

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sistem Transportasi**

Transportasi adalah suatu tindakan, proses, atau hal yang sedang dipindahkan dari suatu tempat ke tempat lainnya (Morlok,1978). Jika ditarik kesimpulan dari pendapat diatas maka transportasi adalah kegiatan pemindahan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Sistem adalah gabungan banyak elemen yang memiliki hubungan dan saling berinteraksi dalam menyelesaikan suatu tujuan tertentu (Jogianto,2005). Jika ditarik kesimpulan dari kedua pendapat diatas maka dapat disimpulkan bahwa sistem transportasi adalah suatu bentuk keterikatan antara penumpang, barang, prasarana dan sarana yang berinteraksi dalam rangka perpindahan orang atau barang, yang tercakup dalam suatu tatanan, baik secara alami ataupun buatan.

Maksud diselenggarakan sistem transportasi adalah untuk mengkoordinasi proses pergerakan penumpang dan barang dengan mengatur komponen - komponennya dimana prasarana merupakan media untuk proses transportasi, sedangkan sarana merupakan alat yang digunakan dalam proses transportasi. Tujuan dari sistem transportasi sendiri adalah untuk mencapai proses transportasi penumpang dan barang secara maksimal dalam ruang dan waktu tertentu, dengan mempertimbangkan faktor keamanan, kenyamanan dan kelancaran, serta efisiensi waktu dan biaya.

#### **2.2 Jenis – Jenis Transportasi**

Transportasi terbagi menjadi tiga jenis yaitu :

1. Transportasi Darat

Transportasi darat adalah alat transportasi yang digunakan didarat, transportasi darat juga adalah jenis transportasi yang terbesar dan yang paling diperhatikan. Infrastruktur transportasi darat terbagi menjadi dua yaitu jalan raya untuk angkutan kota, bis kota, taksi dan jalan rel untuk kereta api.

2. Transportasi Air

Transportasi air adalah transportasi yang digunakan di sungai, danau, dan laut contohnya sampan, kapal laut, kapal layar. Transportasi ini merupakan sarana pengangkutan terbesar didunia dengan biaya yang lebih rendah jika dibandingkan

dengan transportasi udara. Infrastruktur pendukung transportasi air ini contohnya dermaga dan pelabuhan. Penggunaan transportasi air cenderung menurun dikarenakan meningkatnya maskapai penerbangan dan harga tiket pesawat yang tidak terlalu mahal, namun transportasi air ini masih sangat dibutuhkan untuk perjalanan jarak dekat contohnya melintasi selat, menghubungkan dari pulau ke pulau.

### 3. Transportasi Udara

Transportasi udara adalah transportasi yang digunakan di udara, contohnya pesawat udara. Infrastruktur pendukung transportasi udara adalah bandara. Jenis transportasi ini merupakan transportasi tercepat yang ada saat ini sehingga cocok digunakan untuk perjalanan dengan jarak yang jauh.

## 2.3 Angkutan Umum

Angkutan dapat didefinisikan sebagai pemindahan orang dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan, sementara kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut biaya. Kendaraan umum dapat berupa mobil penumpang, bus kecil, bus sedang, dan bus besar (Munawar,A.2005).

## 2.4 Angkutan Kota

Angkutan kota atau biasa disebut angkot adalah transportasi umum dengan rute yang sudah ditentukan. Angkutan kota atau angkot berbeda dengan bis antar kota karena selain jumlah penumpang yang dapat diangkut lebih sedikit, angkutan kota juga tidak mempunyai tempat pemberhentian khusus seperti bis antar kota. Karena angkutan kota tidak mempunyai tempat pemberhentian khusus, maka seringkali angkutan kota berhenti mendadak untuk menurunkan penumpang maupun menaikkan penumpang dan terkadang menepi dengan waktu yang lama untuk menunggu penumpang. Dalam penelitian ini, angkutan kota yang menjadi objek penelitian adalah Angkutan Kota Trayek Cimahi-Leuwipanjang dengan tipe kendaraan Mitsubitshi Colt T 120 SS 1,5.

