

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian dan Klasifikasi Jalan**

Jalan merupakan akses bagi manusia untuk berpindah tempat dari suatu tempat ke tempat lain baik menggunakan kendaraan atau tanpa menggunakan kendaraan. Jalan terletak di daratan dan jalan mempunyai komponen – komponen sebagai pelengkap agar jalan dapat melayani setiap pengguna jalan dengan sebaik – baiknya.

##### **2.1.1 Pengertian Komponen – Komponen Jalan**

Badan Jalan adalah bagian jalan yang meliputi seluruh jalur lalu lintas, median, dan bahu jalan.

- a. Bahu Jalan adalah bagian daerah manfaat jalan yang berdampingan dengan jalur lalu lintas untuk menampung kendaraan yang berhenti, keperluan darurat, dan untuk pendukung samping bagi lapis pondasi bawah, lapis pondasi atas dan lapis permukaan.
- b. Batas Median Jalan adalah bagian median selain jalur tepian, yang biasanya ditinggikan dengan batu tepi jalan.
- c. Jalur adalah suatu bagian pada lajur lalu lintas yang ditempuh oleh kendaraan bermotor (beroda empat atau lebih) dalam satu jurusan.
- d. Jalur Lalu Lintas adalah bagian ruang manfaat jalan yang direncanakan khusus untuk lintasan kendaraan bermotor ( beroda empat atau lebih)
- e. Ruang Manfaat Jalan (Rumaja) adalah ruang yang meliputi seluruh badan jalan, saluran tepi jalan dan ambang pengaman.
- f. Ruang Milik Jalan (Rumija) adalah ruang yang meliputi seluruh daerah manfaat jalan dan daerah yang diperuntukkan bagi pelebaran jalan dan penembahan jalur lalu lintas dikemudian hari serta kebutuhan ruangan untuk pengaman jalan.

- g. Ruang Pengawasan Jalan (Ruwasja) adalah lajur lahan yang berada di bawah penguasaan jalan, ditujukan untuk penjagaan terhadap terhalangnya pandangan bebas pengemudi kendaraan bermotor dan untuk pengamanan konstruksi jalan dalam hal ruang milik jalan tidak mencukupi.

### **2.1.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi Jalan**

Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas :

#### **a. Jalan Arteri**

Jalan yang melayani angkutan umum dengan ciri-ciri perjalanan jaran jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

#### **b. Jalan Kolektor**

Jalan yang melayani angkutan pengumpul pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

#### **c. Jalan Lokal**

Jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

### **2.1.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan**

- a. Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.
- b. Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan klasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel 2.1 (Pasal 11, PP. No. 43/1993).

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

<b>Fungsi</b>	<b>Kelas</b>	<b>Muatan Sumbu Terberat MST (ton)</b>
Arteri	I	> 10
	II	10
	III A	8
Kolektor	III A	8
	III B	<8

Sumber : Tata cara perencanaan geometric jalan antar kota, 1997

#### 2.1.4 Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

- Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur.
- Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometric dapat dilihat dalam Tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan

<b>No.</b>	<b>Jenis Medan</b>	<b>Notasi</b>	<b>Kemiringan Medan (%)</b>
1	Datar	D	< 3,0
2	Perbukitan	B	3,0 - 25,0
3	Pegunungan	G	> 25,0

Sumber : Tata cara perencanaan geometric jalan antar kota, 1997

Keseragaman kondisi medan yang diproyeksikan harus dipertimbangkan keseragaman kondisi medan menurut rencana trase jalan dengan mengabaikan perubahan-perubahan pada bagian kecil dari seragam rencana jalan tersebut.

