

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Transportasi**

Transportasi merupakan pemindahan barang dan orang dari satu lokasi ke lokasi lainnya menggunakan kendaraan sebagai alat angkut. Transportasi berfungsi sebagai jalur antara lokasi awal ke lokasi yang diinginkan, seperti tempat kerja, pasar, tempat rekreasi, pusat kesehatan, sekolah, dan lainnya. (Firdausi et al., 2020).

Bus mikro atau kecil, bus sedang, dan bus makro didefinisikan sebagai berikut :

- a. Bus mikro atau kecil memiliki 9 sampai 19 kursi, dan belum termasuk tempat duduk sopir.
- b. Bus sedang dapat menampung 30 penumpang sudah termasuk penumpang yang duduk maupun penumpang yang berdiri, tempat duduk sopir tidak diperhitungkan.
- c. Bus makro atau besar dapat menampung 79 penumpang sudah termasuk penumpang yang duduk maupun penumpang yang berdiri, tempat duduk tidak diperhitungkan.

#### **2.2.1 Tiga Hal Yang Sangat Berpengaruh Dalam Menggunakan Moda Transportasi**

Tiga hal yang sangat berpengaruh dalam menggunakan moda transportasi, yaitu (Nur et al., 2021):

1. Karakteristik orang yang melakukan perjalanan
  - a. Transportasi yang dipilih

- b. Penghasilan
  - c. Kelas sosial
2. Karakteristik perjalanan
- a. Tujuan
  - b. Durasi
  - c. Jarak
3. Karakteristik akomodasi transportasi
- a. Kuantitatif
    - 1) Durasi yang digunakan dalam mengakses moda transportasi yang lain.
    - 2) Lahan parkir yang tersedia
    - 3) Tarif
  - b. Kualitatif
    - 1) Aman
    - 2) Nyaman

### **2.2.2 Manfaat Perkembangan Transportasi**

Beberapa manfaat perkembangan transportasi adalah sebagai berikut (Muhammad Ridho Naksabandi, 2020).

1. Mempercepat dan mempermudah perjalanan
2. Membantu dalam mendistribusikan berbagai macam barang
3. Membuka berbagai peluang usaha
4. Pariwisata

## **2.2 Angkutan Umum**

Angkutan umum adalah transportasi yang disediakan untuk masyarakat umum secara bersama dan tarif serta rute perjalanan sudah ditentukan. (Warokka et al., 2020)

### **2.2.1 Jaringan Trayek**

#### **A. Faktor Yang Mempengaruhi Jaringan Trayek**

Jaringan trayek merupakan gabungan trayek yang membentuk kesatuan pelayanan transportasi orang. Berikut 5 faktor yang harus dipertimbangkan saat menetapkan jaringan trayek.

1. Pola tata guna lahan.

Angkutan umum harus memprioritaskan lokasi yang mudah diakses. Oleh karena itu, dalam merancang sebuah lintasan trayek maka harus melewati tata guna lahan yang berpotensi tinggi.

2. Kepadatan penduduk

Jaringan trayek prioritas utamanya adalah harus melewati Lokasi atau jalur angkutan yang memiliki kepadatan penduduk yang tinggi dan permintaan yang berpotensi tinggi, sehingga masyarakat dapat mencapai wilayah tersebut dengan lebih cepat.

3. Pola pergerakan penumpang

Dalam menentukan pergerakan yang lebih efisien dalam sebuah lintasan trayek maka sudah seharusnya mengetahui pola pergerakan penumpang angkutan sehingga trayek lintasan dibuat mengikuti pola pergerakan penumpang.

#### 4. Daerah pelayanan.

Dalam menentukan jaringan trayek selain memperhatikan lokasi yang berpotensi juga harus mencakup seluruh lokasi yang ada, sehingga layanan angkutan umum dapat merata dalam menyediakan fasilitas.

#### 5. Karakteristik jaringan.

Kondisi jalan sangat berpengaruh terhadap jaringan trayek angkutan umum. kondisi ini melingkup konfigurasi jalan, fungsi jalan, lebar jalan, klasifikasi jalan, dan tipe operasi jalur.

### **B. Pola Trayek**

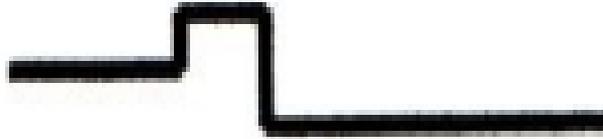
Pola trayek terdiri dari 6 macam, yaitu trayek linier, trayek linier deviasi tengah, trayek frying pan, trayek fish tail, trayek melingkar, dan trayek tidak beraturan (Subarto et al., 2015). 6 Pola dasar trayek terdapat pada gambar berikut.

