

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Umum

Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 1997). Bangkitan pergerakan (*Trip Generation*) adalah jumlah perjalanan yang terjadi dalam satuan waktu pada zona tata guna lahan (Hobbs, 1995).

Bangkitan pergerakan adalah suatu proses analisis yang menetapkan atau menghasilkan hubungan antara aktivitas kota dengan pergerakan (Tamin, 1997) perjalanan dibagi menjadi 2 yaitu :

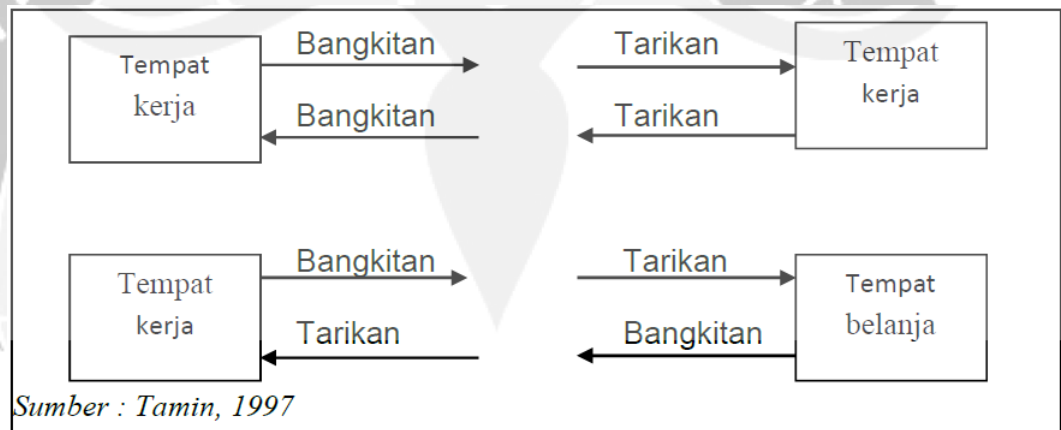
- a) *Home base trip*, pergerakan yang berbasis rumah. Artinya perjalanan yang dilakukan berasal dari rumah dan kembali ke rumah
- b) *Non home base trip*, pergerakan berbasis bukan rumah. Artinya perjalanan yang asal dan tujuannya bukan rumah

Pernyataan di atas menyatakan bahwa ada dua jenis zona yaitu zona yang menghasilkan pergerakan (*trip production*) dan zona yang menarik suatu pergerakan (*trip attraction*). Defenisi *trip attraction* dan *trip production* adalah :

- a. Bangkitan perjalanan (*trip production*) adalah suatu perjalanan yang mempunyai tempat asal dari kawasan perumahan ditata guna tanah tertentu.

- b. Tarikan perjalanan (*trip attraction*) adalah suatu perjalanan yang berakhir tidak pada kawasan perumahan tata guna tanah tertentu.

Kawasan yang membangkitkan perjalanan adalah kawasan perumahan sedangkan kawasan yang cenderung untuk menarik perjalanan adalah kawasan perkantoran, perindustrian, pendidikan, pertokoan dan tempat rekreasi. Bangkitan dan tarikan perjalanan dapat dilihat pada diagram berikut (Tamin, 1997) seperti terlihat pada gambar 2.1 berikut ini :



Gambar 2.1 Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan dan tarikan pergerakan digunakan untuk menyatakan bangkitan pergerakan pada masa sekarang, yang akan digunakan untuk meramalkan pergerakan pada masa mendatang. Bangkitan pergerakan ini berhubungan dengan penentuan jumlah keseluruhan yang dibangkitkan oleh sebuah kawasan parameter tujuan perjalanan yang sangat berpengaruh di dalam produksi perjalanan (Levinson, 1976) adalah :

- a. Tempat bekerja
- b. Kawasan perbelanjaan
- c. Kawasan pendidikan
- d. Kawasan usaha (bisnis)
- e. Kawasan hiburan (rekreasi)

