

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Transportasi**

##### **2.1.1 Pengertian Transportasi**

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan kendaraan yang digerakan oleh manusia atau mesin. Menurut beberapa ahli transportasi dapat didefinisikan sebagai berikut:

- 1) Menurut Salim (2000), transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi ada dua unsur yang terpenting yaitu pemindahan/pergerakan dan secara fisik mengubah tempat dari barang (komoditi) dan penumpang ke tempat lain.
- 2) Menurut Miro (2002), transportasi adalah proses pindah, gerak, mengangkut dan mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, dimana objek menjadi lebih bermanfaat dan hal ini tidak terlepas dari alat pendukung.
- 3) Menurut Kamaluddin (2003), transportasi dapat diartikan sebagai suatu proses kegiatan yang mengangkut atau membawa sesuatu dari suatu tempat ke tempat lainnya.

##### **2.1.2 Karakteristik Transportasi**

Pelayanan jasa transportasi merupakan salah satu bentuk jasa yang mempunyai karakteristik berbeda dengan produk fisik. Karakteristik jasa transportasi adalah :

- 1) *Intangibility* (tidak berwujud), nilai tidak berwujud yang dialami konsumen dalam bentuk kenyamanan, kenikmatan, kepuasan atau rasa aman. Untuk mengurangi ketidak pastian pengguna akan mencari tanda atau bukti kualitas jasa. Mereka akan menarik kesimpulan mengenai kualitas jasa dari tempat, orang peralatan, alat komunikasi, simbol dan harga yang mereka lihat.
- 2) *Unstorability*, jasa tidak mengenal persediaan atau penyimpanan dari produk yang telah dihasilkan. Karakteristik ini disebut juga *inseparability*

(tidak terpisahkan) mengingat pada umumnya jasa yang dihasilkan dan dikonsumsi secara bersamaan.

- 3) *Custoumization* (tinjauan mengenai layanan konsumen), dewasa ini produk apapun tidak terlepas dari unsur jasa atau layanan baik itu jasa sebagai produk inti (jasa murni) maupun sebagai pelengkap (layanan konsumen).

Suatu produk jasa dapat dikatakan unggul tergantung pada pelayanan dan kualitas yang diberikan oleh jasa tersebut. Konsumen akan menilai apakah jasa tersebut sudah sesuai dengan harapan dan kepentingan mereka.

Tingkat pelayanan merupakan elemen dasar komponen-komponen transportasi, sehingga pelaku perjalanan tertarik untuk menggunakan suatu produk jasa transportasi. Ada tiga faktor tingkat pelayanan transportasi, antara lain:

- 1) Untuk kerja elemen-elemen yang mempengaruhi pengguna jasa, seperti: kecepatan operasi, kepercayaan dan keamanan.
- 2) Kualitas pelayanan, mencakup elemen-elemen kualitas pelayanan seperti: keamanan, perilaku penumpang, keindahan dan kebersihan.
- 3) Harga yang harus dibayar oleh pengguna jasa untuk mendapatkan pelayanan.

## **2.2 Angkutan Umum**

### **2.2.1 Pengertian Angkutan Umum**

Angkutan umum adalah angkutan penumpang dengan menggunakan kendaraan umum dan dilaksanakan dengan sistem sewa atau bayar. Dalam hal angkutan umum, biaya angkutan menjadi beban angkutan bersama, sehingga sistem angkutan umum menjadi efisien karena biaya angkutan menjadi sangat murah. Selain itu, penggunaan jalan pun relatif dan  $m^2$ /penumpangnya (Warpani, 1990).

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa angkutan umum adalah perpindahan orang atau barang dengan menggunakan kendaraan bermotor yang dikenakan tarif. Di dalam transportasi terdapat unsur-unsur yang terkait erat dalam berjalannya konsep transportasi itu sendiri.

