

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Umum

Angkutan umum penumpang (AUP) adalah angkutan umum penumpang yang dilakukan system sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara (Suwardjoko Warpani, 1990)

Angkutan umum penumpang di perkotaan diantaranya adalah mobil penumpang, bus, dan mini bus. Mobil penumpang adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi sebanyak-banyaknya delapan tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan bagasi. Bus kecil adalah mobil bus yang dilengkapi sekurang-kurangnya sembilan tempat duduk sampai dengan sembilan belas tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi (Departemen Perhubungan, 1996)

3.2 Penentuan Tarif

Prinsip biaya batas sangat ditekankan untuk memberikan fungsi social yang besar pada angkutan umum. Setiap perusahaan mengharapkan harga yang masuk mampu menutup semua biaya yang dikeluarkan ditambah keuntungan tertentu sebagai imbalan yang layak (Kamaludin, 1987).

Adapun dalam penelitian kali ini, penentuan tarif angkutan dalam kota dihitung dengan menggunakan metode DLLAJ sesuai (SK.Dirjen

Menteri No. 89 Tahun 2002 SK No. 687/2002, yang mana penentuan tarif secara umum dapat diartikan terdiri dari:

- a. Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan
- b. Tarif angkutan umum angkutan kota merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (km) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan, rumusannya adalah:

$$\text{Tarif} = (\text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata}) + 10\%$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{tarif pokok} \times \text{jarak rata-rata}$$

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total biaya pokok}}{\text{Faktor pengisian} \times \text{kapasitas kendaraan}}$$

$$\begin{aligned} \text{Km yang ditempuh} &= \text{jarak trayek} \times \text{jumlah hari operasi dalam satu} \\ \text{Per tahun} &\quad \text{hari} \times \text{jumlah hari operasi dalam satu bulan} \times \\ &\quad \text{jumlah bulan dalam satu tahun} \end{aligned}$$

- c. Faktor muat (*Load Factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%).
- d. Satuan produksi adalah pembagi terhadap total biaya produksi sehingga dapat ditentukan besar per satuan produksi.
- e. Alat produksi adalah sarana angkutan yang digunakan untuk memproduksi jasa angkutan dengan atau tanpa fasilitas tambahan .
- f. Fasilitas tambahan yang digunakan pada alat produksi meliputi :

- f. Fasilitas tambahan yang digunakan pada alat produksi meliputi :
- 1) Fisik
 - Alat pendingin udara (AC)
 - 2) Operasional
 - Ekonomi
 - Non ekonomi
- g. Rit adalah satu kali perjalanan kendaraan dari tempat asal ke tempat tujuan.
- h. Waktu tempuh/rit adalah lama perjalanan dalam satu rit.
- i. Jarak tempuh/rit adalah jarak km yang ditempuh untuk satu kali jalan dari tempat asal ke tempat tujuan.
- j. Jarak tempuh/hari adalah jarak km yang ditempuh dalam satu hari.
- k. Frekuensi adalah jumlah rit dalam kurun waktu tertentu (per jam, per hari).
- l. Kapasitas angkut/ kapasitas tersedia adalah kapasitas maksimal yang tersedia untuk penumpang (duduk dan berdiri) sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- m. Kapasitas terjual adalah jumlah penumpang yang diangkut dihitung berdasarkan jumlah tempat duduk yang terpakai + berdiri x frekuensi.
- n. Hari operasi per bulan adalah jumlah hari operasi dalam satu bulan.
- o. Kilometer-kosong adalah kilometer yang tidak produktif yang terjadi pada awal operasi (berangkat dari pool) dan akhir operasi (kembali ke pool). Kilometer-kosong per hari diasumsikan sebesar 3 % dari total kilometer-tempuh per hari.
- p. Kilometer-efektif adalah kilometer-tempuh produktif saat operasi.

- q. Seat-km (Pnp-Km) tersedia adalah jumlah tempat duduk-km, dihitung dengan mengalikan jumlah tempat duduk yang tersedia dengan frekuensi serta jarak tempuh dari tempat asal ke tempat tujuan.
- r. Seat-km (Pnp-Km) terjual adalah jumlah produksi yang terjual yang dihitung dengan mengalikan jumlah, tempat duduk terjual dengan jarak tempuh dari tempat asal ke tempat tujuan lalu dikalikan dengan frekuensi.