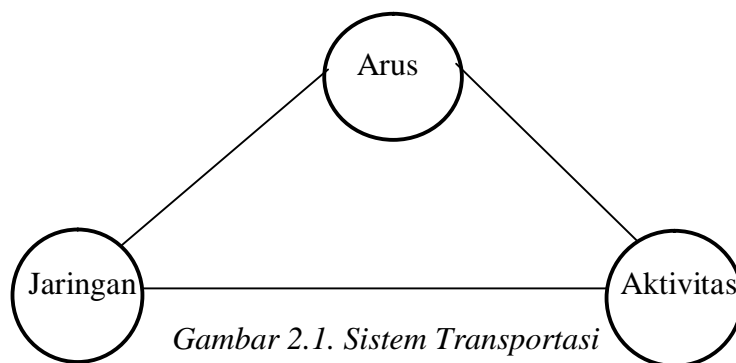
## 2.2 Sistem Transportasi, Perencanaan Transportasi, Permasalahan Transportasi

### 2.2.1 Sistem Transportasi

Transportasi adalah penerapan dari ilmu pengetahuan yang bertujuan untuk mengangkut atau memindahkan barang dan manusia dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan suatu cara yang berguna bagi manusia. (Morlok, 1995). Dalam definisi tersebut dapat ditentukan tiga komponen utama transportasi :

- 1) Sarana transportasi seperti jalan raya, jalan rel, bandar udara, pelabuhan, dan lainya sebagainya.
- 2) Prasarana transportasi yaitu kendaraan yang digunakan untuk berpindah atau mengangkut.
- 3) Sistem operasional yang menjamin sarana dan prasarana transportasi dapat berfungsi dengan baik.

Sistem transportasi adalah suatu interaksi yang terjadi antara tiga komponen system yang saling berkaitan dan mempengaruhi, yaitu aktivitas, jaringan transportasi, dan arus (*flow*). Misalnya, arus angkutan dari suatu daerah ke daerah lain timbul karena adanya aktivitas (ekonomi, sosial, politik dan sebagainya). Sedangkan, timbulnya arus akibat adanya prasarana dan sarana transportasi antar kedua daerah tersebut.



Gambar 2.1. Sistem Transportasi

Hubungan ketiganya saling berinteraksi dan berbanding lurus, jika salah satu komponen mengalami perubahan maka komponen lain akan mengikuti. Sebagai contoh, bila aktivitas meningkat, maka arus akan ikut meningkat dan

karenanya jaringan harus ditingkatkan. Begitu juga, bila jaringan ditingkatkan maka akan memicu peningkatan arus dan akibatnya aktivitas akan bertambah, karena guna lahan merupakan representasi jenis aktivitas manusia, dapat dikatakan bahwa antara guna lahan akan selalu terjadi hubungan yang merupakan wujud keterhubungan antara aktivitas manusia yang satu dengan yang lainnya. Dalam yang satu ke lahan yang lainnya (Tamin, O. Z., 2000).

### **2.2.2 Perencanaan Transportasi**

Setiap proyek yang akan di laksanakan memerlukan Perencanaan yang matang agar hasil yang di dapat maksimal dan sesuai target , Perencanaan juga berguna mengatasi permasalahan jangka pendek atau jangka panjang, dalam mengatasi permasalahan transportasi yang kompleks maka di butuhkan solusi Perencanaan yang tepat untuk meminimumkan resiko dan kerugian, salah satu permasalahan transportasi adalah kemacetan , polusi udara, suara dan masih banyak permasalahan transportasi lainnya yang cukup unik, mengingat ketiga komponen system yang saling berkaitan dan mempengaruhi, yaitu aktivitas, jaringan transportasi, dan arus (*flow*) yang bila tidak di atasi akan bertambah baik dari segi kuantitas maupun kualitas maka dari itu perencanaan haruslah menjadi solusi.

Proses perencanaan transportasi merupakan bagian dari proses pengambilan keputusan atau kebijakan transportasi. (Tamin, 2000). Dalam proses perencanaan transportasi tiga hal utama yang akan mempengaruhi antara lain :

- 1) Penggunaan lahan (*land use*). Dalam hal ini penggunaan lahan berarti:
  - a. Penggunaan lahan secara legal pada suatu daerah tertentu, misalnya daerah pemukiman, daerah industri, dan lain sebagainya.
  - b. Tipe struktur yang dibangun pada lahan tersebut, misalnya rumah, pabrik, sekolah, dan lain sebagainya.
  - c. Pengukuran besarnya intensitas aktivitas sosial dan ekonomi yang ada pada lahan tersebut, misalnya populasi, pekerja dan lain sebagainya.

