

## BAB II

### TNJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Geometrik

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) karakteristik geometrik untuk jalan berbagai tipe akan mempunyai kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu misalnya jalan terbagi dan jalan tidak terbagi, sedangkan untuk lebar jalur lalu lintas, kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Karakteristik geometrik tipe jalan yang digunakan untuk masing-masing tipe jalan menggunakan analisa operasional, perencanaan dan perancangan jalan perkotaan. Untuk setiap tipe jalan ditentukan prosedur perhitungan yang dapat digunakan pada kondisi :

1. Alinyemen datar atau hampir datar
2. Alinyemen horizontal lurus atau hampir lurus
3. Pada sigmen jalan yang tidak dipengaruhi antrian akibat hambatan samping atau arus iringan kendaraan yang tinggi dari samping.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) tipe jalan akan mempunyai kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu arah . Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Kereb sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi

jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu. Median yang baik direncanakan untuk menurunkan kapasitas.

## **2.2 Komposisi Arus dan Pemisah Arah**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) komposisi arus dan pemisah arah adalah :

### 1. Pemisah arah lalu lintas

Kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisah arah 50-50, yaitu bilamana arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu dianalisa.

### 2. Komposisi lalu lintas

Komposisi lalu lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus, jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kendaraan per jam yaitu tergantung pada rasio sepeda motor per kendaraan berat dalam arus lalu lintas. Jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp/jam) tidak dipengaruhi oleh komposisi lalu lintas.

## **2.3 Pengaturan Lalu Lintas**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) melalui diterapkannya pemberlakuan batas kecepatan didaerah perkotaan di Indonesia yaitu dengan pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya

#### **2.4 Perilaku pengemudi dan populasi kendaraan.**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) keaneka ragaman perilaku dari pengemudi dan pengguna jalan yang ada di Indonesia khususnya didaerah perkotaan dimasukkan dalam prosedur perhitungan secara tidak langsung melalui ukuran kita.

#### **2.5 Hambatan Samping**

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas segmen jalan. Faktor hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah :

1. jumlah pejalan kaki berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan,
2. jumlah kendaraan berhenti dan parkir,
3. jumlah kendaraan bermotor yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan dan jalan sisi,
4. arus kendaraan yang bergerak lambat, yaitu total ( kendaraan / jam ) dari sepeda, becak, gerobak, dan sebagainya.

#### **2.6 Satuan Mobil Penumpang**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) Satuan untuk arus lalu-lintas dimana arus berbagai tipe kendaraan diubah menjadi arus kendaraan ringan (termasuk mobil penumpang) dengan menggunakan emp. Kendaraan ringan (LV) (termasuk mobil penumpang, minibus, pick-up, truk kecil dan jeep).Kendaraan berat (HV) (termasuk truk dan bus) ,sepeda motor (MC).

## **2.7 Tinjauan Lingkungan**

Beberapa faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kinerja lalu lintas adalah ukuran kota, hambatan samping, dan kondisi lingkungan sekitar jalan/tipe lingkungan jalan (Munawar, 2004)

### **2.7.1 Hambatan samping**

Menurut MKJI 1997, hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas akibat kegiatan di samping /sisi jalan. Aktifitas samping jalan di Indonesia sering menimbulkan konflik, kadang-kadang besar pengaruhnya terhadap lalu lintas. Hambatan samping yang terutama berpengaruh kepada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan yang dimaksud adalah :

1. pejalan kaki,
2. angkutan umum dan kendaraan lain berhenti,
3. kendaraan lambat (misalnya becak, kereta kuda ),
4. kendaraan masuk dan kendaraan keluar dari lahan di samping jalan

### **2.7.2 Ukuran kota**

Ukuran kota diklasifikasikan dalam jumlah penduduk dalam kota yang bersangkutan. Maksud dimasukkannya ukuran kota sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi kapasitas, karena dianggap ada korelasi antara ukuran kota dengan sifat pengemudi, semakin besar ukuran kota, maka semakin agresif pengemudi di jalan raya sehingga semakin tinggi kapasitas jalan/simpang (Sukirman, 1994)

## **2.8 Kapasitas**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997) kapasitas Jalan atau kapasitas suatu ruas jalan dalam satu sistem jalan raya merupakan jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dengan kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. Sementara kapasitas dasar jalan raya didefinisikan sebagai kapasitas dari suatu jalan yang mempunyai sifat-sifat jalan dan sifat lalu lintas yang dianggap ideal. Terkait dengan kapasitas, secara rinci kita perlu mengenal istilah-istilah penting dalam definisi kapasitas jalan raya agar dapat menempatkan keseluruhan konsep kapasitas yang ada dengan baik, antara lain :

1. Maksimum (*maximum*). Besarnya kapasitas yang menunjukkan volume maksimum yang dapat ditampung jalan raya pada keadaan lalu lintas yang bergerak lancar tanpa terputus-putus atau kemacetan serius. Pada kapasitas jalan yang maksimum dapat dikatakan kualitas pelayanan atau tingkat pelayanan jalan jauh dari ideal.
2. Jumlah kendaraan (*Number of Vehicle*). Umumnya kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang per jam, sementara untuk truk dan bus (selain kendaraan penumpang) yang bergerak didalamnya dapat mengurangi besarnya kapasitas suatu jalan.
3. Kemungkinan yang layak (*Reasonably expectations*). Besarnya kapasitas tidak dapat ditentukan dengan tepat, karena banyaknya variabel yang mempengaruhi arus lalu lintas terutama pada volume lalu lintas yang tinggi.

