

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Standar Kinerja Angkutan umum

Warpani (1990) menyatakan tujuan utama keberadaan angkutan umum adalah menyelenggarakan pelayanan angkutan umum yang baik dan layak bagi masyarakat. Standar kinerja Bus Angkutan Umum Dalam Provinsi (AKDP) menggunakan metode pendekatan (justifikasi) terhadap peraturan angkutan umum perkotaan. Standar kinerja angkutan perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Standar Kinerja Angkutan Umum

| Aspek | Parameter | Standar |
|---|---|------------------|
| Waktu antara (<i>headway</i>) | Rata-rata | 5 – 10 menit |
| | Maksimum | 10 – 20 menit |
| Waktu sirkulasi | Rata-rata | 1 – 1,5 jam |
| | Maksimum | 2 – 3 jam |
| Jarak jalan kaki ke halte | Wilayah padat | 300 – 500 meter |
| | Wilayah kurang padat | 500 – 1000 meter |
| Jumlah pergantian mda | Rata-rata | 0 – 1 kali |
| | Maksimum | 2 kali |
| Kecepatan perjalanan bus | Daerah padat dan <i>mixed traffic</i> | 10 – 12 km/jam |
| | Daerah lajur khusus bus | 15 – 18 km/jam |
| | Daerah kurang padat | 25 km/jam |
| Biaya perjalanan | Berdasarkan 10% dari pendapatan | 10 % |
| Faktor muat (<i>load factor</i>) | Perbandingan jumlah penumpang dengan kapasitas yang tersedia | 70% |
| Tingkat ketersediaan armada (<i>Availability</i>) | Rasio antara jumlah kendaraan yang berpotensi dengan jumlah kendaraan yang direncanakan | 80 – 90% |

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002)

3.2 Metode Pengukuran Parameter Kinerja Angkutan Umum Berdasarkan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2002

3.2.1 Waktu Sirkulasi

Waktu sirkulasi merupakan jumlah waktu pada suatu angkutan umum dalam 1 rid. Jumlah waktu ini dihitung untuk menyelesaikan satu putaran trayek ditambah waktu saat menaikan dan menurunkan penumpang. Waktu sirkulasi dapat dihitung pada Persamaan 3.1 berikut ini.

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB}) \quad (3.1)$$

Keterangan:

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

T_{AB} = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

T_{BA} = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σ_{AB} = Deviasi perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

σ_{BA} = Deviasi perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A (menit)

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B (menit)

Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata-rata 20 km/jam dengan deviasi waktu dan waktu henti sebesar 5% dan 10% dari waktu perjalanan.

3.2.2 Waktu Antara (*Headway*)

Waktu antara adalah perbedaan atau selisih waktu antar angkutan umum yang satu dan yang lainnya. Selisih waktu ini tidaklah konstan sehingga nilai *headway* akan diambil rata-rata. Nilai *headway* akan dinyatakan pada Persamaan 3.2 berikut.

$$H = \frac{60 \times C \times L}{P} \quad (3.2)$$

Keterangan:

H = Waktu antara (menit)

P = Jumlah penumpang per jam pada sesi terpadat

C = Kapasitas kendaraan

Lf = Faktor muat, diambil 70%

Catatan:

H ideal = 5 – 10 menit

H puncak = 2 – 5 menit

3.2.3 Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan adalah perbandingan antara jarak tempuh terhadap waktu tempuh. Kecepatan perjalanan dapat dinyatakan pada Persamaan 3.3 berikut.

$$V = \frac{d}{t} \quad (3.3)$$

Keterangan:

V = Kecepatan (km/jam)

d = Jarak tempuh (km)

t = Waktu tempuh (jam)

3.2.4 Faktor Muat (*Load factor*)

Load factor merupakan perbandingan muat antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%). Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Kapasitas Angkutan Umum

| Jenis Angkutan | Kapasitas Kendaraan | | | Kapasitas Penumpang Perhari/Kendaraan |
|--------------------------|---------------------|---------|-------|--|
| | Duduk | Berdiri | Total | |
| Mobil penumpang umum | 8 | - | 8 | 250 – 300 |
| Bus kecil | 19 | - | 19 | 300 – 400 |
| Bus sedang | 20 | 10 | 30 | 500 – 600 |
| Bus besar lantai tunggal | 49 | 30 | 79 | 1.000 – 1.200 |
| Bus besar lantai ganda | 85 | 35 | 120 | 1.500 – 1.800 |

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002)

Penentuan kapasitas kendaraan yang menyatakan kemungkinan penumpang berdiri adalah kendaraan dengan tinggi lebih dari 1,7 m dari lantai bus bagian dalam

dan ruang berdiri seluas 0,17 m per penumpang. Faktor muat (*load factor*) dapat dinyatakan pada Persamaan 3.4 berikut ini.