2.2 Konsep Metode Analisis Regresi Linear Berganda

Dalam pemodelan bangkitan pergerakan, metode analisis regresi linear berganda (Multiple Linear Regression Analysis) yang paling sering digunakan baik dengan data zona (agregat) dan tata rumah tangga atau individu (tidak agregat). Metode analisis regresi linear berganda digunakan untuk menghasilkan hubungan dalam bentuk numerik dan untuk melihat bagaimana variabel saling berkait. (Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi, 2014)

Ada beberapa asumsi statistik harus dipertimbangkan dalam menggunakan metode analisis regresi linear berganda, sebagai berikut :

- a. Variabel terikat (Y) merupakan fungsi linear dari variabel bebas (X)
- b. Variabel, terutama variabel bebas adalah tetap atau telah diukur tanpa galat
- c. Tidak ada korelasi antara variabel bebas
- d. Variansi dari variabel terikat terhadap garis regresi adalah sama untuk nilai semua variabel terikat
- e. Nilai variabel terikat harus tersebar normal atau mendekati normal.

Sebagian besar studi tentang bangkitan pergerakan (trip generation) yang berbasis rumah tangga menunjukkan bahwa variabel-variabel penting yang berkaitan dengan produksi perjalanan seperti perjalanan ketempat kerja, sekolah dan perdagangan (Tamin, 1997), yaitu :

- a. Pendapatan rumah tangga
- b. Kepemilikan kendaraan
- c. Struktur rumah tangga
- d. Ukuran rumah tangga
- e. Aksesibilitas

2.3 Jalan

Menurut undang-undang no 38 tahun 2004 tentang jalan, jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api jalan lori dan jalan kabel.

Jalan Umum : Jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum

Jalan Khusus : Jalan yang dibangun oleh instansi badan usaha, perseorangan, atau kelompok masyarakat, untuk kepentingan sendiri.

Jalan Tol : Jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagian jalan nasional yang penggunaannya wajib membayar tol.

2.4 Klasifikasi berdasarkan fungsi jalan

Menurut Undang-Undang no 38 tahun 2004 tentang jalan, pengelompokan jalan umum adalah sebagai berikut, berdasarkan :

1. Fungsi, yaitu :

- a. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rerata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
- b. Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- c. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rerata rendah.

2. Status, yaitu :

- a. Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b. Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibu kota kabupaten/kota, atau antar ibu kota kabupaten/kota dan jalan strategis provinsi.

- c. Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota kabupaten dengan pusat kegiatan local, antar pusat kegiatan lokal, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.
- d. Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.5 Perencanaan Transportasi dan Kinerja Jalan

Menurut Salter (1989), hubungan antara lalu lintas dengan tata guna lahan dapat dikembangkan melalui suatu proses transportasi yang saling terkait, terdiri dari :

1. Bangkitan/tarikan perjalanan, untuk menentukan hubungan antara pelaku perjalanan dan faktor guna lahan yang dicatat dalam inventaris perencanaan.
2. Penyebaran perjalanan, yang menentukan pola perjalanan antara zona.
3. Pembebanan lalu lintas, yang menentukan jalur transportasi publik atau jaringan jalan suatu perjalanan yang akan dibuat.
4. Pemilihan moda, suatu keputusan yang dibuat untuk memilih moda perjalanan yang akan digunakan oleh pelaku perjalanan.
5. Volume lalu lintas ruas jalan adalah jumlah atau banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik tertentu pada ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu.

2.6 Karakteristik Jalan

Pedoman Kajian Jalan Perkotaan (2014), segmen Jalan perkotaan melingkupi empat tipe jalan, antara lain :

1. Jalan sedang tipe 2/2TT.

2. Jalan raya tipe 4/2T.
3. Jalan raya tipe 6/2T.
4. Jalan satu-arah tipe 1/1, 2/1, dan 3/1.

Analisis kapasitas tipe jalan tak terbagi (2/2TT) dilakukan untuk kedua arah lalu lintas, untuk tipe jalan terbagi (4/2T dan 6/2T) analisis kapasitasnya dilakukan per lajur, masing-masing arah lalu lintas, dan untuk tipe jalan dengan tipe jalan satu arah pergerakan lalu lintas, analisis kapasitasnya sama dengan pendekatan pada tipe jalan terbagi, yaitu per lajur untuk satu arah lalu lintas. Untuk tipe jalan yang jumlah lajunya lebih dari enam dapat dianalisis menggunakan ketentuan-ketentuan untuk tipe jalan 4/2T.