#### 1. Trayek Linier



**Gambar 2. 1 Trayek Linier**

2. Trayek Linier Deviasi Tengah



**Gambar 2. 2** Trayek Linier Deviasi Tengah

3. Trayek *Frying Pan*



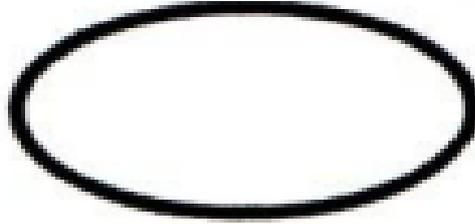
**Gambar 2. 3** Trayek *Frying Pan*

4. Trayek *Fish Tail*



**Gambar 2. 4** Trayek *Fish Tall*

#### 5. Trayek Melingkar



**Gambar 2. 5 Trayek Melingkar**

#### 6. Trayek Tidak Beraturan



**Gambar 2. 6 Trayek Tidak Beraturan**

### **2.3 Buy The Service (BTS) Bus Trans Banjarbakula**

Pemerintah memberikan subsidi terhadap angkutan umum dan melakukan kerja sama dengan operator. Angkutan umum ini dikenal dengan nama Bus Buy The Service (BTS). Bus Buy The Service memiliki strategi untuk mengurangi pemakaian transportasi pribadi dan membangun sistem transportasi yang terintegrasi sehingga kemacetan dapat berkurang. Dengan adanya program ini diharapkan ekonomi lokal terus berkembang, transportasi menjadi lebih nyaman, dan masyarakat akan mendapatkan layanan yang lebih nyaman (Akhmad et al., 2024).

Bus Trans Banjarbakula diresmikan pada hari Rabu, 22 Desember 2021. Program ini berjumlah 75 armada, 4 koridor, dan 195 titik halte. (Akhmad et al., 2024).

## 2.4 Populasi dan Sampel

Populasi mencakup seluruh objek yang menjadi focus penelitian, sedangkan sampel adalah bagian kecil yang mewakili populasi dan diambil dengan cara tertentu. (Dameria Sinaga, n.d.).

Populasi penelitian ini adalah penduduk Kalimantan Selatan. Berikut ini adalah perhitungan sampel dengan rumus slovin :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan :

N = Jumlah dari Populasi

n = Jumlah dari Sampel

e = Tingkat eror (10%)

## 2.5 Tarif

Dalam angkutan umum tarif merupakan harga yang telah ditetapkan dan dibayarkan oleh penumpang (Ayu Nyoman Sriastuti et al., 2019). Tarif angkutan umum penumpang dapat dihitung dengan cara tarif pokok dikalikan dengan jarak rata-rata kemudian ditambah 10% dari tarif pokok dan jarak rata sebagai keuntungan perusahaan. Rumus perhitungan, yaitu :

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{total biaya pokok}}{\text{Faktor terisi x kapasitas kendaraan}} \dots\dots\dots (2.2)$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{tarif pokok x Jarak} \dots\dots\dots (2.3)$$

$$\text{Tarif} = (\text{tarif pokok x jarak}) + 10\% \dots\dots\dots (2.4)$$

### 2.5.1 Struktur Tarif

Struktur tarif terbagi menjadi dua kategori, yaitu (Anju Rinaldi Sembiring,

2021) :

1. Tarif seragam merupakan tarif yang tidak terpengaruh oleh jarak dan selalu sama asalkan masih dalam rute yang telah ditentukan.
2. Tarif berbasis jarak merupakan tarif yang pembayarannya bergantung pada jarak yang telah ditempuh.

### **2.5.2 Penentuan Tarif**

Penentuan tarif adalah sebagai berikut :

1. Biaya pokok merupakan besar pengeluaran yang dikeluarkan untuk mengoperasikan sebuah kendaraan.
2. Kapasitas angkut merupakan jumlah maksimum yang disediakan kepada penumpang.
3. Kapasitas terjual merupakan total penumpang yang telah diangkut.
4. Rit merupakan perjalanan kendaraan dalam sekali mulai dari lokasi awal ke lokasi tujuan.
5. Waktu tempuh merupakan dalam satu rit berapa lama durasi perjalanannya.
6. Jarak tempuh merupakan kilometer tempuh dalam sekali perjalanan dari lokasi awal ke lokasi tujuan.
7. Frekuensi merupakan jumlah rit dalam durasi tertentu (per jam).
8. Kilometer kosong merupakan jarak tempuh non produktif yang terjadi saat awal operasi .
9. Kilometer efektif merupakan kilometer yang produktif selama pengoperasian.