$$Lf = \frac{JP}{K} \times 100\% \quad (3.4)$$

Keterangan:

Lf = Faktor muat penumpang

JP = Jumlah penumpang

K = Kapasitas angkutan sesuai ukuran

3.2.5 Tingkat Ketersediaan Angkutan Umum (*Availability*)

Tingkat ketersediaan angkutan umum merupakan jumlah angkutan umum yang beroperasi pada suatu trayek dibandingkan dengan jumlah total angkutan umum yang ada. *Availability* dinyatakan pada Persamaan 3.5 berikut ini.

$$Av = \frac{BB}{\Delta B} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan:

Av = *Availability* (%)

BB = Jumlah bus yang beroperasi pada satu trayek

ΔB = Total bus yang tersedia pada satu trayek

3.2.6 Jumlah Armada per Waktu Sirkulasi

Jumlah armada pada suatu trayek untuk setiap sirkulasi waktu dapat diperkirakan pada Persamaan 3.6 berikut ini.

$$K = \frac{CT_{ABA}}{H \times fA} \quad (3.6)$$

Keterangan:

K = Jumlah kendaraan

CT = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

3.2.7 Jumlah Armada Pada Periode Tersibuk

Jumlah armada pada jam sibuk ditentukan pada waktu tersibuk serta dipengaruhi oleh waktu sirkulasi. Ketersediaan armada pada saat jam sibuk dapat dihitung pada Persamaan 3.7 berikut ini.

$$K' = K \frac{W}{CT_{ABA}} \quad (3.7)$$

Keterangan:

K' = Jumlah armada pada jam sibuk

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

W = Periode jam sibuk

3.3 Metode *Severity index*

Metode yang digunakan untuk menilai tingkat kepuasan penumpang terhadap kinerja angkutan umum adalah metode *Severity index*. Pada metode ini penumpang bertindak sebagai responden. Anastasia dkk (2015) menyatakan bahwa responden adalah pihak-pihak yang dijadikan sampel dalam sebuah penelitian yang kemudian akan memberikan penilaian, dimana kriteria penilaian adalah Bukti Fisik (*Tangibles*) seperti kuantitas dan kualitas bus, Keandalan (*Reliability*) supir dalam mengemudi, Kepekaan (*Responsiveeness*) supir dalam melayani penumpang, Tingkat Kepercayaan (*Assurance*) yang diberikan supir terhadap penumpang seperti informasi keberangkatan atau ongkos perjalanan, dan Empati (*Emphaty*) untuk menilai kepedulian supir terhadap penumpang. Tiap-tiap kriteria ditentukan berdasarkan persepsi penumpang tentang kinerja angkutan umum. Setelah penumpang memberikan penilaian maka nilai tersebut akan dihitung menggunakan Persamaan 3.8 untuk melihat seberapa besar tingkat kepuasan penumpang terhadap kinerja angkutan umum. Metode *Severity index* umum dilakukan untuk mengukur tingkat keparahan pada suatu kondisi, salah satu contoh adalah untuk mengukur risiko pada suatu investasi atau mengukur tingkat kemiskinan pada suatu daerah.

Setelah data responden didapat dan dianalisis maka data tersebut akan dibagi atas beberapa kategori dengan menggunakan skala *likert*. Skala likert merupakan skala psikometrik yang biasa digunakan dalam riset, adapun kategori dalam skala *likert* dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3 Skala Penilaian SI terhadap Probabilitas

| No | Kategori Probabilitas | SI (%) |
|----|------------------------|----------|
| 1. | Sangat Puas (SP) | 80 – 100 |
| 2. | Puas (P) | 60 – 80 |
| 3. | Cukup/Sedang (C) | 40 – 60 |
| 4. | Tidak Puas (T) | 20 – 40 |
| 5. | Sangat Tidak Puas (ST) | 20 |

Sumber: Likert (1932)

Untuk menghitung persepsi penumpang terhadap tingkat pelayanan angkutan umum dapat dilihat pada Persamaan 3.8 berikut ini.

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i \cdot x_i}{5 \sum_{i=0}^5 x_i} \times 100\% \quad (3.6)$$

Keterangan:

SI = *Severity index*

a_i = Pembobotan yang diberikan terhadap tingkat kinerja angkutan kota

x_i = Jumlah responden

3.4 Responden

Nursalam (2003) menjelaskan bahwa penentuan jumlah responden adalah suatu proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi. Untuk menghitung jumlah responden dapat dilihat pada Persamaan 3.7 berikut ini.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (3.7)$$

Keterangan:

N = Jumlah populasi

n = Jumlah sampel

e = Batas toleransi dengan tingkat kesalahan 0,05