

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Transportasi

Pengertian transportasi menurut **Morlok** (1978) adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari satu tempat ke tempat lain. Menurut **Bowersox** (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari satu tempat ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Menurut **Steenbrink** (1974), transportasi didefinisikan sebagai perpindahan orang dan atau barang dengan menggunakan kendaraan atau alat lain dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis. Secara umum dapat disimpulkan transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (orang dan atau barang) dari satu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana.

Kegiatan transportasi bukan merupakan suatu tujuan melainkan mekanisme untuk mencapai tujuan. Menurut **Setijowarno dan Frazila** (2001), pergerakan orang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lainnya mengikuti tiga kondisi yaitu :

- a. Perlengkapan, relative menarik antara dua atau lebih tujuan
- b. Keinginan untuk mengatasi jarak , dimana sebagai perpindahan yang diukur dalam kerangka waktu dan ruang yang dibutuhkan untuk mengatasi jarak dan teknologi terbaik untuk mencapainya.
- c. Kesempatan intervensi berkompetisi di antara beberapa lokasi untuk memenuhi kebutuhan dan penyediaan.

Untuk mencapai pergerakan yang cepat, aman, dan sesuai dengan kebutuhan akan kapasitas angkut maka diperlukan suatu fasilitas atau prasarana yang mendukung pergerakan tersebut. Penyediaan fasilitas untuk mendukung dari pergerakan tersebut menyesuaikan dengan jenis moda yang digunakan. Jenis moda angkutan umum penumpang yang ada dalam transportasi darat yaitu :

Tabel 2.1
Jenis Moda transportasi

Jenis angkutan	Badan / body	Tenaga penggerak	Cara bergerak	Sistem kontrol
Penumpang				
a. sedan	Cabin untuk pengemudi (4 – 5 orang)	Mesin bensin/ Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
b. mini bus	Cabin untuk pengemudi (4 – 5 orang)	Mesin bensin/ Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
c. bus	Cabin untuk pengemudi (30 orang)	Mesin Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
	Cabin untuk pengemudi (50 orang)	Mesin Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
d. kereta	Gerbong tertutup	Diesel	Menggunakan roda karet besi diatas rel	Signal
		Listrik	Menggunakan roda karet besi diatas rel	Signal
		Listrik induksi linier	Tolak menolak gaya magnet	Signal

Sumber : Sistem Transportasi, 1997

Pemilihan penggunaan moda tergantung dan ditentukan dari beberapa factor yang ada antara lain :

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| a. segi pelayanan | g. keandalan |
| b. keandalan dalam bergerak | h. keperluan |
| c. keselamatan dalam perjalanan | i. fleksibilitas |
| d. biaya | j. tingkat polusi |
| e. jarak tempuh | k. penggunaan bahan baker |
| f. kecepatan gerak | l. dan lainnya |

Masing-masing moda transportasi menurut Setijowarno dan Frazila (2 001), Memiliki cirri-ciri operasional yang berlainan yakni dalam hal :

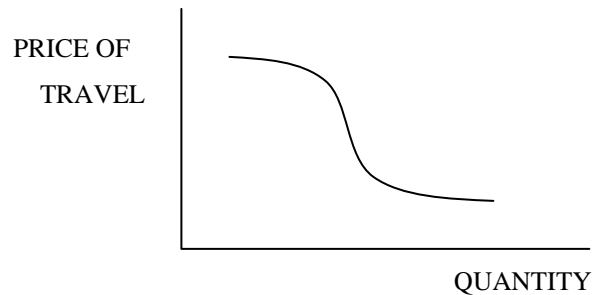
- Kecepatan, menunjukkan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk bergerak antara dua lokasi
- Tersediannya pelayanan (*availability of services*), menyangkut kemampuan untuk menyelenggarakan hubungan antara dua lokasi.
- Pengoperasian yang diandalkan (*dependability of operations*), menunjukkan perbedaan-perbedaan yang terjadi antara kenyataan dan jadwal yang ditentukan.
- Kemampuan (*capability*), merupakan kemampuan untuk dapat menangani segala bentuk dan keperluan akan angkutan.
- Frekuensi adalah banyaknya gerakan atau hubungan yang dijadwualkan.

2.2 Permintaan (demand) dan Penawaran (supply) Transportasi

2.2.1 Permintaan (demand) Transportasi

Permintaan akan perjalanan mempunyai kemiripan dengan permintaan ekonomi. Permintaan akan perjalanan mempunyai ketertarikan yang sangat besar dengan aktifitas yang ada dalam masyarakat. Dengan kata lain bahwa perjalanan timbul karena aktifitas yang ada dalam masyarakat. Semakin banyak dan pentingnya aktifitas yang ada maka tingkat perjalananpun meningkat.

Dalam mengakomodasi permintaan perjalanan tentunya diperlukan biaya. Semakin rendah biaya perjalanan maka semakin meningkat permintaan akan perjalanan. Hubungan antara permintaan dan biaya ditunjukkan dengan kurva sebagai berikut :



Gambar 2.1
Kurva antara Permintaa dan Biaya

Menurut **Malvin** (1979), bentuk tujuan perjalanan yang biasanya dipergunakan oleh perencana transportasi adalah :

- a) perjalanan pekerjaan (*work trip*)
- b) Perjalanan sekolah (*school trip*)
- c) Perjalanan belanja (*shopping trip*)
- d) Perjalanan bisnis pekerjaan (*employer's busness trip*)
- e) Perjalanan social (*social trip*)
- f) Perjalanan untuk makan (*trip to eat meal*)
- g) Perjalanan rekreasi (*recreational trip*)

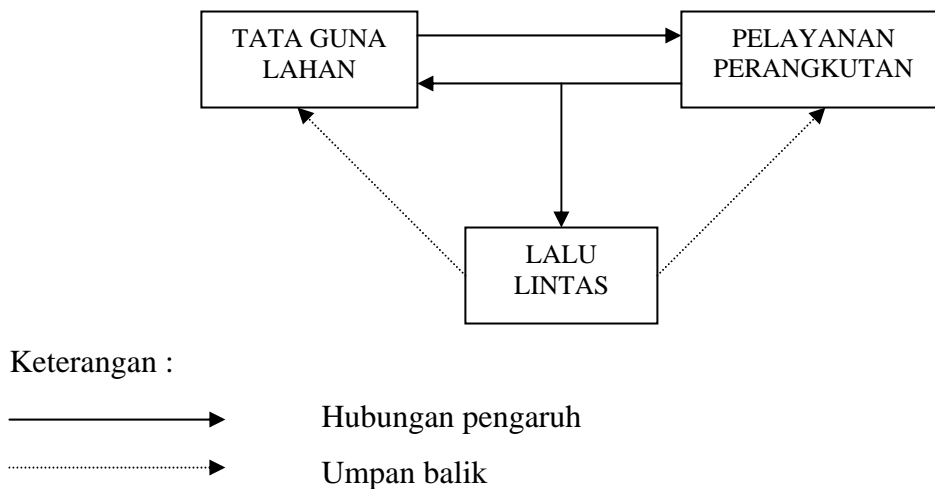
Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi merupakan cerminan kebutuhan akan transport dari pemakai system tersebut. Transportasi manusia atau barang bukanlah merupakan tujuan akhir, tetapi dilakukan untuk mencapai tujuan lain sehingga permintaan atas jasa transportasi disebut sebagai permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditi atau jasa lain. Menurut **Setijowarno dan Frazila** (2001), pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi diturunkan dari :