3.2 Struktur Biaya

Jika ditinjau dari kegiatan usaha angkutan biaya yang dikeluarkan untuk suatu produksi jasa angkutan yang akan dijual pada pemakai jasa, dapat dibagi dalam tiga bagian, yaitu :

- a. Yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan
- b. Yang dikeluarkan untuk operasi kendaraan
- c. Yang dikeluarkan untuk retribusi, iuran, sumbangan, dan yang berkenaan dengan pemilikan usaha dan operasi.

Untuk memudahkan perhitungan biaya pokok, perlu dilakukan pengelompokan biaya dengan teknik pendekatan sebagai berikut :

- a. Kelompok biaya menurut fungsi pokok kegiatan :
 - 1) Biaya produksi : biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi.
 - 2) Biaya organisasi : semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan biaya umum perusahaan.
 - 3) Biaya pemasaran : biaya yang dikeluarkan untuk dikeluarkan untuk kegiatan pemasaran produk jasa.

b. Kelompok biaya menurut hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan:

1) Biaya Langsung : biaya yang berkaitan langsung dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri atas : biaya tetap dan biaya tidak tetap.

2) Biaya Tidak Langsung : biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri atas biaya tetap dan tidak tetap.

Biaya tetap : biaya yang tidak berubah (tetap) walaupun terjadi perubahan pada volume produksi jasa sampai ke tingkat tertentu.

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

Berdasarkan pengelompokan biaya itu, struktur perhitungan biaya pokok jasa angkutan (metode DLLAJ) adalah sebagai berikut :

a. Biaya Langsung, yang meliputi :

- Penyusutan kendaraan produktif
- Bunga modal kendaraan produktif
- Awak bus (sopir dan kondektur) terdiri dari gaji, tunjangan kerja operasi, tunjangan sosial
- Bahan bakar minyak (BBM)
- Ban
- Servis kecil
- Servis besar

- Pemeriksaan (Overhaul)
- Penambahan oli
- Suku cadang dan bodi
- Cuci bus
- Retribusi terminal
- STNK / pajak kendaraan
- Kir
- Asuransi, yang terdiri asuransi kendaraan dan asuransi awak bus

b. Biaya tidak langsung yang meliputi :

- Gaji atau upah
- Uang lembur
- Tunjangan sosial

3.3 Pedoman Perhitungan Biaya Pokok

a. Pedoman Umum

Cara perhitungan biaya pokok dapat dilakukan dalam tahap-tahap sebagai berikut :

- a. Pada kelompok biaya langsung, sebagian biaya dapat secara langsung dihitung per km kendaraan, tetapi sebagian lagi dapat dihitung per km kendaraan setelah dihitung biaya per tahun.
- b. Biaya tak langsung tidak dapat dihitung secara langsung per km kendaraan karena komponen-komponen.

- 1) Biaya total per tahun pegawai selain awak kendaraan dan biaya pengelolaan dihitung.
 - 2) Biaya perusahaan angkutan yang mempunyai lebih dari satu segmen usaha, biaya langsung dapat dialokasikan pada tiap-tiap segmen usaha. Alokasi biaya tidak langsung tidak langsung setiap segmen usaha didasarkan pada produksi setiap segmen usaha. Sebaliknya bagi perusahaan angkutan yang hanya menyelenggarakan satu segmen usaha, tidak diperlukan pengalokasian biaya tidak langsung.
 - 3) Setelah dilakukan perhitungan biaya setiap segmen usaha, dilakukan perhitungan menurut jenis kendaraan.
- c. Biaya pokok per kendaraan-km dihitung dengan menjumlahkan biaya langsung dan biaya tidak langsung
 - d. Biaya pokok per kendaran-km itu selanjutnya dibagi dengan *pnp-km terjual* untuk memperoleh biaya pokok per penumpang-km.
- b. Pedoman Perhitungan Komponen-Komponen Biaya
- a. Komponen Biaya Langsung (Metode DLLAJ)
 - 1) Penyusutan Kendaraan

Penyusutan kendaraan angkutan umum dihitung dengan menggunakan metode garis lurus. Untuk kendaraan baru, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga kendaraan baru, termasuk BBM dan ongkos angkut, sedangkan untuk kendaraan lama, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

$$\text{Penyusutan per tahun} = \frac{\text{Harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{Masa penyusutan}}$$

Nilai residu bus adalah 20 % dari harga kendaraan.

