

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Umum

Dalam HCM (1965) kinerja jalan ditunjukkan oleh tingkat pelayanan, yaitu ukuran kualitatif yang bercirikan kondisi operasional jalan dalam aliran lalu lintas dan persepsinya terhadap pengemudi dan penumpang. Gambaran masing-masing tingkat pelayanan berhubungan dengan ukuran kuantitatif, seperti kepadatan atau waktu tunda.

Morlok (1985) menyatakan bahwa tingkat pelayanan ditentukan dalam suatu skala interval yang terdiri dari 6 tingkat. Tingkat-tingkat ini disebut A, B, C, D, E, dan F, dimana A merupakan tingkat pelayanan tertinggi dan seterusnya. Apabila volume bertambah maka tingkat pelayanan berkurang, suatu akibat dari arus lalu lintas yang berkurang nilainya apabila dihubungkan dengan karakteristik-karakteristik pelayanan yang telah disebutkan tadi.

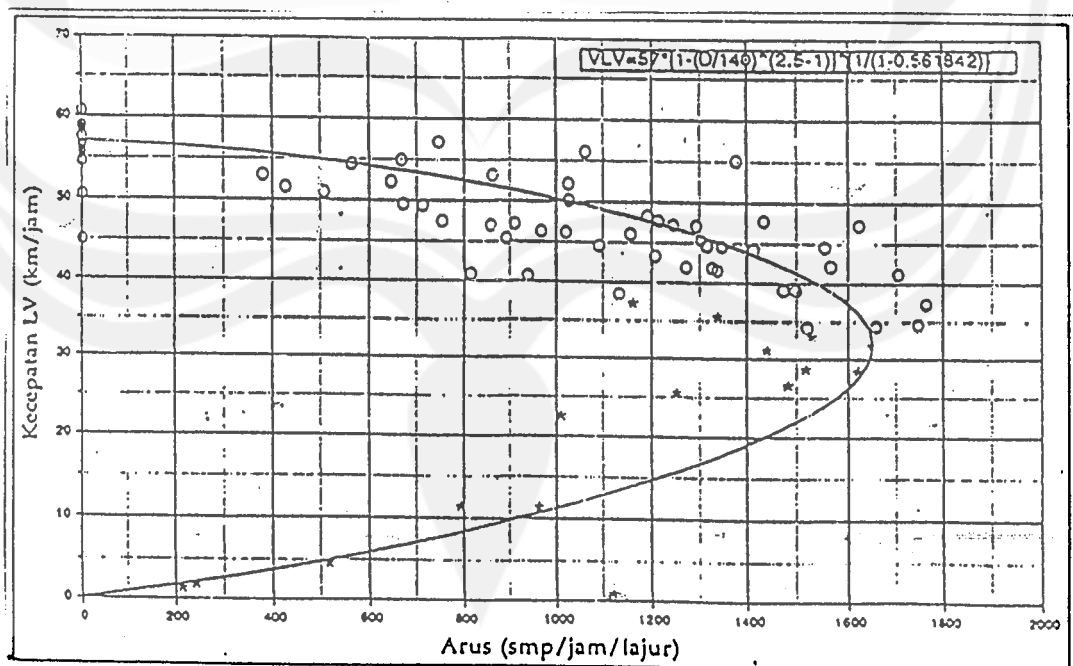
Arti dari lalu lintas itu sendiri dijabarkan dalam HCM (1985) sebagai interaksi yang terjadi antara jalan, kendaraan dan muatannya, serta manusia yang mengikuti peraturan tertentu yang dapat berupa lampu lalu lintas atau rambu-rambu.

