

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Landasan Teori

Berikut ini merupakan landasan teori yang digunakan pada penelitian yang akan dilakukan, sebagai berikut:

3.1.1 Pengertian Transportasi

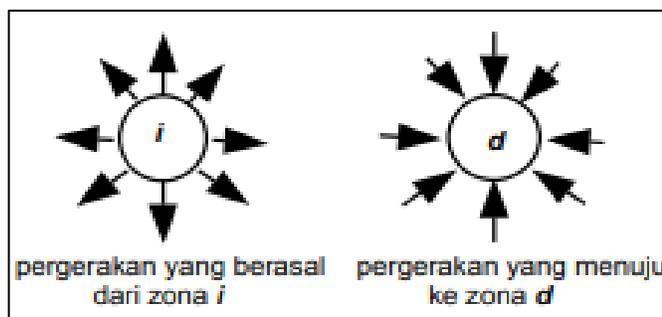
Transportasi adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan (Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan 2009).

1. Perencanaan Transportasi

Pemodelan transportasi dilakukan dalam 4 (empat) tahapan yang berkesinambungan yang sering disebut dengan *four steps model* yang meliputi (Tamin 2000):

a. *Trip Generation* (Bangkitan dan tarikan Perjalanan)

Trip Generation merupakan suatu tahapan awal dari perencanaan transportasi. Tahap ini digunakan untuk menghitung besarnya bangkitan dan tarikan perjalanan yang dihasilkan dari setiap zona yang kemudian dikonversikan kedalam perjalanan sekaligus mengkuantifikasikan hubungan antara aktivitas dengan perjalanan.

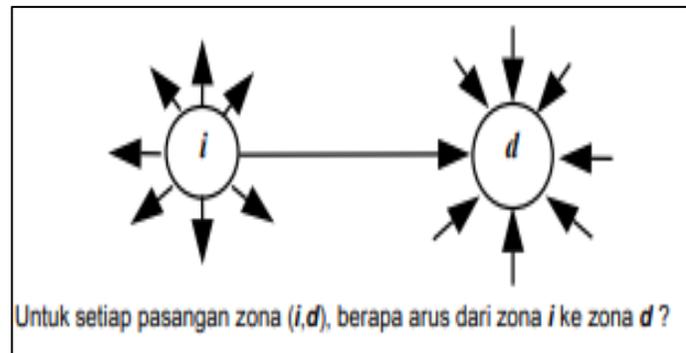


Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Gambar III. 1 Model Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

b. *Trip Distribution* (Sebaran Pergerakan)

Tahap selanjutnya setelah *trip generation* yaitu tahap *trip distribution*, dimana pada tahap ini data yang diperoleh adalah matiks asal tujuan dari masing-masing zona.

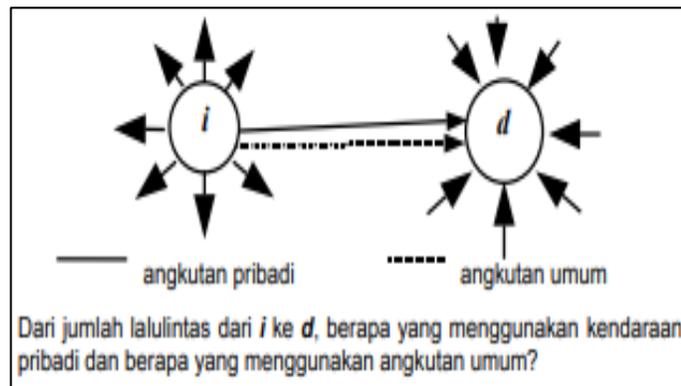


Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Gambar III. 2 Model Sebaran Pergerakan

c. *Moda Split* (Pemilihan Moda)

Untuk mengetahui komposisi penggunaan moda akibat dari sebaran pergerakan orang atau barang maka digunakan model *moda split*.

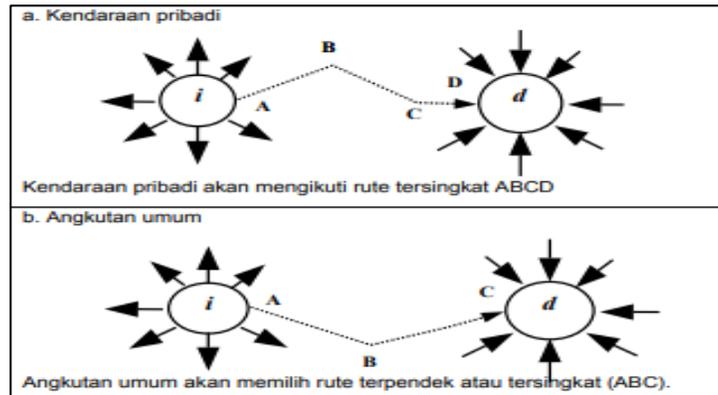


Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Gambar III. 3 Model Pemilihan Moda

d. *Traffic Assignment* (Pemilihan Rute)

Tahap ini merupakan tahap pergerakan orang atau barang dari penggunaan moda dibebankan ke masing-masing rute atau jaringan jalan.



