

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 tujuan dibutuhkan. Menurut Steenbrink (1974) pada Tugas akhir Nanang H dan Nandar (2007) dengan judul TA Analisa tarif bus cepat AC jurusan Semarang-Solo, transportasi didefinisikan sebagai perpindahan orang dan atau barang dengan menggunakan kendaraan, atau alat lain dari dan ketempat-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, relatif menarik antara dua tujuan atau lebih
- 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 control
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 (30 orang)	Mesin Diesel	Menggunakan roda karet	Pengemudi
d. Kereta	Gerbong tertutup	Diesel	Menggunakan roda karet besi di atas rel	Signal
		Listrik	Menggunakan roda karet besi di atas rel	Signal
		Listrik induksi linier	Tolak menolak gaya magnet	Signal

Sumber : Pedoman Teknis Departemen Perhubungan, 1996

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

- a. segi pelayanan
- b. keandalan dalam bergerak
- c. keselamatan dalam perjalanan
- d. biaya
- e. jarak tempuh
- f. kecepatan gerak
- g. keandalan
- h. keperluan

- i. fleksibilitas
- j. tingkat polusi
- k. penggunaan bahan bakar, dll

Masing-masing moda transportasi menurut Setijowarno dan Frazila (2001), memiliki ciri-ciri operasional yang berlainan yakni dalam hal :

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

2.2. Permintaan (*demand*) dan Penawaran (*supply*) Transportasi

2.2.1. Permintaan (*demand*) transportasi

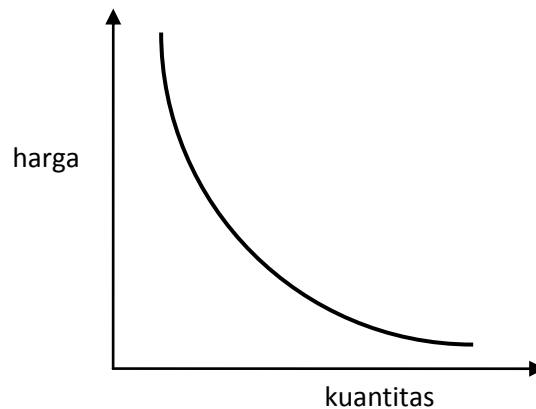
Permintaan akan perjalanan mempunyai keterkaitan yang besar dengan aktivitas yang ada dalam masyarakat. Pada dasarnya permintaan atas jasa transportasi merupakan cerminan kebutuhan akan transpor dari pemakai sistem tersebut, baik untuk angkutan manusia maupun angkutan barang dan karena itu permintaan jasa akan transpor merupakan dasar yang penting dalam mengevaluasi perencanaan transportasi dan desain fasilitasnya. Semakin banyak dan pentingnya aktivitas yang ada maka tingkat akan kebutuhan perjalananpun meningkat.

Pada dasarnya permintaan akan jasa transportasi merupakan cerminan akan kebutuhan transportasi dari pemakai sistem tersebut. Menurut Setijowarno dan Frazila (2001), pada dasarnya permintaan jasa transportasi diturunkan dari:

- 1. Kebutuhan seseorang untuk berjalan dari suatu lokasi ke lokasi lainnya untuk melakukan suatu kegiatan.
- 2. Permintaan akan angkutan barang tertentu agar tersedia tempat yang

diinginkan.

Dalam mengakomodasi permintaan akan perjalanan tentunya diperlukan biaya (harga). Hubungan antara permintaan dan biaya (harga) dihubungkan dengan kurva sebagai berikut:



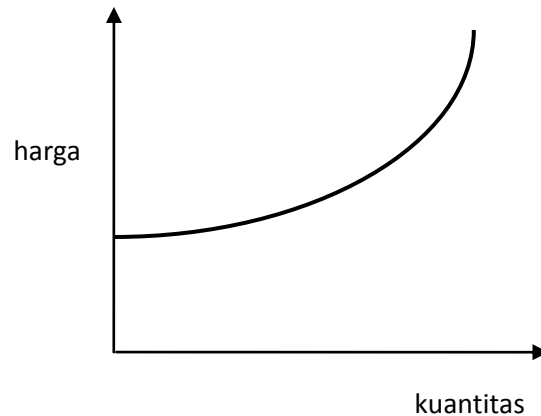
Gambar 2.1 Kurva Fungsi Permintaan
Sumber : Morlok, 1985

Permintaan akan transportasi timbul dari perilaku manusia akan perpindahan manusia atau barang yang mempunyai ciri-ciri khusus. Ciri-ciri khusus tersebut bersifat tetap dan terjadi sepanjang waktu. Ciri-ciri tersebut mengalami jam-jam puncak pada pagi hari saat orang-orang memulai aktivitas dan pada waktu sore hari ketika pulang dari tempat kerja. Tidak mengalami titik-titik puncak namun juga titik terendah pada hari-hari tertentu dalam setahun. Kebutuhan dan perilaku yang tetap ini menjadi dasar munculnya permintaan transportasi.