## 2.5 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) adalah biaya yang secara ekonomi terjadi karena dioperasikannya satu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan tertentu.

Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) terbagi menjadi 3 metode antara lain :

1. Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia (SK.687/AJ.206/DRJD/2002).

Komponen – komponen Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang dihitung dengan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia (SK.687/AJ.206/DRJD/2002) terinci dengan lengkap dan sesuai dengan kenyataan dilapangan.

2. Metode Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan (DLLAJ)

Komponen – komponen Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang dihitung dengan menggunakan metode dari Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan (DLLAJ) pada umumnya hampir sama dengan metode Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia namun ada komponen-komponen biaya yang dimasukan hanya 50% dari biaya sebenarnya.

3. Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT)

Komponen – komponen Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang dihitung dengan menggunakan metode dari Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT) hampir sama dengan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia namun pada metode Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT), komponen biayanya tidak selengkap pada metode Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia, contohnya pada pemeliharaan Kendaraan tidak mencantumkan biaya untuk perbaikan besar dan perbaikan kecil. Padahal pada kenyataannya kendaraan kendaraan pasti memerlukan komponen untuk biaya perbaikan besar maupun perbaikan kecil.

Dari ketiga metode-metode di atas, maka analisis pada penelitian ini akan menggunakan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia (SK.687/AJ.206/DRJD/2002) karena dalam komponen biayanya lengkap.

## 2.6 Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Kota Trayek Cimahi-Leuwipanjang Menggunakan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Republik Indonesia (SK.687/AJ.206/DRJD/2002)

### 1. Biaya Langsung per Tahun

- a. Biaya penyusutan (Depresiasi) kendaraan per tahun :

$$BP = \frac{HK-SV}{MP} \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan:

- BP = Biaya penyusutan kendaraan per tahun (Rp.)  
 HK = Harga kendaraan pada tahun analisis (Rp.)  
 SV = *Scrap Value* (nilai residu)  
 MP = Masa penyusutan

Masa penyusutan mobil penumpang umum ditetapkan 5 tahun untuk semua jenis kendaran dan nilai residu angkutan kota adalah 20% dari harga kendaraan dan taksi 0% (apabila taksi diperoleh tanpa bayar bea masuk).

- b. Biaya Bunga Modal

Pembelian kendaraan biasanya dilakukan secara kredit dengan bunga modal 12% sampai 24% per tahun. Bunga modal dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$BBMo = \frac{\frac{N+1}{2} \times HK \times i}{MP} \dots\dots\dots (2.2)$$

dengan:

- BBMo = Biaya bunga modal per tahun (Rp.)  
 HK = Harga kendaraan pada tahun analisis (Rp.)  
 i = Tingkat suku bunga per tahun  
 MP = Masa penyusutan  
 N = Jangka waktu pinjaman

## c. Biaya Administrasi

Biaya administrasi per tahun dihitung dengan rumus :

$$\text{Admin} = \text{PKB} + \text{KIR} + \text{IU} + \text{JR} + \text{IT} \dots\dots\dots(2.3)$$

dengan:

Admin	= Biaya administrasi per tahun (Rp.)
PKB	= Biaya pajak kendaraan bermotor per tahun (Rp.)
KIR	= Biaya KIR per tahun (Rp.)
IU	= Biaya izin usaha per tahun (Rp.)
JR	= Biaya asuransi jasa raharja per tahun (Rp.)
IT	= Biaya izin trayek per tahun (Rp.)

## d. Biaya Bahan Bakar Minyak (BBBM)

Biaya bahan bakar minyak per tahun dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{BBBM} = \text{BBBM} \times \text{Ho} \dots\dots\dots(2.4)$$

dengan:

BBBM	= Biaya bahan bakar minyak per tahun (Rp.)
Ho	= Jumlah hari operasi per tahun

## e. Biaya ban

Biaya pemakaian ban per tahun dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{BB} = \frac{1}{\text{DT}} \times \text{JPB} \times \text{HB} \dots\dots\dots(2.5)$$

dengan:

BB	= Biaya ban per tahun (Rp.)
DT	= Daya tempuh (KM)
JPB	= Jumlah pemakaian ban
HB	= Harga ban per unit (Rp.)