- a. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari satu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan
- b. Permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia tempat yang diinginkan

Besarnya permintaan transportasi berkaitan dengan aktivitas social ekonomi masyarakat, yakni system kegiatan yang biasanya dapat diukur melalui intensitas guna lahan. Hubungan yang terdapat pada sisitem transportasi dan system tata guna lahan menurut **Setijowarno dan Frazila** (2001) yaitu :

- a. Perubahan dan peningkatan guna lahan akan membangkitkan perjalanan.
- b. Meningkatnya bangkitan akan menaikkan tingkat permintaan pergerakan yang akhirnya memerlukan penyedia prasarana transportasi.
- c. Pengadaan prasarana akan meningkatkan daya hubung parsial
- d. Naiknya daya hubung akan meningkatkan harga/nilai lahan.
- e. Penentuan pemilikan lokasi yang akhirnya menghasilkan perubahan dalam system guna lahan.

Dalam hal ini ada hubungan timbal-balik antara tata guna lahan/tanah dan playanan / persediaan perangkutan (prasarana dan sarana) yang membentuk suatu system yaitu :



Gambar 2.2
Sistem Perangkutan

Masyarakat sebagai factor utama dalam melakukan kegiatan perjalanan selalu ingin agar permintaannya terpenuhi. Menurut **White** (1976), Permintaan yang ada dari masyarakat akan pemenuhan kebutuhan transportasi dipengaruhi oleh :

- a. Pendapatan masing-masing orang
- b. Kesehatan
- c. Tujuan dari perjalanan
- d. Usia
- e. Jenis perjalanan
- f. Banyaknya penumpang
- g. Perjalanan yang mendesak

Terpenuhinya permintaan akan kebutuhan transportasi ditimbulkan oleh cirri-ciri perjalanan yang mempengaruhi pemilihan moda, dimana masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi dapat menggunakan moda yang ada. Faktor yang terdapat dalam cirri perjalanan yang dimaksud yaitu :

- a. Jarak perjalanan

Jarak perjalanan mempengaruhi orang dalam menentukan pemilihan moda. Makin dekat jarak tempuh, pada umumnya orang makin cenderung memilih moda yang paling praktis.

- b. Tujuan perjalanan

Tujuan perjalanan mempunyai keterkaitan antara keinginan masing-masing orang dalam memilih moda yang diinginkan.

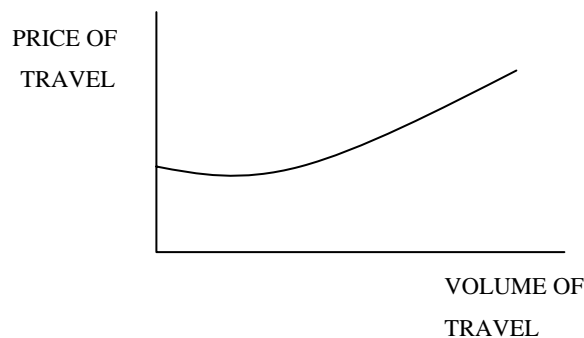
Permintaan akan transportasi timbul dari perilaku manusia akan perpindahan manusia atau barang yang mempunyai ciri-ciri khusus. Ciri-ciri tersebut bersifat tetap dan terjadi sepanjang waktu. Ciri-ciri tersebut mengalami jam puncak pagi hari dimana orang mulai mengadakan aktifitas dan sore hari pada waktu istirahat dari pekerjaan. Tidak hanya mengalami titik-titik puncak namun juga titik-titik terendah pada hari-hari tertentu dalam satu tahun. Kebutuhan dan perilaku yang tetap ini yang menjadi dasar munculnya permintaan transportasi.

2.2.2 Penawaran (supply) Transportasi

Dalam pendekatan mikro ekonomi standar, *supply* dan *demand* dikatakan berada pada kompetisi sempurna bila terdiri dari sejumlah besar pembeli dan penjual dimana tidak ada satupun penjual maupun pembeli dapat mempengaruhi secara disporposional harga dari barang. Demikian juga dalam hal transportasi, dikatakan mencapai kondisi sempurna bila biaya/tarif transportasi tidak terpengaruh oleh pihak penumpang maupun penyedia sarana transportasi. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa *supply* dirasa cukup bila permintaan terpenuhi tanpa adanya pangaruh dalam tarif perjalanan baik dari penyedia transportasi maupun penumpang barang

Permintaan adalah suatu fungsi positif dari biaya. Realita yang banyak terjadi transportasi ditawarkan pada tingkat harga tertentu, sehingga bagaimanapun penawaran akan transportasi ini sangat dipengaruhi oleh harga-harga yang terlibat. Harga-harga yang terlibat misalnya biaya terminal (*terminal cost*) dan biaya pergerakan (*movement cost*).

Ada kecenderungan bahwa semakin meningkatnya permintaan perjalanan yang membesarkan volume perjalanan akan membesarkan tarif perjalanan. Hal ini erat hubungannya dengan kapasitas sarana dan prasarana transportasi. Meningkatnya volume perjalanan akan memperbesar antrian jadwal perjalanan, waktu pengambilan dan penurunan penumpang, kepadatan lalu lintas dan lainnya. Sebagai akibat lebih lanjut dari meningkatnya waktu perjalanan adalah meningkatnya tarif perjalanan akibat peningkatan bahan bakar yang dibutuhkan.



