

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1. TRANSPORTASI

2.1.1. Definisi Transportasi

Transportasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

- Transportasi sebagai perpindahan orang dan/atau barang dengan menggunakan kendaraan atau alat lain dari dan ke tempat-tempat terpisah secara geografis (*Steenbrink, 1974*)
- Transportasi adalah kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain (*Morlok, 1978*)
- Transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ke tempat lain, dengan produk yang dipindahkan ke tempat tujuan yang dibutuhkan (*Bowersox, 1981*)

2.1.2. Sistem Tata Guna Lahan Transportasi

Sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja, dan bertamu yang berlangsung di atas sebidang tanah (kantor, pabrik, pertokoan, rumah, dan lain-lain). Potongan lahan ini biasa disebut tata guna lahan. Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan di antara tata guna lahan tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi. Hal ini menimbulkan pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang.

Pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang mengakibatkan berbagai macam interaksi. Terdapat interaksi antara pekerja dan tempat mereka bekerja, antara ibu rumah tangga dan pasar, antara pelajar dan sekolah, antara pabrik dan lokasi

bahan mentah serta pasar. Hampir semua interaksi memerlukan perjalanan, dan oleh sebab itu menghasilkan pergerakan arus lalu lintas.

Sasaran umum perencanaan transportasi adalah membuat interaksi menjadi semudah dan seefisien mungkin. Cara perencanaan transportasi untuk mencapai sasaran umum itu antara lain dengan menetapkan kebijakan tentang hal berikut ini:

a. Sistem kegiatan tata guna lahan

Rencana tata guna lahan yang baik (lokasi toko, sekolah, perumahan, pekerjaan, dan lain-lain) dapat mengurangi kebutuhan akan perjalanan yang panjang sehingga membuat interaksi menjadi lebih mudah. Perencanaan tata guna lahan biasanya memerlukan waktu cukup lama dan tergantung badan pengelola yang berwenang untuk melaksanakan tata guna lahan tersebut.

b. Sistem jaringan transportasi

Hal yang dapat dilakukan misalnya meningkatkan kapasitas pelayanan prasarana yang ada : melebarkan jalan, menambah jaringan jalan baru, dan lain-lain.

c. Sistem pergerakan lalu lintas

Hal yang dapat dilakukan antara lain mengatur teknik dan manajemen lalu lintas (jangka pendek), fasilitas angkutan umum yang lebih baik (jangka pendek dan menengah), atau pembangunan jalan (jangka panjang).

Hubungan antara ketiga komponen tersebut terdapat dalam Konsep Perencanaan Transportasi, yaitu:

- a. Aksesibilitas
- b. Bangkitan perjalanan
- c. Sebaran pergerakan
- d. Pemilihan moda
- e. Pemilihan rute
- f. Arus lalu lintas pada jaringan jalan

2.1.2.1. Aksesibilitas dan Mobilitas

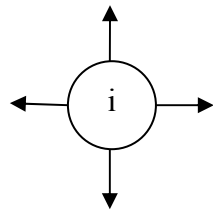
Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Aksesibilitas merupakan suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan “mudah” atau “susah”nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi. Mobilitas adalah suatu ukuran kemampuan seseorang untuk bergerak yang biasanya dinyatakan dari kemampuannya membayar biaya transportasi (Tamin, 2000)

Aksesibilitas dapat dinyatakan dengan jarak. Apabila tata guna lahan saling berdekatan dan hubungan transportasi antar tata guna lahan tersebut mempunyai kondisi baik, maka aksesibilitas tinggi. Sebaliknya, jika aktivitas tersebut saling terpisah jauh dan hubungannya jelek maka aksesibilitas rendah. Jadi, tata guna lahan yang berbeda pasti mempunyai aksesibilitas yang berbeda pula karena aktivitas tata guna lahan tersebut tersebar dalam ruang secara tidak merata. Setiap orang menginginkan aksesibilitas yang baik dan ini digunakan dalam beberapa model penentuan lokasi tata guna lahan di daerah perkotaan.

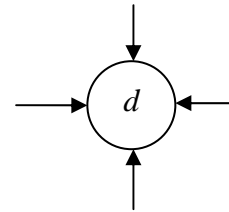
2.1.2.2. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan dan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona (Tamin, 2000). Pergerakan lalu lintas merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan bangkitan lalu lintas. Bangkitan lalu lintas mencakup:

- Lalu lintas yang meninggalkan suatu lokasi
- Lalu lintas yang menuju atau tiba ke suatu lokasi



Pergerakan yang berasal dari zona i
(origin)

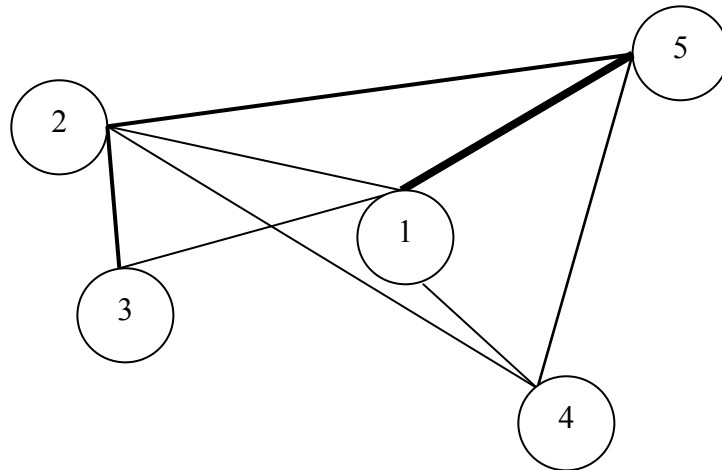


Pergerakan yang berasal dari zona d
(destination)

Gambar 2.1. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

2.1.2.3. Sebaran Pergerakan

Pola spasial arus lalu lintas adalah fungsi dari tata guna lahan dan sistem jaringan transportasi.



Gambar 2.2. Pola Pergerakan Kendaraan

Ketebalan garis menunjukkan jumlah arus kendaraan, gambar 2.2 ini dikenal dengan gambar garis keinginan karena menunjukkan arah pergerakan arus lalu lintas. Pola persebaran arus lalu lintas terjadi antara zona asal i (*origin*) ke zona tujuan d (*destination*).

