

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengertian Angkutan Pemadu Moda

Berdasarkan Keputusan Menteri No 35 tahun 2003 tentang Penyelenggara angkutan orang di jalan dengan kendaraan bermotor umum. Pada Pasal 27 disebutkan bahwa angkutan pemadu moda dilaksanakan untuk melayani penumpang dari dan/atau ke terminal, stasiun kereta api, pelabuhan dan bandar udara kecuali dari terminal ke terminal.

Pelayanan angkutan pemadu moda diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

1. khusus mengangkut perpindahan penumpang dari satu moda ke moda lain;
 2. berjadwal;
 3. menggunakan mobil bus dan /atau mobil penumpang;
 4. menggunakan plat tanda nomor warna dasar kuning dengan tulisan hitam
- a. Transportasi

Transportasi adalah perpindahan atau pengangkutan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi bertujuan untuk memudahkan manusia dalam beraktivitas sehari-hari. Dari sumber terdapat pengertian transportasi, yaitu:

Transportasi adalah suatu sistem yang terdiri dari prasarana atau sarana dan sistem pelayanan yang memungkinkan adanya pergerakan keseluruhan wilayah sehingga terakomodasi mobilitas produk, dimungkinkan adanya pergerakan barang, dan dimungkinkannya akses ke seluruh wilayah. (Ofyar Z. Tamin, 2000)

b. Sistem Transportasi

Dalam Undang-undang nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, pasal 3 ayat (1) menyebutkan bahwa "Terwujudnya pelayanan lalu lintas dan angkutan jalan yang aman, selamat, tertib, lancar, dan terpadu dengan moda angkutan lain untuk mendorong perekonomian nasional, memajukan kesejahteraan umum, memperkuat persatuan dan kesatuan bangsa, serta mampu menjunjung tinggi martabat bangsa."

Sistem Transportasi dapat dipahami melalui dua pendekatan yaitu sistem transportasi menyeluruh (makro) serta sistem transportasi mikro yang merupakan hasil pemecahan dari sistem transportasi makro menjadi lebih kecil yang masing-masing saling terkait dan saling memengaruhi. (Ofyar Z Tamin, 2008). Sistem transportasi tersebut terdiri dari: sistem kegiatan, sistem jaringan, sistem pergerakan dan sistem kelembagaan. Sistem transportasi mikro terdiri dari :

1) Sistem Kegiatan

Sistem kegiatan merupakan rencana tata guna lahan yang baik yang dapat mengurangi kebutuhan akan perjalanan yang panjang sehingga membuat interaksi menjadi lebih mudah. Sistem ini merupakan sistem pola kegiatan tata guna lahan yang terdiri dari sistem pola kegiatan sosial, ekonomi, kebudayaan, dan pemenuhan kebutuhan. Besarnya pergerakan sangat berkaitan dengan jenis dan intensitas kegiatan yang dilakukan.

2) Sistem Jaringan

Sedangkan sistem jaringan merupakan moda transportasi (sarana) dan media (prasarana) tempat moda transportasi bergerak. Sistem jaringan meliputi: sistem jaringan jalan raya, kereta api, sistem node dan terminal, bandara, dan pelabuhan.

3) Sistem Pergerakan

Sistem pergerakan ditimbulkan karena interaksi antara sistem kegiatan dan sistem jaringan.

4) Sistem Kelembagaan

Sistem kelembagaan merupakan instansi-instansi yang mengatur mengenai sistem transportasi beserta kebijakan yang mengaturnya baik di daerah maupun di pusat. Kebijakan-kebijakan yang diambil oleh masing-masing kelembagaan harus terkoordinasi dengan baik dan dilaksanakan dengan pengawasan hukum yang baik.

Hubungan dasar antara sistem kegiatan sistem jaringan dan sistem pergerakan dapat disatukan dalam beberapa urutan tahapan, yang biasanya dilakukan secara berurutan sebagai berikut:

a) Akseibilitas dan Mobilitas

Ukuran potensial atau kesempatan untuk melakukan perjalanan. Tahapan ini bersifat lebih abstrak jika dibandingkan dengan empat tahapan yang lain. Tahapan ini mengalokasikan masalah yang terdapat dalam sistem transportasi dan mengevaluasi pemecahan alternatif.

b) Sebaran Penduduk

Membahas bagaimana perjalanan tersebut disebarkan secara geografis didalam daerah perkotaan (daerah kajian).

c) Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang menentukan proses pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau

memilih berbagai moda transportasi yang melayani suatu titik asal tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Tahap pemilihan transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap model asal-tujuan (sebaran perjalanan) dan bangkitan perjalanan karena pada tahap sebaran perjalanan kita menentukan jumlah perjalanan masing-masing zona asal dan tujuan.

d) Pemilihan Rute

Pemilihan rute adalah proses menentukan rute mana yang akan dilalui oleh angkutan umum dengan memperhatikan faktor yang mempengaruhi pemilihan rute dari setiap zona asal dan ke setiap zona tujuan.

B. Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda adalah suatu tahapan di dalam proses perencanaan angkutan yang mencoba untuk menentukan perjalanan-perjalanan yang menggunakan berbagai jenis moda angkutan. Prinsip sederhana dari pemilihan moda adalah bahwa seseorang akan memilih jenis kendaraan yang akan memberikan kepuasan terbesar. Pemilihan moda transportasi oleh pengguna jasa transportasi ditentukan oleh tipe perjalanan karakteristik pelaku perjalanan, dan tingkat pelayanan dari sistem transportasi.

Model pemilihan moda (*Modal Choice*) transportasi merupakan bagian yang sangat penting dari model perencanaan transportasi. Hal ini disebabkan oleh karena model pemilihan moda menjadi kunci yang memainkan peranan angkutan umum dalam pembuatan Kebijakan transportasi. (Ortuzar, 1994).

Faktor-faktor yang mempengaruhi didalam alat transportasi diantaranya adalah:

1. Karakteristik dari perilaku perjalanan (ketersediaan kendaraan)
2. Kondisi rumah tangga

3. Pendapatan
4. Kepadatan penduduk
5. Karakteristik perjalanan (maksud perjalanan, kapan perjalanan dilakukan)
6. Karakteristik fasilitas transportasi (biaya parkir, kenyamanan dan kecocokan, dapat dipercaya, teratur, dan keamanan).

Keputusan pelaku perjalanan yang berkaitan dengan waktu termasuk didalamnya keputusan yang berkaitan dengan tujuan perjalanan. Keputusan yang berkaitan dengan tujuan perjalanan berhubungan dengan tempat tujuan perjalanan. Sementara itu keputusan yang menyangkut moda perjalanan berhubungan dengan moda apa yang dipilih untuk melakukan perjalanan. Disinilah sering didapatkan kompetisi antar moda angkutan, dimana kompetisi ini sering kali menjadi isu yang diangkat dalam menyusun berbagai kebijakan transportasi. (Ortuzar, 1994).

C. Penentuan Rute Trayek dan Penentuan Jenis Armada

Dalam perencanaan suatu rute secara umum dihadapkan pada 2 (dua) kepentingan umum, yaitu kepentingan pihak pengguna jasa (penumpang) dan kepentingan pengelola jasa. Maka diperlukan suatu kompromi agar kepentingan pengguna yaitu nyaman dan kemudahan dalam mobilitas serta kebutuhan pengelola adalah suatu kerendahan biaya agar menguntungkan. Oleh karena itu, dilakukan kajian dan perhitungan agar kedua kebutuhan tersebut terpenuhi. Tahapan – tahapan dalam perencanaan suatu rute sebagai berikut (Ofyar Z Tamin, 2000):

1. Akseibilitas
 - Jarak
 - Waktu
 - Biaya
2. Keselamatan
 - Kecepatan
 - Konflik

- Kecelakaan
- 3. Kinerja Ruas Jalan
 - VC Ratio
 - Kepadatan
 - Kecepatan
- 4. Nyaman
 - Geometrik Ruas Jalan

D. Kinerja Angkutan Operasional

1. Faktor Muat

Faktor Muat (*Load Factor*) menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 adalah perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas tersedia untuk suatu perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam persen (persen).

2. Frekuensi

Frekuensi Merupakan jumlah keberangkatan kendaraan yang melewati satu titik tertentu dalam satuan kendaraan per jam atau per hari. Rumus untuk menghitung frekuensi adalah :

$$F = \frac{60}{\text{Headway}} \quad (\text{Rumus 1})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

3. *Headway*

Headway merupakan waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan yang lain yang bermuatan di belakangnya pada satu rute, atau selisih waktu kedatangan antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya, biasanya pada bus stop (dalam menit). Rumus untuk menghitung *Headway* adalah :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \quad (\text{Rumus 2})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

H : *Headway*

P : Jumlah pnp *demand* potensial per jam

C : Kapasitas kendaraan

Lf : Faktor muat diambil 70%

4. Waktu Tunggu (*Lay Over Time*)

Waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan penumpang untuk menunggu kendaraan yang melewati suatu jalan, dimana waktu tunggu dapat dinyatakan dengan setengah nilai frekuensi.

5. Waktu Tempuh

Merupakan waktu perjalanan dari titik awal rute sampai ke titik akhir rute. Waktu tempuh diperoleh dengan menggunakan rumus perhitungan kecepatan kendaraan.

$$T = \frac{S}{V} \quad (\text{Rumus 3})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

T : Waktu Tempuh (Jam)

S : Jarak (km)

V : Kecepatan (km/Jam)

6. Kecepatan Perjalanan

Yaitu rata-rata kecepatan kendaraan dari titik awal keberangkatan hingga titik akhir rute. Kecepatan angkutan umum menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Termasuk di dalamnya waktu menunggu penumpang untuk naik turun. Secara umum kinerjanya akan lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi.