Salah satu faktor penentu dari tingkat pelayanan jalan adalah kapasitas yang oleh C H Oglesby dan R G Hicks (1998) didefinisikan sebagai jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan

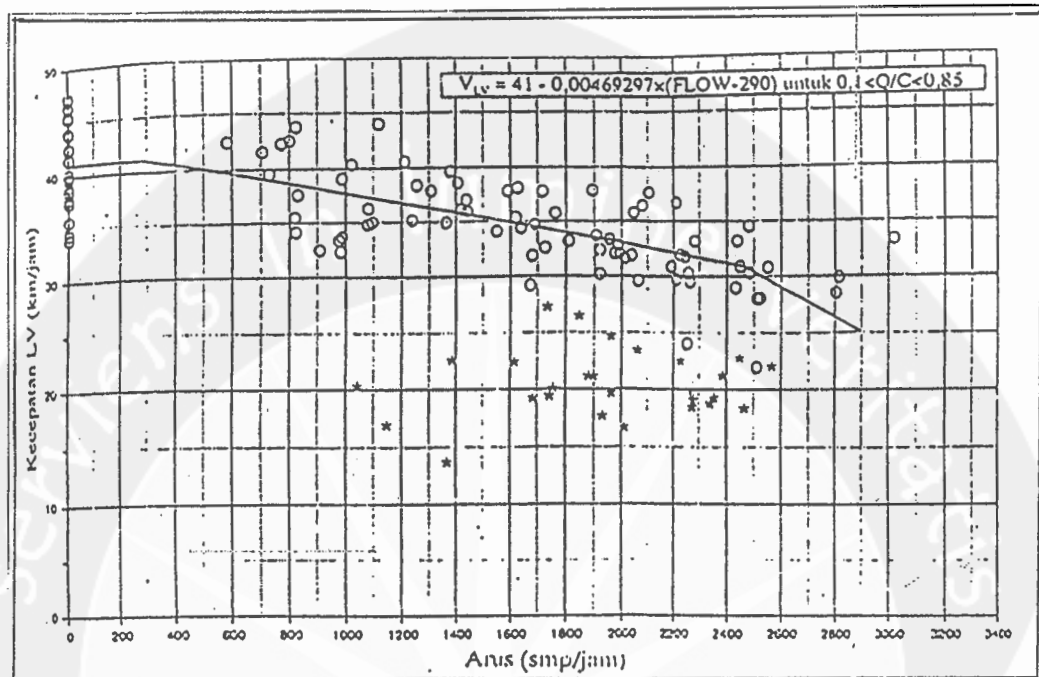
tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan dibawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. **maksimum** (*maksimum*), besarnya kapasitas yang menunjukkan volume maksimum yang dapat ditampung jalan raya pada keadaan lalu lintas yang bergerak lancar tanpa terputus atau kemacetan serius
2. **jumlah kendaraan** (*number of vehicle*), umumnya kapasitas dinyatakan dalam mobil penumpang perjam, truk dan bis yang bergerak di dalamnya mengurangi besarnya kapasitas
3. **kemungkinan yang layak** (*reasonable expectation*), besarnya kapasitas tidak dapat ditentukan dengan tepat disebabkan banyaknya variabel yang mempengaruhi arus lalu lintas, terutama pada volume yang tinggi
4. **periode waktu tertentu** (*a given time period*), Volume lalu lintas dan kapasitas sering dinyatakan dalam “ jumlah kendaraan perjam “. Berhubung arus lalu lintas pada kenyataannya tidak selalu sama setiap saat, maka kadang-kadang volume dan kapasitas dinyatakan dalam periode yang lebih singkat, misal 5 menit atau 15 menit
5. **kondisi jalan dan lalu lintas yang umum** (*prevailing roadway and traffic condition*), kondisi jalan yang umum menyangkut ciri fisik sebuah jalan yang mempengaruhi kapasitas seperti lebar jalur dan bahu jalan, dimana kondisi lalu lintas yang umum mencerminkan perubahan pada karakter arus lalu lintas