2) Bunga Modal

Bunga modal dihitung dengan rumus :

$$\frac{N+1}{2} \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga per tahun}$$

Masa penyusu tan

Keterangan :

n = masa pengembalian pinjaman

3) Gaji dan Tunjangan awak kendaraan

Penghasilan kotor awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan uang dinas

4) BBM (bahan bakar minyak)

Penggunaan BBM tergantung jenis kendaraan

5) Ban

Ban angkutan mobil penumpang umum sebanyak empat buah ban baru dengan daya tempuh 25.000 km

6) Servis kecil

Dilakukan dengan patokan km tempuh antar – servis, yang disertai penggantian oli mesin dan penambahan gemuk serta minyak rem

7) Servis besar

Dilakukan setelah beberapa kali servis kecil atau dengan patokan Km tempuh, yaitu penggantian oli mesin , oli gardan, oli transmisi, platina, busi, filter oli, kondensor.

8) Penambahan oli mesin

Dilakukan setelah Km – tempuh pada jarak Km tertentu

9) Retribusi terminal

Biaya retribusi terminal diperhitungkan per hari atau per bulan

10) STNK atau pajak kendaraan

Perpanjangan STNK dilakukan tiap lima tahun sekali, tapi pembayaran pajak kendaraan dilakukan tiap tahun dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku

11) Kir

Kir dilakukan minimal sekali tiap enam bulan dan biaya sesuai dengan peraturan yang berlaku

12) Asuransi

- Asuransi kendaraan

Pada umumnya hanya dilakukan oleh perusahaan yang membeli secara kredit. Namun, asuransi kendaraan diperhitungkan sebagai pengamanan menghadapi resiko

- Asuransi awak kendaraan

Pada umumnya awak kendaraan wajib diasuransikan oleh perusahaan angkutan.

b. Komponen Biaya Tidak Langsung

- 1) Biaya pegawai selain awak kendaraan
- 2) Biaya pengelolaan

3.4 Penentuan Jumlah Armada Angkutan Penumpang Umum

Pada dasarnya, pengguna kendaraan angkutan umum menghendaki adanya tingkat pelayanan yang cukup memadai, baik waktu tempuh, waktu tunggu, maupun keamanan dan kenyamanan yang terjamin selama dalam perjalanan. Tuntutan akan hal tersebut dapat dipenuhi bila penyediaan armada angkutan penumpang umum berada pada garis yang seimbang dengan permintaan jasa angkutan umum (Ahmad Munawar, 2005).

Jumlah armada yang “tepat” sesuai dengan kebutuhan sulit dipastikan; yang dapat dilakukan adalah jumlah yang mendekati besarnya kebutuhan. Ketidakpastian itu disebabkan oleh pola pergerakan penduduk yang tidak merata sepanjang waktu, misalnya pada jam-jam sibuk permintaan tinggi, dan pada saat sepi permintaan rendah.

Dasar-dasar perhitungan meliputi aspek-aspek berikut ini.

- a. Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan antara jumlah terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%)

$$LF = \frac{\text{Jumlah penumpang yang diangkut}}{\text{Kapasitas tempat duduk penumpang}} \times 100 \%$$

- b. Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum, baik yang duduk maupun berdiri

- c. Dasar perhitungan jumlah kendaraan pada satu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu sirkulasi, waktu henti kendaraan di terminal dan waktu antara.

Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata-rata 20 km/jam dengan deviasi waktu sebesar 5 % dari waktu perjalanan. Waktu sirkulasi dihitung dengan rumus :

$$CT\ ABA = (TAB + TBA) + (\sigma_{AB}^2 + \sigma_{BA}^2) + (TTA + TTB)$$

Dengan (satuan umumnya digunakan dalam menit):

CT ABA = waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

TAB = waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

σ_{AB} = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

σ_{BA} = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

TTA = waktu henti kendaraan di A

TTB = waktu henti kendaraan di B

Waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (Tta atau Ttb) ditetapkan sebesar 10 % dari waktu perjalanan antar A dan B

Waktu henti kendaraan ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut ini.

$$H = \frac{60.C.Lf}{P}$$

Dengan, H = waktu antara (menit)