- 2) Penyediaan transportasi (*Transport Supply*) yang merupakan bentuk fisik dari jaringan penghubung antara lahan (*land use*). Penyediaan transportasi (*Transport supply*) diantaranya termasuk:
- a. Variasi dari jaringan transportasi, seperti jalan untuk pejalan kaki, jalan raya, jalan tram, rute bus, dan jalan kereta api.
  - b. Karakteristik operasional dari jaringan transportasi tersebut seperti waktu perjalanan, biaya atau tingkat pelayanan.

### 2.2.3 Permasalahan Transportasi

Permasalahan transportasi menurut Tamin (1997:5) tidak hanya terbatas pada terbatasnya prasarana transportasi yang ada, namun sudah merambah kepada aspek-aspek lainnya, seperti pendapatan rendah, urbanisasi yang cepat, terbatasnya sumber daya, khususnya dana, kualitas dan kuantitas data yang berkaitan dengan transportasi, kualitas sumber daya manusia, disiplin yang rendah, dan lemahnya perencanaan dan pengendalian, sehingga aspek-aspek tersebut memperparah masalah transportasi.

Menurut Warpani (1981) hampir setiap orang menghendaki dapat bergerak dengan cepat, aman, nyaman, dan mudah. Tetapi di samping itu terdapat sejumlah orang yang bergerak dari dan ke tempat tujuan yang sama, karena di dalamnya terdapat factor manusia, ekonomi, fisik, sarana dan prasarana, administrasi, dan lain sebagainya. Permasalahan transportasi tidak lepas dari hal-hal sebagai berikut:

#### 1) Tata Guna Lahan

Warpani (1981) menyatakan bahwa tata guna lahan sangat terkait dengan jumlah bangkitan perjalanan, sehingga untuk mempelajari bangkitan perjalanan, kita harus mengetahui jenis tata guna lahan yang akan diteliti terlebih dahulu. Tata guna lahan menunjukkan kegiatan yang ada dan menempati petak lokasi yang bersangkutan. Setiap petak dapat mencirikan tiga ukuran dasar yaitu jenis kegiatan yang terjadi, intensitas penggunaan, dan hubungan antar guna lahan.

## 2) Penduduk

Penduduk merupakan faktor utama yang mempengaruhi masalah transportasi. Dalam semua lingkup perencanaan, penduduk tidak dapat diabaikan (Warpani, 1990). Pelaku utama pergerakan di jalan adalah manusia, karena itulah pengetahuan akan tingkah laku dan perkembangan penduduk merupakan bagian pokok dalam proses perencanaan transportasi.

## 3) Keadaan Sosial Ekonomi

Aktivitas manusia sering kali dipengaruhi oleh keadaan sosial ekonominya, sehingga pergerakan manusia juga dipengaruhi oleh sosial ekonominya. Pekerjaan, penghasilan, dan kepemilikan kendaraan seseorang akan mempengaruhi jumlah perjalanan yang dilakukan, jalur perjalanan yang digunakan, waktu perjalanan, dan jenis kendaraan yang digunakan.

### 2.3 Komponen Lalulintas

Komponen lalulintas adalah memegang peranan yang sangat penting dalam sistem lalulintas. Komponen itu adalah :

- a. Pengguna Jalan : Baik sebagai pengemudi, penumpang, atau sebagai pejalan kaki.
- b. Kendaraan : Kendaraan pribadi, umum, niaga, atau yang spesifikasi khusus.
- c. Prasarana : Jalan dengan segala fasilitas pendukungnya.
- d. Alat Kontrol : Berupa rambu - rambu, marka maupun lampu lalulintas (*traffic Light*).

