

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Transportasi

Transportasi diartikan sebagai kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi terdapat unsur pergerakan dan secara fisik terjadi perpindahan tempat atas barang atau penumpang dengan atau tanpa alat angkut ke tempat lain (Sutomo, 1997).

Dalam hubungan ini terdapat 3 (tiga) hal berkaitan dengan pemindahan barang dan atau orang dari tempat asal ke tempat tujuan sebagai berikut :

1. Ada muatan yang diangkut.
2. Tersedia kendaraan sebagai alat angkut.
3. Ada jalan yang dapat dilalui, jalan yang membentuk sistem jaringan jalan (Nasution, 1996).

2.2 Angkutan Umum

Kendaraan angkutan umum dalam Undang Undang No. 14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut bayaran.

Penjabaran lebih lanjut tentang angkutan umum ini dijelaskan dalam Peraturan Pemerintah nomor 41 tahun 1993 tentang Angkutan Jalan yang didalamnya berisi tentang ketetapan struktur trayek, persyaratan dan proses perizinan trayek, pedoman serta penentuan tarif.

2.3 Permintaan Angkutan Umum

Beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan dari angkutan umum antara lain dapat dilihat dari tingkat segi ekonomi, sosial dan lingkungan dari pengguna jasa angkutan umum tersebut. Permintaan akan angkutan umum ini pada dasarnya ia diturunkan dari :

1. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk mengikuti suatu kegiatan (misalnya : belanja dan bekerja).
2. Kebutuhan dalam mengangkut barang tertentu untuk membuat tersedianya barang tadi pada tempat di mana ia dapat dipergunakan atau dikonsumsi.

2.4 Bus Kota Sebagai Fasilitas Angkutan Umum

Jasa angkutan umum pada lalulintas lokal digunakan bus berkapasitas tempat duduk 27 orang dan usaha angkutan kota ini dikelola oleh beberapa badan usaha dan koperasi. Alasan kuat yang membuat bus ini lebih disukai daripada bus berukuran standart yaitu bila digunakan sebagai angkutan pesanan karena mengingat sempitnya jalan-jalan di dalam kota, kendaraan yang beroperasi di dalam kota merupakan kendaraan campuran antara kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor.

Pemilihan bus dengan kapasitas tempat duduk 27 orang ini termasuk kelompok midi bus (bus sedang), di sini dapat diperlihatkan beberapa tipe dan kelompok bus menurut kapasitas dan dimensi panjangnya, yaitu :

1. Mini bus, bus berkapasitas penumpang kecil antara 12-17 penumpang dengan ukuran panjang 4-6 meter (13-20 feet).
2. Midi bus, bus berkapasitas penumpang kecil sampai sedang antara 20-30 penumpang, dengan ukuran panjang 6-8 meter (20-26 feet).
3. Kabin tunggal, bus berkapasitas penumpang sedang antara 40-60 penumpang dengan ukuran panjang 10-12 meter (33-39 feet).
4. Kabin ganda, bus berkapasitas penumpang besar antara 70-100 penumpang dengan ukuran panjang 9,5-10 meter (31-33 feet).
5. Kabin tunggal besar, bus berkapasitas penumpang besar antara 75-150 penumpang dengan ukuran panjang 16-18 meter (52-59 feet).

Pengelompokkan bus ini terdapat di negara Inggris sedangkan untuk kota Yogyakarta pemilihan bus perkotaan telah disesuaikan dengan kondisi jalan dan situasi lalu lintas yang ada di kota ini.

2.5 Klasifikasi kendaraan

Berdasarkan PT. Jasa Marga kendaraan diklasifikasikan dalam beberapa golongan. Adapun klasifikasinya sebagai berikut:

- a. Golongan I : sedan, jip, pick up, bus kecil, truk (3/4), dan bus sedang,

- b. Golongan IIA : truk besar dan bus besar dengan 2 (dua) gandar,
- c. Golongan IIB : truk besar dan bus besar dengan 3 (tiga) gandar.

2.6 Kecepatan

Kecepatan adalah satu karakteristik terpenting dari lalu lintas dan merupakan ukuran yang sering digunakan dalam studi rekayasa lalu lintas. Kecepatan merupakan tingkat pergerakan tertentu dari lalu lintas yang diekspresikan dalam satuan metrik yaitu kilometer per jam (kph). Salah satu yang penting untuk diketahui adalah perbedaan tipe kecepatan dalam rekayasa lalu lintas sehingga dapat memberikan maksud yang tepat.

