

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Transportasi

Menurut Munawar (2005), Sistem transportasi memiliki satu kesatuan definisi yang terdiri atas : *sistem*, yakni bentuk keterikatan dan keterkaitan antara satu variabel lain dalam tatanan yang berstruktur, sedangkan transportasi adalah kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat yang lain. Dari dua pengertian diatas, sistem transportasi dapat diartikan sebagai bentuk keterkaitan dan keterikatan yang integral antara berbagai variabel dalam suatu kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain.

Dalam sistem transportasi terdapat dua aspek yang sangat penting, yakni aspek sarana dan aspek prasarana. Aspek sarana berhubungan dengan jenis atau piranti yang digunakan dalam pergerakan manusia dan barang, seperti mobil, kapal, kereta api, dan pesawat terbang. Aspek sarana ini juga sering disebut dengan moda atau jenis angkutan. Aspek prasarana berhubungan dengan wadah atau alat lain yang digunakan untuk mendukung sarana, seperti jalan raya, jalan rel, dermaga, terminal, bandara dan stasiun kereta api.

Dalam hal pergerakan barang, transportasi diperlukan karena sumber kebutuhan manusia tidak terdapat disembarang tempat. Selain itu, sumber yang masih berbahan baku harus diproses melalui tahapan produksi yang lokasinya juga tidak selalu ada di lokasi manusia sebagai konsumennya. Kesenjangan antara jarak lokasi sumber, lokasi produksi, dan lokasi konsumsi inilah yang melahirkan

transportasi barang atau logistik. Karena itu sistem transportasi juga terdapat lima unsur pokok, yaitu:

1. Orang yang membutuhkan
2. Barang yang dibutuhkan
3. Kendaraan sebagai alat angkut
4. Jalan sebagai prasarana angkutan
5. Organisasi yaitu pengelola angkutan

Pada umumnya jenis sarana atau jenis/moda angkutan dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Udara, dengan moda pesawat dan prasarana bandara
2. Air, dengan moda kapal dan prasarana dermaga, pelabuhan
3. Darat,
 - a. Jalan raya: mobil, bus dan sepeda motor
 - b. Jalan rel: kereta api
 - c. Lain – lain: kabel, pipa dan *belt conveyor*.

Objek dasar kajian perencanaan transportasi adalah pergerakan manusia dan barang yang pasti melibatkan banyak moda transportasi. Pemilihan moda transportasi oleh pengguna adalah waktu perjalanan, biaya, kenyamanan, keselamatan, dan tingkat kepopuleran suatu moda, maksud perjalanan, dan kelaziman menggunakan suatu moda. Perilaku pelaku perjalanan dalam memilih moda angkutan ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya: karakteristik pelaku perjalanan (*the characteristic of trip maker*) karakteristik perjalanan (*the*

characteristic trip), dan karakteristik sistem transportasi (*the characteristic of transportation system*).

Faktor – faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda angkutan dapat dibagi menjadi tiga faktor yaitu:

1. Karakteristik pelaku perjalanan, meliputi: pemilihan kendaraan, pendapatan, dan tingkat sosial
2. Karakteristik perjalanan, meliputi: tujuan perjalanan, waktu dan jarak
3. Karakteristik fasilitas transportasi meliputi:
 - a. Secara kuantitatif, meliputi waktu tunggu, waktu yang diperlukan untuk mengakses pada moda transportasi lainnya, tarif dan ketersediaan parkir
 - b. Secara kualitatif meliputi kenyamanan, kepercayaan dan keamanan.

B. Angkutan umum

Angkutan umum adalah angkutan penumpang dengan menggunakan kendaraan umum dan dilaksanakan dengan sewa atau bayar (Warpani, 2002) .

1. Pelayanan angkutan umum

Di Indonesia, pelayanan angkutan umum dalam trayek dibedakan dalam tiga kategori utama, yakni angkutan antar-kota, angkutan perkotaan, dan angkutan pedesaan. Angkutan antar-kota dibagi menjadi dua yakni angkutan antar-kota-antar-provinsi (AKAP), yakni angkutan antar-kota yang melampaui batas wilayah administratif provinsi, dan angkutan antar-kota dalam provinsi (AKDP), yakni pelayanan jasa angkutan antarkota dalam satu wilayah administratif provinsi. Tujuan pelayanan angkutan umum adalah memberikan

pelayanan yang aman, cepat, nyaman, dan murah pada masyarakat yang mobilitasnya semakin meningkat, terutama bagi para paksawan dalam menjalankan kegiatannya.

2. Wilayah pelayanan angkutan penumpang umum

Munawar (2005), Wilayah pelayanan angkutan penumpang umum perlu ditetapkan/ditentukan untuk merencanakan sistem angkutan perlu ditetapkan untuk merencanakan sistem angkutan umum serta menetapkan kewenangan penyediaan, pengelolaan, dan pengaturan pelayanan angkutan penumpang umum. Sedangkan Wilayah pelayanan angkutan perkotaan adalah wilayah yang didalamnya bekerja satu sistem pelayanan angkutan penumpang umum karena adanya kebutuhan pergerakan penduduk dalam wilayah perkotaan (Hubdat, 2002).