2.1.2.4. Bangkitan dan Sebaran Pergerakan

Bangkitan pergerakan memperlihatkan banyaknya lalu lintas yang dibangkitkan oleh setiap tata guna lahan, sedangkan sebaran pergerakan menunjukkan kemana dan dari mana lalu lintas tersebut. Bangkitan pergerakan menghasilkan pergerakan lalu lintas yang masuk dan keluar dari suatu zona.

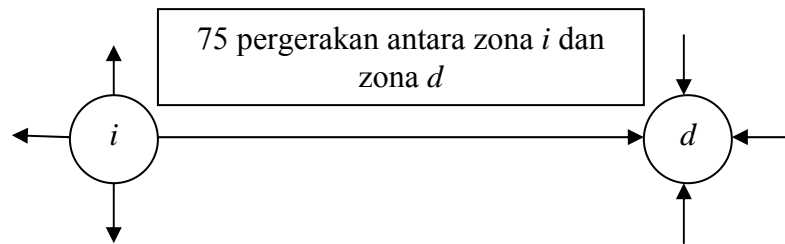


200 pergerakan berasal dari zona i

150 pergerakan berasal dari zona d

Gambar 2.3. Bangkitan Pergerakan

Sebaran pergerakan menghasilkan jumlah arus lalu lintas yang bergerak dari suatu zona ke zona lainnya.



Gambar 2.4. Sebaran Pergerakan Antar Dua Buah Zona

2.1.3. Indikator Kinerja

Indikator kinerja adalah besaran kuantitatif yang menggambarkan kondisi objektif dari sistem yang ditinjau dari suatu aspek tertentu.

Suatu sistem transportasi pada dasarnya dapat dipilah menjadi beberapa komponen berikut:

- a) Prasarana/sarana transportasi
- b) Sistem operasi
- c) Pola dan intensitas pergerakan
- d) Pola dan distribusi aktifitas
- e) Organisasi dan kelembagaan

Satu komponen akan terkait dengan komponen lainnya secara langsung. Interaksi tersebut pada gilirannya akan menghasilkan kondisi tertentu dari sistem secara keseluruhan. Di lain pihak, masing-masing komponen dapat ditinjau kondisinya secara individual. Dengan pendekatan ini kita dapat merumuskan indikator kinerja ditinjau dari dua tinjauan, yaitu:

- Indikator kinerja yang menggambarkan kondisi objektif dari sistem transportasi secara keseluruhan
- Indikator kinerja yang menggambarkan kondisi objektif dari masing-masing komponen

Indikator kinerja dari kondisi sistem transportasi secara keseluruhan pada dasarnya menggambarkan interaksi yang terjadi antar komponen sistem secara efektif dan efisien. Sedangkan indikator kinerja dari masing-masing komponen sistem transportasi pada dasarnya harus dapat menggambarkan masing-masing komponen.

Parameter indikator kinerja untuk masing-masing komponen sistem transportasi cenderung menjelaskan dirinya sendiri. Meskipun untuk beberapa kasus menjelaskan implikasi dan kondisi komponen lain, seperti komponen pola dan intensitas pergerakan pada dasarnya menunjukkan kondisi sebagai dari implikasi antara komponen aktifitas dan komponen lainnya, seperti komponen prasarana/sarana transportasi dan kelembagaan.

Tabel 2.1. Parameter Indikator Kinerja Komponen Sistem Transportasi

Komponen Sistem Transportasi	Indikator Kinerja
Prasarana dan Sarana	Kecepatan tempuh
	Kecepatan pelayanan
	Jam operasi
	Panjang
	Lebar
	Tingkat kerusakan
	Kapasitas
Sistem Operasi	Jam operasi
	Tarif
	Kapasitas operasi
	Kecepatan operasi
Pola dan Intensitas Pergerakan	Jarak-tempuh
	Waktu-tempuh
	Volume
	Frekuensi
Pola dan Distribusi Aktifitas	Produksi industri
	Produksi pertanian
	Konsumsi
	Jumlah populasi
	Luas wilayah
	Kerapatan wilayah
	PDRB
	Luas daerah industri
	Luas daerah pertanian
	Luas daerah permukiman
Organisasi dan Kelembagaan	Jumlah perusahaan transportasi
	Jumlah pegawai
	Jumlah peraturan
	Jumlah lembaga terkait
	Jumlah perundangan

Sumber : Morlok, 1978

2.2. KLASIFIKASI FUNGSI JALAN

Kriteria klasifikasi fungsi jalan ini merupakan arahan fungsi jalan yang harus dipenuhi agar jalan dapat bekerja sesuai dengan fungsi yang diembannya. Adapun kriteria klasifikasi fungsi tersebut di antaranya :

2.2.1. Jalan Arteri Primer

- a. Jalan arteri primer dalam kota merupakan terusan jalan arteri primer luar kota.
- b. Jalan arteri primer melalui atau menuju kawasan primer.
- c. Kecepatan rencana jalan arteri primer dirancang paling rendah 60 km/jam.
- d. Lebar badan jalan arteri primer tidak kurang dari 8 m.
- e. Lalu lintas jarak jauh pada jalan arteri primer adalah lalu lintas regional, untuk itu lalu lintas tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang alik dan lalu lintas lokal.
- f. Kendaraan barang berat dan kendaraan umum bus diizinkan melalui jalan ini.
- g. Jumlah jalan masuk ke jalan arteri primer dibatasi secara efisien, jarak antar jalan masuk atau akses langsung tidak boleh lebih pendek dari 500 m.
- h. Persimpangan pada jalan arteri primer diatur dengan peraturan tertentu yang sesuai dengan lalu lintasnya.
- i. Jalan arteri primer mempunyai kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata, dan besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya lebih besar dari fungsi jalan yang lain.
- j. Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan seharusnya tidak diizinkan.
- k. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.
- l. Jalur khusus seharusnya disediakan untuk sepeda dan kendaraan lambat lainnya.
- m. Jalan arteri primer seharusnya dilengkapi dengan median

2.2.2. Jalan Kolektor Primer

- a. Jalan kolektor primer dalam kota merupakan terusan jalan kolektor primer luar kota.
- b. Jalan kolektor primer melalui atau menuju kawasan primer atau jalan arteri primer.
- c. Kecepatan rencana dirancang paling rendah 40 km/jam.
- d. Lebar badan jalan tidak kurang dari 7 m.
- e. Jumlah jalan masuk ke jalan kolektor primer dibatasi secara efisien, jarak antar jalan masuk atau akses langsung tidak boleh lebih pendek dari 400 m.
- f. Kendaraan angkutan barang berat dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini.
- g. Persimpangan pada jalan kolektor primer diatur dengan peraturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
- h. Jalan kolektor primer mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- i. Lokasi parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan tidak diizinkan pada jam sibuk.
- j. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.
- k. Besarnya lalu lintas harian rata-rata umumnya lebih rendah dari jalan arteri primer.
- l. Dianjurkan tersedianya jalur khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lainnya.

