya dapat ditentukan penjadwalan dari trayek angkutan feeder yang akan beroperasi di Kota Banjarbaru. Berikut merupakan tabel dari penjadwalan angkutan feeder dari trayek feeder 1 sampai trayek feeder 4 sebagai berikut

		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Taman Minggu		06:00	06:06	06:12	06:18	06:24	06:30	06:36	06:42	06:48	06:54	07:00	07:06	07:12	07:18	07:24	07:30	07:36	07:42	07:48	07:54
Karang Anyar 1	00:11	06:11	06:17	06:23	06:29	06:35	06:41	06:47	06:53	06:59	07:05	07:11	07:17	07:23	07:29	07:35	07:41	07:47	07:53	07:59	08:05
Karang Anyar 1	00:01	06:12	06:18	06:24	06:30	06:36	06:42	06:48	06:54	07:00	07:06	07:12	07:18	07:24	07:30	07:36	07:42	07:48	07:54	08:00	08:06
Taman Minggu	00:11	06:23	06:29	06:35	06:41	06:47	06:53	06:59	07:05	07:11	07:17	07:23	07:29	07:35	07:41	07:47	07:53	07:59	08:05	08:11	08:17

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
08:00	08:06	08:12	08:18	08:24	08:30	08:36	08:42	08:48	08:54	09:00	09:06	09:12	09:18	09:24	09:30	09:36	09:42	09:48	09:54
08:11	08:17	08:23	08:29	08:35	08:41	08:47	08:53	08:59	09:05	09:11	09:17	09:23	09:29	09:35	09:41	09:47	09:53	09:59	10:05
08:12	08:18	08:24	08:30	08:36	08:42	08:48	08:54	09:00	09:06	09:12	09:18	09:24	09:30	09:36	09:42	09:48	09:54	10:00	10:06
08:23	08:29	08:35	08:41	08:47	08:53	08:59	09:05	09:11	09:17	09:23	09:29	09:35	09:41	09:47	09:53	09:59	10:05	10:11	10:17

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
10:00	10:06	10:12	10:18	10:24	10:30	10:36	10:42	10:48	10:54	11:00	11:06	11:12	11:18	11:24	11:30	11:36	11:42	11:48	11:54
10:11	10:17	10:23	10:29	10:35	10:41	10:47	10:53	10:59	11:05	11:11	11:17	11:23	11:29	11:35	11:41	11:47	11:53	11:59	12:05
10:12	10:18	10:24	10:30	10:36	10:42	10:48	10:54	11:00	11:06	11:12	11:18	11:24	11:30	11:36	11:42	11:48	11:54	12:00	12:06
10:23	10:29	10:35	10:41	10:47	10:53	10:59	11:05	11:11	11:17	11:23	11:29	11:35	11:41	11:47	11:53	11:59	12:05	12:11	12:17

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
12:00	12:06	12:12	12:18	12:24	12:30	12:36	12:42	12:48	12:54	13:00	13:06	13:12	13:18	13:24	13:30	13:36	13:42	13:48	13:54
12:11	12:17	12:23	12:29	12:35	12:41	12:47	12:53	12:59	13:05	13:11	13:17	13:23	13:29	13:35	13:41	13:47	13:53	13:59	14:05
12:12	12:18	12:24	12:30	12:36	12:42	12:48	12:54	13:00	13:06	13:12	13:18	13:24	13:30	13:36	13:42	13:48	13:54	14:00	14:06
12:23	12:29	12:35	12:41	12:47	12:53	12:59	13:05	13:11	13:17	13:23	13:29	13:35	13:41	13:47	13:53	13:59	14:05	14:11	14:17

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
14:00	14:06	14:12	14:18	14:24	14:30	14:36	14:42	14:48	14:54	15:00	15:06	15:12	15:18	15:24	15:30	15:36	15:42	15:48	15:54
14:11	14:17	14:23	14:29	14:35	14:41	14:47	14:53	14:59	15:05	15:11	15:17	15:23	15:29	15:35	15:41	15:47	15:53	15:59	16:05
14:12	14:18	14:24	14:30	14:36	14:42	14:48	14:54	15:00	15:06	15:12	15:18	15:24	15:30	15:36	15:42	15:48	15:54	16:00	16:06
14:23	14:29	14:35	14:41	14:47	14:53	14:59	15:05	15:11	15:17	15:23	15:29	15:35	15:41	15:47	15:53	15:59	16:05	16:11	16:17

1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16:00	16:06	16:12	16:18	16:24	16:30	16:36	16:42	16:48	16:54	17:00	17:06	17:12	17:18	17:24	17:30	17:36	17:42	17:48	17:54
16:11	16:17	16:23	16:29	16:35	16:41	16:47	16:53	16:59	17:05	17:11	17:17	17:23	17:29	17:35	17:41	17:47	17:53	17:59	18:05
16:12	16:18	16:24	16:30	16:36	16:42	16:48	16:54	17:00	17:06	17:12	17:18	17:24	17:30	17:36	17:42	17:48	17:54	18:00	18:06
16:23	16:29	16:35	16:41	16:47	16:53	16:59	17:05	17:11	17:17	17:23	17:29	17:35	17:41	17:47	17:53	17:59	18:05	18:11	18:17