Gambar 2.3

Kurva antara Volume Perjalanan dengan Harga

Pemawaran jasa transportasi meliputi tingkat pelayanan dan harga yang bertitik tolak pada pemikiran bahwa kenaikan harga mengakibatkan meningkatnya jumlah yang dihasilkan dan ditawarkan untuk dijual. Tingkat pelayanan transport berhubungan erat dengan volume, seperti halnya dengan penetapan harga. Banyak sedikitnya penumpang yang ada tidak lepas dari peranan pelayanan yang diberikan oleh pihak pemberi jasa transportasi kepada pemakainya yaitu penumpang. Berkaitan dengan pelayanan angkutan orang menurut **Marvin** (1979), maka beberapa factor yang dapat mempengaruhi hal tersebut diatas yaitu :

- | | |
|----------------|--------------------------|
| a. Kecepatan | f. Kelengkapan |
| b. Keselamatan | g. Harga yang terjangkau |
| c. Frekuensi | h. Pertanggungjawaban |
| d. Keteraturan | i. Kenyamanan |
| e. Kapasitas | |

2.3 Angkutan Umum Penumpang

Dalam usaha memahami karakteristik pengguna angkutan umum, ada baiknya terlebih dahulu kita kaji dari karakteristik masyarakat sebagai pengguna jasa angkutan secara umum. Ditinjau dari pemenuhan akan kebutuhan mobilitasnya, masyarakat perkotaan dibagi menjadi dua kelompok yaitu *choice* dan *captive*. Kelompok *choice* yaitu sekelompok orang yang mempunyai pilihan (*choice*) dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya, yaitu pilihan dalam menggunakan kendaraan pribadi atau menggunakan angkutan umum. Kelompok *captive* yaitu sekelompok orang yang tergantung pada angkutan umum untuk pemenuhan kebutuhan mobilitasnya.

Angkutan menurut **UU RI No.14** tahun 1992 tentang angkutan jalan adalah pemindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan kendaraan. Angkutan umum penumpang menurut **Warpani** (1990) adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan system sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus

minibus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara. Tujuan utama angkutan umum penumpang adalah :

- a) Menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat yaitu aman, cepat, murah dan nyaman
- b) Membuka lapangan kerja
- c) Pengurangan volume lalu-lintas kendaraan pribadi

Bagi perusahaan-perusahaan transportasi (*operator*) yang menghasilkan jasa pelayanan transportasi kepada masyarakat pemakai jasa angkutan (*users*), maka pada prinsipnya terdapat empat fungsi pada produk jasa transportasi yaitu transportasi yang aman (*safety*), tertib dan teratur (*regularity*), nyaman (*comfort*) dan ekonomis. Untuk mewujudkan keempat fungsi produk jasa transportasi tersebut, fungsi manajemen transportasi bagi perusahaan transportasi pada umumnya adalah :

- a. Merencanakan kapasitas dan jumlah armada
- b. Merencanakan jaringan trayek/rute serta menentukan jadwal keberangkatan
- c. Mengatur pelaksanaan operasional armada dan awal kendaraan
- d. Memelihara dan memperbaiki armada
- e. Memberi pelayanan kepada penumpang dan barang
- f. Melaksanakan promosi dan penjualan tiket
- g. Merencanakan dan mengendalikan keuangan
- h. Mengatur pembelian suku cadang dan logistik
- i. Merencanakan system dan prosedur untuk meningkatkan efisiensi perusahaan
- j. Melaksanakan penelitian dan pengembangan perusahaan
- k. Menjalin hubungan yang erat dengan instansi-intansi pemerintahan maupun instansi lainnya

Terdapat dua system pemakaian dalam system angkutan umum, yaitu :

a. Sistem sewa

Kendaraan bias dioperasikan oleh operator maupun oleh penyewa, dalam hal ini tidak ada rute dan jadwal tertentu yang harus diikuti oleh pemakai. Sistem ini sering disebut juga sebagai *demand responsive system*. Dikatakan sebagai *deman responsive system* kerana penggunaannya yang tergantung pada adanya permintaan.

b. Sistem penggunaan bersama

Kendaraan dioperasikan oleh operator dan jadwal yang biasanya tetap. Sistem ini dikenal sebagai *transit system*. Terdapat dua jenis system transit, yaitu :

1. *Paratransit* yaitu tidak ada jadwal yang pasti dan kendaraan dapat berhenti untuk menaikkan atau menurunkan penumpang di sepanjang rutenya.
2. *Massa transit* yaitu jadwal dan tempat perhentianya lebih pasti.

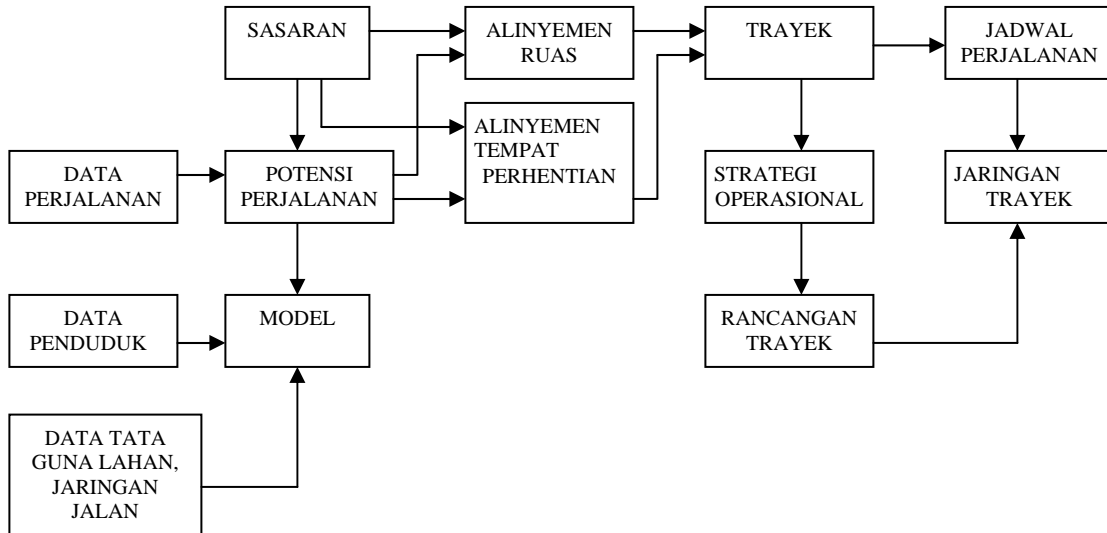
Menurut *Sistem Transportasi (1997)*, transportasi dalam pelaksanaannya sebagai angkutan umum dapat diselenggarakan setelah memenuhi syarat sebagai berikut :

- a. Memiliki ijin usaha angkutan
- b. Memiliki ijin trayek
- c. Mengangsuransikankendaraan serta penumpangnya
- d. Laik pakai bagi kendaraan yang dioperasikan

Perencanaan jaringan trayek pelayanan angkutan umum dan tingkat pelayanan dipengaruhi oleh data perjalanan, penduduk dan penyebarannya, serta kondisi fisik daerah yang akan dilayani angkutan umum penumpang. Angkutan umum bergerak menurut trayek yang sudah ditetapkan. Dasar penetapan jaringan trayek menurut **Setijowarno dan Frazila (2001)** yaitu :