## **2.6 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)**

Biaya operasional kendaraan (BOK) memiliki 2 kategori yakni biaya langsung dan biaya tidak langsung (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002). Pedoman Perhitungan BOK terdapat pada Tabel 2.1.

**Tabel 2. 1** Pedoman Perhitungan BOK

Keterangan	Satuan	Transportasi				
		Bus Makro		Bus Sedang	Bus Mikro	Mobil
		Bus <i>Double Decker</i>	Bus <i>Super Decker</i>			
Masa penyusutan kendaraan	Thn	5	5	5	5	5
Rata-rata jarak tempuh	Km/hari	250	250	250	250	250
BBM	Km/liter	2	3,6-3	5	7,5-9	7,5-9
Jarak tempuh pergantian sebuah ban	Km	24.000	21.000	20.000	25.000	25.000
Ratio pengemudi per bus	Orang/kend	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Ratio kondektur per bus	Orang/kend	1,2	1,2	1,2	-	-
Jarak Tempuh melakukan service kecil	Km	5.000	5.000	4.000	4.000	4.000
Service besar dan suku cadang	Km	10.000	10.000	10.000	12.000	12.000
Mengganti oli motor	Km	4.000	4.000	4.000	3.500	3.500
Mengganti oli rem	Km	8.000	8.000	8.000	12.000	12.000
Menggani oli gemuk	Km/kg	3.000	3.000	3.000	4.000	4.000
Mengganti oli gardan	Km	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Mengganti oli perneling	Km	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
Hari operasi	Hari/tahun	365	365	365	365	365
Siap Operasi : Siap Guna Operasi	%	80	80	80	80	80
Nilai residu	%	20	20	20	-	-

### 2.6.1 Biaya Langsung

Biaya langsung merupakan pengeluaran yang terlibat langsung dengan penyedia jasa transportasi. (Barros et al., 2020)

#### A. Biaya Tetap

Biaya tetap adalah pengeluaran biayanya tetap dan tidak terhubung pada volume produksi. (Yendri et al., 2021)

##### 1. Penyusutan Kendaraan

Penyusutan kendaraan dirumuskan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Penyusutan Kendaraan} &= \frac{\text{Harga Kendaraan}-\text{Nilai Residu}}{\text{kilometer tempuh pertahun} \times \text{Masa Penyusutan}} \\ &= \text{Rp...../bus-km.....} \quad (2.5) \end{aligned}$$

Nilai residu didapat dari 20% dikalikan dengan harga kendaraan.

##### 2. Bunga Modal

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Bunga modal pertahun} &= \frac{\frac{n+1}{2} \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga pertahun}}{\text{masa penyusutan}} \\ &= \text{Rp...../tahun.....} \quad (2.6) \end{aligned}$$

Keterangan :

n = Jangka waktu pelunasan pinjaman

$$\text{Bunga Modal Perbus-km} = \frac{\text{bunga modal pertahun}}{\text{Kilometer tempuh pertahun}} \text{Rp..../bus-km .....} \quad (2.7)$$

##### 3. Pajak Kendaraan

Pembayaran pajak dilakukan setiap 1 tahun sekali.

$$\text{Pajak Kendaraan} = \frac{\text{Biaya Pajak}}{\text{Kilometer tempuh per tahun}} = \text{Rp. ....}/\text{bus-km .....} \quad (2.8)$$

#### 4. Gaji Awak Kendaraan

Gaji awak kendaraan tergantung dari tempat kerja masing-masing.

$$\text{Gaji Awak Kendaraan} = \text{Rp. ....}/ \text{bulan.....} \quad (2.9)$$

#### B. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap adalah biaya yang bervariasi tergantung dengan tingkat produksi. (Arif Rahman, 2022).