Sumber: Hasil Analisa

Tabel V. 4 Penjadwalan Trayek Feeder 1

		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Halte LIMOUSIN		06:00	06:06	06:12	06:28	06:34	06:40	06:56	07:02	07:08	07:24	07:30	07:36	07:52	07:58	08:04	08:20	08:26	08:32	08:48	08:54	09:00
SMP AL-Azhar	00:13	06:13	06:19	06:25	06:41	06:47	06:53	07:09	07:15	07:21	07:37	07:43	07:49	08:05	08:11	08:17	08:33	08:39	08:45	09:01	09:07	09:13
SMP AL-Azhar	00:01	06:14	06:20	06:26	06:42	06:48	06:54	07:10	07:16	07:22	07:38	07:44	07:50	08:06	08:12	08:18	08:34	08:40	08:46	09:02	09:08	09:14
Halte LIMOUSIN	00:13	06:27	06:33	06:39	06:55	07:01	07:07	07:23	07:29	07:35	07:51	07:57	08:03	08:19	08:25	08:31	08:47	08:53	08:59	09:15	09:21	09:27
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		09:16	09:22	09:28	09:44	09:50	09:56	10:12	10:18	10:24	10:40	10:46	10:52	11:08	11:14	11:20	11:36	11:42	11:48	12:04	12:10	12:16
		09:29	09:35	09:41	09:57	10:03	10:09	10:25	10:31	10:37	10:53	10:59	11:05	11:21	11:27	11:33	11:49	11:55	12:01	12:17	12:23	12:29
		09:30	09:36	09:42	09:58	10:04	10:10	10:26	10:32	10:38	10:54	11:00	11:06	11:22	11:28	11:34	11:50	11:56	12:02	12:18	12:24	12:30
		09:43	09:49	09:55	10:11	10:17	10:23	10:39	10:45	10:51	11:07	11:13	11:19	11:35	11:41	11:47	12:03	12:09	12:15	12:31	12:37	12:43
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		12:32	12:38	12:44	13:00	13:06	13:12	13:28	13:34	13:40	13:56	14:02	14:08	14:24	14:30	14:36	14:52	14:58	15:04	15:20	15:26	15:32
		12:45	12:51	12:57	13:13	13:19	13:25	13:41	13:47	13:53	14:09	14:15	14:21	14:37	14:43	14:49	15:05	15:11	15:17	15:33	15:39	15:45
		12:46	12:52	12:58	13:14	13:20	13:26	13:42	13:48	13:54	14:10	14:16	14:22	14:38	14:44	14:50	15:06	15:12	15:18	15:34	15:40	15:46
		12:59	13:05	13:11	13:27	13:33	13:39	13:55	14:01	14:07	14:23	14:29	14:35	14:51	14:57	15:03	15:19	15:25	15:31	15:47	15:53	15:59
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		15:48	15:54	16:00	16:16	16:22	16:28	16:44	16:50	16:56	17:12	17:18	17:24	17:40	17:46	17:52	18:08	18:14	18:20	18:36	18:42	18:48
		16:01	16:07	16:13	16:29	16:35	16:41	16:57	17:03	17:09	17:25	17:31	17:37	17:53	17:59	18:05	18:21	18:27	18:33	18:49	18:55	19:01
		16:02	16:08	16:14	16:30	16:36	16:42	16:58	17:04	17:10	17:26	17:32	17:38	17:54	18:00	18:06	18:22	18:28	18:34	18:50	18:56	19:02
		16:15	16:21	16:27	16:43	16:49	16:55	17:11	17:17	17:23	17:39	17:45	17:51	18:07	18:13	18:19	18:35	18:41	18:47	19:03	19:09	19:15
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		19:04	19:10	19:16	19:32	19:38	19:44	20:00	20:06	20:12	20:28	20:34	20:40	20:56	21:02	21:08	21:24	21:30	21:36	21:52	21:58	22:04
		19:17	19:23	19:29	19:45	19:51	19:57	20:13	20:19	20:25	20:41	20:47	20:53	21:09	21:15	21:21	21:37	21:43	21:49	22:05	22:11	22:17
		19:18	19:24	19:30	19:46	19:52	19:58	20:14	20:20	20:26	20:42	20:48	20:54	21:10	21:16	21:22	21:38	21:44	21:50	22:06	22:12	22:18
		19:31	19:37	19:43	19:59	20:05	20:11	20:27	20:33	20:39	20:55	21:01	21:07	21:23	21:29	21:35	21:51	21:57	22:03	22:19	22:25	22:31