Unsur-unsur tersebut adalah manusia yang membutuhkan, barang yang dibutuhkan, kendaraan sebagai alat/sarana, dan terminal sebagai pengelola transportasi. Kegiatan manusia yang bermacam-macam menyebabkan semua aspek saling berhubungan. Untuk itulah diperlukan sarana penghubung yang salah satunya adalah angkutan umum.

### 2.2.2 Konsep Dasar Kinerja Angkutan

Konsep dasar angkutan umum mencakup dua arti yaitu efektifitas dan efisiensi. Efektifitas meliputi penilaian terhadap hasil dari suatu sistem pelayanan, sedangkan efisiensi merupakan penilaian terhadap cara atau alat untuk mencapai hasil tersebut.

Ukuran efektifitas digunakan untuk membandingkan hasil akhir dengan dampak pelayanan terhadap objek yang telah ditetapkan. Sedangkan ukuran efisiensi digunakan untuk mengevaluasi suatu sistem dengan cara membandingkan hasil dengan usaha yang dilakukan untuk memperoleh hasil tersebut. Pada dasarnya, peningkatan efisiensi dapat diartikan sebagai cara untuk meminimalisasi biaya (Warpani, 2002).

Dalam Warpani (2002), Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan RI memberikan batasan efisien dan efektif sebagai berikut ini:

- 1) Efektif mengandung pengertian:
  - A) Kapasitas mencukupi, prasarana dan sarana cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa.
  - B) Terpadu, antarmoda dan intermoda dalam jaringan pelayanan.
  - C) Tertib, menyelenggarakan angkutan yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan norma yang berlaku di masyarakat.
  - D) Tepat dan teratur, terwujudnya penyelenggaraan angkutan yang andal, sesuai dengan jadwal dan ada kepastian.
  - E) Cepat dan lancar, menyelenggarakan layanan angkutan dalam waktu singkat, indikatornya antara lain kecepatan arus per satuan waktu.

- F) Aman dan nyaman, dalam arti selamat terhindar dari kecelakaan, bebas dari gangguan eksternal, terwujud ketenangan dan kenikmatan dalam perjalanan.
- 2) Efisien mengandung pengertian :
- A) Biaya terjangkau, penyediaan layanan angkutan sesuai dengan tingkat
  - B) Daya beli masyarakat pada umumnya dengan tetap memperhatikan kelangsungan hidup pengusaha pelayanan angkutan.
  - C) Beban publik rendah, pengorbanan yang harus ditanggung oleh masyarakat sebagai konsekuensi pengoprasian sistem perangkutan harus minimal, misalnya tingkat pencemaran minimal.
  - D) Kemanfaatan tinggi, merupakan tingkat penggunaan kapasitas sistem perangkutan yang dapat dinyatakan dalam indikator tingkat muatan penumpang maupun barang, tingkat penggunaan sarana dan prasarana.

### 2.2.3 Parameter Kinerja Angkutan

Parameter kinerja angkutan umum merupakan pengukuran utama yang digunakan dalam analisa. Didasarkan pada SK Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum, maka parameter dan indikator dapat dihitung sebagai berikut :

#### 1) Load Factor

*Load factor* merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%). Dalam perencanaan angkutan umum dikenal 2 (dua) pendekatan perhitungan load faktor, yaitu load factor dinamis dan load faktor statis. Untuk menghitung nilai load faktor dapat digunakan rumus berikut:

$$Load Factor = \frac{Jumlah Penumpang}{Kapasitas Angkutan} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

#### 2) Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan perbandingan antara jarak dan waktu tempuh kendaraan angkutan umum dalam melintasi rute trayek atau segmen yang dilalui. Kecepatan perjalanan dinyatakan dalam kilometer/Jam (Km/Jam),

persamaan yang digunakan untuk menghitung kecepatan perjalanan adalah sebagai berikut.

$$V = \frac{J}{W} \dots\dots\dots (2.2)$$

Di mana:

V = Kecepatan (Km/Jam)

J = Jarak segmen /rute (Km)

W = Waktu tempuh / segmen (Jam)