Sumber: Perencanaan dan Pemodelan Transportasi

Gambar III. 4 Model Pemilihan Route

3.1.2 Integrasi Angkutan Umum

Integrasi secara umum memiliki arti pembauran atau keterpaduan hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Sedangkan moda adalah bentuk atau jenis angkutan untuk melakukan perpindahan (Juniati 2019). Integrasi moda transportasi bisa diartikan keterpaduan secara utuh dari jenis atau bentuk (angkutan) yang digunakan untuk memindahkan orang dan/ barang dari satu tempat (asal) ketempat lain (tujuan) (Chairi 2017).

Integrasi sistem berlangsung dalam tiga tingkatan: kelembagaan, operasional, dan fisik. Integrasi kelembagaan mengacu pada kerangka organisasi dalam penggabungan perencanaan dan operasional dari jasa transportasi umum yang dapat dijalankan. Integrasi operasional melibatkan aplikasi dari teknik manajemen untuk mengoptimasi alokasi sumber daya transportasi umum dan mengkoordinasi jasa. Integrasi fisik mengacu pada pemenuhan fasilitas dan peralatan transportasi umum yang telah digunakan seperti: rute, penjadwalan angkutan umum dan kendaraan (Ramdani 2017).

3.1.3 Angkutan Umum

Angkutan Umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air dan angkutan udara (Warpani 1990). Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi

kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau. Pemerintahlah yang bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum. Penyediaan jasa angkutan umum dilaksanakan oleh Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah, dan/atau badan hukum lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan perusahaan angkutan umum wajib memenuhi standar pelayanan minimal yang meliputi: Keamanan; Keselamatan; Kenyamanan; Keterjangkauan; Kesetaraan; dan Keteraturan.

3.1.4 *Bus Rapid Transit* (BRT)

Bus Rapid Transit adalah sistem terintegrasi dari fasilitas layanan dan fasilitas yang secara kolektif meningkatkan kecepatan, keandalan dan identitas angkutan bus (Transit Cooperative Research Program 2003). BRT juga mengombinasikan beberapa elemen seperti jalur khusus bus yang pada umumnya berada pada median jalan, penarikan tarif *off-board*, *level boarding*, prioritas bus pada persimpangan, dan elemen kualitas layanan lainnya seperti teknologi informasi serta *branding* yang kuat. Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek, BRT disebutkan sebagai angkutan massal berbasis jalan dan merupakan satu kesatuan dalam pelayanan angkutan perkotaan. Berdasarkan peraturan tersebut angkutan massal berbasis jalan harus didukung:

1. Mobil bus yang berkapasitas angkut massal;
2. Lajur khusus;
3. Trayek angkutan umum lain yang tidak berimpitan dengan trayek angkutan massal; dan
4. Angkutan pengumpan.

3.1.5 Angkutan *Feeder*

Angkutan *feeder* berarti pengumpan yang difungsikan sebagai pelayanan angkutan umum dengan menggunakan kendaraan berkapasitas lebih kecil untuk wilayah dengan kepadatan yang lebih rendah. Dalam hal keterkaitannya dengan

sistem *trunk line*, *feeder* dan *trunk line* menjadi kesatuan sistem, dimana jalur atau daerah *feeder* menghubungkan daerah-daerah bangkitan perjalanan menuju koridor- koridor utama dan sebaliknya (Wahyu Nurjannah 2021). Idealnya, jalur *feeder* tentu lebih pendek dibandingkan koridor utamanya. Secara prinsip moda yang digunakan sebagai angkutan *feeder* dapat berupa kereta api, bus (bus besar, bus sedang, dan bus kecil) serta kendaraan pribadi yang memanfaatkan sistem *park and ride* atau *kiss and ride*.