- a. Kebutuhan angkutan
- b. Kelas jalan yang sama atau yang lebih tinggi
- c. Tipe terminal yang sama atau yang lebih tinggi

- d. Tingkat pelayanan jalan
- e. Jenis pelayanan angkutan
- f. Rencana umum tata ruang
- g. Kelestarian lingkungan



Gambar 2.4

Bagan alir Perumusan Jaringan Trayek

Rute angkutan darat dibuat dan digunakan untuk melayani masyarakat (*user*) dimana ditentukan oleh kuantitas (jumlah) pelayanan yang dibutuhkan pada setiap rute atau trayek yang akan dilayani. Penentuan jumlah bis yang dibutuhkan didasarkan ramalan trafik penumpang (*passenger traffic forecast*) pada setiap rute atau trayek yang akan dilayani, sehingga dapat diketahui jumlah bis dan jadwal perjalanan. Kuantitas pelayanan pada suatu rute adalah besarnya kapasitas rute, yaitu jumlah tempat duduk yang tersedia pada setiap jam. Kapasitas rute tergantung pada kapasitas bis dan frekuensi bis. Dalam rangka memenuhi tuntutan masyarakat sebagai penumpang menurut **Setijowarno dan Frazila** (2001), Syarat-syarat yang perlu diperhatikan yaitu :

- a. Rute yang tidak terlalu panjang
- b. Melalui daerah yang memang memerlukan/permintaan akan angkutan cukup besar
- c. Dapat ditempuh dalam waktu singkat/lalu lintas lancar tidak mengganggu lalu lintas lain
- d. Jalan yang dilalui mempunyai kelas yang sesuai dengan tipe kendaraan
- e. Ujung jalan mempunyai terminal, subterminal atau end point

Angkutan umum bergerak menurut trayek yang sudah ditentukan. Menurut **KM No. 68** tahun 1993, jaringan trayek tersebut menurut jenisnya terdiri dari :

- a. Trayek antarkota antarpropinsi, yaitu trayek yang melalui lebih dari satu wilayah propinsi
- b. Trayek antar kota dalam propinsi, yaitu trayek yang melalui antar daerah kota/kabupaten dalam satu wilayah propinsi
- c. Trayek kota, yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah kota atau trayek dalam daerah Khusus Ibukota Jakarta.
- d. Trayek pedesaan, yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah Kabupaten
- e. Trayek antar lintas batas Negara, yaitu trayek yang melalui batas kota

Menurut **UU RI No.14** (1992), pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum terdiri dari :

- a. Angkutan antar kota yang merupakan pemindahan orang dari suatu kota ke kota lain
- b. Angkutan kota yang merupakan pemindahan orang dalam wilayah kota
- c. Angkutan pedesaan yang merupakan pemindahan orang dalam dan/atau antar wilayah pedesaan
- d. Angkutan lintas batas Negara yang merupakan angkutan orang melalui lintas batas Negara lain

Menurut **Setijowarno dan frazila** (2001), Untuk jenis pelayanan angkutan antar kota antar provinsi dan trayek lintas batas negaradiselielggarakan dengan cirri-ciri pelayanan sebagai berikut :

- a. Mempunyai jadwal tetap
- b. Pelayanan angkutan yang dilakukan bersifat pelayanan cepat, yaitu pelayanan angkutan dengan pembatasan jumlah terminal yang wajib disinggahi selama perjalanan
- c. Dilayaninya hanya oleh mobil bus, baik mobil bus jenis ekonomi maupun mobil bus non ekonomi yang dilengkapi dengan fasilitas tambahan antara lain alat pendingin ruangan dan/atau pengatur posisi tempat duduk dan/atau kamar kecil
- d. Terminal yang merupakan terminal asal pemberangkatan, persinggahan dan tujuan angkutan orang adalah terminal tipe A

Sementara itu pelayanan angkutan antar kota dalam provinsi dalam pengaturan yang sama dilakukan dengan cirri-ciri sebagai berikut :

- a. Mempunyai jadwal tetap
- b. Pelayanan angkutan yang dilakukan bersifat pelayanan cepat dan/atau lambat
- c. Dilayani hanya oleh mobil bus, baik mobil bus jenis ekonomi maupun mobil bus non ekonomi
- d. Terminal yang merupakan terminal asal pemberangkatan, persinggahan, dan tujuan angkutan orang adalah terminal tipe Adan B

Tabel 2.2
Klasifikasi Trayek Kota dan Ukuran Kendaraan

Klasifikasi trayek	Area layan trayek	Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)			
		Kota raya (>1 juta)	Kota besar (500 rb s/d 1juta)	Kota sedang (250 s/d 500 ribu)	Kota kecil (<250 rb)
Utama	Antara kawasan utama dan antara kawasan utama dengan kawasan pendukung	Kereta api Bus besar	Bus besar	Bus besar / sedang	Bus sedang
Cabang	Antar kawasan pendukung dan antar kawasan pendukung dengan kawasan pemukiman	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang	Bus kecil
Ranting	Dalam kawasan pemukiman	Bus sedang/ kecil	Bus kecil	Mobil penumpang massal	Mobil penumpang massal
Langsung	Antar kawasan secara tetap dan langsung	Bus besar	Bus besar	Bus sedang	Bus sedang

Sumber Pengantar Sistem Transportasi, 2001

2.4 Populasi dan pengambilan sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi, sehingga suatu sample harus memiliki cirri-ciri yang dimiliki oleh populasinya. Suatu sampel merupakan representative yang baik bagi pupolasinya, tergantung pada sejauh mana karakteristik

sample itu sama dengan karakteristik populasinya. Pada analisis ini penelitian didasarkan pada data sample dan kesimpulan ditetapkan pada populasi maka sangatlah penting untuk memperoleh sample yang representative bagi populasinya.

Pengambilan sample dengan cara random sederhana hanya dapat dilakukan pada populasi yang homogan. Selain menghendaki homogenitas, cara ini juga praktis kalau digunakan pada populasi yang tidak terlalu besar. Populasi yang tidak terlalu besar menurut para ahli adalah pengambilan sample 10% dari populasi. Jika populasinya sangat besar maka persentasenya dapat dikurangi. Secara umum, semakin besar sample maka akan semakin representative, namun pertimbangan efisiensi sumber daya akan membatasi besarnya jumlah sample yang akan diambil.