C.H.Oglesby dan R.G.Hicks (1998) menjelaskan hubungan antara kecepatan-volume-kapasitas sebagai berikut, pada volume lalu lintas yang hanya sedikit mengalami gangguan dari kendaraan lain, pengemudi dapat bergerak dengan kecepatan arus bebas. Tetapi pada saat volume meningkat, kebebasan pengemudi dalam memilih kecepatan kendaraannya menjadi terbatas, keterbatasan ini sering membawa akibat berkurangnya kecepatan. Bila volume ini meningkat lagi, kondisi arus normal yang relatif stabil umumnya terjadi pada volume yang sedikit lebih rendah akan terputus. Bila timbul kemacetan, sama seperti pada fasilitas jalan raya berlajur banyak, kecepatan akan merosot tajam dan terjadi kondisi “ arus terpaksa ” (*forced flow*)



Gambar 2.1 Hubungan Kecepatan-Arus (4 lajur terbagi)



Gambar 2.2. Hubungan Kecepatan-Arus (2 lajur tak-terbagi)

Siti Malkhamah (1994) menyatakan pengertian dari manajemen lalu lintas, yaitu suatu proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan yang sudah ada dengan tujuan untuk memenuhi suatu kepentingan tertentu, tanpa perlu penambahan atau pembuatan infra struktur baru.

Manajemen lalu-lintas diterapkan untuk mencapai sebagian atau seluruh tujuan :

1. untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas.
2. untuk meningkatkan kualitas lingkungan.
3. untuk meningkatkan aksesibilitas manusia dan barang.

4. meningkatkan kelancaran arus pada jalan-jalan utama dan jalan-jalan distribusi.

Dalam mencapai tujuan-tujuan tersebut seringkali terjadi masalah karena adanya benturan antara kepentingan yang satu dengan yang lainnya. Untuk itu dalam penerapan manajemen lalu-lintas perlu diperhatikan keseimbangan antar berbagai kepentingan tersebut.

2.2. Karakteristik Geometrik

2.2.1. Tipe jalan

Karakteristik geometri jalan yang digunakan tidak harus berkaitan dengan sistem klasifikasi fungsional jalan Indonesia. Berbagai tipe jalan akan mempunyai kinerja yang berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu. Tipe jalan ditunjukkan dengan tipe potongan melintang jalan, yang ditentukan oleh jumlah jalur dan arah pada suatu segmen jalan. Adapun tipe jalan dibedakan menjadi :

1. jalan dua lajur dua arah (2/2 UD)
2. jalan empat lajur dua arah
 - a. tak terbagi / tanpa median (4/2 UD)
 - b. terbagi / dengan median (4/2 D)
3. jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D)
4. jalan satu arah (1-3/1)

2.2.2. Lajur lalu lintas

Lebar lajur lalu lintas merupakan bagian yang paling menentukan lebar lintang secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan

dengan pengamatan langsung di lapangan. Kecepatan arus bebas dan kapasitas akan meningkat dengan bertambahnya lebar lajur lalu lintas.

Jumlah lajur lalu lintas yang dibutuhkan sangat bergantung pada volume lalu lintas yang akan menggunakan jalan tersebut dan tingkat pelayanan jalan yang diharapkan (Silvia Sukirman, 1994)

2.2.3. Bahu jalan

Bahu jalan adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

1. ruangan tempat berhenti sementara
2. ruangan untuk menghindarkan diri dari saat-saat darurat untuk mencegah kecelakaan
3. memberikan kelegaan pengemudi
4. memberikan sokongan pada konstruksi perkerasan jalan

(Silvia Sukirman, 1994)

Jalan perkotaan tanpa kereb pada umumnya mempunyai bahu pada kedua sisi jalur lalu lintasnya. Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan kapasitas, dan kecepatan pada arus tertentu, akibat pertambahan lebar bahu, terutama karena pengurangan hambatan samping yang disebabkan kejadian disisi jalan seperti kendaraan angkutan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya. (MKJI 1997)

2.2.4. Trotoar dan kerb

Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki (pedestrian). Untuk keamanan pejalan kaki, maka trotoar ini harus dibuat terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kerb. Perlu tidaknya trotoar disediakan sangat bergantung pada volume pedestrian dan volume lalu lintas pemakai jalan tersebut (Silvia Sukirman, 1994)