Tujuan dari pengembangan jalur pelayanan rute angkutan *feeder* adalah sebagai berikut:

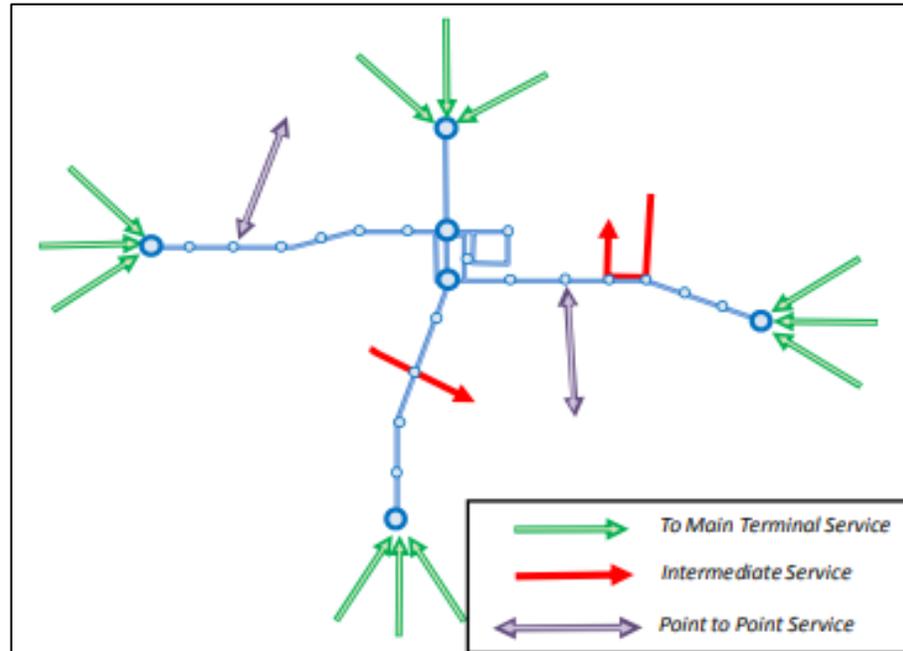
1. Meningkatkan pemanfaatan kapasitas *trunk line*;
2. Memperluas cakupan pelayanan *trunk line*;
3. Meningkatkan kualitas pelayanan;
4. Meningkatkan koordinasi pelayanan antar moda angkutan umum;
5. Mendorong upaya efisiensi operasional pada perusahaan bus; dan
6. Membuat sistem ongkos/tarif yang lebih efektif.

3.1.6 Sistem Jaringan Angkutan *Feeder*

Sistem jaringan, pengembangan jalur *feeder* ini dapat terdiri dari tiga bentuk sistem jaringan, yaitu:

1. Sistem jalur *feeder* yang langsung menuju terminal utama (*feeder to main busway terminal*), dimana jalur *feeder* akan terhubung langsung dengan terminal bus yang juga merupakan terminal *trunk line*;
2. Sistem jalur *feeder* penghubung (*intermediate service*), dimana jalur *feeder* hanya berpotongan dengan koridor utama. Dengan kondisi ini, penumpang dari jalur *feeder* harus menuju halte *trunk line* yang terdekat dengan jalur *feeder* tersebut; dan
3. Sistem *feeder* yang menghubungkan kawasan potensial dengan titik-titik tertentu yang terhubung dengan *trunk line* (*point to point service*), di mana konsep ini berupaya untuk menciptakan suatu akses langsung dari suatu

kawasan dengan potensi permintaan yang besar dengan *trunk line* terdekat (Darmawan n.d.).



Sumber: Studi Upaya Pengembangan *Feeder* Transportasi Massal

Gambar III. 5 Konsep Bentuk Pelayanan *Feeder*

Sistem angkutan *feeder* atau pengumpan ini dapat diklasifikasikan dalam dua bentuk sistem, yaitu:

1. *Non Integrated Feeder*

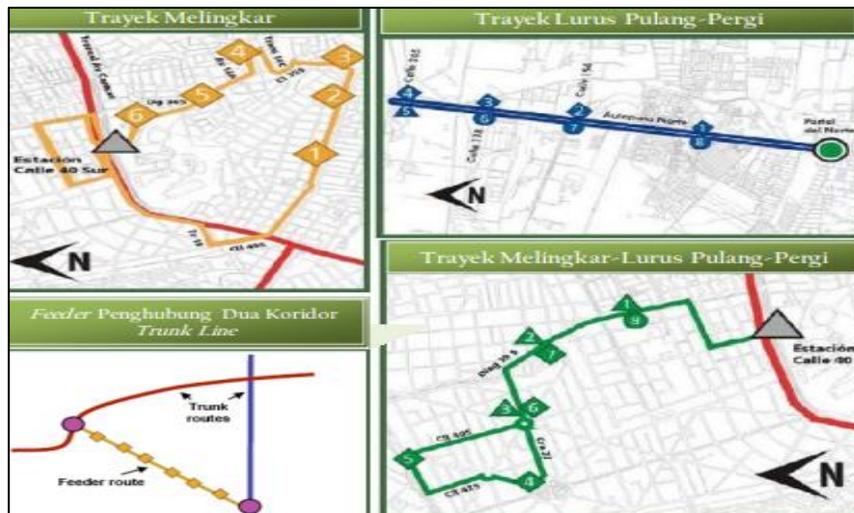
yaitu *feeder* yang secara operasional fisik dan tarifnya tidak terintegrasi dengan *trunk line*.