Jadi, kapasitas aktual pada kondisi jalan yang nampaknya serupa dapat berbeda jauh. Dengan kata lain, besarnya kapasitas yang ditentukan sebenarnya lebih merupakan kemungkinan daripada kepastian.

4. Jalan satu arah versus dua arah (*one direction versus two direction*). Pada jalan raya berlajur banyak (*multilane*), lalu lintas pada satu arah bergerak tanpa dipengaruhi oleh yang lainnya. Sementara pada jalan dua arah yang memiliki dua atau tiga buah lajur, terdapat suatu interaksi antar lalu lintas pada kedua arah tersebut. Hal ini mempengaruhi arus lalu lintas dan kapasitas jalan.
5. Periode waktu tertentu (*a given time periode*). Volume lalu lintas dan kapasitas sering dinyatakan dalam jumlah kendaraan per-jam. Berhubung arus lalu lintas kenyataannya tidak selalu sama setiap saat, maka kadang-kadang volume dan kapasitas sering dinyatakan dalam periode yang lebih singkat, misalnya 5 menit atau 15 menit. Umumnya, variasi yang terjadi dalam waktu satu jam dinyatakan sebagai faktor jam sibuk atau *peak hour factor*. Faktor tersebut adalah hasil bagi dari volume tiap jam dibagi dengan volume maksimum pada periode terpendek dikalikan dengan jumlah periode dalam satu jam.
6. Kondisi jalan dan lalu lintas yang umum. (*prevealing roadway and traffic condition*). Kondisi jalan yang umum, menyangkut ciri fisik sebuah jalan yang mempengaruhi kapasitas seperti lebar lajur dan bahu jalan, jarak pandang, serta landai jalan. Kondisi lalu lintas yang umum yang menggambarkan perubahan pada karakter arus lalu lintas.

## **2.9. Tingkat Pelayanan Jalan**

Menurut MKJI (1997) tujuan pembangunan prasarana jalan adalah untuk melayani seluruh kebutuhan lalu lintas (*demand*) dengan sebaik mungkin. Kualitas pelayanan jalan dapat dinyatakan dalam tingkat pelayanan jalan (*level of service/LOS*) (Ditjen Bangda dan LPM ITB.1994). Tingkat pelayanan jalan (*LOS*) dalam perencanaan jalan dinyatakan dengan huruf-huruf A sampai dengan F yang berturut-turut menyatakan tingkat pelayanan yang terbaik sampai yang terburuk.

Pengukuran kualitatif yang menyatakan operasional lalu lintas dan pandangannya oleh pengemudi, dibutuhkan untuk memperkirakan tingkat kemacetan pada fasilitas jalan raya. Pengukuran tingkat pelayanan jalan didasarkan pada tingkat pelayanan dan dimaksudkan untuk memperoleh faktor-faktor, yaitu : kecepatan, waktu perjalanan, kebebasan bergerak dan keamanan. Tingkat pelayanan memiliki selang dari A sampai dengan F. Tingkat pelayanan A mewakili kondisi operasi pelayanan terbaik dan tingkat pelayanan F mewakili kondisi operasi pelayanan terburuk.

*Highway Capacity Manual (Transportation Research Board, 1985)* mendefinisikan tingkat pelayanan (*LOS*) untuk *freeway* sebagai berikut :

1. *LOS A*, menggambarkan arus bebas dasar pada kecepatan rata-rata, yang disebutkan dalam klasifikasi jalan arteri yang berkisar antara 90 persen dari kecepatan arus bebas. Pengemudi dapat bebas melakukan manuver tanpa ada halangan dari kendaraan lain dan sedikit tundaan.

2. *LOS B*, menunjukkan arus yang stabil, berkisar antara 70 persen dari kecepatan arus bebas yang disebutkan dari lasifikasi jalan arteri dan kemampuan pengemudi untuk malakukan manuver kendaraan sedikit dibatasi dan sedikit tundaan.
3. *LOS C*, menggambarkan arus yang stabil tetapi kemampuan pengemudi untuk melakukan manuver dan berpindah jalur lebih dibatasi dibandingkan dengan *LOS B* dengan antrian yang bisa menyebabkan kecepatan rata-rata rendah yang berkisar antara 50 persen yang disebutkan dalam klasifikasi jalan arteri.
4. *LOS D*, menunjukan bahwa arus mulai tidak stabil yang dipengaruhi oleh kenaikan tundaan dan penurunan kecepatan rata-rata pada jalan arteri yang berkisara antara 40 persen dari kecepatana arus bebas.
5. *LOS E*, dipengaruhi oleh tundaan yang lama dan kecepatan rata-rata yang menunjukkan kecepatan arus bebas yang tidak stabil yang disebabkan tingginya volume kendaraan, tundaan persimpangan dan pengaturan lampu sinyal yang kurang tepat.
6. *LOS F*, menunjukan arus yang sangat tidak stabil dengan kecepatan sangat rendah bahkan kadang berhenti dan terjadi tundaan yang mengakibatkan antrian yang panjang.