##### 1. Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar bergantung pada kendaraan yang digunakan.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Bahan Bakar} &= \frac{\text{Pemakaian BBM per bus per hari}}{\text{Kilometer tempuh per hari}} \\ &= \text{Rp. ....}/\text{bus-km.....} \quad (2.10) \end{aligned}$$

##### 2. Ban

Pergantian ban angkutan diganti setelah sudah menempuh 25.000 km

$$\text{Ban} = \frac{\text{Jumlah pergantian ban x harga ban per buah}}{\text{Kilometer daya tahan}} = \text{Rp .....}/\text{bus-km .....} \quad (2.11)$$

##### 3. Servis Kecil

Servis kecil dilakukan setelah menempuh 4.000 km

$$\text{Servis Kecil} = \frac{\text{Biaya servis kecil}}{4000 \text{ km}} = \text{Rp .....}/\text{bus-km.....} \quad (2.12)$$

##### 4. Servis Besar

Servis besar dilakukan setelah menempuh 10.000 km.

$$\text{Servis Besar} = \frac{\text{Biaya servis besar}}{10.000 \text{ km}} = \text{Rp .....}/\text{bus-km.....} \quad (2.13)$$

##### 5. Biaya Pemeriksaan Umum (*General Overhaul*)

Overhaul dilakukan setiap 150.000 Km.

$$\text{Biaya Pemeriksaan Tahunan} = \frac{\text{kilometer pertahun}}{\text{kilometer pemeriksaan}}$$

$$= \text{Rp} \dots / \text{Km Pemeriksaan} \dots \dots \dots (2.14)$$

$$\begin{aligned} \text{Biaya Pemeriksaan Perbus-km} &= \frac{\text{Biaya Pemeriksaan perbus pertahun}}{\text{Kilometer tempuh pertahun}} \\ &= \text{Rp} \dots \dots \dots / \text{Km Pemeriksaan} \dots \dots \dots (2.15) \end{aligned}$$

#### 6. Penambahan Oli Mesin

Penambahan oli mesin dilakukan pada kilometer tempuh dengan jarak tertentu.

$$\begin{aligned} \text{Penambahan Oli mesin} &= \frac{\text{Penambahan oli perhari x harga oli perliter}}{\text{kilometer tempuh perhari}} \\ &= \text{Rp} \dots \dots \dots / \text{bus-km} \dots \dots \dots (2.16) \end{aligned}$$

#### 7. Cuci Bus

Pencucian bus setiap hari.

$$\text{Biaya Cuci Bus} = \frac{\text{Biaya cuci bus perbulan}}{\text{km tempuh perbulan}} = \text{Rp} \dots \dots \dots / \text{bus-km} \dots \dots \dots (2.17)$$

#### 8. Retribusi Terminal

Biaya retribusi perhari.

$$\text{Retribusi} = \frac{\text{Retribusi terminal perhari}}{\text{kilometer tempuh perhari}} = \text{Rp} \dots \dots \dots / \text{bus-km} \dots \dots \dots (2.18)$$

#### 9. Kir

Kir dilakukan setiap enam bulan sekali.

$$\text{Kir} = \frac{\text{Biaya kir pertahun}}{\text{kilometer tempuh pertahun}} = \text{Rp} \dots \dots \dots / \text{bus-km} \dots \dots \dots (2.19)$$

#### 10. Asuransi

Asuransi terbagi menjadi 2, yaitu :

##### a. Asuransi kendaraan

Asuransi kendaraan untuk perlindungan kendaraan tersebut jika terjadi risiko kerusakan.

b. Asuransi Awak Kendaraan

Perusahaan wajib mengasuransikan awak kendaraan.

$$\begin{aligned} \text{Biaya Asuransi Perbus-km} &= \frac{\text{Jumlah Biaya Asuransi Pertahun}}{\text{kilometer tempuh pertahun}} \\ &= \text{Rp .../bus-km} \dots\dots\dots (2.20) \end{aligned}$$

### 2.6.2 Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung merupakan biaya yang tidak terkait secara langsung dengan jasa atau layanan. (Iqbal Ananda Nasution, 2021).

A. Biaya Selain Awak Kendaraan

1. Gaji
2. Uang tunjangan dan lembur

B. Biaya Pengelolaan

1. Penyusutan kantor, bengkel, dan alat kantor
2. Biaya pemasaran, administrasi, perjalanan dinas, pemeliharaan pool, kantor, dan bengkel
3. Biaya listrik, telepon dan air
4. Pajak usaha
5. Izin usaha dan trayek

### 2.7 *Ability To Pay (ATP)*

*Ability To Pay (ATP)* adalah kemampuan membayar penumpang terhadap angkutan (Taty Yunarti, 2009). Pendapatan dalam satu bulan, biaya transportasi, jumlah anggota keluarga, dan frekuensi perjalanan adalah beberapa faktor yang mempengaruhi ATP (Firdausi et al., 2020).