P = jumlah penumpang per jam pada seksi terpadat

C = kapasitas kendaraan (penumpang)

L_f = faktor muat, diambil 70% (pada kondisi dinamis)

Catatan :

H_{ideal} = 5 – 10 menit

H_{puncak} = 2 – 5 menit

Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan formula :

$$K = \frac{CT \cdot ab}{H \times fA}$$

Dengan :

K = jumlah kendaraan

CT = waktu sirkulasi (menit)

fA = faktor ketersediaan kendaraan

3.5 Kebutuhan Pelayanan Angkutan Kota

Menurut Jason (1989), metode untuk menghitung jumlah kendaraan angkutan kota pada suatu trayek yang dibutuhkan adalah dengan mengikutsertakan karakteristik performansi pelayanan angkutan umum meliputi :

- a) Jarak Rute Trayek (L), yaitu panjang lintasan dari titik awal rute sampai akhir rute dalam kilometer.
- b) Waktu Putar (Tr), yaitu waktu perjalanan pulang pergi pada suatu rute tertentu (waktu perjalanan dari titik akhir rute sampai awal rute). Waktu putar diperoleh berdasarkan hasil survai di lapangan dirumuskan :

$$T_r = 2 (T_o + T_t) \text{ menit}$$

T_t = waktu berhenti di terminal untuk menurunkan/menaikkan penumpang dan biasanya waktu berhenti di terminal berupa ketentuan atau rencana yang akan ditetapkan

- c) Frekwensi (f), yaitu jumlah keberangkatan angkutan kota yang melewati satu titik tertentu (biasanya pada bus stop) dalam satuan kendaraan per menit, dirumuskan :

$$F = N / 60 \text{ (kend / jam)}$$

- d) *Headway* (h), yaitu selisih waktu keberangkatan antara dua pelayanan kendaraan angkutan kota pada suatu titik tertentu, biasanya pada bus stop (dalam menit), dirumuskan :

$$h = 60 / F$$

h = headway

F = Frekwensi

3.6 Kualitas Pelayanan Jaringan Trayek

Menurut Alter (1976), penilaian kualitas pelayanan trayek dapat diukur dengan beberapa indikator sebagai berikut :

- 1) Faktor Muat

Tingkat muat adalah indikator yang menunjukkan tingkat kepadatan penumpang bus dalam satu periode tertentu. Tingkat muatan diekspresikan sebagai faktor muatan yaitu perbandingan antara tempat duduk terisi dengan jumlah tempat duduk tersedia dalam satu kali perjalanan angkutan, dinyatakan dalam prosentase (%)

2) Frekwensi dan Waktu Antara

Frekwensi menunjukkan jumlah angkutan yang melewati satu titik pada suatu lintasan dalam satuan waktu tertentu. Waktu Antara (*headway*) adalah rata-rata interval waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya secara berurutan

3) Waktu Tunggu dan Tingkat Pergantian Moda

Waktu tunggu dan tingkat pergantian moda menunjukkan indikator tingkat kelangsungan pelayanan jaringan. Menurut *Edward K Morlok* (1978), persamaan untuk menghitung waktu tunggu rata-rata adalah sebagai berikut :

$$Wt = 0.5 \times h$$

Wt = Waktu tunggu rata-rata

h = Headway

4) Waktu Perjalanan Pergi Pulang

Waktu perjalanan pergi pulang (*Round Trip Time*) adalah waktu satu angkutan melakukan pemberangkatan pertama sampai pemberangkatan berikutnya dari suatu titik (terminal angkutan kota)

Wakyu perjalanan pergi pulang dirumuskan dengan persamaan :

$$RTT = 2 (tt + to)$$

RTT = Waktu perjalanan pergi pulang

To = Waktu perjalanan rata-rata searah diantara dua terminal

Tt = Waktu singgah terminal

3.7 Indikator Pelayanan Jaringan Trayek Angkutan Umum Kab Wonosobo

Giannopoulos (1989) Indikator unjuk kerja pelayanan adalah suatu bentuk konsep yang tepat yang merupakan suatu ukuran atau cara untuk mencapai tujuan, menyangkut aspek ekonomi dan teknik atau pengoperasian dari unjuk kerja sistem. Indikator unjuk kerja merupakan ukuran yang tepat yang berupa data tunggal atau perbandingan dari dua atau lebih suatu data.