### 2.3.1 Karakteristik Pengguna Jalan

Bagi pengemudi ada beberapa hal pokok yang sangat diutamakan bagi keberlangsungan berlalulintas di jalan yaitu: pengetahuan dan penginderaan. Dari kedua hal ini akan memberikan isyarat pandang dengar dan tanggapan terhadap suatu kejadian. Rentetan pandang dengar secara rinci meliputi :

- a. Daya tanggap (*perception*)
- b. Rangsangan untuk mengenal isyarat (*intellection*)
- c. Menemukan tindakan yang tepat pada rangsangan (*emotion*)
- d. Reaksi fisik terhadap suatu keputusan (*reaction*)

### 2.3.2 Karakteristik Kendaraan

Karakteristik yang penting bagi kendaraan adalah menyangkut :

- 1) Kendaraan rencana yang berhubungan dengan :
  - a. Dimensi (lebar, tinggi, panjang, berat maksimum kendaraan)
  - b. Biasa digunakan untuk perencanaan geometris yang antara lain sistem rem, jenis dan kondisi ban radius minimum, tinggi ruang bebas.
- 2) Daya rem kendaraan : sistem rem, jenis dan kondisi ban, jenis dan kondisi permukaan jalan.

### 2.3.3 Karakteristik Jalan

Berkenaan dengan fungsi jalan tersebut:

- 1) *Free Way* (bebas hambatan), menampung arus menerus atau terpisah.
- 2) Jalan Arteri
- 3) Jalan kolektor
- 4) Jalan local (peruntukan suatu kawasan)
- 5) Geometrik jalan
  - a. Alinemen horizontal dan vertikal yang di pengaruhi kriteria dasar, kecepatan rencana, jarak pandang.
  - b. Desain melintang.
  - c. Kanalisasi, pemisahan gerakan lalulintas.



### 2.3.4 Alat Pengatur Lalulintas

Merupakan media komunikasi antara aturan dengan si pemakai jalan. Jenis - jenis pengatur laulintas ini di letakkan pada permukaan jalan berupa marka, dan di atas permukaan jalan berupa rambu rambu atau lampu laulintas. Pemasangan alat pengontrol ini harus memenuhi persyaratan yaitu mudah dimengerti/jelas, menarik perhatian dan bentuknya cukup jelas.

### 2.4 Satuan Mobil Penumpang (smp)

Setiap jenis kendaraan mempunyai karakteristik pergerakan yang berbeda karena dimensi, kecepatan, percepatan maupun kemampuan maneuver masing-masing type kendaraan berbeda, dan pengaruh geometric jalan. Oleh karena itu, menyamakan satuan dari masing-masing jenis kendaraan digunakan suatu satuan yang bisa dipakai dalam perencanaan lalulintas yang disebut satuan mobil penumpang (smp). Besarnya smp yang direkomendasikan sesuai dengan hasil MKJI sebagai berikut:

Tabel 2.3 Faktor Satuan Mobil Penumpang

No.	Jenis Kendaraan	Kelas	smp	
			Ruas	Simpang
1	Kendaraan Ringan 1. Sedan/jeep 2. Oplet 3. Mikrobus 4. Pick Up	LV	1	1
2	Kendaraan Berat 1. Bus Standar 2. Truk Ringan 3. Truk Sedang 4. Truk Berat	HV	1,2	1,3
3	Sepeda Motor	MC	0,25	0,4
4	Kendaraan Tak Bermotor 1. Becak 2. Sepeda 3. Gerobak, dll	UM	0,8	1

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

## 2.5 Volume Lalulintas

Volume lalulintas adalah banyaknya kendaraan yang melintasi pada suatu titik dalam satuan waktu. Satuan waktu ini dapat dalam : kendaraan/jam, kendaraan/menit, kendaraan/ hari. Macam - macam volume adalah :

### 1) *Annually Average Daily Traffic (AADT)*

Adalah volume lalulintas rata - rata selama 24 jam suatu titik selama setahun.

$$AADT = \frac{\text{Banyaknya kendaraan yang melintasi suatu titik}}{365}$$

### 2) *Average Daily Traffic (ADT)*

Adalah volume lalulintas rata-rata selama 24 jam di suatu titik dalam periode waktu kurang dari 1 tahun dan minimal dalam 2 hari.