2.2.3. Jalan Lokal Primer

- a. Jalan lokal primer dalam kota merupakan terusan jalan lokal primer luar kota.
- b. Jalan lokal primer melalui atau menuju kawasan primer atau jalan primer lainnya.
- c. Kecepatan rencana jalan lokal primer dirancang paling rendah 20 km/jam.
- d. Kendaraan angkutan barang dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini.

- e. Lebar badan jalan lokal primer tidak kurang dari 6 m.
- f. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling rendah pada sistem primer.

2.2.4. Jalan Arteri Sekunder

- a. Jalan arteri sekunder menghubungkan :
 - Kawasan primer dengan kawasan sekunder kesatu
 - Antar kawasan sekunder kesatu
 - Kawasan sekunder kesatu dengan kawasan sekunder kedua
 - Jalan arteri / kolektor dengan kawasan sekunder kesatu
- b. Kecepatan rencana dirancang paling rendah 30 km/jam.
- c. Lebar badan jalan tidak kurang dari 8 m.
- d. Lalu lintas cepat jalan arteri sekunder tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat.
- e. Jumlah jalan masuk ke jalan arteri sekunder dibatasi secara efisien, jarak antar jalan masuk atau akses langsung tidak boleh lebih pendek dari 250 m.
- f. Kendaraan angkutan barang berat dan bus dapat diizinkan melalui jalan ini.
- g. Persimpangan pada jalan arteri sekunder diatur dengan peraturan tertentu yang sesuai dengan volume lalu lintasnya.
- h. Jalan arteri sekunder mempunyai kapasitas yang sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata.
- i. Lokasi berhenti dan parkir pada badan jalan sangat dibatasi dan seharusnya tidak diizinkan pada jam sibuk.
- j. Harus mempunyai perlengkapan jalan yang cukup seperti rambu, marka, lampu pengatur lalu lintas, lampu penerangan jalan, dan lain-lain.
- k. Dianjurkan tersedianya jalur khusus yang dapat digunakan untuk sepeda dan kendaraan lainnya.
- l. Jarak selang dengan kelas jalan yang sejenis lebih besar dari jarak selang dengan kelas jalan yang lebih rendah.

2.2.5. Jalan Kolektor Sekunder

- a. Jalan arteri sekunder menghubungkan :
 - Antar kawasan sekunder kedua
 - Kawasan sekunder kedua dengan kawasan sekunder ketiga
- b. Kecepatan rencana dirancang paling rendah 10 km/jam.
- c. Lebar badan jalan tidak kurang dari 5 m.
- d. Kendaraan angkutan barang berat dan bus tidak diizinkan melalui fungsi jalan ini di daerah pemukiman.
- e. Besarnya lalu lintas harian rata-rata pada umumnya paling rendah dibandingkan dengan fungsi jalan yang lain.

Selain itu, klasifikasi jalan menurut kelasnya dalam Peraturan Pemerintah No. 43 tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan dibedakan sebagai berikut :

- a. Jalan Kelas I
 - Jalan yang dapat dilalui kendaraan barang/orang dengan lebar maksimal 2.500 mm.
 - Ukuran panjang maksimal 18.000 mm.
 - Muatan sumbu berat > 10 ton.
- b. Jalan Kelas II
 - Jalan yang dapat dilalui kendaraan barang/orang dengan lebar maksimal 2.500 mm.
 - Ukuran panjang maksimal 18.000 mm.
 - Muatan sumbu terberat max. 10 ton.
- c. Jalan Kelas IIIA
 - Jalan yang dapat dilalui kendaraan barang/orang dengan lebar maksimal 2.500 mm.
 - Ukuran panjang maksimal 18.000 mm.
 - Muatan sumbu terberat max. 8 ton.

d. Jalan Kelas IIIB

- Jalan yang dapat dilalui kendaraan barang/orang dengan lebar maksimal 2.500 mm.
- Ukuran panjang maksimal 12.000 mm.
- Muatan sumbu terberat max. 8 ton.

e. Jalan Kelas IIIC

- Jalan yang dapat dilalui kendaraan barang/orang dengan lebar maksimal 2.100 mm.
- Ukuran panjang maksimal 9.000 mm.
- Muatan sumbu terberat max. 8 ton.

2.3. TERMINAL

2.3.1. Definisi Terminal

Terminal transportasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

- Titik simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi sebagai pelayanan umum.
- Tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan dan pengoperasian lalu lintas.
- Prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem untuk melancarkan arus penumpang dan barang.
- Unsur tata ruang yang mempunyai peranan penting bagi efisiensi kehidupan kota (kumpulan Materi Petunjuk Teknis Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Berdasarkan terbitan DIRJEND PERHUBUNGAN DARAT 1995)

Sedangkan menurut Keputusan Menteri Perhubungan nomor : km. 35 tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan dengan Kendaraan Umum menyebutkan bahwa pengertian terminal adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan memuat dan menurunkan orang dan/atau barang serta mengatur

kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum, yang merupakan salah satu wujud simpul jaringan transportasi.

2.3.2. Jenis Terminal

Berdasarkan jenis angkutan terminal dibedakan menjadi :

1. Terminal penumpang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan atau antar moda transportasi serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum.
2. Terminal barang adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan membongkar dan memuat barang serta perpindahan intra dan atau antar moda transportasi. (Keputusan Menteri Perhubungan No. 31 tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan).

2.3.3. Fungsi Terminal

Fungsi terminal angkutan jalan dapat ditinjau dari tiga unsur :

- Fungsi terminal bagi penumpang adalah untuk keamanan menunggu, kenyamanan perpindahan dari satu moda atau kendaraan lain, tempat fasilitas informasi dan fasilitas parkir kendaraan pribadi.
- Fungsi terminal bagi pemerintah adalah dari segi perencanaan dan manajemen lalu lintas dan angkutan serta menghindari dari kemacetan, sumber pemungutan retribusi dan sebagai pengendali kendaraan umum.
- Fungsi terminal bagi operator/ pengusaha adalah untuk pengaturan operasi bus, penyediaan fasilitas istirahat dan informasi bagi awak bus dan sebagai fasilitas pangkalan.

