

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Perencanaan Transportasi

Perencanaan transportasi dilakukan untuk memperkirakan jumlah serta lokasi kebutuhan akan transportasi misalnya menentukan total pergerakan baik untuk angkutan umum maupun pribadi pada masa mendatang atau pada tahun rencana yang akan digunakan untuk berbagai kebijakan perencanaan transportasi. Adapun konsep yang digunakan dalam perencanaan transportasi adalah Model Perencanaan Transportasi Empat Tahap (*Four Step Models*) yang terdiri dari (Tamin, 1997):

1. Model Bangkitan Pergerakan
2. Model Sebaran Pergerakan
3. Model Pemilihan Moda
4. Model Pemilihan Rute

3.2. Aspek Sarana dan Prasarana

keperluan pengaturan penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan jalan dibagi dalam beberapa kelas. Pembagian kelas jalan, didasarkan pada kebutuhan transportasi, pemilihan moda secara tepat dengan mempertimbangkan keunggulan karakteristik setiap moda, perkembangan teknologi kendaraan bermotor, muatan sumbu terberat kendaraan bermotor, serta konstruksi jalan (Departemen Perhubungan RI. DI Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002).

Tabel 3.1. Kelas jalan berdasarkan fungsi dan jenis angkutan

Kelas jalan	Ukuran dan Berat kendaraan bermotor			Kecepatan Paling Rendah (untuk dalam kota)	Fungsi	Jenis Angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (Ton)			
Kelas I	18000	2500	>10	30 Km/Jam	Arteri	• Bus lantai ganda • Bus tempel • Bus lante tunggal • Bus sedang
Kelas II	18000	2500	10	30 Km/Jam	Arteri	• Bus lantai ganda • Bus tempel • Bus lantai tunggal • Bus sedang
Kelas III A	18000	2500	8	20 – 40 Km/Jam	Arteri atau Kolektor	• Bus lantai ganda • Bus tempel • Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III B	12000	2500	8	20 Km/Jam	Kolektor	• Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)
Kelas III C	9000	2100	8	10 – 20 Km/Jam	Lokal	• Bus lantai tunggal • Bus sedang • MPU (hanya roda empat)

Sumber : DI Rektorat Jendral Perhubungan Darat, 2002

3.3. Standar Kualitas Angkutan Umum

Parameter pelayanan angkutan umum mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggara Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan Tahun 2002 dipaparkan dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2. Standar Pelayanan Angkutan Umum

NO	ASPEK	PARAMETER	STANDAR
1	Waktu Tunggu	Jumlah waktu tunggu penumpang menunggu angkutan di pemberhentian (menit) - Rata – rata - Maksimum	5 – 10 10 – 20
2	Jarak Perjalanan Menuju Rute Angkutan Kota	Jarak perjalanan menuju rute angkutan kota (meter) - Di pusat kota - Di pinggiran kota	300 – 500 500 – 1000
3	Pergantian rute dan moda perjalanan	Frekwensi penumpang yang berganti moda dalam perjalanan dari / ke tempat tujuan (kali) - Rata – rata - Maksimal	0 – 1 2
4	Waktu perjalanan	Jumlah waktu yang diperlukan dalam perjalanan setiap hari dari / ke tempat tujuan (jam) - Rata – rata - Maksimum	1,0 – 1,5 2 – 3
5	<i>Headway</i>	Waktu antara kendaraan (menit) - <i>Headway</i> ideal - <i>Headway</i> puncak	5 – 10 2 – 3
6	Kecepatan	Berdasarkan kelas jalan (km/jam) - Kelas II - Kelas III A - Kelas III B - Kelas III C Berdasarkan jenis trayek (km/jam) - Cabang ranting - Ranting	30 20 – 40 20 10 – 20 20 10

3.4. Faktor Muat (Load Factor)

Mengacu kepada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur tahun 2007 mengenai Analisis Kinerja Rute dan Operasi, bahwa faktor muat merupakan salah parameter yang perlu dikaji.

Load factor merupakan rasio atau presentase penumpang yang diangkut terhadap tempat duduk. *Load factor* dihitung dengan menggunakan rumus (Morlock, 1991) :

$$f = \frac{M}{s} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

f = faktor beban

M = penumpang yang terangkut

S = tempat duduk yang disediakan

3.5. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu penumpang merupakan waktu yang diperlukan oleh penumpang mulai dari tempat perhentian sampai dengan memperoleh angkutan.

3.6. Waktu Tempuh

Waktu pelayanan adalah waktu tempuh yang dibutuhkan ketika tidak ada kendaraan lain pada salah tersebut (kondisi arus bebas). Sehingga, tundaan antrian dapat dipertimbangkan sebagai waktu tempuh akibat adanya kendaraan lain.

$$\text{Waktu tempuh} = \text{waktu pelayanan} + \text{tundaan} \dots\dots\dots(3.2)$$

3.7. Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, 2007). Kapasitas kendaraan dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2. Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan
Mobil Penumpang Umum	8
Bus Kecil	19
Bus Sedang	30
Bus Besar Lantai Tunggal	79
Bus Besar Lantai Ganda	120

Sumber : DI Rektorat Jendral Perhubungan Darat, 2002

3.8. Jumlah Kebutuhan Kendaraan

Jumlah armada perwaktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan formula (Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, 2007).

$$K = \frac{CT}{H \times fA} \dots\dots\dots(3.3)$$

Keterangan :

K = jumlah kendaraan

CT = waktu sirkulasi (menit)

H = waktu antara (menit)

fA = faktor ketersediaan (100%)

3.9. Waktu Antara (Headway)

Waktu antara kendaraan ditetapkan dengan rumus berikut :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

H = waktu antar (menit)

P = jumlah penumpang perjam pada seksi terpadat

C = kapasitas kendaraan

Lf = Load factor 70%

3.10. Waktu Sirkulasi

waktu sirkulasi dapat dihitung dengan rumus

$$CT\ ABA = (TAB + TBA) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (TTA + TTB) \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A

TAB = Waktu perjalanan rata – rata dari A ke B

TBA = 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

TTA = Waktu henti kendaraan di A

TTB = Waktu henti kendaraan di B

Waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (TTA atau TTB) ditetapkan sebesar

10% dari waktu perjalanan antara A dan B.

3.11. Penentuan Jumlah Sampel

Sampel dilakukan untuk memperoleh data yang akan dipergunakan dalam penelitian dengan menggunakan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1+N \cdot (e^2)} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan Rumus :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi

e = Batas Toleransi (5%)