### 3) *Annually Average Daily Weekday (AAWT)*

Adalah volume lalulintas rata - rata 24 jam di suatu titik selama hari kerja sepanjang tahun.

### 4) *Average Weekday (AWT)*

Adalah volume kendaraan rata - rata selama 24 jam dihari kerja dalam waktu kurang dari 1 tahun.

### 5) *Hourly Volume (volume jam-an)*

Volume ini dipakai untuk maksud analisa desain dan operasional. Volume per jam-an bisa diasumsikan dari volume harian dengan estimasi sebagai berikut :

$$DDHV = AADT \times k \times D$$

Keterangan : DDHV : *Directional Distribution Hourly Volume*

k : bagian lalulintas yang terjadi pada jam sibuk.

D : faktor distribusi awal.

Table 2.4 Nilai k dan D

Jenis	K	D
Rural	0.15-0.25	0.65-0.80
Sub Urban	0.12-0.15	0.55-0.65
Urban		
• Radial	0.07-0.12	0.55-0.60
• <i>Circum</i> <i>Farencial Route</i>	0.07-0.12	0.50-0.55

Sumber : Buku Ajar Rekayasa Lalulintas Tst.2407

#### 6) *Sub Hourly Volume* (Volume kurang dari satu jam)

Misalkan volume yang didapat selama 15 menit adalah 1000 kendaraan, maka volume selama 1 jam tidaklah sama dengan  $60/15 \times 1000$  kendaraan, melainkan harus dikalikan suatu factor yang disebut *Peak Hour Factor* (PHF).

$$PHF = \frac{\text{Volume per jam}}{\text{Rate of flow maksimum}}$$

## 2.6 Survey Volume Lalulintas

Survey ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang volume dan klasifikasi jenis kendaraan pada periode tertentu untuk keperluan suatu perencanaan.

### 2.6.1 Prosedur Survey

- Tentukan titik/ tempat pengamatan pada suatu ruas jalan yang akan diamati.
- Usahakan sedemikian rupa sehingga pengamat tidak kepanasan atau kehujanan dan semua kendaraan yang diamati tidak ada yang hilang.
- Lakukan pencatatan terhadap semua jenis kendaraan yang lewat/melintasi pada titik pengamatan yang sudah ditentukan.
- Pencatatan diisikan pada formulir survey volume yang disiapkan.

### 2.6.2 Defenisi Jenis Kendaraan Yang Disurvei.

Pencacahan lalulintas disini dilakukan secara manual dengan mengisi formulir lapangan. Pencacahan pada umumnya dilakukan secara terpisah dari masing - masing arah lalulintas dan kemudian menjumlahkannya pada tahap analisa. Pengamatan dilakukan pada interval waktu tertentu antara 5 menit (jalan sibuk) sampai dengan interval 1 jam. Adapun pencacahan kendaraan yang disurvei terbagi dalam beberapa klasifikasi berikut ini :

#### 1) Kendaraan Bermotor untuk Transportasi Penumpang

##### a. Sepeda motor , *scooter*

Termasuk jenis kendaraan ini adalah kendaraan bermotor roda dua untuk penggunaan pribadi dan umum seperti ojek.

##### b. Sedan, *Station Wagon, Jeep, Taxi*

Jenis kendaraan bermotor roda 4 yang dilengkapi dengan sebanyak-banyaknya kurang dari 8 tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudinya.

##### c. Oplet ( mobil penumpang umum)

Jenis kendaraan ini di defenisikan sebagai kendaraan bermotor yang di operasikan untuk transportasi umum pada satu trayek tetap. Perlu di perhatikan jenis kendaraan ini selain menggunakan nomor plat kuning, ada beberapa jenis yang mempunyai plat nomor hitam dan digunakan untuk transportasi penumpang umum.