Sedangkan menurut Undang-undang No. 14 tahun 1992, fungsi utama dari terminal adalah sebagai pelayanan umum antara lain berupa tempat untuk naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang, untuk pengendalian lalu lintas dan

angkutan kendaraan umum, serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi.

Fungsi terminal berdasarkan komponen yang berinteraksi didalamnya adalah :

- Bagi bus berfungsi sebagai tempat bus untuk berhenti, menurunkan dan menaikkan penumpang, mendapat perawatan kecil, serta penyimpanan sementara.
- Bagi penumpang berfungsi sebagai tempat untuk penumpang turun dan mengakhiri perjalanan, berganti lintasan rute, menunggu bus, naik bus, serta berganti roda.
- Bagi calon penumpang yang diantar (*kiss* dan *ride*) berfungsi sebagai tempat untuk dia turun dari kendaraan pengantar, kendaraan pengantar datang, membeli tiket, tempat menunggu, naik bus serta memulai perjalanannya.
- Bagi calon penumpang yang membawa kendaraan sendiri dan memarkir kendaraannya (*Park* dan *ride*) berfungsi sebagai tempat parkir kendaraannya, membeli tiket, menunggu bus, naik bus dan memulai serta mengakhiri perjalanannya.
- Bagi pejalan kaki berfungsi sebagai tempat untuk membeli tiket, menunggu bus, naik bus dan memulai serta mengakhiri perjalanannya.

2.3.4. Tipe Terminal

Secara garis besar pembagian terminal di Indonesia didasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan No. 31 tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan, dengan pertimbangan fungsi dan pelayanannya yaitu :

1. Terminal Tipe A berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota antar propinsi dan/atau angkutan lintas batas negara, angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan.
2. Terminal Tipe B berfungsi melayani kendaraan umum untuk angkutan antar kota dalam propinsi, angkutan kota dan angkutan pedesaan.
3. Terminal Tipe C berfungsi melayani kendaraan angkutan pedesaan.

2.3.5. Fasilitas Terminal Penumpang

Terminal harus mampu menyediakan fasilitas-fasilitas yang dapat memberikan kemudahan bagi kendaraan dan penumpang. Fasilitas tersebut antara lain, meliputi fasilitas utama dan fasilitas penunjang.

➤ Fasilitas Utama

Fasilitas utama pada terminal penumpang yaitu:

- a. Areal kedatangan kendaraan umum, yaitu pelataran di dalam terminal penumpang yang disediakan bagi kendaraan umum untuk menurunkan penumpang yang dapat pula merupakan akhir perjalanan
- b. Areal pemberangkatan kendaraan umum, yaitu pelataran di dalam terminal penumpang yang disediakan bagi kendaraan umum untuk menaikkan penumpang dan memulai perjalanan.
- c. Tempat tunggu kendaraan umum, yaitu tempat pelataran yang disediakan bagi angkutan umum untuk beristirahat dan siap menuju jalur pemberangkatan.
- d. Tempat tunggu penumpang dan atau penghantar, yaitu pelataran yang disediakan bagi orang yang akan melakukan perjalanan dengan angkutan atau orang yang menghantarnya. Pendekatan yang dapat dilakukan untuk menghitung luas areal ini adalah menggunakan data jumlah penumpang perhari dan satuan ruang untuk 1 orang yaitu $1,25 \text{ m}^2$.
- e. Jalur lintasan, yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum yang akan langsung melanjutkan perjalanan setelah menurunkan atau menaikkan penumpang.
- f. Areal perbaikan, yaitu pelataran yang disediakan bagi kendaraan angkutan penumpang umum sebagai tempat untuk memperbaiki kendaraan yang rusak (semacam bengkel). Pendekatan yang dapat dilakukan untuk menghitung luas areal ini adalah menggunakan data 50% dari jumlah tingkat kedatangan angkutan umum.

- g. Bangunan kantor terminal dan menara pengawas
Bangunan yang biasanya berada dalam wilayah terminal, yang biasanya digabung dengan menara pengawas yang berfungsi sebagai tempat memantau pergerakan kendaraan dan penumpang.
- h. Loket penjualan karcis, yaitu ruangan yang dipergunakan oleh masing-masing penyelenggaraan untuk penjualan tiket yang melayani perjalanan dari terminal yang bersangkutan.
- i. Tempat istirahat sementara kendaraan, yaitu tempat bagi kendaraan untuk disimpan sementara dan dilakukan perawatan sebelum dilakukan pemberangkatan.
- j. Rambu-rambu dan papan informasi, yang sekurang-kurangnya memuat petunjuk jurusan tarif dan jadwal perjalanan
- k. Pelataran parkir kendaraan pengantar dan atau taksi

➤ **Fasilitas Penunjang**

Fasilitas penunjang terminal penumpang yaitu :

- a. Kamar kecil atau toilet
- b. Mushola
- c. Kios atau kantin
- d. Ruang pengobatan
- e. Ruang informasi dan pengaduan
- f. Telepon umum
- g. Tempat penitipan barang
- h. Taman

2.3.6. Daerah Kewenangan Terminal

Daerah kewenangan terminal terdiri dari :

- a. Daerah lingkungan kerja terminal, merupakan daerah yang diperuntukkan untuk fasilitas umum dan fasilitas penunjang terminal. Daerah lingkungan kerja terminal harus memiliki batas-batas yang jelas dan diberi hak atas tanah sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- b. Daerah pengawasan terminal, merupakan daerah di luar lingkungan kerja terminal yang diawasi oleh petugas terminal untuk kelancaran arus lalu lintas di sekitar terminal.

2.3.7. Kapasitas Terminal

Terminal merupakan bagian dari sistem transportasi, secara umum terminal penumpang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan penumpang. Efektifitas terminal baik dalam hal kenyamanan pelayanan ataupun kecepatan pergerakan penumpang sangat menentukan kapasitas sebuah terminal.

Perencanaan kapasitas terminal harus disesuaikan dengan perkembangan yang akan datang. Kapasitas yang ada harus memperhitungkan moda transportasi yang akan digunakan penumpang, fasilitas yang ada serta tinjauan dari segi manajemen lalu lintas di sekitar terminal. Untuk mengetahui kapasitas suatu terminal dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya adalah dengan menggunakan teori antrian.