Sumber: Hasil Analisa

Tabel V. 5 Penjadwalan Trayek Feeder 2

			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
Halte	Haiiah		06:00	06:07	06:15	06:22	06:30	06:37	06:45	06:52	07:00	07:07	07:15	07:22	07:30	07:37	07:45	07:52	08:00	08:07	08:15	08:22	08:30	08:3
Pasar	Mangga	00:07:0	06:07	06:14	06:22	06:29	06:37	06:44	06:52	06:59	07:07	07:14	07:22	07:29	07:37	07:44	07:52	07:59	08:07	08:14	08:22	08:29	08:37	08:4
Pasar	Mangga	00:00:3	06:07	06:14	06:22	06:29	06:37	06:44	06:52	06:59	07:07	07:14	07:22	07:29	07:37	07:44	07:52	07:59	08:07	08:14	08:22	08:29	08:37	08:4
Halte	Hajjah	00:07:0	06:14	06:21	06:29	06:36	06:44	06:51	06:59	07:06	07:14	07:21	07:29	07:36	07:44	07:51	07:59	08:06	08:14	08:21	08:29	08:36	08:44	08:51
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			08:45	08:52	09:00	09:07	09:15	09:22	09:30	09:37	09:45	09:52	10:00	10:07	10:15	10:22	10:30	10:37	10:45	10:52	11:00	11:07	11:15	11:2
			08:52	08:59	09:07	09:14	09:22	09:29	09:37	09:44	09:52	09:59	10:07	10:14	10:22	10:29	10:37	10:44	10:52	10:59	11:07	11:14	11:22	11:2
			08:52	08:59	09:07	09:14	09:22	09:29	09:37	09:44	09:52	09:59	10:07	10:14	10:22	10:29	10:37	10:44	10:52	10:59	11:07	11:14	11:22	11:2
			08:59	09:06	09:14	09:21	09:29	09:36	09:44	09:51	09:59	10:06	10:14	10:21	10:29	10:36	10:44	10:51	10:59	11:06	11:14	11:21	11:29	11:36
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			11:30	11:37	11:45	11:52	12:00	12:07	12:15	12:22	12:30	12:37	12:45	12:52	13:00	13:07	13:15	13:22	13:30	13:37	13:45	13:52	14:00	14:0
			11:37	11:44	11:52	11:59	12:07	12:14	12:22	12:29	12:37	12:44	12:52	12:59	13:07	13:14	13:22	13:29	13:37	13:44	13:52	13:59	14:07	14:1
			11:37	11:44	11:52	11:59	12:07	12:14	12:22	12:29	12:37	12:44	12:52	12:59	13:07	13:14	13:22	13:29	13:37	13:44	13:52	13:59	14:07	14:1
			11:44	11:51	11:59	12:06	12:14	12:21	12:29	12:36	12:44	12:51	12:59	13:06	13:14	13:21	13:29	13:36	13:44	13:51	13:59	14:06	14:14	14:21
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			14:15	14:22	14:30	14:37	14:45	14:52	15:00	15:07	15:15	15:22	15:30	15:37	15:45	15:52	16:00	16:07	16:15	16:22	16:30	16:37	16:45	16:5
			14:22	14:29	14:37	14:44	14:52	14:59	15:07	15:14	15:22	15:29	15:37	15:44	15:52	15:59	16:07	16:14	16:22	16:29	16:37	16:44	16:52	16:5
			14:22	14:29	14:37	14:44	14:52	14:59	15:07	15:14	15:22	15:29	15:37	15:44	15:52	15:59	16:07	16:14	16:22	16:29	16:37	16:44	16:52	16:5
			14:29	14:36	14:44	14:51	14:59	15:06	15:14	15:21	15:29	15:36	15:44	15:51	15:59	16:06	16:14	16:21	16:29	16:36	16:44	16:51	16:59	17:06
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			17:00	17:07	17:15	17:22	17:30	17:37	17:45	17:52	18:00	18:07	18:15	18:22	18:30	18:37	18:45	18:52	19:00	19:07	19:15	19:22	19:30	19:3
			17:07	17:14	17:22	17:29	17:37	17:44	17:52	17:59	18:07	18:14	18:22	18:29	18:37	18:44	18:52	18:59	19:07	19:14	19:22	19:29	19:37	19:4
			17:07	17:14	17:22	17:29	17:37	17:44	17:52	17:59	18:07	18:14	18:22	18:29	18:37	18:44	18:52	18:59	19:07	19:14	19:22	19:29	19:37	19:4
			17:14	17:21	17:29	17:36	17:44	17:51	17:59	18:06	18:14	18:21	18:29	18:36	18:44	18:51	18:59	19:06	19:14	19:21	19:29	19:36	19:44	19:5
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			19:45	19:52	20:00	20:07	20:15	20:22	20:30	20:37	20:45	20:52	21:00	21:07	21:15	21:22	21:30	21:37	21:45	21:52	22:00	22:07		
			19:52	19:59	20:07	20:14	20:22	20:29	20:37	20:44	20:52	20:59	21:07	21:14	21:22	21:29	21:37	21:44	21:52	21:59	22:07	22:14		
			19:52	19:59	20:07	20:14	20:22	20:29	20:37	20:44	20:52	20:59	21:07	21:14	21:22	21:29	21:37	21:44	21:52	21:59	22:07	22:14		
			19:59	20:06	20:14	20:21	20:29	20:36	20:44	20:51	20:59	21:06	21:14	21:21	21:29	21:36	21:44	21:51	21:59	22:06	22:14	22:21		

Sumber: Hasil Analisa

Tabel V. 6 Penjadwalan Trayek Feeder 3

		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Halte SDN GT. Manggis		06:00	06:08	06:16	06:28	06:36	06:44	06:56	07:04	07:12	07:24	07:32	07:40	07:52	08:00	08:08	08:20	08:28	08:36	08:48	08:56	09:04
Perumahan Griya Idaman	00:13	06:13	06:21	06:29	06:41	06:49	06:57	07:09	07:17	07:25	07:37	07:45	07:53	08:05	08:13	08:21	08:33	08:41	08:49	09:01	09:09	09:17
Perumahan Griya Idaman	00:01	06:14	06:22	06:30	06:42	06:50	06:58	07:10	07:18	07:26	07:38	07:46	07:54	08:06	08:14	08:22	08:34	08:42	08:50	09:02	09:10	09:18
Halte SDN GT. Manggis	00:13	06:27	06:35	06:43	06:55	07:03	07:11	07:23	07:31	07:39	07:51	07:59	08:07	08:19	08:27	08:35	08:47	08:55	09:03	09:15	09:23	09:31