Kecepatan dibagi menjadi 3 :

1. Kecepatan Perjalanan ("*Journey / Travel Speed*")

Journey / travel speed disebut juga kecepatan perjalanan menyeluruh, adalah kecepatan efektif sebuah kendaraan diantara dua titik atau jarak dua titik dibagi oleh waktu total yang diberikan oleh kendaraan pada seluruh perjalanannya termasuk semua tundaan yang dilakukan kendaraan dalam rutennya. Dalam bentuk matematis dirumuskan :

$$\text{Kecepatan Perjalanan} = \frac{\text{jarak}}{\text{total travel time}} \dots\dots\dots(2.1)$$

2. Kecepatan Jalan ("Running Speed")

Running speed adalah kecepatan rata-rata yang dipertahankan kendaraan sejak bergerak sampai akhir perjalanannya, tidak termasuk tundaan yang dialami. Persamaannya diberikan sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan Jalan} = \frac{\text{panjang jalan}}{\text{travel time} - \text{total delay}} \dots\dots\dots(2.2)$$

Beberapa faktor yang mempengaruhi *running speed* adalah :

- a. jarak pemberhentian bus
- b. waktu naik dan turun rata-rata per penumpang
- c. keadaan jalan
- d. perilaku pengemudi
- e. banyaknya tanjakan

3. Kecepatan Sesaat ("Spot Speed")

Spot speed adalah kecepatan ketika kendaraan melewati suatu titik di atas jalan.

2.7 Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasi kendaraan adalah biaya yang dikeluarkan oleh penyedia jasa atau pengusaha angkutan untuk mengoperasikan armadanya per-hari atau per-kilometer. Perhitungan atas biaya yang dilakukan dalam kegiatan produksi jasa

angkutan, sesuai dengan hasil Studi ITB dalam buku laporan Konsep Dasar Perhitungan Biaya Pokok Angkutan Penumpang Angkutan Jalan dan SK. DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT NO. 274/HK.105/DRJD/96 dengan pendekatan sebagai berikut :

1. Penggolongan biaya menurut fungsi pokok kegiatan :

a. *Biaya Produksi*

Biaya produksi adalah biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi.

b. *Biaya Organisasi*

Biaya organisasi adalah semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi umum perusahaan.

c. *Biaya Pemasaran*

Biaya pemasaran adalah biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan-kegiatan pemasaran dari produksi jasa.

2. Penggolongan biaya berdasarkan perubahan volume produksi jasa :

a. *Biaya Tetap*

Biaya tetap adalah biaya yang tidak berubah walaupun terjadi perubahan pada volume produksi jasa sampai tingkat tertentu. Biaya ini secara rutin harus dikeluarkan meskipun kendaraan yang bersangkutan tidak beroperasi.

b. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap adalah biaya yang berubah apabila terjadi perubahan pada volume produksi jasa.

3. Penggolongan biaya berdasarkan hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan :

a. Biaya Langsung

Biaya langsung adalah biaya yang berkaitan langsung dengan produk jasa yang dihasilkan, misalnya biaya penyusutan kendaraan, bahan bakar, bunga modal, gaji dan tunjangan awak bus, konsumsi ban, service, “general overhaul”, konsumsi oli, pajak kendaraan dan biaya suku cadang.

b. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung adalah biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, misalnya akuntansi, administrasi kantor, dan sebagainya.

2.7.1 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Dengan Metode PCI

Langkah-langkah perhitungan Biaya Operasi Kendaraan dengan metode PCI adalah:

1. Menentukan besarnya kecepatan yang digunakan kendaraan tersebut.
2. Menghitung faktor-faktor komponen Biaya Operasi Kendaraan .