2. *Integrated Feeder*

yaitu *feeder* yang operasional fisik dan tarifnya terintegrasi dengan *trunk line* (*busway*).

Lokasi pelayanan *feeder* juga harus mempertimbangkan aspek sosial seperti kawasan pemukiman untuk masyarakat berpenghasilan rendah yang umumnya berada dipinggiran kota dengan ruas-ruas jalan yang tidak ideal. Panjang jalur *feeder* sangat tergantung dari pola permintaan dan kepadatan relatif dari kawasan pemukiman. Kepadatan populasi kawasan *feeder* dapat dua sampai empat kali lebih

kecil dari kepadatan kawasan pada koridor utama (*Trunk Corridor*). Karena pelayanan *feeder* umumnya diharapkan dapat menampung paling sedikit setengah dari total penggunaan sistem, panjang jalur *feeder* secara total harus dua sampai empat kali lebih besar dari panjang total trayek koridor utama, bentuk jalur *feeder* akan mengikuti bentuk-bentuk sebagai berikut:



Sumber: Studi Upaya Pengembangan *Feeder* Transportasi Massal

Gambar III. 6 Bentuk Jalur *feeder*

1. Trayek Melingkar (*loop*);
2. Trayek lurus pulang pergi;
3. Kombinasi trayek lurus dan melingkar; dan
4. Trayek lurus yang menghubungkan dua koridor utama.

3.1.7 Jaringan Trayek

Trayek adalah lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal. Sedang jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Pola jaringan trayek yang dapat diimplementasikan di Indonesia yaitu pola radial, pola *grid*, pola radial bersilang, pola jalur utama dengan *feeder* dan pola *time transfer network* (Giannopoulos 1989).

1. Pola Radial

Pada pola radial, seluruh atau hampir seluruh jalur utama membentuk jari-jari dari pusat ke daerah pinggiran kota. Pelayanan trayek memotong pusat kota, memutar pusat kota atau berhenti di pusat kota.

2. Pola *Orthogonal/grid*

Pola *Orthogonal/grid* ditandai dengan lintasan-lintasan yang membentuk *grid* (kisi-kisi) sebagian menuju ke pusat kota dan sebagian lainnya tidak menuju pusat kota. Tujuan utama pola ini memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota.

3. Pola Radial Bersilang

Pola radial bersilang bertujuan untuk mempertahankan karakteristik pola *grid* dan tetap mendapatkan keuntungan pola radial dengan saling menyilangkan lintasan dan menyediakan titik-titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat-pusat perbelanjaan atau di tempat pendidikan.

4. Pola Jalur Utama dengan *Feeder*

Feeder adalah jalan-jalan yang menuju jalur utama. Jalan arteri melayani koridor utama yang berbentuk linier atau memanjang karena kondisi topografi dan pola jaringan jalan, atau perkembangan kota berbentuk linier dan lain-lain. Untuk itu dipilih pelayanan jenis *feeder* berupa lintasan menuju jalan utama dari pada membuat lintasan angkutan kota sepanjang jalan untuk mencapai tujuan. Sedangkan keuntungannya dapat meningkatkan pelayanan jalur utama.

5. Pola *Time Transfer Network*

Untuk Pola *Time Transfer Network* perlu perencanaan sangat cermat, karena membutuhkan koordinasi antara perencanaan rute dan penjadwalan. Keuntungan pola ini adalah penumpang tidak perlu ke pusat kota untuk berpindah atau menunggu lama, karena seluruh lintasan melayani titik-titik perpindahan penumpang dengan frekuensi, jadwal kedatangan dan keberangkatan yang sama, sehingga angkutan kota

dijadwalkan saling bertemu atau bersimpangan selama waktu tertentu untuk penumpang berpindah kendaraan.