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
09:16	09:24	09:32	09:44	09:52	10:00	10:12	10:20	10:28	10:40	10:48	10:56	11:08	11:16	11:24	11:36	11:44	11:52	12:04	12:12	12:20
09:29	09:37	09:45	09:57	10:05	10:13	10:25	10:33	10:41	10:53	11:01	11:09	11:21	11:29	11:37	11:49	11:57	12:05	12:17	12:25	12:33
09:30	09:38	09:46	09:58	10:06	10:14	10:26	10:34	10:42	10:54	11:02	11:10	11:22	11:30	11:38	11:50	11:58	12:06	12:18	12:26	12:34
09:43	09:51	09:59	10:11	10:19	10:27	10:39	10:47	10:55	11:07	11:15	11:23	11:35	11:43	11:51	12:03	12:11	12:19	12:31	12:39	12:47

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
12:32	12:40	12:48	13:00	13:08	13:16	13:28	13:36	13:44	13:56	14:04	14:12	14:24	14:32	14:40	14:52	15:00	15:08	15:20	15:28	15:36
12:45	12:53	13:01	13:13	13:21	13:29	13:41	13:49	13:57	14:09	14:17	14:25	14:37	14:45	14:53	15:05	15:13	15:21	15:33	15:41	15:49
12:46	12:54	13:02	13:14	13:22	13:30	13:42	13:50	13:58	14:10	14:18	14:26	14:38	14:46	14:54	15:06	15:14	15:22	15:34	15:42	15:50
12:59	13:07	13:15	13:27	13:35	13:43	13:55	14:03	14:11	14:23	14:31	14:39	14:51	14:59	15:07	15:19	15:27	15:35	15:47	15:55	16:03

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
15:48	15:56	16:04	16:16	16:24	16:32	16:44	16:52	17:00	17:12	17:20	17:28	17:40	17:48	17:56	18:08	18:16	18:24	18:36	18:44	18:52
16:01	16:09	16:17	16:29	16:37	16:45	16:57	17:05	17:13	17:25	17:33	17:41	17:53	18:01	18:09	18:21	18:29	18:37	18:49	18:57	19:05
16:02	16:10	16:18	16:30	16:38	16:46	16:58	17:06	17:14	17:26	17:34	17:42	17:54	18:02	18:10	18:22	18:30	18:38	18:50	18:58	19:06
16:15	16:23	16:31	16:43	16:51	16:59	17:11	17:19	17:27	17:39	17:47	17:55	18:07	18:15	18:23	18:35	18:43	18:51	19:03	19:11	19:19

1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
19:04	19:12	19:20	19:32	19:40	19:48	20:00	20:08	20:16	20:28	20:36	20:44	20:56	21:04	21:12	21:24	21:32	21:40	21:52	22:00	22:08
19:17	19:25	19:33	19:45	19:53	20:01	20:13	20:21	20:29	20:41	20:49	20:57	21:09	21:17	21:25	21:37	21:45	21:53	22:05	22:13	22:21
19:18	19:26	19:34	19:46	19:54	20:02	20:14	20:22	20:30	20:42	20:50	20:58	21:10	21:18	21:26	21:38	21:46	21:54	22:06	22:14	22:22
19:31	19:39	19:47	19:59	20:07	20:15	20:27	20:35	20:43	20:55	21:03	21:11	21:23	21:31	21:39	21:51	21:59	22:07	22:19	22:27	22:35

Sumber: Hasil Analisa

Tabel V. 6 Penjadwalan Trayek Feeder

5.5 Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif

5.5.1 Biaya Operasional Kendaraan

Perhitungan besarnya biaya operasional kendaraan mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Dalam Rute Tetap dan Teratur yang di dalamnya meliputi pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh pengusaha angkutan setiap hari, bulan bahkan tahun untuk biaya pemeliharaan kendaraan dan pengoperasian usaha angkutan. Terdapat beberapa komponen yang harus diperhitungkan dimana biaya operasi kendaraan dapat dibedakan menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berikut merupakan beberapa asumsi yang digunakan dalam menghitung BOK pada angkutan feeder di Kota Banjarbaru :

Tabel V. 8 Produksi Angkutan Penumpang Per Kendaraan

Produksi Per Kendaraan	Feeder 1	Feeder 2	Feeder 3	Feeder 4
Km-tempuh	5.2	6	3.2	5.3
rit/hari	37	34	47	36
Km tempuh/hari	192	204	150	191
KM Kosong	0.0	0.0	0.0	0.0
Hari operasi/bulan	30	30	30	30
Hari operasi/tahun	365	365	365	365
Km tempuh/bulan	5772	6120	4512	5724
Km tempuh/tahun	70,226	74,460	54,896	69,642

Sumber: Hasil Analisis

A. Biaya Langsung

a. Biaya Tetap

1. Harga kendaraan armada angkot (mikrobus) adalah Rp 50.000.000
2. Nilai residu untuk biaya penyusutan diambil sebesar 20% dari harga kendaraan dan masa susut adalah 5 tahun.
3. Tingkat suku bunga (i) per tahun sebesar 15% dan masa pengembalian selama 5 tahun.

b. Biaya Tidak Tetap

1. Biaya awak kendaraan;
2. Biaya bahan bakar dengan penggunaan BBM adalah 9 Km/liter;
3. Biaya ban dengan asumsi 25.000 Km;
4. Biaya service kecil yang dilakukan setiap 5.000 Km;
5. Biaya service besar yang dilakukan setiap 10.000 Km;
6. Biaya pemeriksaan umum dilakukan setiap 300.000 Km
7. STNK/pajak kendaraan;
8. KIR;
9. Retribusi, dan;
10. Asuransi

B. Biaya Tidak langsung

- a. Biaya pegawai selain awak kendaraan dan;
- b. Biaya pengelolaan.