Penentuan batas wilayah angkutan penumpang umum akan mencakup beberapa hal berikut ini (Munawar, 2005):

- a. Perencanaan jaringan trayek
- b. Penentuan wilayah pelayanan angkutan penumpang umum.

C. Penentuan Wilayah Pelayanan Angkutan Penumpang

Menurut Dirjen Hubdat (2002), Penentuan batas wilayah angkutan penumpang umum diperlukan untuk :

- Merencanakan sistem pelayanan angkutan penumpang umum.
- Menetapkan kewenangan penyediaan, pengelolaan, dan pengaturan

Penentuan batas wilayah angkutan penumpang umum hal yang terpenting adalah merencanakan beberapa hal, yaitu:

1. Jaringan Trayek

Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut.

a. Pola tata guna tanah.

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

b. Pola pergerakan penumpang angkutan umum.

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

c. Kepadatan penduduk.

Salah satu factor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah

yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

d. Dacrah pelayanan.

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

e. Karakteristik jaringan.

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

f. Kuisisioner

Pengertian Kuesioner juga sering dikenal sebagai angket. Kuesioner merupakan sebuah daftar pertanyaan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur (responden). Dengan kuesioner Kita dapat mengetahui keadaan atau data pribadi seseorang, pengalaman atau pengetahuan dan lain-lain yang dimilikinya.

Kuesioner merupakan instrumen pengumpulan data atau informasi yang dioperasionalkan ke dalam bentuk item atau pertanyaan. Penyusunan kuesioner dilakukan dengan harapan dapat mengetahui variable-variabel apa saja yang menurut responden merupakan hal yang penting. Tujuan penyusunan kuesioner adalah untuk

memperbaiki bagian-bagian yang dianggap kurang tepat untuk diterapkan dalam pengambilan data terhadap responden.

Kuesiner dapat didefinisikan sebagai daftar pertanyaan yang akan digunakan oleh periset untuk memperoleh data dari sumbernya secara langsung melalui proses komunikasi atau dengan mengajukan pertanyaan.

2. Jenis Angkutan Umum.

Menurut Munawar (2005), jenis angkutan umum dapat dibedakan menjadi:

a. Dari segi kualitas angkutan umum meliputi:

- 1) Bus umum : penumpang tidak dijamin mendapatkan tempat duduk.
- 2) Bus patas : semua penumpang mendapatkan tempat duduk.
- 3) Bus patas a.c. : semua penumpang mendapatkan tempat duduk yang nyaman dengan waktu perjalanan yang cepat.

b. Dari segi kapasitas, misalnya:

- 1) Mikrolet : kapasitas sekitar 12 orang.
- 2) Bus sedang : kapasitas 40 orang.
- 3) Bus besar : kapasitas sekitar 60 orang.
- 4) Bus tingkat : kapasitas sekitar 100 orang.
- 5) Bus ... : kapasitas sekitar 150 orang.

D. *Bus Rapid Transit*

Bus Rapid Transit atau disingkat BRT adalah sebuah sistem bus yang cepat, nyaman, aman dan tepat waktu dari infrastruktur, kendaraan dan jadwal. Menggunakan bus untuk melayani servis yang kualitasnya lebih baik dibandingkan servis bus yang lain. Setiap sistem BRT pasti menggunakan sistem improvisasi yang berbeda, walaupun improvisasinya berbagi dengan sistem BRT yang lain. Hasil dari sistem tadi untuk mendekati *rail transit* jika masih menikmati keamanan dan tarif bus. Negara yang memakai *BRT* ada di Amerika Utara, di Eropa dan Australia dinamai *busway* dan nama tersebut juga dipakai di Indonesia.

Fitur ideal dari servis bus rapid transit termasuk dari fitur-fitur berikut ini:

1. Jalur khusus bus, jalur khusus (atau di jalur eksklusif) *right-of-way*: Fitur utama BRT adalah jalur khusus dimana jalur tersebut bebas dari jangkauan mobil pribadi, Jalur tersebut meliputi:
 - a) Terdiri dari jalur yang bisa dielevasikan, dalam permukaan aspal, jalur sebelah kanan bisa dimodifikasi rel *right-of-way*.
 - b) Sebuah jalan bus atau *street mall* bisa dibuat di tempat urban dengan mendedikasikan semua jalur dari jalan kota untuk digunakan eksklusif untuk bus.
 - c) Elemen infrastruktur rendah bisa mengurangi kecepatan dan kendala servis bus termasuk bus yang keberjalannya melanggar peraturan dan bus yang