* Kerb adalah batas yang ditinggikan yang terbuat dari bahan kaku, terletak antara pinggir jalur lalu lintas dan trotoar, yang mempengaruhi hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan. (MKJI 1997)

2.2.5. Median

Median adalah pembatas jalan yang berfungsi untuk memisahkan arus lalu lintas tiap jalur pada suatu segmen jalan. Median dibutuhkan pada arus lalu lintas yang tinggi dan berguna untuk memisahkan arus lalu lintas yang berlawanan arah. (MKJI 1997)

2.2.6. Tinjauan lingkungan

Dalam Manual kapasitas Jalan Indonesia 1997, faktor lingkungan mempengaruhi perhitungan analisis kinerja lalu lintas. Beberapa faktor lingkungan yang cukup berpengaruh adalah ukuran kota yang mencerminkan karakteristik pengemudi, hambatan samping dan lingkungan jalan

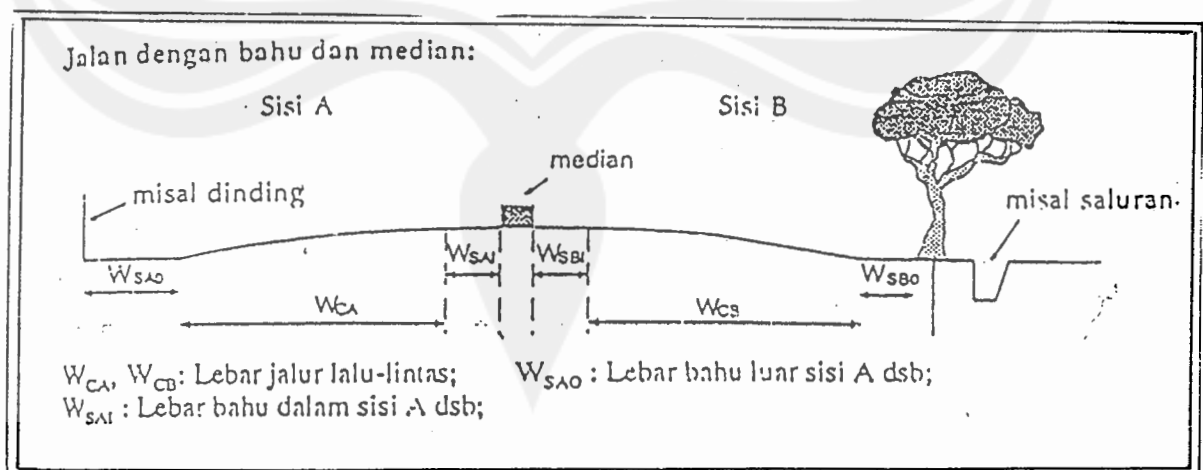
Ukuran kota adalah jumlah penduduk di dalam kota (juta). Empat kelas ukuran kota dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Kelas Ukuran Kota (CS)
< 0,10	Sangat kecil
0,10 - 0,50	Kecil
0,50 - 1,00	Sedang
1,00 - 3,00	Besar
> 3,00	Sangat besar

Sumber : MKJI 1997

Ukuran kota di Indonesia beraneka ragam, tingkat perkembangan daerah perkotaan menunjukkan bahwa perilaku pengemudi dan populasi kendaraan (umur, komposisi kendaraan, tenaga dan kondisi kendaraan) adalah beraneka ragam. Kota yang lebih kecil menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan yang kurang modern, sehingga menyebabkan kapasitas dan kecepatan lebih rendah pada arus tertentu jika dibandingkan dengan kota yang lebih besar. (MKJI 1997)



Gambar 2.3 Penjelasan Istilah Geometrik untuk Jalan Perkotaan

2.3. Arus Lalu Lintas

Arus lalu lintas adalah gerak kendaraan sepanjang jalan. Arus lalu lintas tersusun mula-mula dari kendaraan-kendaraan tunggal yang terpisah, bergerak menurut kecepatan yang dikehendaki oleh pengemudinya tanpa halangan dan berjalan tidaknya tergantung pada kendaraan lainnya. Karena perbedaan kecepatan antar kendaraan yang mempunyai kecepatan yang lebih tinggi akan menyusul dan mendekati kendaraan yang lebih lambat, namun bila keadaan lalu lintas tidak memungkinkan untuk mendahului, maka akan terbentuk antrian yang bergerak.