Untuk menilai atau mengukur obyek suatu sudut pandang digunakan suatu indikator, yaitu sebagai alat untuk menunjukkan kualitas obyek yang akan dievaluasi. Indikator umumnya berbentuk rasio (angka perbandingan) yang terdiri dari angka-angka yang diperoleh dari sistem informasi maupun *database*, baik dari segi keuangan (biaya, pendapatan maupun dari segi operasional jumlah perjalanan, waktu tempuh, dan lain-lain).

Standar yang digunakan sebagai tolok ukur kinerja pelayanan angkutan umum dilihat dari segi pengguna jasa berdasarkan studi yang telah dilakukan Bank Dunia pada kota-kota Negara berkembang menurut Departemen Perhubungan (1999) seperti pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.2. Pedoman perhitungan biaya pokok

No	Uraian	Satuan	Angkutan Kota				Mobil Penumpang Umum (MPU)
			Bus DD	Bus SD	Bus sedang	Bus kecil	
1	Masa Penyusutan kendaraan	Th	5	5	5	5	5
2	Jarak tempuh rata-rata	Km/hr	250	250	250	250	250
3	Bahan Bakar Minyak	Km/lt	2	3,6-3	5	7,5-9	7,5-9
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	14,000	21,000	20,000	25,000	25,000
5	Ratio pengemudi/bus	Org/kend	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
6	Ratio kondektur/bus	Org/kend	1,2	1,2	1,2	-	-
7	Jarak tempuh antar service kecil	Km	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
8	Suku cadang/service besar	Km	10,000	10,000	10,000	12,000	12,000
9	Penggantian minyak motor	Km	4,000	4,000	4,000	3,500	3,500
10	Penggantian minyak rem	Km	8,000	8,000	8,000	12,000	12,000
11	Penggantian gemuk	Km/Kg	3,000	3,000	3,000	4,000	4,000
12	Penggantian minyak gardan	Km	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
13	Penggantian minyak persneling	Km	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
14	Hari jalan siap operasi	Hr/Th	365	365	365	365	365
15	SO : SGO	%	80	80	80	80	80
16	Nilai residu	%	20	20	20	-	-

Sumber : Dep Hub, 2005.

Catatan :

1. Untuk DKI penggunaan BBM 2,6 km/lt dan di luar DKI 3 km/lt
2. MPU penggunaan BBM 9 km/lt
3. Daya tempuh tergantung koefisien gesek jalan

Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah tarif berdasarkan metode DLLAJ, yaitu :

a) Untuk umum :

$$\text{Tarif (Rp/km)} = \frac{\text{total biaya pokok} \times \text{jarak rata-rata} + 10\%}{\text{Load factor} \times \text{kapasitas kendaraan}}$$

Tabel 3.1. Standar Pelayanan Angkutan Umum

No	Aspek	Standar
1	Waktu tunggu (<i>waiting time</i>) a. Rata-rata b. Maksimum	5 – 10 menit 10 – 20 menit
2	Jarak berjalan (<i>Walking distance</i>) c. Daerah padat dalam kota d. Daerah kepadatan rendah	300 – 500 meter 500 – 1000 meter
3	Perpindahan Moda e. Rata-rata f. Maksimum	0 – 1 kali 2 kali
4	Waktu perjalanan (<i>Journey time</i>) g. Rata-rata h. Maksimum	1 – 1,5 jam 2 – 3 jam
5	Biaya perjalanan (persentase dari pendapatan)	10 %

Sumber : Dephub Kab. Wonosobo tahun 1999

3.8 Asumsi Perhitungan Biaya

Untuk melakukan perhitungan biaya pokok, atau juga disebut BOK (Biaya Operasional Kendaraan) yang mana digunakan metode DLLAJ, pedoman tabel 3.2 berikut dapat digunakan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah tarif berdasarkan metode DLLAJ, yaitu :

- Tarif

a) Untuk umum :

$$= \text{total biaya pokok} \times \text{jarak rata-rata} \quad 10\%$$

$$= \frac{\text{Load factor} \times \text{kapasitas kendaraan}}{\dots}$$

b) Untuk pelajar

$$\text{Tarif (Rp/km)} = (1 - 0,65) \times \text{tarif umum}$$

Untuk lebih memudahkan dan lebih sistematis dalam penggolongan struktur biaya pokok, dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut.