Rumus perhitungan nilai ATP :

$$ATP = \frac{Ix \times Pp \times Pt}{Tr} \dots\dots\dots(2.21)$$

Keterangan :

ATP = Kemampuan membayar

Ix = Pendapatan bulanan (Rp/Bulan)

Pp = Pesentase biaya transportasi perbulan

Pt = Persentase biaya angkutan umum

Tr = Frekuensi perjalanan dalam sebulan (Trip / Bulan)

## 2.8 Willingness To Pay (WTP)

*Willingness to Pay* (WTP) merupakan kemauan masyarakat dalam membayar angkutan tersebut. Nilai WTP angkutan umum tergantung dengan kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. (Fadilah et al., 2021)

Dasar pendekatan menghitung *Willingness To Pay* (WTP) tiap opsi pekerjaan (Azmi & Anggraini, 2023), dirumuskan dengan persamaan :

$$WTP_{\text{jenis pekerjaan}} = \frac{\Sigma(\text{Tarif yang diinginkan} \times \text{jumlah responden peropsi})}{\text{jumlah seluruh responden perjenis pekerjaan}} \dots\dots\dots(2.22)$$

$$WTP = \frac{\Sigma WTP_{\text{jenis pekerjaan}}}{\text{jumlah seluruh responden perkategori pekerjaan}} \dots\dots\dots(2.23)$$

Keterangan :

$WTP_{\text{jenis pekerjaan}}$  = Kemauan membayar berdasarkan jenis pekerjaan

## 2.9 Tarif

Tarif merupakan biaya yang wajib dibayarkan oleh pengguna transportasi (Saputri Dea Rizky, 2019). Tarif ideal harus menyesuaikan kemampuan membayar

penumpang namun tidak memberatkan perusahaan sebagai penyedia jasa. (*user*)(Fitriansyah et al., 2023). Dalam menentukan tarif ideal dari nilai ATP, WTP, dan BOK maka diambil nilai yang paling sesuai antara biaya operasional, kemampuan dan keinginan membayar dari hasil perhitungan tersebut.

## 2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang menjadi acuan dapat dilihat pada Tabel 2.2 :

**Tabel 2. 2** Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
1.	Dea Rizky Saputri (Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Islam Riau, Tugas Akhir, 2019)	Kajian Tarif Yang Ideal Untuk Sistem Angkutan Umum Massal Trans Metro Pekanbaru	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai tarif ATP penumpang adalah Rp12.367</li> <li>- Nilai tarif WTP penumpang adalah Rp4.486</li> <li>- Tarif ideal berada diantara Rp4.001-Rp5000.</li> </ul>
2.	Arif Rahman (Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sultan Agung, Tugas Akhir 2022)	Analisis <i>Ability To Pay (ATP)</i> dan <i>willingness To Pay (WTP)</i> Tarif Bus Rapid Transit (BRT) Trans Jateng Koridor Semarang - Gubug	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai BOK adalah Rp7.480 per penumpang</li> <li>- Nilai ATP kategori umum Rp9.981 dan kategori pelajar Rp4.626.</li> <li>- Nilai WTP kategori umum Rp4.061 dan kategori pelajar Rp2.976.</li> </ul>
3.	Iqbal Ananda Nasution (Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Tugas Akhir, 2021)	Analisis Tarif Angkutan Umum Antar Kota Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dari Kota P.Berandan-Binjai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai tarif BOK adalah Rp2132,03/Km-org</li> </ul>
4	Anju Rinaldi Sembiring (Jurusan Teknik Sipil, Universitas Medan Area,	Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai BOK adalah Rp23.103,3.</li> </ul>

No	Penulis	Judul	Kesimpulan
	Tugas Akhir, 2021)	Kendaraan (BOK) dan <i>Willingness To Pay</i> (WTP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nilai BOK bus CV Murni Express adalah Rp19.150,95.</li> <li>- Nilai WTP bus PT Almasar Indonesia adalah Rp20.633.</li> <li>- Nilai WTP bus CV Murni Express adalah Rp. 14.111.</li> </ul>
5.	Taty Yuniarti (Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret, Tugas Akhir, 2009)	Analisa Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan, <i>Ability To Pay</i> , dan <i>Willingness To Pay</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BOK PO. ATMO adalah Rp2.930,98.</li> <li>- Nilai <math>ATP_{\text{kategori umum}}</math> pada hari kerja adalah Rp2.349,66 dan <math>ATP_{\text{kategori pelajar}}</math> Rp1.162,67</li> <li>- Nilai <math>ATP_{\text{kategori umum}}</math> pada hari libur adalah Rp2.378,34 dan <math>ATP_{\text{kategori pelajar}}</math> adalah Rp1.934,68.</li> </ul>