### 3) Waktu Antara (*Headway*)

*Headway* merupakan interval waktu antara saat dimana bagian depan satu kendaraan melalui satu titik sampai saat bagian depan kendaraan berikutnya melalui titik yang sama (Morlok, 1995). Persamaan untuk menghitung headway diambil dari Perencanaan sistim pengelolaan transportasi untuk kota sedang dan kota kecil tahun 2009.

$$H = \frac{60}{F} \dots\dots\dots (2.3)$$

Di mana:

F = Frekuensi pelayanan (kend/Jam)

### 4) Waktu Tunggu

Waktu tunggu adalah waktu berhenti kendaraan penumpang untuk menunggu penumpang pada segmen ataupun asal dan tujuan tertentu. Persamaan untuk menghitung waktu tunggu adalah sebagai berikut:

$$Waktu\ Tunggu = \frac{1}{2} \times headway \dots\dots\dots (2.4)$$

### 5) Waktu Perjalanan

Waktu perjalan merupakan parameter untuk mengukur waktu perjalanan angkutan umum tiap kilometer perjalanan untuk tiap segmen atau ruas yang

diamati, termasuk waktu henti untuk menaik-turunkan penumpang dan keterlambatan.

Waktu perjalanan, dinyatakan dalam menit per kilometer (Menit/Km). Persamaan untuk menghitung waktu perjalanan digunakan rumus pada perencanaan sistem pengelolaan transportasi untuk kota sedang dan kota kecil tahun 2009.

$$W = \frac{T}{J} \dots\dots\dots (2.5)$$

Di mana:

W = Waktu perjalanan (Menit/Km)

T = Waktu tempuh angkutan umum per segmen (Menit)

J = Jarak antara segmen (Km)

#### 6) Armada yang Beroperasi

Armada yang beroperasi merupakan perbandingan jumlah kendaraan menurut ijin yang ditetapkan oleh dinas perhubungan dengan jumlah kendaraan yang beroperasi selama waktu pelayanan dalam satu hari. Armada yang beroperasi ditentukan dalam persentasi (%).

Menurut buku panduan pengumpulan data angkutan umum perkotaan oleh Dirjen perhubungan darat tahun 2001, “Jumlah armada yang beroperasi adalah jumlah kendaraan penumpang umum dalam tiap trayek yang beroperasi selama waktu pelayan”. Persamaan untuk menghitung jumlah armada yang beroperasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Armada yang beroperasi} = \frac{X}{Y} \dots\dots\dots (2.6)$$

Di mana:

X = Armada yang beroperasi

Y = Armada menurut ijin operasi

#### 7) Sirkulasi Waktu

Sirkulasi waktu merupakan waktu yang diperlukan kendaraan angkutan penumpang untuk melayani rute dalam satu kali trip (pergi – pulang) mulai dari asal, menuju ketujuan lalu kembali lagi ke asal. Waktu sirkulasi dengan pengaturan 20 km perjam dengan deviasi waktu 5% dari waktu perjalanan, persamaan yang digunakan untuk menghitung sirkulasi waktu adalah sebagai berikut :

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\sigma AB + \sigma BA) + (TTA + TTB) \dots\dots\dots (2.7)$$

Di mana:

- CTABA = Waktu sirkulasi dari A ke B lalu kembali lagi ke A
- TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
- TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
- $\sigma AB$  = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5%)
- $\sigma BA$  = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5%)
- TTA = Waktu henti kendaraan di A (ditetapkan 10%)
- TTB = Waktu henti kendaraan di B (ditetapkan 10%)

#### 2.2.4 Indikator Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum

Indikator Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum merupakan cara untuk menentukan ukuran dari standar kinerja angkutan umum. Standarisasi kinerja bertujuan untuk mengetahui apakah kinerja angkutan umum sudah berjalan dengan baik atau belum, dari indikator standar kinerja ini pelayanan angkutan umum dapat diukur serta dievaluasi parameter – parameter kinerja angkutan umum yang telah di analisis. Nilai standar kinerja angkutan umum ini dirangkum dari:

- 1) SK Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggara Angkutan Umum.
- 2) PM. No.98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor.