Selanjutnya dapat dilakukan analisis perhitungan biaya sesuai dengan peraturan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002. Berikut merupakan perhitungan biaya pokok yang dikeluarkan dalam rencana pengoperasian angkutan feeder di Kota Banjarbaru :

a. Trayek feeder 1 (Halte Minggu Raya – Karang Anyar 1)

1) Karakteristik Kendaraaan

- a) Tipe Kendaraan : Kecil (Mikrobus)
- b) Jenis Pelayanan : Angkutan Umum
- c) Kapasitas Angkut : 12 penumpang

2) Produksi per angkot

- a) Km-tempuh/rit : 10,4 Km
- b) Frekuensi/hari : 37 RIT
- c) Km-tempuh/hari : 192 Km
- d) Hari operasi/bulan : 30 Hari
- e) Km-tempuh/bulan : 5.772 Km
- f) Km-tempuh/tahun : 70.226 Km

3) Biaya per angkot-Km

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga Kendaraan : Rp 50.000.000
- b) Masa Penyusutan : 5 Tahun
- c) Nilai Residu : Rp 10.000.000
- d) Penyusutan per angkot-Km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai residu}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = \text{Rp } 113,92$$

2) Biaya Bunga Modal

- a) Tingkat bunga/tahun(i)= 15%
- b) Bunga modal/tahun = Rp4.500.000
- c) Bunga modal per Bus-Km

$$\frac{\text{Bunga Modal per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 64,08$$

3) Biaya Awak Kendaraan

a) Susunan awak angkot

Sopir = 1 orang

b) Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Sopir = Rp 3.293.371,- per bulan

c) Awak kendaraan per tahun = Rp 39.520.452,-

d) Biaya Awak kendaraan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Awak Angkot per tahun}}{\text{Km} \times \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp } 562,76$$

4) Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM)

a) Pemakaian BBM = 9 Km/liter

b) Penggunaan BBM/hari = 21.4 liter

c) Harga BBM/liter = Rp 10.000

d) Biaya BBM/hari = Rp 213.778,-

e) Biaya bahan bakar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya BBM per hari}}{\text{Km} \times \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp } 1.111$$

5) Biaya Ban

a) Jumlah pemakaian ban = 4 buah

b) Daya tahan ban = 25.000 Km

c) Harga ban/buah = Rp 399.000

d) Biaya ban per Bus-Km

$$\frac{\text{Jumlah Ban} \times \text{Harga} \frac{\text{Ban}}{\text{buah}}}{\text{Km daya tahan Angkot}} = \text{Rp } 63,84$$

6) Biaya Service Keci

a) Jarak antar service = 5.000 Km

b) Biaya service kecil

= Rp 706.000

c) Biaya service kecil per angkot-

$$\text{Km} \frac{\text{Biaya Service Kecil}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp } 141,20$$

7) Biaya Service Besar

a) Jarak antar service = 10.000 Km

b) Biaya service besar = Rp 798.000

c) Biaya service besar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Besar}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp } 79,80$$

8) Biaya Pemeriksaan Umum

a) Jarak antar pemeriksaan= 150.000 Km

b) Biaya pemeriksaan = Rp 1.250.000

c) Biaya pemeriksaan/tahun= Rp 4.500.000

d) Biaya pemeriksaan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Pemeriksaan per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 779,63$$

9) STNK/Pajak Kendaraan

a) Biaya STNK = Rp 250.000

b) Biaya STNK per Angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya STNK}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 3,56$$

10) KIR

a) Frekuensi KIR/Tahun = 2 kali

b) Biaya KIR = Rp 75.000

c) Biaya KIR/Tahun = Rp 150.000

d) Biaya KIR per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya KIR per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 2,14$$

11) Asuransi

a) Biaya Asuransi angkot

= Rp750.000,-

b) Biaya Asuransi per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Asuransi per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = \text{Rp}10,07$$

b. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak

a) Biaya Gaji Pegawai Non Awak angkot = Rp
2.000.000

b) Biaya Gaji Pegawai Non Awak per angkot-
Km = Rp 341,75

2) Biaya Pengelolaan

a) Biaya Pengelolaan = Rp 1.750.000

b) Biaya Pengelolaan per angkot-Km = Rp 24,92

b. Trayek feeder 2 (Halte LIMOUSIN – SMP AL-Azhar)

1) Karakteristik Kendaraan

a) Tipe Kendaraan : Kecil (Mikrobus)

b) Jenis Pelayanan : Angkutan Umum

c) Kapasitas Angkut : 12 penumpang

2) Produksi per angkot

a) Km-tempuh/rit : 6 Km

b) Frekuensi/hari : 34 RIT

c) Km-tempuh/hari : 204 Km

d) Hari operasi/bulan : 30 Hari

e) Km-tempuh/bulan : 6.120 Km

f) Km-tempuh/tahun : 73.440 Km

3) Biaya per angkot-Km

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

a) Harga Kendaraan : Rp 50.000.000

b) Masa Penyusutan : 5 Tahun

c) Nilai Residu : Rp 10.000.000

d) Penyusutan per angkot-Km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai residu}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} \times \text{Masa Penyusutan}} = \text{Rp } 107,44$$