Berdasarkan sample yang diambil dari suatu populasi sebaiknya mampu mempresentasikan kondisi seluruh populasi, dimana dipengaruhi oleh tiga factor utama yaitu :

- a. Tingkat variabilitas dari para meter yang ditinjau dari seluruh populasi yang ada
- b. Tingkat ketelitian yang dibutuhkan untuk mengukur parameter yang dimaksud
- c. Besarnya populasi dimana parameter akan disurvey

Jika suatu harga parameter dari suatu populasi mempunyai tingkat variabilitas yang tinggi, maka secara logis akan dijumpai kenyataan bahwa bahwa jika suatu sample yang ditarik terlalu sedikit maka tidak akan mampu mempresentasikan kondisi seluruh populasi. Tetapi jika tingkat variabilitas parameter yang akan diukur rendah sekali, katakanlah nol, maka secara ekstrim dapat dikatakan bahwa sample dengan jumlah satu unit pun sudah cukup mengingat bahwa harga parameter seluruhnya sama untuk semua populasi.

Jika ditinjau dari tingkat ketelitian dari harga parameter yang akan diukur, maka makin tinggi tingkat ketelitian yang diinginkan maka makin besar pula jumlah sample yang dibutuhkan mempresentasikan kondisi seluruh populasi. Secara matematis besarnya sample dari suatu populasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$n = \frac{n'}{(1 + n') / N}$$

Dimana : n atau n' = jumlah sample
 S = standar deviasi dari parameter
 $e(x)$ = standar error yang dapat diterima untuk parameter yang dimaksud

standar deviasi menggambarkan tingkat variabilitas, sedangkan *standar error* yang dapat diterima menggambarkan tingkat ketelitian ukuran parameter yang diisyaratkan. *Standar deviasi* biasanya didapat dari hasil *pilot survey* ataupun sejenis survey yang pernah dilakukan sebelumnya, sedangkan besaran *standar error* dengan spesifikasi atas ketelitian yang diinginkan.

2.5 Bus

Pelayanan non ekonomi adalah pelayanan cepat terbatas (patas), mengangkut penumpang sesuai tempat duduk, berhenti pada tempat-tempat tertentu yang telah ditetapkan, dan dapat menggunakan fasilitas pelayanan tambahan berupa pendingin udara (AC). Bus menurut **Vuchic** (1981) didefinisikan sebagai moda perjalanan darat dengan kapasitas medium. Bus diklasifikasikan dalam 2 bagian yaitu :

- a) Bus regular/umum dengan karakteristik :
 1. Beroperasi dengan rute tetap dan memiliki jadwal/durasi yang tetap.
 2. Jenis mulai dari bus sedang (kapasitas 20-35 penumpang), sampai dengan bus artikulasi (kapasitas >150 penumpang)
 3. Pelayanan bervariasi meliputi tingkat pelayanan, ongkos, kinerja dan dampaknya
- b) Bus ekspres/cepat, dengan karakteristik :
 1. Cepat, nyaman dengan rute panjang dan tetap
 2. Pemberhentian sedikit dan terbatas
 3. Biaya perjalanan lebih mahal
 4. Lebih cepat namun dipengaruhi juga oleh kondisi lalu-lintas

Awak kendaraan umum angkutan penumpang dalam hal ini yaitu bus cepat harus mematuhi ketentuan mengenai :

- a. Tata cara menaikkan dan menurunkan penumpang
- b. Tata cara berhenti
- c. penggunaan karcis atau pembayaran biaya angkutan
- d. Kelengkapan teknis kendaraan bermotor umum angkutan penumpang

Pihak pemberi jasa transportasi dalam hal ini perusahaan bus cepat, dalam menjalankan pengoperasiannya menggunakan asas ekonomi. Asas ekonomi yang digunakan perusahaan bus diterapkan dengan cara :

- a. Mminimalisasi kebutuhan akan bensin dan biaya perawatan
- b. Memaksimalkan kapasitas penumpang dengan kenyamanan yang terbatas
- c. Meminimalkan modal
- d. Pengoperasiaanya hanya satu orang

Suatu lintasan rute biasanya dilengkapi dengan sekumpulan titik pemberhentian sehingga bis dapat berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang. Kegiatan menaikkan dan menurunkan penumpang pada bus cepat ini tergantung pada kebijakan operasional dari pengelola. Kebijakan operasional yang dilakukan oleh pengelola bus tergantung oleh dua factor utama, yaitu :

- a. Level of travel demand
Banyaknya pergerakan penumpang yang perlu diantisipasi oleh operasionalisasi bus pada lintasan rutenya.
- b. Jarak berjalan kaki yang masih dapat ditolerir
Jarak yang masih dianggap nyaman dari tempat calon penumpangnya ke perhentian bus terdekat.

Dikenal ada tiga jenis kebijakan operasional bus yang berkaitan dengan masalah perhentian, yaitu :

a. *Flag stop*

Pada kebijakan operasional ini pengemudi merespon keinginan penumpang baik untuk naik atau turun. Kebijaksanaan operasional ini membuat pola berhentinya bus menjadi sangat acak, sesuai dengan kondisi penumpang yang naik di bus. Kebijakan operasional seperti ini sangat sesuai untuk lintasan rute yang memiliki potensi pergerakan penumpang tidak begitu besar. Pada keadaan tertentu kebijakan operasional ini menyebabkan tundaan yang cukup signifikan yang akan dirasakan oleh penumpang karena terlalu banyak berhenti, namun di lain pihak akan menguntungkan para penumpang karena jarak tempuh berjalan kaki dari atau ke perhentian menjadi pendek.

b. *Set stop*

Pada kebijakan operasional ini pengemudi diwajibkan untuk berhenti di setiap perhentian yang telah ditentukan sebelumnya baik ada atau tidak calon penumpang yang akan naik atau turun. Kebijakan operasional seperti ini biasanya sangat sesuai untuk lintasan rute yang memiliki potensi pergerakan penumpang yang sedang sampai tinggi sekali, karena akan membuat pengoperasian bus menjadi efisien tetapi tidak pada jarak tempuh berjalan kaki dari atau ke perhentian.

c. *Mixer stop*

Kebijakan operasional ini merupakan campuran antara *flag stop* dan *set stop* dimana pengemudi diijinkan pada daerah-daerah tertentu untuk berhenti diperhentian jika ada penumpang yang ingin turun atau calon penumpang yang ingin naik, sedangkan pada daerah-daerah lainnya pengemudi diwajibkan untuk berhenti disetiap perhentian yang dijumpai. Kebijakan operasioanal seperti ini merupakan antisipasi untuk lintasan rute yang mempunyai potensi pergerakan yang cukup tinggi untuk beberapa daerah dan lintasan rute yang mempunyai potensi pergerakan yang rendah dibeberapa daerah lainnya.