Dengan tiga kriteria pembobotan yaitu bobot 1 adalah pelayanan dalam tingkat kurang baik, bobot 2 adalah pelayanan dalam tingkat sedang dan bobot 3 yaitu pelayanan dengan tingkat baik. Untuk lebih Jelas dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut:

**Tabel 2. 1** Indikator Standar Pelayan Angkutan Umum

| No | Parameter Nilai                    | Satuan    | Standar Nilai |           |           |
|----|------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|
|    |                                    |           | Kurang        | Sedang    | Baik      |
|    |                                    |           | Bobot = 1     | Bobot = 2 | Bobot = 3 |
| 1  | <i>Load factor jam sibuk</i>       | %         | >100          | 70-100    | <70       |
| 2  | <i>Load factor jam tidak sibuk</i> | %         | >100          | 70-100    | <70       |
| 2  | Kecepatan perjalanan               | Km/Jam    | <5            | 6-10      | >10       |
| 3  | <i>Headway</i>                     | Menit     | >15           | 10-15     | <10       |
| 5  | Waktu perjalanan                   | Menit/Km  | >12           | 6-12      | <6        |
| 6  | Jumlah Penumpang                   | Kend/Hari | <180          | 180-250   | >250      |
| 7  | Jumlah kendaraan operasi           | %         | <80           | 80-89     | 90-100    |
| 8  | Waktu tunggu                       | Detik     | >120          | 61-199    | <60       |
| 9  | Waktu sirkulasi                    | Menit     | >120          | 120-60    | <60       |

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

## 2.4 Biaya Operasional Kendaraan

### 2.4.1 Pengertian Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Sesuai Standar Direktorat Jenderal Perhubungan Darat RI (2002), biaya operasi kendaraan (angkutan) dapat dibagi menjadi dua, biaya langsung dan biaya tidak langsung.

#### 1) Komponen Biaya Langsung

A) Penyusutan kendaraan

$$\text{Penyusutan Tahun} = \frac{\text{harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{masa penyusutan}} \dots\dots\dots (2.8)$$

Nilai residu adalah 20% dari jumlah kendaraan.

B) Bunga Modal

$$\text{Bunga Modal} = \frac{\frac{n+1}{2} \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga tahun}}{\text{km tahun} \times \text{masa penyusutan}} \dots\dots\dots (2.9)$$

Keterangan:

n = masa pengembalian pinjaman.

C) Biaya awak taksi

$$\text{biaya taksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya awak taksi tahun}}{\text{produksi taksi} - \text{km tahun}} \dots\dots\dots (2.10)$$

D) Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM)

$$\text{biaya pertaksi} - \text{hari} = \frac{\text{pemakaian BBM pertaksi perhari}}{\text{km} - \text{tempuh perhari}} \dots\dots\dots (2.11)$$

E) Biaya pemakaian ban

$$\text{biaya ban per} = \frac{\text{jumlah kenaikan ban} \times \text{harga ban perbuah}}{\text{km daya tahan ban}} \dots\dots\dots (2.12)$$

F) Servis kecil

$$\text{biaya servis kecil pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya servis kecil}}{\text{km}} \dots\dots\dots (2.13)$$

G) Servis besar

$$\text{biaya servis besar pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya servis besar}}{\text{km}} \dots\dots\dots (2.14)$$

H) Biaya pemeriksaan umum (*General Overhaul*)

$$\text{biaya pemeriksaan tahun} = \frac{\text{km tahun}}{\text{km pemeriksaan}} \times \text{biaya pemeriksaan} \dots\dots\dots (2.15)$$

$$\text{biaya pemeriksaan umum pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya pemeriksaan tahun}}{\text{produksi taksi} - \text{km tahun}} \dots\dots\dots (2.16)$$

I) Biaya penambahan oli mesin

$$\text{biaya penambahan oli} - \text{km} = \frac{\text{penambahan oli perhari} \times \text{harga oli perliter}}{\text{km-tempuh per hari}} \dots\dots\dots (2.17)$$