2) Biaya Bunga Modal

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

b) Bunga modal/tahun = Rp4.500.000

c) Bunga modal per Bus-Km

$$\frac{\text{Bunga Modal per tahun}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}}} = \text{Rp } 60,4$$

3) Biaya Awak Kendaraan

a) Susunan awak angkot

Sopir = 1 orang

b) Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Sopir = Rp 3.293.371,- per bulan

c) Awak kendaraan per tahun=Rp 39.520.452,-

d) Biaya Awak kendaraan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Awak Angkot per tahun}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}}} = \text{Rp } 530,76$$

4) Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM)

a) Pemakaian BBM = 9 Km/liter

b) Penggunaan BBM/hari = 21.4 liter

c) Harga BBM/liter = Rp 10.000

d) Biaya BBM/hari = Rp 226.667,-

e) Biaya bahan bakar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya BBM per hari}}{\frac{\text{tempuh}}{\text{Km}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 1.111$$

5) Biaya Ban

a) Jumlah pemakaian ban = 4 buah

b) Daya tahan ban = 25.000 Km

c) Harga ban/buah = Rp 500.000

d) Biaya ban per Bus-Km

$$\frac{\text{Jumlah Ban} \times \text{Harga} \frac{\text{Ban}}{\text{buah}}}{\text{Km daya tahan Angkot}} = \text{Rp } 80,00$$

6) Biaya Service Keci

a) Jarak antar service = 5.000 Km

b) Biaya service kecil = Rp 706.000

c) Biaya service kecil per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Kecil}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp } 141,20$$

7) Biaya Service Besar

a) Jarak antar service = 10.000 Km

b) Biaya service besar = Rp 798.000

c) Biaya service besar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Besar}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp } 79,80$$

8) Biaya Pemeriksaan Umu

a) Jarak antar pemeriksaan = 150.000 Km

b) Biaya pemeriksaan = Rp 1.250.000

c) Biaya pemeriksaan/tahun = Rp 4.500.000

d) Biaya pemeriksaan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Pemeriksaan per tahun}}{\frac{\text{tempuh}}{\text{Km}}/\text{tahun}} = \text{Rp } 779,63$$

9) STNK/Pajak Kendaraan

a) Biaya STNK = Rp 250.000

b) Biaya STNK per Angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya STNK}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}}} = Rp\ 3,56$$

10) KIR

a) Frekuensi KIR/Tahun = 2 kali

b) Biaya KIR = Rp 75.000

c) Biaya KIR/Tahun = Rp 150.000

d) Biaya KIR per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya KIR per tahun}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}}} = Rp\ 2,14$$

11) Asuransi

a) Biaya Asuransi angkot =
Rp750.000,-

b) Biaya Asuransi per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Asuransi per tahun}}{\text{Km}^{\frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}}} = Rp10,07$$

b. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak

a) Biaya Gaji Pegawai Non Awak angkot
= Rp 2.000.000

b) Biaya Gaji Pegawai Non Awak per angkot-
Km = Rp 322,32

2) Biaya Pengelolaan

a) Biaya Pengelolaan
= Rp 1.750.000

b) Biaya Pengelolaan per angkot-Km
= Rp 24,92

c. Trayek feeder 3 (Halte Hajjah Nuriyah – Pasar Mangga Pondok Banjarbaru)

1) Karakteristik Kendaraaan

- d) Tipe Kendaraan : Kecil (Mikrobus)
- e) Jenis Pelayanan : Angkutan Umum
- f) Kapasitas Angkut : 12 penumpang

2) Produksi per angkot

- a) Km-tempuh/rit : 3,2 Km
- b) Frekuensi/hari : 42 RIT
- c) Km-tempuh/hari : 150 Km
- d) Hari operasi/bulan : 30 Hari
- e) Km-tempuh/bulan : 4512 Km
- f) Km-tempuh/tahun : 54896 Km

3) Biaya per angkot-Km

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

- a) Harga Kendaraan : Rp 50.000.000
- b) Masa Penyusutan : 5 Tahun
- c) Nilai Residu : Rp 10.000.000
- d) Penyusutan per angkot-Km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai residu}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = Rp 145,73$$

2) Biaya Bunga Modal

- a) Tingkat bunga/tahun(i)= 15%
- b) Bunga modal/tahun = Rp4.500.000
- c) Bunga modal per Bus-Km

$$\frac{\text{Bunga Modal per tahun}}{\text{Km} \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp } 81,97$$

3) Biaya Awak Kendaraan

a) Susunan awak angkot

Sopir = 1 orang

b) Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Sopir = Rp 3.293.371,- per bulan

c) Awak kendaraan per tahun = Rp 39.520.452,-

d) Biaya Awak kendaraan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Awak Angkot per tahun}}{\text{Km} \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp } 719,91$$

4) Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM)

a) Pemakaian BBM = 9 Km/liter

b) Penggunaan BBM/hari = 16.7 liter

c) Harga BBM/liter = Rp 10.000

d) Biaya BBM/hari = Rp 167.111,-

e) Biaya bahan bakar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya BBM per hari}}{\text{Km} \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp } 1.111$$