2.2.2. Penawaran (*supply*) Transportasi

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

penyedia transportasi maupun penumpang.



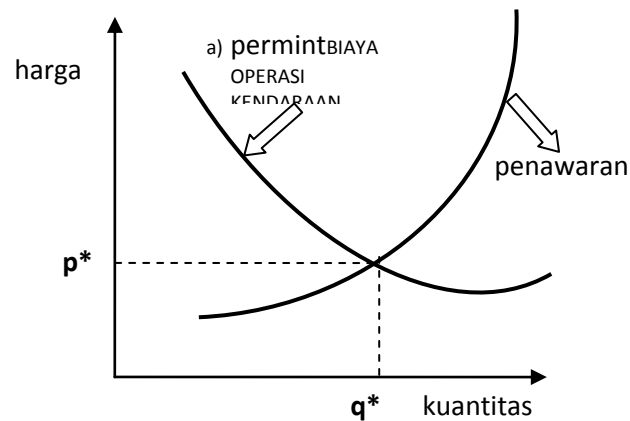
Gambar 2.2 Kurva Fungsi Penawaran

Sumber : Morlok, 1985

Ada kecenderungan bahwa semakin meningkatnya permintaan perjalanan yang memperbesar volume perjalanan akan memperbesar tarif perjalanan. Meningkatnya volume perjalanan akan mengakibatkan antrian jadwal perjalanan, waktu pengambilan dan penurunan penumpang, kepadatan lalu lintas dan lainnya. Akibat lebih lanjut dari meningkatnya waktu perjalanan adalah meningkatnya tarif perjalanan akibat peningkatan bahan bakar yang dibutuhkan.

2.2.3. Hubungan antara Permintaan dan Penawaran

Dalam pemikiran secara ekonomi yang sederhana, proses pertukaran barang dan jasa dapat terjadi sebagai akibat dari kombinasi antara permintaan dan penawaran. Titik keseimbangan kombinasi dua hal tersebut menjelaskan harga barang yang diperjualbelikan serta jumlahnya di pasaran. Titik keseimbangan (p^*, q^*) didapat jika biaya marginal produksi dan penjualan barang sama dengan keuntungan marginal yang didapat dari hasil penjualan tersebut. Hal ini dapat diterangkan dengan gambar berikut: (Tamin, 1997)



Gambar 2.3 Keseimbangan Antara Permintaan dan Penawaran

Sumber : Tamin, 1997

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 No 22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan Angkutan Umum 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 sistem 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 :

1. Menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat yaitu aman, cepat, murah dan nyaman
2. Membuka lapangan kerja

3. 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 :

1. Merencanakan kapasitas dan jumlah armada
2. Merencanakan jaringan trayek/rute serta menentukan jadwal keberangkatan
3. Mengatur pelaksanaan operasional armada dan awal kendaraan
4. Memelihara dan memperbaiki armada
5. Memberi pelayanan kepada penumpang dan barang
6. Melaksanakan promosi dan penjualan tiket
7. Merencanakan dan mengendalikan keuangan
8. Mengatur pembelian suku cadang dan logistic
9. Merencanakan sistem dan prosedur untuk meningkatkan efisiensi perusahaan
10. Melaksanakan penelitian dan pengembangan perusahaan
11. Menjalin hubungan yang erat dengan instansi-intansi pemerintahan maupun instansi lainnya

Terdapat dua sistem pemakaian dalam sistem angkutan umum, yaitu :

a. Sistem sewa

Kendaraan bisa 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 *demand responsive system* karena 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 *transit system*, yaitu :

1. *Para transit* 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 Setijowarno dan frazila (2001), Untuk jenis pelayanan angkutan antar kota antar provinsi dan trayek lintas batas Negara diselenggarakan dengan ciri 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 sarna dilakukan dengan ciri-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