## f. Biaya Penggantian Aki

Biaya penggantian Aki per tahun dihitung dengan rumus :

$$BPA = JPA \times HA \dots\dots\dots(2.6)$$

dengan:

BPA = Biaya penggantian aki per tahun (Rp.)

JPA = Jumlah penggantian aki per tahun

HA = Harga aki per unit (Rp.)

g. Biaya *Service* Kecil

Biaya *service* kecil dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$BSK = BBa + OS \dots\dots\dots(2.7)$$

dengan :

BSK = Biaya *service* kecil (Rp.)

BBa = Biaya bahan (Rp.)

OS = Ongkos *service* (Rp.)

h. Biaya *Service* Besar

Biaya *service* besar dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$BSB = BBa + OS \dots\dots\dots(2.8)$$

dengan :

BSB = Biaya *service* besar (Rp.)

BBa = Biaya bahan (Rp.)

OS = Ongkos *service* (Rp.)

## i. Biaya Cuci Kendaraan

Biaya cuci kendaraan per tahun dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$BCK = BCKh \times JCM \dots\dots\dots(2.9)$$

dengan :

BCK	= biaya cuci kendaraan per tahun (Rp.)
BCKh	= biaya cuci kendaraan per hari (Rp.)
JCM	= jumlah cuci mobil per tahun

Berdasarkan perhitungan biaya langsung di atas, maka dihitung total biaya operasional kendaraan langsung per tahun nya yaitu :

$$\text{BOK Langsung} = \text{BP} + \text{BBMo} + \text{Admin} + \text{BBBM} + \text{BB} + \text{BPA} + \text{BSK} \\ + \text{BSB} + \text{BCK} \dots \dots \dots (2.10)$$

dengan :

BOK Langsung	= Biaya operasional kendaraan tetap per tahun (Rp.)
BP	= Biaya penyusutan kendaraan per tahun (Rp.)
BBMo	= Biaya bunga modal per tahun (Rp.)
Admin	= Biaya administrasi per tahun (Rp.)
BBBM	= Biaya bahan bakar minyak per tahun (Rp.)
BB	= Biaya ban per tahun (Rp.)
BPA	= Biaya penggantian aki per tahun (Rp.)
BSK	= Biaya <i>service</i> kecil (Rp.)
BSB	= Biaya <i>service</i> besar (Rp.)
BCK	= Biaya cuci kendaraan per tahun (Rp.)

## 2. Biaya Tidak Langsung per Tahun

### a. Biaya Pegawai per tahun :

$$\text{BPgw} = \text{Biaya Gaji} + \text{Biaya Lembur} + \text{Biaya Tunjangan Sosial} \dots (2.11)$$

dengan:

$$\text{BPgw} = \text{Biaya pegawai per tahun (Rp.)}$$

### b. Biaya Pengelolaan per tahun :

$$\text{BPgl} = \text{Penyusutan bangunan kantor} + \text{Penyusutan pool dan bengkel} + \\ \text{Penyusutan inventaris alat kantor} + \text{Penyusutan sarana bengkel}$$

+ Biaya administrasi kantor + Biaya pemeliharaan kantor +  
 Biaya pemeliharaan pool dan bengkel + Biaya listrik dan air +  
 Biaya telepon dan telegram + Biaya perjalanan dinas + Pajak  
 perusahaan + Biaya Pemasaran.....(2.12)

dengan:

BPgl = Biaya pengelolaan per tahun (Rp.)

Berdasarkan perhitungan biaya tidak langsung di atas, maka dihitung total biaya operasional kendaraan tidak langsung per tahun nya yaitu :

BOK Tidak Langsung = BPgw + BPgl.....(2.13)

dengan:

BOK Tidak Langsung = Biaya Operasional Kendaraan Tidak Langsung (Rp.)