2.3.7.1. Teori Antrian

Teori antrian adalah teori yang menyangkut studi matematis dari antrian-antrian atau baris-baris penungguan. Formasi baris-baris penungguan ini tentu saja merupakan suatu fenomena biasa yang terjadi apabila kebutuhan akan suatu pelayanan melebihi kapasitas yang tersedia untuk menyelenggarakan pelayanan itu. Keputusan-keputusan yang berkenaan dengan jumlah kapasitas ini harus dapat ditentukan, walaupun sebenarnya tidak mungkin dapat dibuat suatu prediksi yang

tepat mengenai kapan unit-unit yang membutuhkan pelayanan itu akan datang dan atau berapa lama waktu yang diperlukan untuk menyelenggarakan pelayanan itu. Teori antrian sendiri tidak langsung memecahkan persoalan ini. Walaupun begitu, teori ini menyumbangkan informasi penting yang diperlukan untuk membuat keputusan seperti itu dengan cara memprediksi beberapa karakteristik dari baris penungguan, seperti misalnya waktu penungguan rata-rata.

Formulasi teori antrian memberikan berbagai informasi yang berguna untuk merencanakan dan menganalisa performansi prasarana transportasi, sebagai contoh jumlah rata-rata dari satuan kendaraan yang berada di dalam antrian dan jumlah rata-rata dalam sistem (antrian dan pelayanan) untuk menentukan cukup tidaknya area tempat menunggu bagi konsumen. Distribusi dari waktu menunggu dan waktu tunggu rata-rata ini penting untuk memperkirakan cukup tidaknya sistem pelayanan terhadap kendaraan.

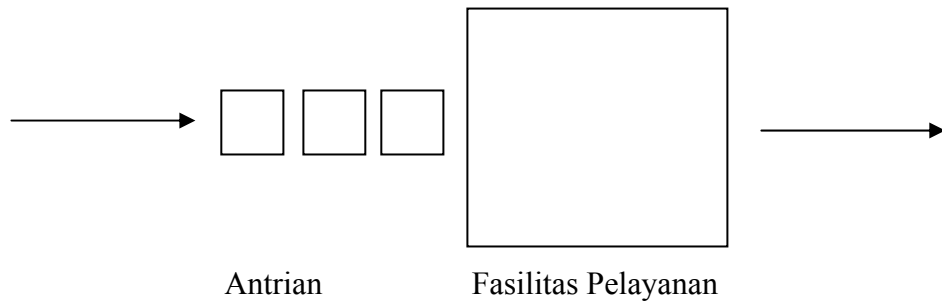
Untuk menilai prestasi dari suatu antrian, karakteristik yang harus diperhitungkan dalam antrian adalah:

1. Sumber input
2. Antrian
3. Disiplin antrian adalah yang menentukan urutan dimana satuan lalu lintas yang akan dilayani. Disiplin antrian terdiri dari dua jenis yaitu FIFO (*First In First Out*) dimana yang pertama datang akan dilayani lebih dulu dan LIFO (*Last In First Out*) dimana yang terakhir datang dilayani lebih dulu.
4. Mekanisme pelayanan

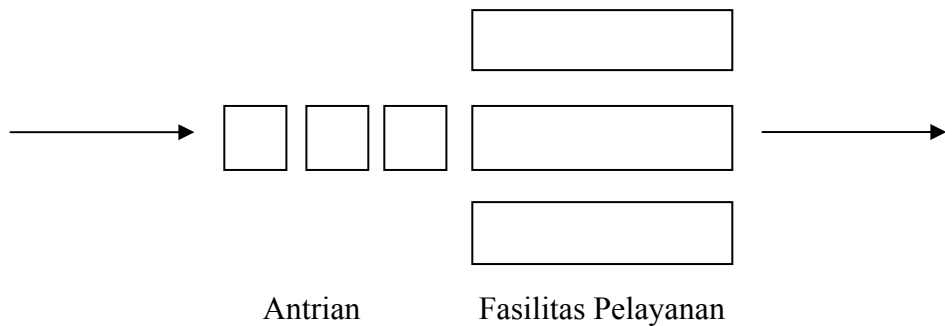
Untuk syarat terjadinya proses antrian adalah jika dan hanya jika laju kedatangan lebih besar dari kapasitas fasilitas pelayanan yang dimiliki. Akan tetapi permasalahan-permasalahan akan timbul apabila dilayani oleh fasilitas pelayanan, dan apabila pelayanan terlalu sedikit maka akan mengakibatkan tidak ekonomisnya sistem karena fasilitas pelayanan sering mengganggu, sedangkan disiplin antrian yang biasa digunakan untuk analisis dan desain

terminal adalah disiplin *First In-First Out* (FIFO) atau *First come-First Served* (FCFS) yaitu yang pertama datang yang dilayani terlebih dahulu.

Selain itu juga menurut jumlah fasilitas pelayanan, model antrian dapat dibagi menjadi model antrian satu fasilitas pelayanan dan model antrian banyak pelayanan.



Gambar 2.5. Model Antrian Satu Fasilitas Pelayanan



Gambar 2.6. Model Antrian Banyak Fasilitas Pelayanan

2.3.7.2. Model Single Server (S = 1)

- ❖ Kemungkinan terdapatnya tepat n unit dalam sistem antrian (P_n)

$$P_n = (\rho)^n(1 - \rho)$$

- ❖ Jumlah rata-rata kendaraan di dalam sistem (\bar{n})

$$\bar{n} = \frac{\lambda}{\mu - \lambda} = \frac{\rho}{1 - \rho}$$

- ❖ Panjang antrian rata-rata (\bar{q})

$$\bar{q} = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

- ❖ Waktu menunggu rata-rata yang digunakan di dalam sistem (\bar{d})

$$\bar{d} = \frac{1}{\mu(1 - \rho)} = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

- ❖ Waktu menunggu rata-rata di dalam sistem antrian (\bar{w})

$$\bar{w} = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

Keterangan :

λ_n = tingkat kedatangan rata-rata (kendaraan per waktu) ; $\lambda_n = \lambda$

μ_n = tingkat pelayanan rata-rata (kendaraan per waktu) ; $\mu_n = \mu$

$$\rho = \lambda/\mu$$

ρ harus lebih kecil dari 1 ($\rho < 1$) jika tidak maka antrian akan semakin panjang dengan bertambahnya waktu