2.5.1 Load Factor (tingkat occupancy)

Load factor adalah rata-rata jumlah penumpang bis pada waktu dan lokasi tertentu disepanjang rute yang dilalui. Ada dua jenis *load factor* yaitu:

a. *Load factor* tetap (*static load factor*)

Load factor tetap adalah *load factor* yang diamati pada saat tertentu dan di suatu lokasi tertentu saja, yang kira-kira dapat mewakili jumlah penumpang rata-rata disepanjang rute tersebut. Kondisi ini akan mewakili bila yang dilalui beragam.

b. *Load factor* bergerak (*dynamic load factor*)

Load factor bergerak adalah ukuran jumlah penumpang yang berubah-ubah disepanjang rute yang dilalui sebagai akibat penumpang yang naik turun di tempat-tempat pemberhentian bis. *Load factor* akan ideal bila mempunyai nilai berkisar 65 %-70 %.

$$If = p/P \times 100 \%$$

Dimana : If = *load factor* %

p = jumlah penumpang yang ada

P = jumlah tempat duduk yang tersedia (kapasitas tempat duduk)

2.5.2 Biaya Operasi Kendaraan

Biaya merupakan factor yang menentukan dalam transportasi untuk penetapan tarif, alat control agar dalam pengoperasian mencapai tingkat efektivitas dan efisiensi. Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan.

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

a. Yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan

b. Yang dikeluarkan untuk operasi kendaraan

- c. Yang dikeluarkan untuk restribusi, iuran, sumbangan dan yang berkenaan dengan pemilik usaha, kendaraan dan operasi

2.5.2.1 Komponen Biaya Pokok

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 kegiatan pemasaran produksi 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 dari biaya tetap¹ dan biaya tidak tetap²
 - 2) Biaya tidak langsung: biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri dari biaya tetap¹ dan biaya tidak tetap²

Keterangan :

¹Biaya tetap : biaya yang tidak berubah (tetap) walaupun terjadi perubahan pada volume produksi jasa sampai ke tingkat tertentu

²Biaya tidak tetap : biaya yang berubah apabila terjadi perubahan pada volume produksi jasa

Berdasarkan pengelompokan biaya itu sturtur perhitungan biaya pokok jasa angkutan adalah sebagai berikut :

- a. Biaya langsung, dengan komponen-komponen yang ada yaitu :

i) Biaya tetap

1. Penyusutan kendaraan produktif

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

$$\text{Biaya Per tahun} = \frac{\text{Harga kendaraan-nilai residu}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Nilai residu adalah 20 % dari harga kendaraan.

$$2. \text{ Bunga modal} = \frac{(n+1)/2 \times \text{modal} \times \text{tingkat bunga pertahun}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

Keterangan : n = masa pengembalian pinjaman

3. Gaji dan tunjangan awak kendaraan

Awak kendaraan terdiri dari sopir dan kondektur. Penghasilan kotor awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan social dan uang dinas jalan/tunjangan kerja operasi.

ii) Biaya tidak tetap

1. Bahan bakar minyak (BBM)

Penggunaan BBM tergantung dari jenis kendaraan

2. Ban

Ban yang digunakan sebanyak 10 untuk bus, dengan perincian 2 ban baru dan 8 ban vulkanis, dengan daya tempuh 24.000 km. Ban angkutan mobil penumpang umumnya sebanyak 4 buah dan ban baru dengan daya tempuh 25.000 km.

3. Servis kecil
Servis kecil dilakukan dengan patokan km tempuh antar-servis, yang disertai penggantian oli mesin dan penambahan gemuk serta minyak rem.
4. Servis besar
Servis besar dilakukan setelah beberapa kali servis kecil atau dengan patokan km tempuh, yaitu penggantian oli mesin, oli garden, oli transmisi, platina, busi, filter oli, kondensator.
5. Penambahan oli mesin
Penambahan oli mesin dilakukan setelah km tempuh pada jarak km tertentu.
6. Suku cadang dan bodi
Biaya untuk keperluan suku cadang mesin, bagian rangka bawah (*chasis*) dan bagian bodi diperhitungkan per tahun sebesar 5 % dari harga bus.
7. Cuci bus
8. Restribusi terminal
Biaya retribusi terminal perbus diperhitungkan per hari atau perbulan.
9. STNK / pajak kendaraan
Perpajakan STNK dilakukan setiap lima tahun sekali, tetapi pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku
10. Kir
Kir kendaraan dilakukan minimal sekali setiap enam bulan.
11. Asuransi
 - Asuransi kendaraan : pada umumnya hanya dilakukan oleh perusahaan yang membeli kendaraan secara kredit bank. Namun. Asuransi kendaraan perlu diperhitungkan sebagai pengaman dalam menghadapi resiko. Biaya premi dihitung per bus per tahun

- Asuransi awak kendaraan : pada umumnya awak kendaraan wajib diasuransikan oleh perusahaan angkutan

b. Biaya tidak langsung, dengan komponen-komponen yang ada yaitu :

i) Biaya tetap

- Biaya pegawai selain awak kendaraan

Tenaga kerja selain awak kendaraan terdiri atas pimpinan, staf administrasi, tenaga teknis dan tenaga operasi. Jumlah tenaga pimpinan, staf administrasi tenaga teknis dan tenaga operasi tergantung dari besarnya armada yang dikelola. Biaya pegawai ini terdiri dari gaji/upah, uang lembur dan jaminan social yang berupa perawatan kesehatan, pakaian dinas, asuransi kecelakaan dan tunjangan lain-lain.

ii) Biaya tidak tetap

Biaya pengelolaan

1. Penyusutan bangunan kantor (diperhitungkan selama 5 s/d 20 tahun, tergantung dari keadaan fisik bangunan tanpa harga tanah)
2. Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel (diperhitungkan selama 5 s/d 20 tahun, tergantung dari keadaan fisik bangunan tanpa harga tanah).
3. Masa penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun)
4. Masa penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun)
5. Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis)
6. Pemeliharaan kantor
7. Pemeliharaan pool dan bengkel
8. Listrik dan air
9. Telepon dan telegram serta porto
10. Biaya perjalanan dinas (meliputi perjalanan dinas pimpinan, staf administrasi, teknisi, dan tenaga operasi (non crew)
11. Pajak perusahaan
12. Ijin trayek (ditentukan berdasarkan peraturan daerah yang bersangkutan dan rute)

13. Ijin usaha
14. Biaya pemasaran (biaya operasi)
15. Biaya lain-lain

Untuk melakukan perhitungan biaya pokok, pedoman yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.3
Pedoman Perhitungan Biaya Pokok