7. Rit
Rit menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 adalah satu kali perjalanan kendaraan dari tempat asal ketempat tujuan.
8. Jarak tempuh per hari
Jarak tempuh per hari menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2022 adalah jarak Km yang ditempuh dalam satu hari.
9. Waktu awal dan akhir pelayanan
Merupakan waktu angkutan umum mulai beroperasi sampai dengan waktu terakhir angkutan beroperasi
10. Kebutuhan Armada
Perhitungan jumlah kebutuhan armada pada satu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu siklus, waktu henti kendaraan di terminal, dan waktu antara. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan rumus:

$$K = \frac{CT}{H X f A} \quad (\text{Rumus 4})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

K = Jumlah kendaraan (unit)

CT = Waktu Sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

f A = Faktor ketersediaan Kendaraan (50%)

Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002 mengenai penentuan jumlah Armada Angkutan di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur Penumpang Umum, dasar perhitungan yang dipakai yaitu:

- a. Faktor Muat (*Load Factor*)
Faktor Muat merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (*percent*).
- b. Kapasitas Kendaraan
Kapasitas Kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel III. 1 Kapasitas Kendaraan dan Kapasitas Penumpang

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan		
	Duduk	Berdiri	Total
Mobil penumpang umum	8	-	8
Bus kecil	19	-	19
Bus sedang	20	10	30
Bus besar lantai tunggal	49	30	79
Bus besar lantai ganda	85	35	120

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

E. Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif

Biaya Operasional Kendaraan dipengaruhi oleh parameter fisik dari jalan serta tipe keadaan operasi kendaraan, BOK dari suatu kendaraan tergantung dari spesifikasi kendaraan tersebut. Biaya tersebut juga dipengaruhi oleh cara mengemudikan kendaraan dan umur serta kondisi kendaraan itu sendiri. Kondisi kendaraan tersebut merupakan fungsi dari pemeliharaan yang telah dilakukan. (Tamin, 2000).

BOK untuk angkutan kota akan menggambarkan segala hal tentang besarnya pengeluaran yang terkait selama umur pakai kendaraan dan selama beroperasi. Komponen–komponen yang terkait didalamnya adalah:

1. Biaya tetap (*fixed cost*), meliputi: biaya penyusutan kendaraan, upah pengemudi dan kondektur, nilai sisa kendaraan.
2. Biaya tidak tetap (*variable cost*), meliputi: biaya bahan bakar minyak, biaya minyak pelumas, biaya pemakaian ban, biaya pemeliharaan kendaraan dan penggantian suku cadang.
3. Biaya lain, meliputi: biaya perijinan dan administrasi (STNK, Uji Berkala, ijin usaha, asuransi, dan ijin trayek).

Menurut Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002, didalam perhitungan BOK terdapat dua komponen biaya yang utama yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung, yaitu:

a. Biaya Langsung

1) Biaya Penyusutan

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;

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Masa Penyusutan}} \quad (\text{Rumus 5})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

2) Biaya Bunga Modal

Biaya Bunga Modal dapat dihitung dengan :

$$\text{Bunga Modal} = \frac{(n+1) \times \text{Modal} \times \text{suku bunga tahunan}}{\text{Masa Penyusutan}} \quad (\text{Rumus 6})$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

- 3) Biaya BBM
- 4) Ban
- 5) Biaya Awak Kendaraan
- 6) Service Kecil
- 7) Service Besar
- 8) Pemeliharaan dan Reparasi
- 9) Biaya Suku Cadang
- 10) Biaya Cuci Kendaraan
- 11) Biaya STNK
- 12) Biaya Uji berkala
- 13) Biaya Asuransi Kendaraan

b. Biaya Tak Langsung

- 1) Biaya pegawai selain awak kendaraan
Tenaga selain awak kendaraan terdiri atas pimpinan, staf administrasi, tenaga teknis dan tenaga operasi. Biaya pegawai ini terdiri atas gaji atau upah, uang lembur dan jaminan sosial;
- 2) Biaya Pengelolaan
Biaya Pengelolaan disini terdiri dari biaya :
 - a) Biaya Penyusutan Kantor
 - b) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel;
 - c) Penyusutan inventaris atau alat kantor (diperhitungkan 5 tahun);
 - d) Penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun);
 - e) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alattulis menulis);
 - f) Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor);
 - g) Pemeliharaan pool dan bengkel;

- h) Listrik dan air;
- i) Telepon dan telegram;
- j) Biaya perjalanan dinas;
- k) Biaya perjalanan dinas meliputi perjalanan dinas pimpinan, staf administrasi, teknisi dan tenaga operasi (*non crew*);
- l) ajak Perusahaan;
- m) Izin trayek;
- n) Izin usaha;
- o) Biaya lain-lain.

c. Tarif

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan (margin) yang wajar bagi operator. Besarnya keuntungan yang wajar adalah sebesar 10 % dari biaya operasi yang dikeluarkan. Besarnya biaya pokok/penumpang adalah biaya pokok/kend/tahun dibandingkan dengan jumlah penumpang yang diangkut pertahun.