

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Kriteria Kinerja

Untuk mengukur tingkat keberhasilan atau kinerja dari sistem operasi transportasi, maka diperlukan beberapa indikator yang dapat dilihat. Indikator tersebut yang pertama menyangkut ukuran kuantitatif yang dinyatakan dengan tingkat pelayanan, dan yang kedua lebih bersifat kualitatif dan dinyatakan dengan mutu pelayanan. (Hendarto, 2001).

3.1.1. Faktor tingkat pelayanan

Beberapa hal yang menyatakan tentang faktor tingkat pelayanan adalah sebagai berikut :

1. Kapasitas

Kapasitas dinyatakan sebagai jumlah penumpang yang biasa dipindahkan dalam satu waktu tertentu. Peningkatan kapasitas biasanya dilakukan dengan memperbesar ukuran, mempercepat perpindahan, merapatkan penumpang, namun ada batasan-batasan harus diperhatikan yaitu keterbatasan ruang gerak yang ada, keselamatan, kenyamanan, dan lain-lain.

2. Aksebilitas

Aksebilitas menyatakan tentang kemudahan orang dalam menggunakan suatu sarana transportasi tertentu dan bisa berupa fungsi dari jarak maupun waktu. Suatu system transportasi sebaiknya bisa diakses secara mudah dari berbagi

tempat dan pada setiap saat untuk mendorong orang menggunakannya dengan mudah.

3.1.2. Faktor kualitas pelayanan

Faktor-faktor kualitas pelayanan yaitu :

1. Keselamatan

Keselamatan ini erat kaitannya dengan masalah kemungkinan kecelakaan dan terutama berkaitan erat dengan sistem pengendalian yang ketat, biasanya mempunyai tingkat keselamatan yang tinggi pula.

2. Keandalan

Keandalan ini berhubungan dengan faktor-faktor seperti ketetapan waktu dan jaminan sampai di tempat tujuan.

3. Fleksibilitas

Fleksibilitas ini adalah kemudahan yang ada dalam mengubah segala sesuatu sebagai akibat adanya kejadian yang berubah tidak sesuai dengan skenario yang direncanakan.

4. Kenyamanan

Kenyamanan erat kaitannya dengan tata letak tempat duduk, sistem pengaturan udara, ketersediaan fasilitas khusus, waktu operasi, dan lain-lain.

5. Kecepatan

Kecepatan merupakan faktor yang sangat penting dan erat kaitannya dengan efisiensi sistem transportasi. Pada prinsipnya pengguna transportasi

menginginkan kecepatan yang tinggi pula, namun hal tersebut dibatasi oleh masalah keselamatan.

6. Dampak

Dampak ini sangat beragam jenisnya, mulai dari dampak lingkungan sampai dengan dampak sosial yang ditimbulkan dengan adanya suatu operasi lalu lintas, serta konsumsi energi yang dibutuhkan.

3.2. Parameter Evaluasi

Parameter-parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Rute

Keputusan Menteri Perhubungan No.35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Umum, penentuan rute harus mempertimbangkan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Bangkitan dan tarikan perjalanan pada daerah asal dan tujuan.
- b. Jenis pelayanan angkutan.
- c. Hirarki kelas jalan yang sama dan/ atau yang lebih tinggi sesuai ketentuan kelas jalan yang berlaku.
- d. Tipe terminal yang sesuai dengan jenis pelayanannya dan simpul transportasi lainnya, yang meliputi Bandar udara, Pelabuhan dan Stasiun Kereta Api.
- e. Tingkat pelayanan jalan yang berupa perbandingan antara kapasitas dan volume lalu lintas.

2. Jumlah penumpang

Jumlah penumpang yang dimaksud adalah jumlah penumpang yang terangkut oleh satu angkutan dalam satu hari (satuan dari jumlah penumpang adalah penumpang/angkutan/hari).

3. Kecepatan perjalanan

Kecepatan tempuh merupakan perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh angkutan umum dengan waktu yang diperlukan angkutan umum untuk melakukan operasi pelayanan. Nilai kecepatan dapat dihitung dengan rumus :

$$V = \frac{S}{T} \dots \dots \dots (3.1)$$

Dengan :

V = kecepatan tempuh (km/jam)

S = Panjang rute

T = Waktu tempuh (jam)

4. *Load Factor*

Menurut Keputusan Menteri Nomor : SK.687/AJ.206/DRDJ/2002, *load factor* merupakan perbandingan jumlah penumpang angkutan pada angkutan umum. Nilai *load factor* dapat dihitung dengan rumus :

$$Lf = \frac{Jp}{C} \times 100\% \dots \dots \dots (3.2)$$

Dengan :

Lf = *Load factor* (%)

Jp = Jumlah Penumpang (orang)

C = Kapasitas angkutan (orang)

5. *Headway* dan frekuensi

Headway merupakan jarak antara satu kendaraan angkutan umum dengan angkutan umum lain yang berurutan dibelakangnya pada suatu rute yang sama. Nilai *headway* dapat diperoleh dengan rumus :

$$H = T_2 - T_1 \dots \dots \dots (3.3)$$

Dengan :

H = *headway* (menit)

T_1 = Waktu kedatangan angkutan pertama

T_2 = Waktu kedatangan angkutan kedua

Setelah memperoleh *headway* lalu dirata-ratakan untuk mendapatkan nilai *headway* rata-rata dari sebuah jalur angkutan perkotaan.