5) Biaya Ban

a) Jumlah pemakaian ban = 4 buah

b) Daya tahan ban = 25.000 Km

c) Harga ban/buah = Rp 500.000

d) Biaya ban per Bus-Km

$$\frac{\text{Jumlah Ban} \times \text{Harga} \frac{\text{Ban}}{\text{buah}}}{\text{Km daya tahan Angkot}} = \text{Rp } 80,00$$

6) Biaya Service Keci

a) Jarak antar service = 5.000 Km

b) Biaya service kecil = Rp 706.000

- c) Biaya service kecil per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Kecil}}{\text{Jarak Antar service}} = Rp\ 141,20$$

7) Biaya Service Besar

- a) Jarak antar service = 10.000 Km
b) Biaya service besar = Rp 798.000
c) Biaya service besar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Besar}}{\text{Jarak Antar service}} = Rp\ 79,00$$

8) Biaya Pemeriksaan Umum

- a) Jarak antar pemeriksaan= 150.000 Km
b) Biaya pemeriksaan = Rp 1.250.000
c) Biaya pemeriksaan/tahun= Rp 4.500.000
d) Biaya pemeriksaan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Pemeriksaan per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp\ 997,34$$

9) STNK/Pajak Kendaraan

- a) Biaya STNK = Rp 250.000
b) Biaya STNK per Angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya STNK}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp\ 4,55$$

10) KIR

- a) Frekuensi KIR/Tahun = 2 kali
b) Biaya KIR = Rp 75.000
c) Biaya KIR/Tahun = Rp 150.000
d) Biaya KIR per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya KIR per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp\ 2,19$$

11) Asuransi

a) Biaya Asuransi angkot = Rp750.000,-

b) Biaya Asuransi per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Asuransi per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp13,6$$

b. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak

a) Biaya Gaji Pegawai Non Awak angkot

= Rp 2.000.000

b) Biaya Gaji Pegawai Non Awak per angkot-

Km = Rp 437,19

2) Biaya Pengelolaan

a) Biaya Pengelolaan

= Rp 1.750.000

b) Biaya Pengelolaan per angkot-Km

= Rp 31,88

d. Trayek feeder 4 (Halte SDN GT. Manggis – Perumahan Griya Idaman Trikora)

1) Karakteristik Kendaraan

a) Tipe Kendaraan : Kecil (Mikrobus)

b) Jenis Pelayanan : Angkutan Umum

c) Kapasitas Angkut : 12 penumpang

2) Produksi per angkot

a) Km-tempuh/rit : 5,3 Km

b) Frekuensi/hari : 36 RIT

c) Km-tempuh/hari : 191 Km

d) Hari operasi/bulan : 30 Hari

e) Km-tempuh/bulan : 5724 Km

f) Km-tempuh/tahun : 69.642 Km

3) Biaya per angkot-Km

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

a) Harga Kendaraan : Rp 50.000.000

b) Masa Penyusutan : 5 Tahun

c) Nilai Residu : Rp 10.000.000

d) Penyusutan per angkot-Km

$$\frac{\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai residu}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun} \times \text{Masa Penyusutan}} = Rp 115$$

2) Biaya Bunga Modal

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

b) Bunga modal/tahun = Rp4.500.000

c) Bunga modal per Bus-Km

$$\frac{\text{Bunga Modal per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp 65$$

3) Biaya Awak Kendaraan

a) Susunan awak angkot

Sopir = 1 orang

b) Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Sopir = Rp 3.293.371,- per bulan

c) Awak kendaraan per tahun=Rp 39.520.452,-

d) Biaya Awak kendaraan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Awak Angkot per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh}}/\text{tahun}} = Rp 567$$

4) Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM)

a) Pemakaian BBM = 9 Km/liter

b) Penggunaan BBM/hari = 16.7 liter

c) Harga BBM/liter = Rp 10.000

d) Biaya BBM/hari = Rp 167.111,-

e) Biaya bahan bakar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya BBM per hari}}{\text{Km} \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp 1.111}$$

5) Biaya Ban

a) Jumlah pemakaian ban = 4 buah

b) Daya tahan ban = 25.000 Km

c) Harga ban/buah = Rp 500.000

d) Biaya ban per Bus-Km

$$\frac{\text{Jumlah Ban x Harga} \frac{\text{Ban}}{\text{buah}}}{\text{Km daya tahan Angkot}} = \text{Rp 80,00}$$

6) Biaya Service Keci

a) Jarak antar service = 5.000 Km

b) Biaya service kecil = Rp 706.000

c) Biaya service kecil per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Kecil}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp 141,20}$$

7) Biaya Service Besar

a) Jarak antar service = 10.000 Km

b) Biaya service besar = Rp 798.000

c) Biaya service besar per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Service Besar}}{\text{Jarak Antar service}} = \text{Rp 79,00}$$

8) Biaya Pemeriksaan Umum

a) Jarak antar pemeriksaan= 150.000 Km

b) Biaya pemeriksaan = Rp 1.250.000

c) Biaya pemeriksaan/tahun= Rp 4.500.000

d) Biaya pemeriksaan per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Pemeriksaan per tahun}}{\text{Km} \frac{\text{tempuh}}{\text{tahun}}} = \text{Rp 997,34}$$

9) STNK/Pajak Kendaraan

a) Biaya STNK = Rp 250.000

b) Biaya STNK per Angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya STNK}}{\text{Km}^{\text{tempuh/tahun}}} = Rp\ 4,55$$