2.3.7.3. Model Multiple Server (S > 1)

- ❖ Kemungkinan terdapat 0 (nol) kendaraan di dalam sistem (P_0)

$$P_0 = \frac{1}{\sum \frac{(\lambda/\mu)^n}{n!} + \frac{(\lambda/\mu)^S}{S!} \cdot \frac{1}{1 - (\lambda/S\mu)}}$$

- ❖ Panjang antrian rata-rata (\bar{q})

$$\bar{q} = \frac{P_0(\lambda/\mu)^S \rho}{S!(1 - \rho)^2}$$

- ❖ Jumlah rata-rata kendaraan di dalam sistem (\bar{n})

$$\bar{n} = Lq + \frac{\lambda}{\mu}$$

- ❖ Waktu menunggu rata-rata di dalam sistem (\bar{w})

$$\bar{w} = \frac{Lq}{\lambda}$$

- ❖ Waktu menunggu rata-rata yang digunakan di dalam sistem (\bar{d})

$$\bar{d} = Wq + \frac{1}{\mu}$$

Keterangan :

λ_n = tingkat kedatangan rata-rata (kendaraan per waktu) jika ada n unit dalam sistem ; $\lambda_n = \lambda$

μ_n = tingkat pelayanan rata-rata (kendaraan per waktu) jika ada n unit dalam sistem ; tingkat pelayanan rata-rata untuk seluruh sistem antrian adalah tingkat rata-rata di mana unit yang sudah dilayani meninggalkan sistem. Tingkat pelayanan rata-rata per pelayanan yang sibuk adalah μ , karena itu tingkat pelayanan keseluruhan adalah $\mu_n = n\mu$ jika $n \leq S$. Jika $n \geq S$, berarti semua pelayan sibuk sehingga $\mu_n = S\mu$.

S = jumlah antrian

$\rho = \lambda/S\mu$; ρ harus lebih kecil dari 1 ($\rho < 1$) jika tidak maka antrian akan semakin panjang dengan bertambahnya waktu.

2.3.8. Estimasi Kebutuhan Lahan Terminal dengan Berbagai Tipe

Tabel 2.2. Kebutuhan Lahan Terminal (m^2)

Pemanfaatan		Tipe A	Tipe B	Tipe C
A. KENDARAAN				
Ruang Parkir	AKAP	1120	-	-
	AKDP	540	540	-
	Angkot	800	800	-
	Angdes	900	900	900

	kend.pribadi	600	500	200
Ruang Service		500	500	-
Pompa Bensin		500	-	-
Sirkulasi Kendaraan		3960	2740	1100
Bengkel		150	100	-
Ruang Istirahat		50	40	30
Gudang		25	20	-
Pelataran Parkir Cadangan		1980	1370	550
B. PEMAKAI JASA				
Ruang Tunggu		2625	2250	480
Sirkulasi Manusia		1050	900	192
Kamar Mandi		72	60	40
Kios		1575	1350	288
Mushola		72	60	40
C. OPERASIONAL				
Ruang Administrasi		78	59	39
Ruang Pengawas		23	23	16
Loket		3	3	2
Peron		4	4	3
Retribusi		6	6	6
Ruang Informasi		12	10	8
Ruang PJK		45	30	15
Ruang Perkantoran		150	100	-
D. RUANG LUAR				
Ruang Tidak Efektif		6653	4890	1544
Luas Total		23494	17255	5463
Cadangan Pengembangan		23494	17255	5463
Kebutuhan Lahan		46988	34510	10926
Kebutuhan Lahan Desain		47000	35000	11000

Sumber : *Final Report* Dephub 2003

2.3.9. Persyaratan Lokasi Terminal

Penentuan lokasi terminal penumpang berdasarkan pasal Keputusan Menteri Perhubungan No. 31 tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan dilakukan dengan memperhatikan rencana kebutuhan lokasi simpul yang merupakan bagian dari rencana umum jaringan transportasi jalan. Lokasi terminal penumpang tipe A, tipe B dan tipe C, ditetapkan dengan memperhatikan:

- a. rencana umum tata ruang;
- b. kepadatan lalu lintas dan kapasitas jalan di sekitar terminal;
- c. keterpaduan moda transportasi baik intra maupun antar moda;
- d. kondisi topografi lokasi terminal;
- e. kelestarian lingkungan.

➤ Terminal Penumpang Tipe A

Penetapan lokasi terminal penumpang tipe A harus memenuhi persyaratan:

- a. Terletak dalam jaringan trayek antar kota antar propinsi dan/atau angkutan lalu lintas batas Negara.
- b. Terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIA.
- c. Jarak antara dua terminal penumpang tipe A, sekurang-kurangnya 20 km di Pulau Jawa, 30 km di Pulau Sumatera dan 50 km di pulau lainnya.
- d. Luas lahan yang tersedia sekurang-kurangnya 5 ha untuk terminal di Pulau Jawa dan Sumatera, dan 3 ha di pulau lainnya.
- e. Mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 100 m di Pulau Jawa dan 50 m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.

➤ Terminal Penumpang Tipe B

Penetapan lokasi terminal penumpang tipe B harus memenuhi persyaratan:

- a. Terletak dalam jaringan trayek antar kota dalam propinsi.

- b. Terletak di jalan arteri atau kolektor dengan kelas jalan sekurang-kurangnya kelas IIIB.
- c. Jarak antara dua terminal penumpang tipe B atau dengan terminal penumpang tipe A, sekurang-kurangnya 15 km di Pulau Jawa dan 30 km di Pulau lainnya.
- d. Tersedia lahan sekurang-kurangnya 3 ha untuk terminal di Pulau Jawa dan Sumatera, dan 2 ha untuk terminal di pulau lainnya.
- e. Mempunyai akses jalan masuk atau jalan keluar ke dan dari terminal dengan jarak sekurang-kurangnya 50 m di Pulau Jawa dan 30 m di pulau lainnya, dihitung dari jalan ke pintu keluar atau masuk terminal.