J) Biaya cuci taksi

$$\text{biaya cuci pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya cuci perbulan}}{\text{produksi taksi-km per bulan}} \dots\dots\dots (2.18)$$

K) Retribusi terminal

$$\text{biaya retribusi terminal pertaksi} = \frac{\text{retribusi terminal harian}}{\text{produksi taksi-km per hari}} \dots\dots\dots (2.19)$$

L) Biaya STNK / pajak kendaraan.

$$\text{biaya STNK pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya STNK}}{\text{produksi taksi-km per tahun}} \dots\dots\dots (2.20)$$

M) Biaya KIR

$$\text{biaya KIR pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{biaya KIR pertahun}}{\text{produksi taksi-km per tahun}} \dots\dots\dots (2.21)$$

N) Biaya Asuransi

$$\text{biaya asuransi pertaksi} - \text{km} = \frac{\text{jumlah biaya asuransi pertahun}}{\text{produksi taksi-km per tahun}} \dots\dots\dots (2.22)$$

## 2) Komponen Biaya Tidak Langsung

A) Biaya pegawai selain awak taksi

B) Biaya pengelolaan

a) Penyusutan bangunan kantor

b) Penyusutan pool dan bengkel

c) Penyusutan inventaris/alat kantor

d) Penyusutan sarana bengkel

e) Biaya administrasi kantor

f) Biaya pemeliharaan kantor

- g) Biaya pemeliharaan pool dan bengkel
- h) Biaya listrik, air, telepon
- i) Biaya telepon dan telegram
- j) Pajak perusahaan
- k) Izin trayek
- l) Izin usaha
- m) Biaya pemasaran
- n) Lain-lain

## 2.5 Penentuan Jumlah Angkutan Umum Optimal

Penentuan jumlah angkutan umum optimal dilakukan dengan metode Break

Even sebagai berikut:

- 1) Penentuan Jumlah Angkutan Umum Optimal

$$KT = \frac{FI}{FIBE} \times \sum KO \dots \dots \dots (2.23)$$

$$FIBE = \frac{BOK}{PD} \times FI \dots \dots \dots (2.24)$$

Dimana:

FI = Faktor Isian

FIBE = Faktor isian pada kondisi break even

$\sum KO$  = Jumlah kendaraan yang beroperasi

PD = Pendapatan yang diterima

BOK = Biaya Operasi Kendaraan

KT = Jumlah Angkutan umum Optimal

Pendapatan per rit ditentukan dengan persamaan.

$$PDr = Pgr \times Tr \dots\dots\dots(2.25)$$

dimana:

PDr = Pendapatan yang diterima per rit

Pgr = Jumlah penumpang yang diangkut per rit

Tr = Tarif per penumpang

Untuk menentukan pendapatan per waktu sibuk/tidak sibuk

$$PDh = Pgr \times R \times Tr \dots\dots\dots(2.26)$$

dimana:

PDh = Pendapatan yang diterima per waktu sibuk/tidak sibuk

Pgr = Jumlah penumpang rata-rata per rit

R = Jumlah rit yang dihasilkan

Tr = Tarif per penumpang

## 2.6 Penentuan Jumlah Sampling

Karakteristik dan jumlah populasi dapat dianggap sebagai sampel. Dalam penelitian ini, teknik pengambilan sampel purposif digunakan. Teknik pengambilan sampel ini didasarkan pada pertimbangan penelitian tentang sampel mana yang paling cocok, berguna, dan dapat mewakili populasi.

Menurut Gay dan Diehl (1992), sampel harus sebesar mungkin. Mereka berpendapat bahwa dengan banyak sampel yang diambil, hasilnya akan lebih representatif dan dapat digeneralisir.

Ukuran sampel yang dapat diterima, bagaimanapun, sangat bergantung pada jenis penelitian yang dilakukan. Penelitian desktritif memerlukan sampel minimal 10% dari populasi.