3. Menghitung Biaya Operasi Kendaraan.

A. Besarnya Kecepatan

Kecepatan dihitung dengan persamaan:

$$\text{Kecepatan Jalan} = \frac{\text{Panjang Jalan}}{\text{Running Time}} \dots\dots\dots(2.3)$$

dengan: $\text{Running Time} = \text{Travel Time} - \text{Total Delay}$
 $= \text{Waktu Pulang Pergi} - \text{Total Perlambatan}$

B. Komponen Biaya Operasi Kendaraan

Rumus model PCI yang digunakan untuk menghitung komponen Biaya Operasional Kendaraan pada type kendaraan golongan I adalah:

1. Konsumsi Bahan Bakar (Fbb)
 $0,05693 \cdot V^2 - 6,42593 \cdot V + 269,18567 \dots\dots\dots(2.4)$

2. Konsumsi Minyak Pelumas (Fmp)
 $0,00037 \cdot V^2 - 0,04070 \cdot V + 2,20403 \dots\dots\dots(2.5)$

3. Konsumsi Ban Kendaraan (Fkb)
 $0,0008848 \cdot V - 0,0045333 \dots\dots\dots(2.6)$

4. Biaya Suku Cadang (Fpc)
 $0,0000064 \cdot V + 0,0005567 \dots\dots\dots(2.7)$

5. Biaya Tenaga Kerja (Fpk)

$$0,00362 \cdot V + 0,36267 \dots\dots\dots(2.8)$$

6. Depresiasi (Fdp)

$$1 / (2,5 \cdot V + 125) \dots\dots\dots(2.9)$$

7. Bunga Modal (Fbm)

$$150 / (500 \cdot V) \dots\dots\dots(2.10)$$

8. Asuransi (Fas)

$$38 / (500 \cdot V) \dots\dots\dots(2.11)$$

C. Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan

1. Bahan Bakar / bus – km

$$Fbb \times \text{Jarak} \times \text{Harga satuan bahan bakar} / 1000 \dots\dots\dots(2.12)$$

2. Minyak Pelumas / bus – km

$$Fmp \times \text{Jarak} \times \text{Harga satuan minyak pelumas} / 1000 \dots\dots\dots(2.13)$$

3. Ban Kendaraan / bus – km

$$Fkb \times \text{Jarak} \times \text{Harga satuan ban} / 1000 \dots\dots\dots(2.14)$$

4. Suku Cadang / bus – km

$$Fpc \times \text{Jarak} \times (\text{Harga kendaraan} \times \text{Fdp}) / 1000 \dots\dots\dots(2.15)$$

5. Tenaga Kerja / bus – km

$$Fpk \times \text{Jarak} \times \text{Harga upah mekanik per jam} / 1000 \dots\dots\dots(2.16)$$

6. Depresiasi / bus – km

$$Fdp \times \text{Jarak} \times (0,5 \times \text{Harga Kendaraan} \times Fdp) / 1000 \dots\dots\dots(2.17)$$

7. Bunga Modal / bus – km

$$Fbm \times \text{Jarak} \times (0,5 \times \text{Harga Kendaraan} \times Fdp) / 1000 \dots\dots\dots(2.18)$$

8. Asuransi / bus – km

$$Fas \times \text{Jarak} \times 0,5 \times \text{Harga Kendaraan Baru} / 1000 \dots\dots\dots(2.19)$$

Jadi Biaya Operasi Kendaraan Total =

$$\begin{aligned} & \underline{\text{Bahan Bakar} + \text{Minyak Pelumas} + \text{Ban Kendaraan} + \text{Suku Cadang} +} \\ & \underline{\text{Tenaga Kerja} + \text{Depresiasi} + \text{Bunga Modal} + \text{Asuransi}} \end{aligned}$$

2.7.2 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Dengan Metode DLLAJ

Faktor-faktor komponen Biaya Operasi Kendaraan dengan Metode DLLAJ dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu:

1. Biaya langsung,
2. Biaya tidak langsung.

A. Biaya Langsung

a. Biaya Penyusutan Kendaraan / bus – km

$$\frac{\text{harga kendaraan (d)} - \text{nilai residu (20 \% x d)}}{\text{produksi bus - km/tahun x masa penyusutan}} \dots\dots\dots(2.20)$$

b. Biaya Bunga Modal / bus – km

$$\frac{\text{Bunga modal per tahun}}{\text{Produksi bus km/tahun}} \dots\dots\dots(2.21)$$

c. Gaji dan Tunjangan Awak Bus / bus – km

$$\frac{\text{Biaya awak bus/tahun}}{\text{Produksi bus km/tahun}} \dots\dots\dots(2.22)$$

d. Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM) / bus – km

$$\frac{\text{Biaya BBM/bus/hari}}{\text{Km tempuh/hari}} \dots\dots\dots(2.23)$$

e. Pemakaian Ban / bus – km

$$\frac{\text{Jumlah pemakaian ban}}{\text{Km daya tahan ban}} \dots\dots\dots(2.24)$$

f. Biaya Service Kecil / bus - km

$$\frac{\text{Jumlah biaya service kecil}}{\text{Km service kecil}} \dots\dots\dots(2.25)$$

g. Biaya Service Besar / bus - km

$$\frac{\text{Jumlah biaya service besar}}{\text{Km service besar}} \dots\dots\dots(2.26)$$

h. Biaya General Overhaul / bus - km

$$\frac{\text{Jumlah biaya overhaul}}{\text{Km overhaul}} \dots\dots\dots(2.27)$$

i. Biaya Penambahan Olie Mesin / bus – km

$$\frac{\text{Penambahan olie x harga olie/liter}}{\text{Km tempuh/hari}} \dots\dots\dots(2.28)$$

j. Biaya Kir / bus – km

$$\frac{\text{Biaya kir/tahun}}{\text{Produksi km bus/tahun}} \dots\dots\dots(2.29)$$

k. Biaya STNK / Pajak Kendaraan / bus – km

$$\frac{\text{Biaya STNK/bus}}{\text{Produksi km/tahun}} \dots\dots\dots(2.30)$$

B. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung ini hanya mencakup biaya iuran koperasi/tahun.

Jadi Biaya Operasional Kendaraan Total =

$$\underline{\text{biaya langsung} + \text{biaya tidak langsung}}$$

2.7.3 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Dengan Metode Organda

Faktor- faktor komponen Biaya Operasi Kendaraan dengan Metode Organda dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu :

1. Biaya pemeliharaan suku cadang,
2. Biaya perangkat lunak.

A. Biaya Pemeliharaan Suku Cadang

1. Minyak Pelumas

- | | |
|--------------|--------------------|
| a. Oli Mesin | d. Oli Gardan |
| b. Oli Rem | e. Oli Versnelling |
| c. Air Accu | f. Paslin |

2. Suku Cadang

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| a. Filter Oli | l. Filter Solar |
| b. Filter Udara | m. Tali Kipas |
| c. Kampas Kopling | n. Kampas Rem |
| d. Sepatu Rem | o. Ban Luar |
| e. Ban Dalam | p. Accu |
| f. Siel Roda | q. Siel Rem |
| g. Plendes | r. Drag Lacher |
| h. Lacher roda depan | s. Lacher roda belakang |
| i. Kris Kopel | t. Siel kopling atas + bawah |
| j. Tromol | u. Perawatan / Service |
| k. Overhole | |

B. Biaya Perangkat Lunak

1. Perangkat Lunak

- a. Dana Koperasi
- b. STNK & SWDKLLJ
- c. Biaya Kir
- d. Jasa Raharja
- e. Kartu Pengawasan
- f. Iuran Organda

2. Tenaga Kerja

- a. Pengemudi
- b. Biaya makan
- c. Dana Asuransi
- d. Kondaktur + Kenek
- e. B B M
- f. T P R

3. Investasi

- a. Nilai Bus
- b. Bunga Bank
- c. Biaya Penyusutan

Jadi Biaya Operasi Kendaraan Total =

Biaya Pemeliharaan Suku Cadang + Biaya Perangkat Lunak

2.8 Faktor-Faktor Biaya Operasi Kendaraan

Biaya operasi kendaraan bergantung pada jumlah dan tipe kendaraan termasuk asal dan tujuan dari suatu perjalanan. BOK juga dipengaruhi oleh geometris alinyemen jalan. Untuk jalan dengan banyak tanjakan BOK akan lebih mahal dibandingkan dengan operasi pada jalan yang rata. Tingkat kekasaran permukaan jalan akan berpengaruh pula pada BOK terutama pada komponen kendaraan seperti ban dan suku cadang.

Maka dalam membuat perkiraan BOK perlu diperhatikan hal-hal:

- a. parameter fisik dari jalan yang mempengaruhi BOK,
- b. tipe kendaraan serta keadaan operasinya,
- c. komponen yang perlu dievaluasi (kecepatan, bahan bakar, minyak pelumas, ban, suku cadang, biaya tenaga kerja).