Keterangan		Ukuran Kota (Jumlah Penduduk)			
Klasifikasi Trayek	Area Layanan Trayek	Kota raya (>1 juta)	Kota besar (500 ribu s/d 1 juta)	Kota sedang (250 s/d 500 ribu)	Kota kecil (< 250 ribu)
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 missal
Langsung	Antar kawasan secara tetap dan langsung	Bus besar	Bus besar	Bus sedang	Bus sedang

Sumber: Pedoman Teknis Departemen Perhubungan, 1996

2.4. Populasi dan pengambilan sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi, sehingga suatu sample harus memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh populasinya. Suatu sampel merupakan representatif yang baik bagi populasinya, 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 homogen. 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 representatif, 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 faktor 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

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: .

1. Bus regular/umum dengan karakteristik :
 - a. Beroperasi dengan rute tetap dan memiliki jadwal/durasi yang tetap.
 - b. Jenis mulai dari bus sedang (kapasitas 20-35 penumpang), sampai dengan bus artikulasi (kapasitas > 150 penumpang)
 - c. Pelayanan bervariasi meliputi tingkat pelayanan, ongkos, kinerja dan dampaknya
2. Bus ekspress/cepat, dengan karakteristik :
 - a. Cepat, nyaman dengan rute panjang dan tetap

- b. Pemberhentian sedikit dan terbatas
- c. Biaya perjalanan lebih mahal
- d. Lebih cepat namun dipengaruhi juga oleh kondisi lalu-lintas

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

1. Tata cara menaikkan dan menurunkan penumpang
2. Tata cara berhenti
3. penggunaan karcis atau pembayaran biaya angkutan
4. 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 :

1. Meminimalisasi kebutuhan akan bensin dan biaya perawatan
2. Memaksimalkan kapasitas penumpang dengan kenyamanan yang terbatas
3. Meminimalkan modal
4. Pengoperasiannya hanya satu orang

Suatu lintasan rute biasanya dilengkapi dengan sekumpulan titik pemberhentian sehingga bus 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 :

1. *Level of travel demand*

Banyaknya pergerakan penumpang yang perlu diantisipasi oleh operasionalisasi bus- pada lintasan rutenya.

2. 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 Sumber: Pedoman Teknis Departemen Perhubungan, (1996), yaitu :

1. *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.

2. *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.

3. *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 operasional 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 di beberapa daerah lainnya.

2.5.1. Load Factor/(tingkat occupancy)

Load factor adalah rata-rata jumlah penumpang bus 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 faktor yang menentukan dalam transportasi untuk penetapan tarif, alat kontrol 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 :

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

Berdasarkan teori biaya operasi kendaraan adalah sebagai berikut:

1). Dasar Teori Willingness to Pay (WTP)

Untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh pada *Willingness to Pay* maka perlu adanya analisa berbagai macam varian tentang *Willingness to Pay* yang diambil melalui berbagai macam faktor variasi sampling. Beberapa faktor yang sangat berpengaruh dalam *Willingness to Pay* adalah:

1. Pendapatan
2. Usia
3. Tujuan perjalanan
4. Tingkat kemacetan jalan

2). Dasar Teori Analisa *Average Trip Length (ATL)*

Studi *Average Trip Length (ATL)* adalah suatu studi yang dilakukan untuk dapat mengetahui panjang jarak perjalanan rata-rata yang ditempuh. Pada dasarnya perhitungan *Average Trip Length (ATL)* adalah jumlah dari perkalian volume dengan panjang jarak tempuh kendaraan, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$ATL = \Sigma d / N$$

dimana: ATL = Average Trip Length

Σd = Jumlah jarak tempuh dari semua kendaraan

N = Jumlah kendaraan atau bisa juga dilakukan perhitungan *Average*

Trip Length (ATL) dengan cara penjabaran rumusan di atas, yaitu:

$$\Sigma d = \Sigma (V_i \cdot L_i)$$

3). Dasar Teori Analisa Jasa Marga

Perhitungan dan analisa Biaya Operasi Kendaraan menggunakan metode Jasa Marga. Dalam perhitungan biaya operasi kendaraan dengan menggunakan metode Jasa Marga, komponen biaya operasi kendaraan dikelompokkan menjadi 7 (enam) kategori (Kartika, 2006), yaitu:

- a. Konsumsi bahan bakar
- b. Konsumsi Ban
- c. Konsumsi Minyak Pelumas
- d. Biaya Pemeliharaan, terbagi menjadi dua, yaitu:

1. Komponen Suku Cadang
 2. Komponen Jam Kerja Mekanik
- e. Depresiasi
- f. Bunga modal
- g. Asuransi

Dari uraian diatas, tujuan yang akan dicapai pada studi ini antara lain :

1. Mengetahui kemauan membayar (besarnya nilai rupiah)
2. Mengetahui jarak perjalanan rata-rata yang ditempuh oleh pengguna
3. Mengetahui yang layak bila ditinjau dari perhitungan *Average Trip Length (ATL)* dan Biaya Operasi Kendaraan.

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 herkaitan langsung dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap
 2. Biaya tidak langsung: biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap

Keterangan :

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 adalah sebagai berikut :

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

1. 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 BBM dan ongkos angkut sedangkan kendaraan lama, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

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

Nilai residu adalah 20% dari harga kendaraan

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

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.

2. Biaya Tidak tetap

1. Bahan bakar minyak (BBM)

Kebutuhan BBM tergantung dari jenis dan jarak tempuh kendaraan

2. Ban

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

3. Servis kecil

Servis kecil dilakukan dengan acuan 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 acuan km tempuh, yaitu penggantian oli mesin, oli gardan, 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

Keperluan suku cadang mesin, bagian rangka bawah (chasis) dan bagian bodi diperhitungkan per tahun sebesar 5% dari harga bus.

7. Cuci bus

8. Retribusi terminal

Biaya retribusi terminal per bus diperhitungkan per hari atau per bulan.

9. STNK/ pajak kendaraan

Perpanjangan STNK dilakukan setiap lima tahun sekali, tetapi pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan besarnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

10. Kir

Kir kendaraan dilakukan minimal setiap enam bulan sekali.

11. Asuransi

a. Asuransi kendaraan

Asuransi kendaraan perlu diperhitungkan sebagai antisipasi dalam menghadapi resiko. Biaya premi asuransi dihitung per bulan.

b. Asuransi awak kendaraan

Pada umumnya awak kendaraan wajib diikutsertakan dalam asuransi.

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

1. Biaya tetap

Biaya pegawai selain awak kendaraan, tenaga kerja selain awak

kendaraan antara lain : 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 lainnya.

2. 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 pengelolaan bengkel (diperhitungkan selama 5 s/d 20 tahun, tergantung dari keadaan fisik bangunan tanpa harga tanah).
3. Masa penyusutan inventaris/ alat kantor (diperhitungkan selama 5 tahun).
4. Masa penyusutan saran bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun).
5. Administrasi kantor (biaya surat menyurat, alat tulis)
6. Pemeliharaan kantor
7. Pemeliharaan pool dan bengkel
8. Listrik dan air
9. Telepon dan faksimili
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 yang dilalui)
13. Ijin usaha
14. Biaya pemasaran (biaya operasi)
15. Biaya lain-lain

Untuk melakukan perhitungan biaya pokok dapat digunakan pedoman sebagai berikut :

Tabel 2.3
Pedoman Perhitungan Biaya Pokok

No.	Uraian	Satuan	Angkutan Kota				
			Bus Besar		Bus Sedang	Bus Kecil	Mobil Penumpang
			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	BBM	Km/l	2	36-3	5	7.5-9	7.5-9
4	Jarak tempuh ganti ban	Km	24,000	21,000	20,000	25,000	25,000
5	Rasio pengemudi/bus	Org/kend	1	1	1	1	1
6	Rasio kondektur/bus	Org/kend	1	1	1	-	-
7	Jarak tempuh antar servis kecil	Km	5,000	5,000	4,000	4,000	4,000
8	Suku cadang/servis besar	Km	10,000	10,000	10,000	12,000	12,000
9	Penggantian minyak kotor	Km	4,000	4,000	4,000	3,500	12,000
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 garden	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 : 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:

- a. Biaya Penyusutan $= \frac{\text{Harga AC}}{\text{Masa penyusutan}}$
- b. Biaya Pemeliharaan per tahun = 5% dari harga AC

- c. Biaya Perbaikan per tahun = 15% dari harga AC
- d. Biaya Freon per tahun
- e. Biaya AC per seat km = $\frac{\text{Biaya AC per Bus} - \text{Km}}{\text{Kapasitas Pnp per Bus}}$