2. Jalur komperhensif: Tambahan untuk menggunakan *busway*, BRT bisa mengambil bagian dari jalan-jalan di setiap kota dan mempunyai *network* jalan untuk mobil pribadi. Pelayanan ini bisa membuat waktu menjadi lebih efisien dan cepat dibandingkan sistem bus biasa yang memakan waktu lebih lama.
3. Melayani market tertentu dengan frekuensi tinggi servis setiap hari: *Network* BRT bisa melayani market tertentu (semua penumpang) dengan mengangkut penumpang dari lokasi sekarang menuju tujuan mereka dengan frekuensi tinggi dan waktu yang lebih cepat bisa membuat level kekaguman konsumen meningkat. Dibandingkan dengan sistem transit yang lain sistem ini bisa berjalan dengan baik. Jika sistem ini berjalan dengan kacau maka servis tidak akan melayani market tertentu.
4. Prioritas bus / Jalur bus: Setiap jalur bus pasti ada rambu tertentu. Bila lampu hijau di interseksi yang memiliki sinyal pasti akan mendeteksi bila melewati bus. Prioritas interseksi seharusnya bisa dioptimalkan dan bisa membantu saat pertemuan antara jalur bus dan jalan, karena lalu lintas bisa kacau diantara bus dan sinyal lalu lintas.
5. Kendaraan yang punya karateristik tram : Sistem ini terkadang juga melibatkan teknnologi terbaru di antaranya bus tempel dan bus tempel ganda. Hal utama yang diprioritaskan adalah:
 - a) Kualitas berkendara yang terjamin (bus pandu dan *electronic drivetrain control* untuk jaminan kontrol yand *smooth* saat beroperasi),
 - b) Kapasitas besar (bus tempel ganda dan bus tingkat)

- c) Mengurangi ongkos operasi (*hybrid electric power train*).
6. Gambar spesifik dengan nama perusahaan: (*Viva, TransMillenio, TransJakarta dan lain sebagainya*) dan stasiun yang spesifik dengan fitur seni dari negara-negara yang menggunakan BRT.
 7. Koleksi penumpang *off-bus*: Koleksi *on board* konvensional tanpa penumpang bisa menurunkan proses *boarding*, biasanya bila ada penumpang yang tujuannya atau kelas penumpangnya. Alternatif lain adalah bila penumpang masuk lewat stasiun bis yang tidak ditutup atau area *shelter* sebelum kedatangan bus. Sistem ini mencegah penumpang berdiri di semua pintu pemberhentian bus.
 8. *Lantai Boarding*: Banyak sistem BRT yang menggunakan sistem *low-floor* (atau sistem *high-floor* bila bus yang digunakan adalah *high-floor bus*) untuk mempermudah penumpang masuk bus.
 9. Halte: BRT berkualitas tinggi bisa membuat haltenya menjadi berkualitas tinggi dan menghadirkan fitur yang berkualitas tinggi pula seperti pintu geser yang terbuat dari kaca, konter tiket yang dijaga dan tempat informasi, dan masih banyak fitur lain di daftar ini di antaranya *off-bus fare collection* dan *lantai boarding*.

Bus Rapid Transit yang integrasi tiket meliputi ;

a) **Trans Jogja**

Sebuah sistem transportasi bus cepat, murah dan ber-AC. Trans Jogja

merupakan salah satu bagian dari program penerapan Bus Rapid Transit

E. Integrasi Tiket

Layanan Transportasi yang memungkinkan para penumpang untuk menggunakan satu tiket yang bisa digunakan pada tiga moda transportasi yaitu Trans Jogja, Prameks dan Batik Solo Trans. Penggunaan tiket terintegrasi tersebut akan mulai diberlakukan sekitar bulan Februari. Tiket yang digunakan seperti kartu kredit yang diisi saldo oleh pelanggan melalui bank, Kartu tersebut sistemnya digesek untuk digunakan pada tiga moda transportasi.

F. Smart Card

Jenis tiket berbasis smart card yang digunakan untuk integrasi tiket Trans Jogja – Prameks – Batik Solo Trans ini adalah Mifare Classic, Mifare Plus, DESfire, dan JCOP yang memiliki kemampuan penyimpanan, pengolahan data, serta metode pengamanan data. Smart Card ini mempunyai 2 opsi yaitu Interoperabilitas Tiket dan opsi ke 2 adalah penggunaan 1 kartu untuk semua yaitu 1 kartu dapat digunakan untuk 3 moda yaitu Trans Jogja, Kereta Api Prameks dan Batik Solo Trans.

G. Data Penumpang Trans Jogja

Tabel 2. 1 Data Penumpang BRT Trans Jogja

No	Bulan	Jumlah penumpang
1	Desember, 2010	15.765
2	Januari, 2011	16.254
3	Februari, 2011	16.897
Jumlah		49.516

Pengumpulan hasil rekapitulasi tentang jumlah penumpang dan data pendapatan BRT Trans Jogja bertujuan untuk memperkirakan berapa jumlah sampel responden yang diambil. Data tersebut diambil pada tiga bulan terakhir yakni bulan Desember 2010, Januari dan Februari 2011. Rata – rata jumlah penumpang pada tiga bulan terakhir sebanyak 5.501,78 orang. Jumlah penumpang tertinggi terjadi pada bulan Februari dengan 16.897 orang, sedangkan jumlah penumpang terendah terjadi pada bulan Desember dengan 15.765 orang.