No	Uraian	Satuan	Angkutan kota				
			Bus besar		Bus sedang	Bus kecil	Mobil Penumpang Umum (MPU)
			Bus DD	Bus SD			
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/l	2	36-3	5	7.5-9	7.5-9
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	24000	21000	20000	25000	25000
5	Rasio pengemudi / bus	Org/kend	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
6	Rasio kondektur / bus	Org/kend	1.2	1.2	1.2	-	-
7	Jarak tempuh antar service kecil	Km	5000	5000	4000	4000	4000
8	Suku cadang / service besar	Km	10000	10000	10000	12000	12000
9	Penggantian minyak kotor	Km	4000	4000	4000	3500	12000

10	Penggantian minyak rem	Km	8000	8000	8000	12000	12000
11	Penggantian gemuk	Km/kg	3000	3000	3000	4000	4000
12	Penggantian minyak garden	Km	12000	12000	12000	12000	12000
13	Penggantian minyak persneling	Km	12000	12000	12000	12000	12000
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 : Pedoman Teknis Departemen Perhubungan, 1996

2.5.2.2 Fasilitas Tambahan

Angkutan umum bus cepat yang beroperasi menggunakan penyejuk udara (AC) sehingga dalam perhitungan biaya operasi kendaraan terdapat fasilitas tambahan. Komponen yang terdapat dalam fasilitas tambahan berupa:

- Biaya Penyusutan $= \frac{\text{Harga AC}}{\text{Masa Penyusutan}}$
- Biaya Pemeliharaan per Tahun = 5% dari harga AC
- Biaya Perbaikan per Tahun = 15% dari harga AC
- Biaya Freon per Tahun
- Biaya AC per seat km $= \frac{\text{Biaya AC per Bus} \cdot \text{Km}}{\text{Kapasitas Pnp per bus}}$

2.5.2.3 Biaya *overhead*

Biaya tetap sering dihubungkan dengan *overhead*, hal ini disebabkan biaya *Overhead* tetap dikeluarkan walaupun ada beberapa kendaraan dari suatu perusahaan angkutan tidak jalan. Untuk menghindari kekacauan ini maka biaya perhitungan biaya tetap digunakan untuk setiap kendaraan, sedangkan biaya *overhead* dikeluarkan untuk mengelola usaha perangkat tersebut. **David lowe** (1989) menyatakan, bahwa untuk menghitung biaya overhead ini, beberapa peneliti melakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Menghitung 20%-25% dari jumlah biaya tidak tetap dan biaya tetap
- b. Menghitung biaya overhead secara terperinci.

David Lowe (1989) juga menyebutkan beberapa komponen dari biaya tetap overhead yang dapat diamati yaitu biaya untuk:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| a. Pengelolaan | e. Pemasaran dan iklan |
| b. Kantor dan administrasi | f. Armada tambahan |
| c. Bengkel dan took | g. Pelayanan profesional |
| d. Depot cabang | |

Pemilik kendaraan terlebih dahulu menghitung besarnya seluruh pengeluaran untuk mengetahui besarnya biaya *overhead*. Biaya yang melebihi atau diatas biaya tetap dan tidak tetap dalam jangka waktu tertentu dapat digolongkan sebagai biaya *overhead*.

2.6 Tarif Angkutan Penumpang

Biaya angkutan kebanyakan bersifat biaya variable, sedangkan biaya tetap hanya biaya-biaya penyusutan dan biaya peralatan lainnya yang jumlahnya terbatas. Karena biaya variable lebih besar maka perusahaan lebih fleksibel menyesuaikan kapasitasnya dengan *demand*. Pengaruh struktur biaya dicerminkan pada perhitungan tariff angkutan.

Tarif angkutan cenderung mengarah ke tingkat yang wajar sebab semua perusahaan mempunyai kedudukan yang hampir sama kuat di pasar. Jika tarif lebih besar dari tingkat yang wajar maka perusahaan akan menambah kendaraan dan timbulnya perusahaan yang baru mengakibatkan suplai akan naik sehingga tarif akan

turun ke tingkat yang wajar. Sebaliknya, jika tarif terlalu rendah, maka banyak perusahaan menurunkan penawarannya atau beralih ke usaha lain, mengakibatkan suplai akan turun sehingga tarif meningkat ke batas wajar. Keadaan tersebut memudahkan tumbuh atau tenggelamnya perusahaan angkutan, dimana tidak ada perusahaan yang merebut kedudukan monopolistik.

Penetapan biaya transportasi yang dilakukan mempengaruhi berbagai kelompok yang ada. Pengaruh yang ditimbulkan dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung yang harus ditanggung oleh kelompok-kelompok seperti di bawah ini:

- a. Pemakai : harga langsung, waktu yang dipakai, ketidaknyamanan penumpang, kehilangan atau kerusakan barang
- b. Pemilik/operator : biaya langsung untuk konstruksi, operasi dan pemeliharaan
- c. Non pemakaian : perubahan nilai lahan, produktifitas, penurunan tingkat lingkungan
- d. Pemerintah : subsidi dan sumbangan modal serta kehilangan hasil pajak
- e. Daerah : biasanya tidak langsung, melalui reorganisasi tata guna lahan, tingkat pertumbuhan yang terhambat

Penentuan kebijaksanaan tarif melibatkan banyak aspek, mencakup kerja sama dan pengawasan diantara badan-badan yang bertanggung jawab pada system perangkutan umum secara keseluruhan. Faktor yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan besar dan struktur tarif adalah besarnya biaya operasi kendaraan yang digunakan sebagai alat angkut. Faktor ini harus diperhatikan karena keuntungan yang diperoleh operator sangat tergantung pada besarnya tarif yang ditetapkan, dan biaya operasi kendaraan, terlebih lagi apabila pemerintah tidak memberikan subsidi dalam bentuk apapun. Penetapan tarif dimaksudkan untuk mendorong terciptanya penggunaan prasarana dan sarana perangkutan secara optimum dengan mempertimbangkan lintas yang bersangkutan. Pemerintah dalam melindungi penggunaan jasa transportasi menetapkan batas tarif maksimum, untuk menjaga

persaingan sehat, pemerintah juga menetapkan tarif minimum. Sementara itu tarif harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga masih memberi keuntungan wajar kepada pengusaha AUP.