2.7 Karakteristik Arus Lalu Lintas

Menurut Oglesby dan Hicks (1990), arus lalu lintas merupakan arus atau volume lalu lintas pada suatu jalan raya yang diukur berdasarkan jumlah kendaraan yang melewati titik tertentu selama selang waktu tertentu. Arus lalu lintas di suatu lokasi tergantung pada beberapa faktor yang berhubungan dengan daerah setempat yakni besar-besaran yang bervariasi tiap jam dalam sehari, tiap hari dalam seminggu, dan tiap bulan dalam setahun.

2.8 Kapasitas Ruas Jalan

Menurut Oglesby dan Hicks (1990), kapasitas jalan adalah kapasitas suatu ruas jalan dalam satu sistem jalan raya adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu

maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

2.9 Kepadatan

Sri Hendarto (2001), kepadatan atau kerapatan atau konsentrasi lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang menempati suatu panjang ruas jalan pada suatu waktu tertentu. Biasanya dinyatakan dalam kendaraan per kilometer (kendaraan/km). Kepadatan suatu ruas jalan tergantung pada volume lalu lintas dan kecepatannya.

2.10 Waktu tempuh

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan (2014), waktu tempuh (TT) didefinisikan sebagai waktu rata-rata waktu tempuh (WT) dapat diketahui berdasarkan nilai VT dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis.

2.11 Volume Lalu Lintas

Sukirman (1995), volume lalu lintas adalah banyaknya kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Satuan volume lalu lintas umumnya dipergunakan sehubungan dengan penentuan jumlah dan lebar lajur adalah : lalu lintas harian rata-rata, volume jam perencanaan, dan kapasitas.

2.12 Kecepatan

Menurut Hobbs (1995) kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam), dan umumnya terbagi menjadi tiga jenis yaitu :

1. Kecepatan setempat : Kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan.
2. Kecepatan bergerak : Kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
3. Kecepatan perjalanan : Kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan lalu lintas.

2.13 Tundaan Kendaraan

Menurut Hobbs (1995), yang menjadi salah satu karakteristik lalu lintas adalah tundaan rata-rata, dimana tundaan rerata memiliki pengertian bahwa waktu tempuh yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang.

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2014), tundaan (T) didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan yang digunakan pengemudi untuk

melalui suatu simpang apabila dibandingkan dengan lintasan tanpa simpang.

Tundaan ini terdiri dari beberapa macam, yaitu sebagai berikut :

1. Tundaan geometrik (T_G), yaitu kendaraan yang disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok di simpang dan atau yang terhenti oleh lampu merah.
2. Tundaan lalu lintas (T_{LL}), yaitu waktu menunggu disebabkan oleh interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang berlawanan.

2.14 Hambatan Samping

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan, (2014), aktivitas di samping jalan sering menimbulkan konflik yang mempengaruhi arus lalu lintas. Aktivitas tersebut, dalam sudut pandang analisis kapasitas jalan disebut dengan hambatan samping. Hambatan samping yang dipandang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan ada empat, yaitu :

1. Pejalan kaki
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti
3. Kendaraan lambat
4. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

2.15 Derajat Kejenuhan

Menurut Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan (2014), menunjukkan rasio arus lalu lintas pada kapasitas. Derajat kejenuhan menunjukkan rasio arus lalu

lintas pada pendekatan tersebut terhadap kapasitas. Pada nilai tertentu derajat kejenuhan dapat menyebabkan antrian panjang pada kondisi lalu lintas puncak.