Antrian ini semakin lama akan membentuk deretan yang panjang dan membagi kelompok-kelompok kesatuan sampai semua kendaraan membentuk satu arus tunggal, meskipun tidak begitu rapat. Antrian ini akan meningkatkan konsentrasi, sehingga menimbulkan gangguan yang disebabkan ketidak mampuan pengendara untuk menjaga jarak secara tetap dan tanpa perubahan waktu.

Pada saat kecepatan kendaraan sama dengan nol, konsentrasi akan mencapai nilai maksimum atau yang lebih dikenal dengan istilah konsentrasi kemacetan (*jam concentration*) K , saat kendaraan saling berdesak desakan (F.D.Hobbs, 1995)

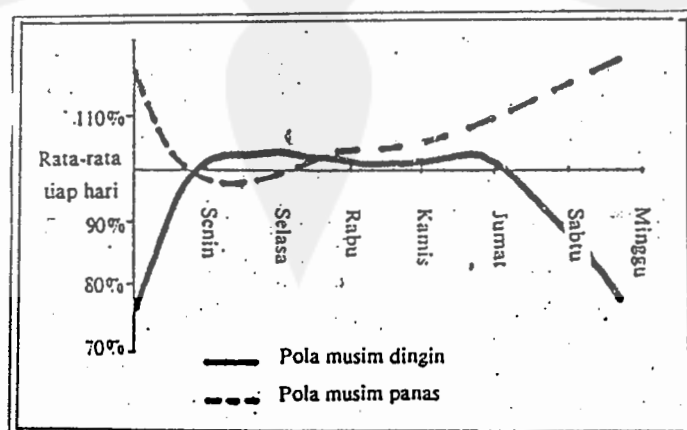
2.4. Fluktuasi Lalu Lintas

Telah dimaklumi bahwa arus lalu lintas di jalanan tidaklah tetap. Apabila kita menghitung banyaknya kendaraan yang lewat pada suatu tempat atau titik sepanjang sore hari dan mengulangnya pada tengah malam, hasilnya akan sangat

berbeda. Kenyataannya, arus lalu lintas selalu berubah sepanjang hari, sepanjang minggu, dan sepanjang tahun.

Pola lalu lintas per jam selama 24 jam dalam sehari semalam menggambarkan pola hidup masyarakat. Ada “ puncak “ pada saat kita bekerja di pagi hari, “ mendatar “ setelah itu sampai menjelang siang hari, dengan penurunan secara tajam pada saat makan siang. Pada saat sekolah usai terdapat peningkatan lalu lintas dan meningkat lagi sampai puncaknya (*crescendo*) pada saat jam pulang kerja lebih kurang pukul 17.30 wib, dan kemudian turun tajam sampai sangat sepi di malam hari, kecuali sedikit peningkatan pada jam tutup rumah minum.

Seperti halnya lalu lintas berfluktuasi sepanjang hari, demikian pula terjadi fluktuasi harian sepanjang minggu (Gambar 2.4). Tentu saja akan terdapat lebih sedikit lalu lintas sepanjang jalan di kawasan perbelanjaan pada hari tutup toko dibandingkan hari lainnya. Sama halnya dalam musim kemarau atau panas akan lebih banyak lalu lintas menuju pantai pada hari Minggu (libur) daripada hari kerja. (R. G.Wells, 1993)



Gambar 2.4 Pola Lalu Lintas Sepanjang Minggu