➤ **Terminal Penumpang Tipe C**

Penetapan lokasi terminal penumpang tipe C harus memenuhi persyaratan:

- a. Terletak di dalam wilayah Kabupaten daerah Tingkat II dan dalam jaringan trayek pedesaan.
- b. Terletak di jalan kolektor atau lokal dengan kelas jalan paling tinggi kelas IIIA.
- c. Tersedia lahan sesuai dengan permintaan angkutan.
- d. Mempunyai akses jalan masuk atau keluar ke dan dari terminal, sesuai kebutuhan untuk kelancaran lalu lintas di sekitar terminal.

2.3.10. Analisis Kecepatan Arus Bebas Jalan Akses

Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 persamaan untuk penentuan kecepatan arus bebas mempunyai bentuk umum sebagai berikut:

$$FV = (F_{VO} + FV_w) \times FFV_{SF} \times FFV_{RC}$$

Keterangan :

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan pada kondisi lapangan (km/jam)

F_{VO} = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan pada jalan dan alinyemen yang diamati

FV_w = Penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FFV_{SF} = Faktor penyesuaian akibat hambatan samping dan lebar bahu

FFV_{RC} = Faktor penyesuaian akibat kelas fungsi jalan dan guna jalan

a. Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan

Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan adalah kecepatan arus bebas suatu segmen jalan untuk suatu kondisi ideal yang telah ditentukan sebelumnya. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, nilai kecepatan arus dasar dapat dilihat melalui Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (F_{VO})

Tipe Jalan / Tipe Alinyemen	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Km/jam)				
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat Menengah (MHV)	Bus Besar (LB)	Truck Besar (LT)	Sepeda Motor (MC)
6 lajur terbagi					
1. Datar	83	67	86	64	64
2. Bukit	71	56	68	52	58
3. Gunung	62	45	55	40	55

Tipe Jalan / Tipe Alinyemen	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Km/jam)				
	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat Menengah (MHV)	Bus Besar (LB)	Truck Besar (LT)	Sepeda Motor (MC)
4 lajur terbagi					
1. Datar	78	65	81	62	64
2. Bukit	68	55	66	51	58
3. Gunung	60	44	53	39	55
4 lajur tak terbagi					
1. Datar	74	63	78	60	60
2. Bukit	66	54	65	50	56
3. Gunung	58	43	52	39	53
2 lajur tak terbagi					
1. Datar SDC A	68	60	73	58	55
Datar SDC B	65	57	69	55	54
Datar SDC C	61	54	63	52	53
2. Bukit	61	52	62	49	53
3. Gunung	55	42	50	38	51

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

b. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas

Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat lebar efektif jalur lalu lintas adalah penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur, berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997. Nilai dari faktor ini dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FV_w)

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas (W_c) (M)	FV_w (km/jam)		
		Datar : SDC = A,B	□ Bukit :SDC = A,B,C □ Datar :SDC = C	Gunung
4-lajur dan 6-lajur terbagi	Per lajur 3,00 3,25	-3 -1	-3 -1	-2 -1

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas (W _c) (M)	FV _w (km/jam)		
		Datar : SDC = A,B	<input type="checkbox"/> Bukit :SDC = A,B,C <input type="checkbox"/> Datar :SDC = C	Gunung
	3,50	0	0	0
	3,75	2	2	2
4-lajur tak terbagi	Per lajur			
	3,00	-3	-2	-1
	3,25	-1	-1	-1
	3,50	0	0	0
	3,75	2	2	2
2-lajur tak terbagi	Total			
	5	-11	-9	-7
	6	-3	-2	-1
	7	0	0	0
	8	1	1	0
	9	2	2	1
	10	3	3	2
11	3	3	2	

Untuk jalan dengan lajur lebih dari 6 lajur, nilai pada Tabel 2.12 untuk jalan 6 lajur terbagi, dapat digunakan.

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

d. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping

Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping adalah faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat hambatan samping dan lebar bahu jalan. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, nilai dari faktor ini dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping (FFV_{SF})

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping (SFC)	Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu			
		Lebar Bahu Efektif W _s (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2 m
4-Lajur Terbagi 4/2 D	Sangat Rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,98	0,98	0,98	0,99
	Sedang	0,95	0,95	0,96	0,98
	Tinggi	0,91	0,92	0,93	0,97
	Sangat Tinggi	0,86	0,87	0,89	0,96
4-Lajur Tak Terbagi 4/2 UD	Sangat Rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,92	0,94	0,95	0,97
	Tinggi	0,88	0,89	0,90	0,96
	Sangat Tinggi	0,81	0,83	0,85	0,95
2-Lajur Tak Terbagi 2/2 UD	Sangat Rendah	1,00	1,00	1,00	1,00
	Rendah	0,96	0,97	0,97	0,98
	Sedang	0,91	0,92	0,93	0,97
	Tinggi	0,85	0,87	0,88	0,95
	Sangat Tinggi	0,76	0,79	0,82	0,93

Untuk jalan dengan 6 lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FFV_{SF} bagi jalan 4 lajur dalam Tabel 2.13 dengan modifikasi :

$$FFV_{6,SF} = 1 - 0,8 \times (1 - FFV_{4,SF})$$

Dimana :

FFV_{6,SF} = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk 6 lajur

FFV_{4,SF} = faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk 4 lajur

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

e. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Kelas Fungsional Jalan

Penyesuaian kecepatan arus bebas akibat kelas fungsional jalan adalah faktor penyesuaian untuk kecepatan arus bebas dasar akibat kelas fungsional jalan

(arteri, kolektor atau lokal) tata guna lahan. Berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997, nilai dari faktor ini dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Kelas Fungsional Jalan (FFV_{RC})

Tipe Jalan	Faktor Penyesuaian (FFV_{RC})				
	Pengembangan Samping Jalan (%)				
	0	25	50	75	100
4 Lajur Terbagi					
1. Arteri	1,00	0,99	0,98	0,96	0,95
2. Kolektor	0,99	0,98	0,97	0,95	0,94
3. Lokal	0,98	0,97	0,96	0,94	0,93
4 Lajur Tak Terbagi					
1. Arteri	1,00	0,99	0,97	0,96	0,945
2. Kolektor	0,97	0,96	0,94	0,93	0,915
3. Lokal	0,95	0,94	0,92	0,91	0,895
2 Lajur Tak Terbagi					
1. Arteri	1,00	0,98	0,97	0,96	0,94
2. Kolektor	0,94	0,93	0,91	0,90	0,88
3. Lokal	0,90	0,88	0,87	0,86	0,84

Untuk jalan lebih dari 4 lajur, FFV_{RC} dapat diambil sama seperti untuk jalan 4 lajur pada Tabel 2.5.