##### d. Mini bus (bus kecil)

Jenis kendaraan ini didefenisikan sebagai kendaraan bermotor bus kecil atau kendaraan yang mempunyai kapasitas tempat duduk tidak kurang dari 8 tempat duduk, termasuk kedalam jenis kendaraan ini jenis van.

##### e. Bus Sedang AKDP (20-24 Penumpang)

Jenis kendaraan ini terdapat jenis non umum dan jenis umum, jenis non umum, termasuk kendaraan ini adalah bus ukuran standar/menengah yang mempunyai tempat duduk 20 -24 penumpang. Dan untuk jenis umum, termasuk jenis kendaraan ini adalah bus ukuran standar/menengah yang mempunyai tempat duduk 20-24 penumpang yang dioperasikan pada

trayek tetap sejenis KOPAJA dan METROMINI di Jakarta.

f. Bus Besar AKAP dan pariwisata

Jenis kendaraan ini juga terdapat 2 jenis yaitu non umum, dan umum, untuk jenis non umum dan pariwisata termasuk jenis transportasi ini adalah bus berukuran standar/menengah yang mempunyai tempat duduk lebih dari 24 yang dioperasikan pada trayek tidak tetap untuk transportasi khusus dan terbatas seperti angkutan karyawan dan bus pariwisata. Sedangkan untuk jenis umum, termasuk jenis transportasi ini adalah bus yang mempunyai lebih dari 24 yang dioperasikan pada trayek tetap, untuk transportasi umum seperti : bus kota, bus antar kota, bus antar provinsi, bus limousine bandar udara.

**2) Kendaraan Bermotor untuk Transportasi Barang**

a. Hantaran / *Pick up*

Jenis kendaraan bermotor untuk mengangkut barang dengan kapasitas muat kecil (dibawah 3 ton).

b. *Micro Truck* (truk kecil)

Termasuk jenis kendaraan ini adalah jenis truk kecil dengan kapasitas muat 3 ton atau lebih, modifikasi jenis kendaraan ini juga dapat dalam bentuk Box.

c. Truk Barang Umum dan Truk Tangki 2 As.

Termasuk kendaraan ini adalah truk yang mempunyai 2 as digunakan untuk transportasi barang non cair dan transportasi barang cair (tangki).

d. Truk Barang Umum dan Truk Tangki 3 As.

Termasuk kendaraan jenis ini adalah truk yang mempunyai 3 as atau lebih yang digunakan untuk mengangkut barang umum non cair, selain itu, juga digunakan untuk transportasi barang cair. Truk tangki bahan bakar/bahan kimia dan truk pengaduk semen juga termasuk ke dalam jenis kendaraan ini.

### 3) Kendaraan Tidak Bermotor

Termasuk jenis kendaraan ini adalah kendaraan yang tidak dilengkapi dengan motor penggerak tetapi digerakkan tenaga manusia atau hewan seperti : becak, sepeda, gerobak, atau kendaraan -kendaraan yang di tarik hewan.

#### Catatan Khusus

Jenis kendaraan lain seperti Traktor (*fork lift*) kepala dari kendaraan terpelan, unit kendaraan yang berjalan dengan *chassis*, mesin, dan atau kabin, kendaraan perata jalan, perata tanah, dan mobil compessor, kendaraan pemadam kebakaran, iring-iringan kendaraan tentara/polisi, mobil jenazah, dan tank perang tidak dihitung dalam perhitungan lalulintas.

## 2.7 Metode Analisa

### 2.7.1 Analisa Kapasitas Jalan

Kapasitas merupakan sebagai arus lalulintas maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per- satuan waktu pada kondisi yang ideal. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per-arah dan kapasitas ditentukan per-lajur (*Manual kapasitas jalan indonesia, 1997*).