Frekuensi yaitu jumlah perjalanan dalam satuan waktu tertentu yang dapat dieditifikasikan sebagai frekuensi tinggi dan rendah. Frekuensi tinggi berarti banyak perjalanan dalam waktu periode tertentu, secara relative frekuensi rendah berarti sedikit perjalanan selama periode waktu tertentu. (Abubakar, 1995) Nilai frekuensi dapat diperoleh dengan rumus :

$$F = \frac{60}{H} \dots \dots \dots (3.4)$$

Dengan :

F = Frekuensi (unit/jam)

H = *headway* angkutan (menit)

6. Jumlah armada

jumlah armada yang tepat sesuai dengan kebutuhan sulit dipastikan, yang dapat dilakukan adalah jumlah yang mendekati besarnya kebutuhan.

Ketidakpastian itu disebabkan oleh pola pergerakan penduduk yang tidak merata sepanjang waktu, misalnya pada jam-jam sibuk permintaan tinggi dan pada jam sepi permintaan rendah. (Menurut Munawar, 2005).

Adapun dasar-dasar perhitungan meliputi aspek-aspek berikut ini :

1. Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam persen
2. Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum. Kapasitas kendaraan tiap jenis angkutan umum dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1. Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			kapasitas Penumpang (hari/kendaraan)
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil Penumpang Umum	11	-	11	250 - 300
Bus Kecil	14	-	14	300 - 400
Bus Sedang	20	10	30	500 - 600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1000 - 1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1500 - 1800

Sumber : Dalam Munawar (2005)

Catatan :

1. Angka-angka kapasitas kendaraan bervariasi tergantung pada susunan tempat duduk dalam kendaraan,
2. Ruang untuk berdiri per/penumpang dengan luas 0,17 m/penumpang

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

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB}^2 + \sigma_{BA}^2) + (T_{TA} + T_{TB}) \dots \dots \dots (3.5)$$

Dengan :

- CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A
- T_{AB} = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
- T_{BA} = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
- σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B
- σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A
- T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A
- T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B

Waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (T_{TA} atau T_{TB}) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antara A ke B.

4. Waktu antara kendaraan ditetapkan dengan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \dots \dots \dots (3.6)$$

Dengan :

- H = waktu antara (menit)
- P = Jumlah penumpang perjam pada sesi terpadat
- C = kapasitas kendaraan
- Lf = factor muat, diambil 70% (pada kondisi dinamis)

5. Jumlah armada perwaktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{CT}{H \times fA} \dots \dots \dots (3.7)$$

Dengan :

- K = jumlah kendaraan
- CT = waktu sirkulasi

H = waktu antara (menit)

fA = factor ketersediaan kendaraan (100%)

3.3. Persyaratan Kinerja Angkutan Umum

Indikator kualitas pelayanan angkutan umum perkotaan seperti pada Tabel

3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Perkotaan

No.	Kriteria	Ukuran
1	Waktu menunggu Rata-rata Maksimum	5 – 10 menit 10 – 20 menit
2	Jarak jalan kaki ke shelter Wilayah padat Maksimum	300 – 500 meter 500 – 1000 meter
3	Jumlah pergantian moda Rata-rata Maksimum	0 – 1 kali 2 kali
4	Waktu perjalanan bus Rata-rata Maksimum	1 – 1,15 jam 2 – 3 jam
5	Kecepatan perjalanan bus Daerah padat dan mix traffic Dengan lajur khusus bus Daerah kurang padat	10 – 12 km/jam 15 – 18 km/jam 25 km/jam
6	Biaya perjalanan Dari pendapatan rata-rata	10%

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998

Angkutan umum dapat dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila memenuhi kriteria-kriteria yang distandardkan. Salah satu acuan yang dapat digunakan dalam mengevaluasi angkutan umum adalah A World Bank Study dan standar SRI (Survey Research) (dalam Asikin, 2000) seperti Tabel 3.3 berikut di bawah ini:

Tabel 3.3 Indikator Kinerja Pelayanan

No.	Aspek	Parametaeter	Standar
1	Rute	Wilayah yang dilayani angkutan umum	
2	Jumlah penumpang	Jumlah penumpang yang diangkut bis perhari (orang/bis/hari)	436-555
3	Load factor	Rasio jumlah penumpang dengan kapasitas jumlah tempat duduk persatuan waktu tertentu (%)	70%
4	Kecepatan perjalanan	Daerah kepadatan tinggi (km/jam) Daerah kepadatan rendah(km/jam)	10-12 25
5	Headway dan frekuensi	Waktu kedatangan antara bus dengan bus dibelakangnya (menit)	10-20
6	Jumlah armada	Jumlah armada persirkulasi waktu	-

Sumber : the world bank, 1986