3.1.8 Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum. Pedomannya sebagai berikut:

Tabel III. 1 Jenis Kendaraan Berdasarkan Kapasitas

No	Jenis Angkutan	Daya Angkut			Kapasitas Penumpang per-hari/kendaraan
		Duduk	Berdiri	Total	
1	Mobil Penumpang Umum	8	-	8	250-300
2	Bus Kecil	19	-	19	300-400
3	Bus Sedang	20	10	30	500-600
4	Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1.000-1.200
5	Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1.500-1.800

Sumber: Undang-Undang LLAJ No.22 Tahun 2009

3.1.9 Permintaan Transportasi

Permintaan didefinisikan sebagai kuantitas keseluruhan dari pelayanan atau jasa angkutan yang rela dan mampu dibeli oleh konsumen pada harga tertentu, pada pasar tertentu, pada periode dan pada kondisi-kondisi tertentu pula. Karakteristik permintaan angkutan terdiri dari 2 (dua) kelompok, sebagai berikut:

1. Kelompok *Choice* terdiri dari orang-orang yang mempunyai pilihan (*choice*) dalam memenuhi kebutuhan mobilitasnya. Pada kelompok ini orang dapat menggunakan kendaraan pribadi (dengan alasan finansial, legal, dan fisik).
2. Kelompok *Captive* adalah kelompok yang tergantung (*captive*) terhadap angkutan umum untuk memenuhi kebutuhan mobilitasnya atau dengan kata lain tidak dapat menggunakan kendaraan pribadi.

Demand aktual atau permintaan sebenarnya merupakan jumlah penumpang angkutan umum yang saat ini sudah melakukan perjalanan dengan menggunakan moda angkutan umum pada saat ini. Data ini diperoleh dari hasil survei *Home*

Interview (HI) kemudian didapatkan perjalanan asal tujuan masyarakat yang memilih menggunakan moda angkutan umum untuk melakukan perjalanan.

Permintaan (*demand*) potensial didapat dari parameter pengguna kendaraan pribadi yang dibedakan menjadi 2 (dua) karakteristik yaitu pengguna kendaraan pribadi yang bersedia berpindah ke moda angkutan umum dan pengguna yang akan tetap menggunakan kendaraan pribadi atau tidak bersedia berpindah moda. (Pratiwi 2020).

3.1.10 Kinerja Angkutan Umum

Kinerja angkutan umum merupakan hasil kinerja dari angkutan umum dalam melayani kegiatan masyarakat yang berpergian ataupun beraktivitas. Nilai indikator kinerja diantaranya *load factor* (faktor muat), *headway* (waktu antara), waktu tunggu penumpang, waktu perjalanan, kecepatan perjalanan, frekuensi serta ketersediaan angkutan. Indikator yang dibahas pada Tabel berikut:

Tabel III. 2 Kualitas Pelayanan Angkutan

No	Aspek	Standar
1	Waktu Tunggu (<i>waiting time</i>)	
	a. Rata-rata	5-10 menit
	b. Maksimum	10-20 menit
2	Jarak Berjalan (<i>walking distance</i>)	
	a. Daerah dalam kota	300-500 meter
	b. Daerah Kepadatan rendah	500-1.000 meter
3	Perpindahan Moda	
	a. Rata-rata	0-1 kali
	b. Maksimum	2 kali
4	Waktu Perjalanan (<i>travel time</i>)	
	a. Rata-rata	1-1,5 jam
	b. Maksimum	2-3 jam

Sumber: PM 98 tahun 2013 dan SK Dirjen No. 687/2002

3.1.11 Kinerja Operasional Angkutan Umum

Kinerja operasional angkutan umum merupakan penilaian terhadap hasil dari suatu sistem pelayanan objektif yang telah ditetapkan. Kinerja operasional pelayanan angkutan umum memiliki indikator-indikator sebagai berikut:

Tabel III. 3 Kinerja Operasional Pelayanan angkutan Umum

No	Aspek	Standar
1	Frekuensi	
	a. Waktu tidak sibuk	6 Kendaraan/jam
	b. Waktu sibuk	12 Kendaraan/jam
2	Faktor Muat (<i>load Factor</i>)	70%
3	Jarak antar kendaraan (<i>Headway</i>)	
	a. Waktu tidak sibuk	30 Menit
	b. Waktu sibuk	15 Menit
4	Waktu Perjalanan	90 Menit

Sumber: PM 98 tahun 2013 dan SK Dirjen No. 687 Tahun 2002