10) KIR

a) Frekuensi KIR/Tahun = 2 kali

b) Biaya KIR = Rp 75.000

c) Biaya KIR/Tahun = Rp 150.000

d) Biaya KIR per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya KIR per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh/tahun}}} = Rp\ 2,19$$

11) Asuransi

a) Biaya Asuransi angkot = Rp750.000,-

b) Biaya Asuransi per angkot-Km

$$\frac{\text{Biaya Asuransi per tahun}}{\text{Km}^{\text{tempuh/tahun}}} = Rp13,6$$

b. Biaya Tidak Langsung

1) Biaya Gaji Pegawai Non Awak

a) Biaya Gaji Pegawai Non Awak angkot

= Rp 2.000.000

b) Biaya Gaji Pegawai Non Awak per angkot-

Km = Rp 437,19

2) Biaya Pengelolaan

a) Biaya Pengelolaan

= Rp 1.750.000

b) Biaya Pengelolaan per angkot-Km

= Rp 31,88

Perhitungan BOK pada setiap Trayek akan menghasilkan perhitungan yang berbeda, hal tersebut dikarenakan pelayanan pada masing-masing trayek yang berbeda. Berikut merupakan tabel BOK dari setiap Trayek usulan

Tabel V. 9 Tabel Usulan BOK

Rekapitulasi biaya langsung per angkot.km		Feeder 1	Feeder 2	Feeder 3	Feeder 4
a.	Penyusutan	Rp 114	Rp 107	Rp 146	Rp 115
b.	Bunga modal	Rp 64	Rp 60	Rp 82	Rp 65
c.	Gaji dan tunjangan awak angkot	Rp 563	Rp 531	Rp 720	Rp 567
d.	BBM	Rp 1,111	Rp 1,111	Rp 1,111	Rp 1,111
e.	Ban	Rp 80	Rp 80	Rp 80	Rp 80
f.	Service kecil	Rp 141	Rp 141	Rp 141	Rp 141
g.	Service besar	Rp 80	Rp 80	Rp 80	Rp 80
h.	Over Houl mesin	Rp 8	Rp 8	Rp 8	Rp 8
i.	Over Houl body	Rp 780	Rp 735	Rp 997	Rp 786
j.	Retriangkoti terminal	Rp 16	Rp 15	Rp 20	Rp 16
k.	STNK/pajak kendaraan	Rp 4	Rp 3	Rp 5	Rp 4
l.	Kir	Rp 2	Rp 2	Rp 2	Rp 2
m.	Asuransi	Rp 11	Rp 10	Rp 14	Rp 11
Jumlah		Rp 2,972	Rp 2,884	Rp 3,406	Rp 2,985
Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung / angkot -Km					
a.	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus	Rp 342	Rp 322	Rp 437	Rp 345
b.	Biaya Pengelolaan :	Rp 25	Rp 24	Rp 32	Rp 25
Jumlah		Rp 367	Rp 346	Rp 469	Rp 370
Biaya Pokok Per Bus -Km					
	Biaya Langsung	Rp 2,956	Rp 2,885	Rp 3,406	Rp 2,985
	Biaya Tidak Langsung	Rp 367	Rp 346	Rp 469	Rp 370
Jumlah		Rp 3,323	Rp 3,230	Rp 3,875	Rp 3,355

Sumber : Hasil Analisa

5.5.2 Tarif

Berdasarkan hasil analisis dari perhitungan biaya operasi kendaraan, maka akan didapatkan besarnya tarif angkutan per penumpang. Nilai factor muat yang digunakan adalah 70%, sehingga didapat tarif seperti pada tabel dibawah ini: Adapun contoh perhitungan tarif untuk trayek A sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Tarif pokok (BOK/pnp per-km)} &= \text{total biaya pokok : (load factor x} \\ &\quad \text{kapasitas)} \\ &= \text{Rp}3.339,47 : (70\% \times 12) \\ &= \text{Rp } 612,24\end{aligned}$$

Setelah didapatkan tarif pokok angkutan feeder maka didapatkan tarif sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Tarif BEP} &= \text{tarif pokok x jarak rata-rata} \\ &= \text{Rp } 619,24 \times 5,2 \\ &= \text{Rp } 3.184\end{aligned}$$

Agar mendapatkan keuntungan maka tarif yang telah ada di tambah 10%. Berikut ini adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh penumpang untuk satu kali perjalanan:

$$\begin{aligned}\text{Tarif} &= (\text{tarif pokok x jarak rata-rata}) + (10\% \times \text{tarif BEP}) \\ &= (\text{Rp } 612,24 \times 5,2) + (10\% \times 3.184) \\ &= \text{Rp } 3.502,4\end{aligned}$$

Tabel V. 10 Perhitungan Tarif

Trayek	Tarif Pokok (Rupiah)	Jarak (Km)	Tarif BEP (Rupiah)	Tarif (Rupiah)	Tarif Usulan
Feeder 1	Rp612.24	5.20	Rp3,183.63	Rp3,501.99	Rp3,500
Feeder 2	Rp592.23	6.00	Rp3,553.38	Rp3,908.72	Rp4,000
Feeder 3	Rp887.98	3.20	Rp2,841.54	Rp3,125.69	Rp3,000
Feeder 4	Rp615.11	5.30	Rp3,260.07	Rp3,586.08	Rp3,500

Sumber: Hasil Analisis