BPgw = Biaya pegawai per tahun (Rp.)

BPgl = Biaya pengelolaan per tahun (Rp.)

### 3. Biaya Operasional Kendaraan Total per Tahun

Biaya operasional kendaraan total per tahun dapat di hitung dengan rumus :

$BOK_{Total} = BOK_{Langsung} + BOK_{Tidak\ Langsung} \dots\dots\dots(2.14)$

dengan :

BOK Total per tahun = Biaya operasi kendaraan total per tahun (Rp.)

BOK Langsung per tahun = Biaya operasi kendaraan langsung per tahun (Rp.)

BOK Tidak Langsung per tahun = Biaya operasi kendaraan tidak langsung per tahun  
 (Rp.)

## 2.7 Perhitungan Pendapatan Bersih

Pendapatan bersih merupakan hasil yang diperoleh sopir kendaraan angkutan kota maupun pemilik kendaraan angkutan kota selama angkutan kota tersebut beroperasi. Pendapatan bersih sopir kendaraan angkutan kota maupun pemilik kendaraan angkutan kota dapat dihitung dengan cara pendapatan yang didapat dikurangi biaya untuk operasional kendaraan tersebut. Pendapatan bersih dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Pendapatan Bersih} = \text{Pendapatan} - \text{Biaya Operasional Kendaraan} \dots\dots(2.15)$$

**2.8 Ukuran Sampel**

Teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif (Margono, 2004). Dalam penelitian ini, rumus yang digunakan untuk menentukan ukuran sampel yaitu menggunakan metode slovin :

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots(2.16)$$

dengan :

- n = besar sampel minimum
- N = populasi angkutan kota trayek Cimahi-Leuwipanjang
- e<sup>2</sup> = tingkat kesalahan

Misalnya sebuah penelitian dengan derajat kepercayaan 95%, maka tingkat kesalahan yang dimasukan kedalam rumus adalah 5%.

**2.9 Studi Terdahulu**

Dibawah ini adalah studi terdahulu yang dijadikan referensi bagi penulis dalam membuat tugas akhir ini seperti pada Tabel 2.1

**Tabel 2.1** Daftar Studi Terdahulu

No	Identitas Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Andi Nuryana, Institut Teknologi Nasional 2018 <i>(Evaluasi Pendapatan Pengemudi Gojek Di Kota Bandung)</i>	Dari penelitian ini diperoleh biaya operasional kendaraan total Rp 19.936.000 per tahun, Rp.66.500 per hari dan total pendapatan Rp.280.000 per hari. Hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa pendapatan pengemudi Gojek online dapat menutupi biaya operasional kendaraan itu sendiri

2.	Ardianto Tri Pradityo, Institut Teknologi Nasional 2018 <i>(Perbandingan Biaya Transportasi Online Dengan Kendaraan Pribadi Di Kota Bandung)</i>	Dari penelitian ini diperoleh jarak optimum penggunaan taksi <i>online</i> dan mobil pribadi 24,5 km per hari dengan biaya penggunaan per tahun sebesar Rp. 42.336.000,- per tahun. Untuk penggunaan di bawah 24,5 km per hari, pemilihan taksi <i>online</i> lebih murah dari pada mobil pribadi, sebaliknya jika penggunaan di atas 24,5 km per hari, pemilihan mobil pribadi lebih murah dari pada taksi <i>online</i> .
3.	Sekar Arum & Samin, Universitas Muhamma- diyah Malang 2014 <i>(Analisis Tarif Angkutan Umum Berdasarkan BOK, ATP dan WTP)</i>	Dari penelitian ini diperoleh bahwa Biaya Operasional Kendaraan (BOK) untuk angkutan umum bus kota PO Nuansa Indah trayek Simpang Pait – Tanah Grogot adalah Rp. 8.080 yang dibulatkan menjadi Rp. 8.000 untuk kategori umum dan Rp. 12.600 untuk pelajar yang dibulatkan menjadi Rp. 12.000