Di dalam menangani kebijaksanaan tarif, tujuan apapun yang dibuat pada akhirnya akan diambil keputusan yang mempertimbangkan dua hal yang sama:

a) Tingkatan tarif

Merupakan besarnya tarif yang dikenakan dan mempunyai rentang tarif bebas/gratis sama sekali sampai pada tingkatan tarif yang dikenakan akan menghasilkan keuntungan pada pelayanan.

b) Pertimbangan struktur tarif

Merupakan cara bagaimana tarif tersebut dibayarkan. Beberapa pilihan yang umum adalah:

1. Tarif seragam/datar (*flat fare*)

Tarif yang dikenakan tanpa memperhatikan jarak yang dilalui. Struktur ini memudahkan dalam pengecekan karcis penumpang dan persediaan karcis serta pengumpulan tarifnya sederhana. Struktur tarif seragam ini, di satu pihak merugikan penumpang yang melakukan perjalanan jarak pendek, sebaliknya penumpang yang melakukan jarak panjang menikmati keuntungannya.

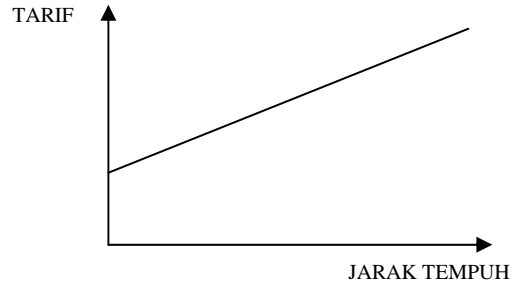
2. Tarif berdasarkan jarak (*distance-based fare*)

Dalam struktur ini sejumlah tarif dibedakan secara mendasar oleh jarak yang ditempuh. Perbedaan dibuat berdasarkan:

- Tarif Kilometer

Struktur ini sangat bergantung dengan jarak yang ditempuh, yakni penetapan besarnya tarif dilakukan pengalihan ongkos per kilometre dengan panjang perjalanan yang ditempuh oleh setiap penumpangnya. Jarak minimum (tarif minimum) diasumsikan nilainya. Dalam kasus ini, kebijaksanaan ekonomi sering kali ekstrim di dalam pemanfaatan yang rendah dari kapasitas tempat duduk, seperti pengembangan rute daerah yang berpenduduk jarang atau untuk daerah yang memiliki topografi yang beragam, sehingga menyebabkan tarif yang tinggi untuk menutupi kerugian

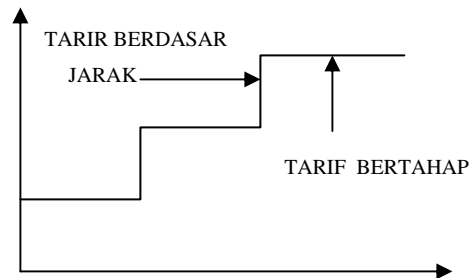
dengan kurangnya penumpang dan biaya operasi yang tinggi untuk menutupi kerugian dengan kurangnya penumpang dan biaya operasi yang tinggi.



Gambar 2.5

Struktur Tarif Kilometer

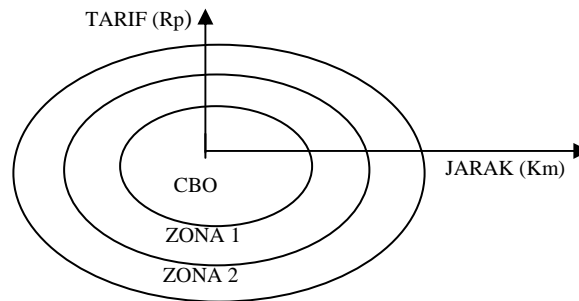
- Tarif bertahap
Struktur ini sangat bergantung dengan jarak yang ditempuh, yakni penetapan besarnya tarif ditempuh oleh penumpang, yaitu suatu penggal dari rute yang jaraknya antara satu atau lebih tempat perhentian digunakan sebagai dasar perhitungan tarif.



Gambar 2.6

Struktur tarif bertahap

- Tarif Zona
Struktur tariff ini merupakan bentuk penyederhanaan dari tarif bertahap jika daerah pelayanan perangkutan dibagi ke dalam zona-zona. Batas tertinggi tarif dapat ditetapkan dengan tidak membuat pembagian zona yang terlalu banyak.



Gambar 2.7
Struktur Tarif Zona

Tarif angkutan adalah suatu daftar yang memuat harga-harga untuk para pemakai jasa angkutan yang yang disusun secara teratur. Tarif angkutan khususnya darat dibedakan atas tarif angkutan dalam kota dan tarif angkutan antar kota. Tarif angkutan dalam kota beroperasi di beberapa kota besar di Indonesia. Tarif angkutan antar kota terdiri dari tarif angkutan antar kota dan angkutan barang. Jika tarif angkutan dalam kota sama untuk jarak angkutan yang berbeda, maka tarif untuk angkutan antar kota berubah mengikuti jarak angkutan tersebut. Tarif angkutan umum penumpang kota merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometre) rata-rata satu perjalanan tarif (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan.

Rumusannya adalah :

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

$$\text{Tarif BEP} = \text{tariff pokok} \times \text{jalan rata-rata}$$

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

Km yang ditempuh per tahun = jumlah trayek x jumlah perjalanan dalam satu hari x jumlah hari operasi dalam satu bulan x jumlah bulan dalam satu tahun

Guna memperoleh laba yang cukup, pengusaha AUP perlu menekan biaya operasi serendah mungkin dan meningkatkan penjualan jasa angkutan sebesar mungkin, artinya memperoleh penumpang sebanyak mungkin selama jam kerja. Jadi yang paling menguntungkan bagi pengusaha adalah tempat duduk yang tersedia penuh dan frekuensi naik-turun penumpang sepanjang lintasan pelayanan terjadi sebanyak mungkin, atau factor pengisian yang sebesar-besarnya. Tarif AUP luar kota pada umumnya berpedoman pada *load factor* kurang dari 100% (pedoman **DLLAJR** sebanyak 70%) karena dianggap tidak terjadi naik-turun penumpang sepanjang lintasan atau trayek.

2.7 Frekuensi Perjalanan

Untuk mengetahui frekuensi perjalanan bus patas yang memenuhi kebutuhan diperlukan perhitungan tentang jumlah armada yang cukup untuk melayani permintaan akan bus patas ini. Kebutuhan jumlah armada dapat dihitung dengan rumus:

$$JKb = \frac{TO}{0,822} \times \frac{PRs}{PRi} \times \frac{Lf}{0,7} \times JKi$$

$$PK = JKb - Jki$$

Dimana:

- JKb = Jumlah kendaraan yang dibutuhkan
- TO = Tingkat operasi kendaraan
- PRs = Perolehan rit sebenarnya (kenyataan)
- Pri = Perolehan rit menurut ijin
(sesuai jam operasi yang diberlakukan)
- Lf = Load factor sebenarnya (hasil survey)
- Jki = Jumlah kendaraan yang beroperasi menurut ijin
- PK = Penambahan Kendaraan

(BPLP-LLAJ)