2.5.2.3. Biaya Overhead

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

- Menghitung 20%-25% dari jumlah biaya tidak tetap dan biaya tetap
- Menghitung biaya *overhead* secara terperinci

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

- Pengelolaan
- Kantor dan administrasi
- Bengkel dan tool
- Depot cabang
- Pemasaran dan iklan
- Armada tambahan
- Pelayanan profesional

Pemilik kendaraan terlebih dahulu menghitung besarnya seluruh peneluaran untuk mengetahui besarnya biaya *overhead*. Biaya yang melebihi atau di atas 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 tariff lebih besar dari tingkat yang wajar maka perusahaan akan menambah kendaraan dan timbulnya perusahaan yang baru mengakibatkan suplai akan naik sehingga tariff akan turun ke tingkat yang wajar. Sebaliknya, jika tariff terlalu rendah, maka banyak perusahaan menurunkan penawarannya atau beralih ke usaha lain, mengakibatkan suplai akan turun sehingga tariff meningkat ke batas wajar. Keadaan tersebut memudahkan timbul tenggelamnya perusahaan angkutan, dimana tidak ada perusahaan yang memonopoli.

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 berikut:

- 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, produktivitas, 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 kerjasama dan pengawasan di antara badan-badan yang bertanggung jawab pada system pengangkutan umum secara keseluruhan. Faktor yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan besar dan struktur tariff adalah besarnya biaya operasi kendaraan yang digunakan sebagai alat angkut. Faktor ini harus diperhatikan karena besarnya keuntungan yang diperoleh operator sangat tergantung pada

besarnya tariff yang ditetapkan, dan biaya operasi kendaraan, terlebih lagi apabila pemerintah tidak memberikan subsidi dalam bentuk apapun. Penetapan tariff juga dimaksudkan untuk mendorong terciptanya penggunaan prasarana dan sarana perangkutan secara optimum dengan mempertimbangkan lintas yang bersangkutan. Pemerintah dalam melindungi penggunaan jasa transportasi menetapkan batas tariff 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 sarna:

- 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 kilometer 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.

- Tarif bertahap

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

- Tarif zona

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

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

Rumusnya adalah :

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

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

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

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

Untuk 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 perjalanan lintasan atau rute yang di tempuh.

2.7. Frekuensi Perjalanan

Untuk mengetahui frekuensi perjalan bus cepat AC yang memenuhi kebutuhan diperlukan perhitungan tentang jumlah armada yang cukup untuk melayani permintaan akan bus cepat 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 iji (sesuai jam operasi diberlakukan)

Lf = Load Factor sebenarnya (hasil survey)

JKi = Jumlah kendaraan yang beroperasi menurut ijin

PK = Penambahan kendaraan

2.8. Studi yang Pernah Dilakukan

Dari studi yang sudah pernah dilakukan oleh Farida Yudaningrum (2009) dengan judul Tesis Evaluasi kelayakan angkutan umum Bus Damri AC di kota Semarang (Studi Kasus Bus Damri AC pada Rute Ps. Johar- Perumnas Banyumanik Semarang) serta Nanang H dan Nandar (2007) dengan judul TA Analisa tarif bus cepat AC jurusan Semarang-Solo. Ada beberapa permasalahan beserta penyelesaiannya yang isinya antara lain:

- Permasalahan:
 1. Apakah operator sudah mendapatkan keuntungan yang sesuai dengan tarif yang sudah diberlakukan
 2. Apakah jumlah dan frekuensi bis yang ada sudah dapat mengakomodir seluruh kebutuhan penumpang dalam rute tersebut
- Penyelesaian:
 1. Dari tarif yang berlaku, pihak otobus sudah mendapatkan keuntungan yang besar per seatnya, namun bagi para penumpang tarif tersebut sebenarnya masih terbilang mahal
 2. Frekuensi dan jumlah bus yang ada sudah dapat melayani permintaan penumpang

Pemerintah seharusnya ikut mengawasi penetapan tarif bus agar tidak memberatkan penumpang, tetapi masih menguntungkan PO bus, salah satu caranya yaitu dengan memberikan subsidi. Bagi pihak otobus, perlu efisiensi jadwal perjalanan agar dapat mengurangi BOK (Biaya Operasi Kendaraan), sehingga tarif tidak terlalu mahal.