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997

2.3.11. Kapasitas Jalan Akses

Dalam perhitungan kapasitas jalan ada beberapa variable yang digunakan yaitu :

a. Arus Dan Komposisi Lalu Lintas

Nilai arus lalu lintas (Q) mencerminkan komposisi lalu lintas dengan menyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) sebagai berikut :

Tabel 2.7. emp untuk Jalan Perkotaan Tak-Terbagi

Jalan Tak-Terbagi	Arus Lalu Lintas Total 2 Arah (kend/jam)	emp		
		HV	MC	
			Lebar Jalur Lalu Lintas Wc (m)	
			≤ 6	> 6
Dua lajur tak-terbagi (2/2 UD)	0	1,3	0,5	0,40
	≥1800	1,2	0,35	0,25
Empat lajur tak-terbagi (4/2 UD)	0	1,3	0,40	
	≥3700	1,2	0,25	

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

- Kendaraan ringan (LV) termasuk di dalamnya mobil penumpang minibus, pick up, truck kecil, dan jeep mempunyai nilai emp = 1
- Kendaraan tak bermotor (UM) mempunyai nilai emp = 0,4

b. Kapasitas Lalu Lintas

Kapasitas lalu lintas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan 2 lajur 2 arah, kapasitas ditentukan untuk arus 2 arah (kombinasi 2 arah) tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Menurut MKJI 1997, kapasitas lalu lintas dapat dicari dengan rumus sebagai berikut :

$$C = C_o * FC_w * FC_{sp} * FC_{sf} * FC_{cs}$$

Dimana :

C = kapasitas (smp/jam)

C_o = kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas

- FCsp = faktor penyesuaian pemisahan arah
 FCsf = faktor penyesuaian hambatan samping
 FCcs = faktor penyesuaian ukuran kota

Sedang kapasitas dasar adalah kapasitas suatu segmen jalan untuk suatu kondisi yang ditentukan sebelumnya (geometri, pola lalu lintas dan faktor lingkungan). Menurut MKJI 1997, nilai dari kapasitas dasar dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.8. Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan (Co)

Tipe jalan	Kapasitas Dasar (smp/jam)	Catatan
Dua lajur tak terbagi	2900	Total 2 arah
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur

Sumber : *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*

Faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas dasar adalah sebagai berikut :

1. Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FCw)

Merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat lebar jalur lalu lintas. Menurut MKJI 1997, nilai dari FCw dapat dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2.9. Faktor Penyesuaian Akibat Lebar Jalur Lalu Lintas (FC_w)

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu Lintas Efektif (W_e) (m)	FC_w
Dua lajur tak terbagi	5,00	0,56
	6,00	0,87
	7,00	1,00
	8,00	1,14
	9,00	1,25
	10,00	1,29
	11,00	1,34
Empat lajur tak terbagi	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09
Empat lajur terbagi Atau Jalan satu arah	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

- Lebar jalur lalu lintas pada 4/2 D dan 4/2 UD adalah lebar perjalur.
- Lebar jalur lalu lintas pada 2/2 UD adalah total dua arah.

2. Faktor penyesuaian pemisah arah (FC_{sp})

Merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat pemisah arah (untuk jalan tak terbagi). Menurut MKJI 1997, nilai dari FC_{sp} dapat dilihat pada tabel 2.10

Tabel 2.10. Faktor Penyesuaian Akibat Prosentase Arah (FCsp)

% arah		50 – 50	55 – 45	60 – 40	65 – 35	70 – 30
FCsp	2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

3. Faktor penyesuaian hambatan samping (FCsf)

Merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat hambatan samping. Menurut MKJI 1997, nilai dari FCsf dapat dilihat pada tabel 2.11 berikut:

Tabel 2.11. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf) Pada Jalan Perkotaan Dengan Bahu

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FC _{sf}			
		Lebar Bahu Efektif W _s			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
2/2 UD Atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah (VL)	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah (L)	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang (M)	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi (H)	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi (VH)	0,73	0,79	0,85	0,91
4/2 UD	Sangat Rendah (VL)	0,96	0,99	1,01	1,03
	Rendah (L)	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang (M)	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi (H)	0,87	0,91	0,94	0,98
	Sangat Tinggi (VH)	0,80	0,86	0,90	0,95

4/2 D	Sangat Rendah (VL)	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah (L)	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang (M)	0,92	0,95	0,98	1,00
	Tinggi (H)	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi (VH)	0,84	0,88	0,92	0,96

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

Tabel 2.12. Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (FCsf) Pada Jalan Perkotaan Dengan Kerb

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FC _{sf}			
		Jarak Kerb – Penghalang			
		≤ 0,5	1,0	1,0	≥ 2,0
2/2 UD Atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah (VL)	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah (L)	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang (M)	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi (H)	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi (VH)	0,68	0,72	0,77	0,82
4/2 UD	Sangat Rendah (VL)	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah (L)	0,93	0,95	0,97	1,00
	Sedang (M)	0,90	0,92	0,95	0,97
	Tinggi (H)	0,84	0,87	0,90	0,93
	Sangat Tinggi (VH)	0,77	0,81	0,85	0,90
4/2 D	Sangat Rendah (VL)	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah (L)	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang (M)	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi (H)	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi (VH)	0,81	0,85	0,88	0,92

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997

4. Faktor penyesuaian ukuran kota (FCcs)

Merupakan faktor penyesuaian untuk kapasitas dasar akibat ukuran kota. Menurut MKJI 1997, nilai dari FCw dapat dilihat pada tabel 2.13 berikut :

Tabel 2.13. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs) pada Jalan Perkotaan

Ukuran kota (juta penduduk)	FC _{cs}
< 0,1	0,86
0,1-0,5	0,90
0,5-1,0	0,94
1,0-3,0	1,00
> 3,0	1,04

Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997

c. Derajat Kejenuhan

Derajat Kejenuhan atau *Degree of Saturation* (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan.

$$DS = \frac{Q}{C} \quad \text{dimana :} \quad Q = \text{volume jalan dalam smp/jam}$$

$$C = \text{kapasitas jalan dalam smp/jam}$$

Jika nilai $DS \leq 0,75$ maka jalan tersebut masih layak, tetapi jika $DS > 0,75$ maka diperlukan penanganan pada jalan tersebut untuk mengurangi kepadatan.