1. Rumus untuk menghitung kapasitas jalan kota adalah :

$$C = C_o \times F_w \times F_{sp} \times F_{sf} \times F_{cs}$$

Keterangan :

- C = Kapasitas ( smp / jam)
- C<sub>o</sub> = Kapasitas dasar
- F<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebar jalan
- F<sub>sp</sub> = Faktor penyesuaian arah lalu lintas
- F<sub>sf</sub> = Faktor hambatan samping
- F<sub>cs</sub> = Faktor ukuran kota

## 2. Rumus kapasitas jalan antar kota :

$$C = C_o \times F_{cw} \times F_{csp} \times F_{csf}$$

Keterangan :

$C_o$  = Kapasitas dasar

$F_{cw}$  = Faftor penyesuaian lebar jalan

$F_{csp}$  = Faktor penyesuaian arah lalu lintas

$F_{csf}$  = Faktor hambatan samping

$F_{cs}$  = Faktor ukuran kota

*Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997*

Kapasitas dasar jalan lebih dari empat lajur (banyak lajur) dapat ditentukan dengan menggunakan kapasitas lajur yang diberikan dalam tabel 2.2, walaupun lajur tersebut mempunyai lebar yang tidak standar (penyesuaian untuk lebar dilakukan dalam langkah atau tabel 2.3).

Tabel 2.5 Kapasitas Dasar ( $C_o$ )

Tipe jalan	Kapasitas dasar (Smp/jam)	Catatan
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	1650	Per lajur
Empat lajur tak terbagi	1500	Per lajur
Dua lajur tak terbagi	2900	Total dua arah

*Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997*

### 1. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas ( $F_{Cw}$ )

Setelah menentukan kapasitas dasar, maka akan disesuaikan dengan cara mencari faktor penyesuaian untuk lebar jalur lalu lintas. Faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan lebih dari empat lajur dapat ditentukan

dengan menggunakan nilai per lajur yang diberikan untuk jalan empat lajur dalam tabel 2.3.

Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Lebar Jalur Lalulintas (FCw)

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Tipe jalan</b>	<b>Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m)</b>	<b>FCw</b>
Empat lajur terbagi atau jalan satu arah	Per lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
Empat lajur tak terbagi	3,00	0,91
	3,25	0,95
	3,50	1,00
	3,75	1,05
	4,00	1,09

Lanjutan Tabel 2.6

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Dua lajur tak terbagi	Total dua arah	
	5	0,56
	6	0,87
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997



## 2. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)

Khusus untuk jalan tak terbagi, tentukan faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah dari Tabel 2.4 berikut ini :

Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)

PEMISAHAN ARAH SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCsp	Dua lajur 2/2	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat lajur 4/2	1,00	0,985	0,97	0,955	0,94

Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997

Untuk jalan terbagi dan jalan satu-arah, faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah tidak dapat diterapkan sehingga nilainya yaitu 1,0.

### 3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)

Kelas hambatan samping dapat dilihat pada tabel 2.5 dan Untuk Faktor penyesuaian hambatan samping terbagi atas dua jenis, faktor yang pertama adalah dengan bahu dan faktor kedua yaitu dengan penyesuaian jarak kreb penghalang. Berikut adalah tabel faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping :

Tabel 2.8 Penentuan Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah per 200m/jam (Dua Sisi)	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	VL	< 100	Daerah pemukiman dengan jalan samping
Rendah	L	100 – 299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum dan sebagainya
Sedang	M	300 – 499	Daerah industri, beberapa toko di sisi jalan
Tinggi	H	500 – 899	Daerah komersial, aktifitas pasar di samping jalan
Sangat Tinggi	VH	> 900	Daerah komersial dengan aktifitas pasar di samping jalan

Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997

Tabel 2.9 Hambatan Samping Untuk Jalan Dengan Bahu (FCsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FCsf)			
		Lebar Bahu Efektif Ws			
		< 0,51	1,00	1,50	> 1,99
4/2 D	VL	0,96	0,98	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,88	0,92	0,95	0,98
	VH	0,84	0,88	0,92	0,96
4/2 UD	VL	0,96	0,99	1,01	1,03
	L	0,94	0,97	1,00	1,02
	M	0,92	0,95	0,98	1,00
	H	0,87	0,91	0,94	0,98
	VH	0,80	0,86	0,90	0,95
2/2 UD	VL	0,94	0,96	0,99	1,01
Atau Jalan Satu Arah	L	0,92	0,94	0,97	1,00
	M	0,89	0,92	0,95	0,98
	H	0,82	0,86	0,90	0,95
	VH	0,73	0,79	0,85	0,91

Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997

Tabel 2.10 Hambatan Samping Untuk Jalan Dengan Krib (FCsf)

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FCsf)			
		Jarak Krib Penghalang Wk			
		< 0,50	1,00	1,50	> 2,00
4/2 D	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,94	0,96	0,98	1,00
	M	0,91	0,93	0,95	0,98
	H	0,86	0,89	0,92	0,95
	VH	0,81	0,85	0,88	0,92
4/2 UD	VL	0,95	0,97	0,99	1,01
	L	0,93	0,95	0,97	1,00
	M	0,90	0,92	0,95	0,97
	H	0,84	0,87	0,90	0,93
	VH	0,77	0,81	0,85	0,90
2/2 UD	VL	0,93	0,95	0,97	0,99
Atau Jalan Satu Arah	L	0,90	0,92	0,95	0,97
	M	0,86	0,88	0,91	0,94
	H	0,78	0,81	0,84	0,88
	VH	0,68	0,72	0,77	0,82

Sumber : Manual kapasitas jalan indonesia, 1997

#### 4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota

Tentukan penyesuaian untuk ukuran kota dengan menggunakan Tabel 2.8 berikut ini berdasarkan jumlah penduduk.

Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Ukuran Kota (FCcs)

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 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

#### 2.7.2 Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat pelayanan (level of service) adalah ukuran kinerja ruas jalan atau simpang jalan yang dihitung berdasarkan tingkat penggunaan jalan, kecepatan, kepadatan dan hambatan yang terjadi. Dalam bentuk matematis tingkat pelayanan jalan ditunjukkan dengan V-C Ratio versus kecepatan ( $V =$  volume lalu lintas,  $C =$  kapasitas jalan). Tingkat pelayanan dikategorikan dari yang terbaik (A) sampai yang terburuk (tingkat pelayanan F). Pada gambar berikut ditunjukkan visualisasi yang diambil dari Highway Capacity Manual dari tingkat pelayanan.



Tingkat pelayanan A



Tingkat pelayanan D



Tingkat pelayanan B



Tingkat pelayanan E



Tingkat pelayanan C



Tingkat pelayanan F

Gambar 2.2 Tingkat pelayanan berdasarkan KM 14 Tahun 2006 tentang  
Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan

([http://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa\\_Lalu\\_Lintas/Kapasitas\\_jalan](http://id.wikibooks.org/wiki/Rekayasa_Lalu_Lintas/Kapasitas_jalan)).

Tabel 2.12 Karakteristik Tingkat Pelayanan Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 14 Tahun 2006

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus bebas</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata <math>\geq 80</math> Km/jam</li> <li>• V/C ratio <math>\leq 0,6</math></li> <li>• Load factor pada simpang = 0</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus stabil</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>\geq 40</math> Km/jam</li> <li>• V/C ratio <math>\leq 0,7</math></li> <li>• Load factor <math>\leq 0,1</math></li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus stabil</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>\geq 30</math> Km/jam</li> <li>• V/C ratio <math>\leq 0,8</math></li> <li>• Load factor <math>\leq 0,3</math></li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendekati arus tidak stabil</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d <math>\geq 25</math> Km/jam</li> <li>• V/C ratio <math>\leq 0,9</math></li> <li>• Load factor <math>\leq 0,7</math></li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tidak stabil, terhambat, dengan tundaan yang tidak dapat ditolerir</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 Km/jam</li> <li>• Volume pada kapasitas</li> <li>• Load factor pada simpang <math>\leq 1</math></li> </ul>
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arus tertahan, macet</li> <li>• Kecepatan perjalanan rata-rata <math>\leq 15</math> Km/jam</li> <li>• V/C ratio permintaan melebihi 1</li> <li>• simpang jenuh</li> </ul>

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor : KM 14 Tahun 2006