

BAB II

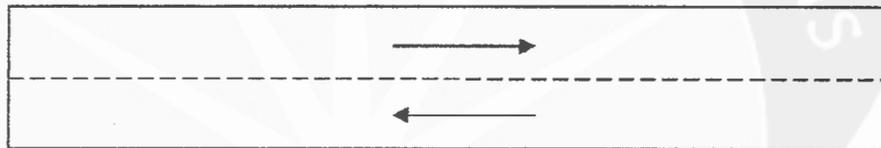
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Karakteristik Geometrik

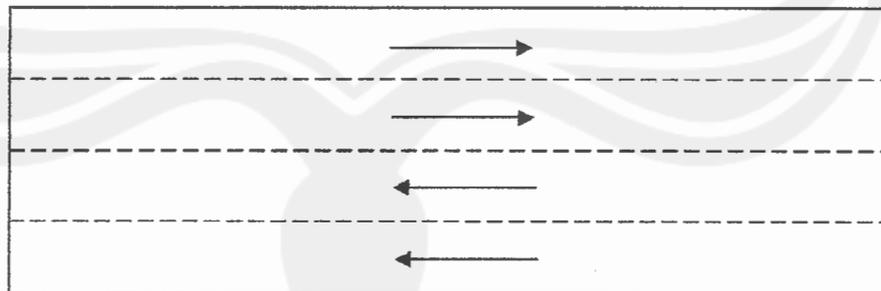
2.1.1. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan akan menunjukkan perilaku berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu. Tipe jalan ditunjukkan dengan tipe potongan melintang jalan berdasarkan jumlah jalur dan arah pada suatu segmen jalan (MKJI, 1997).

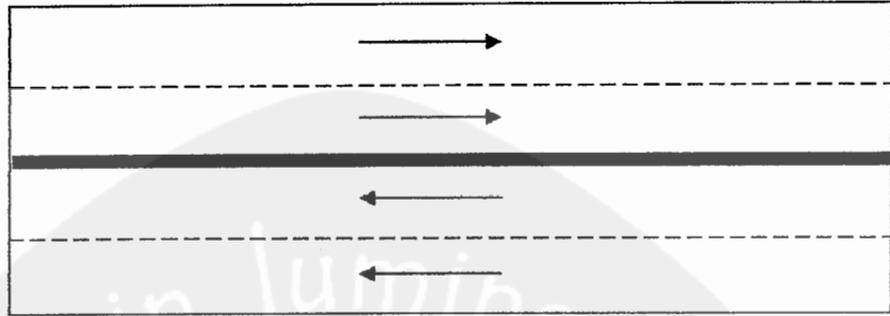
Tipe jalan dapat dibedakan menjadi :



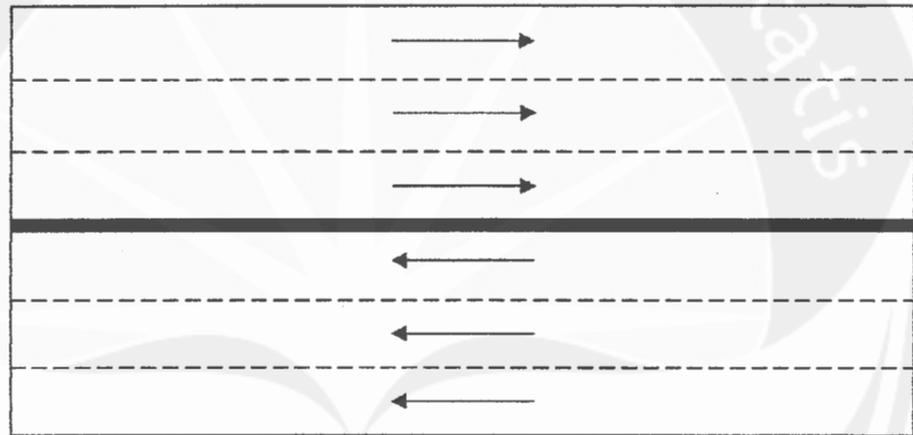
Gambar 2.1 Jalan Dua Lajur Dua Arah Tak Terbagi (2/2 UD)



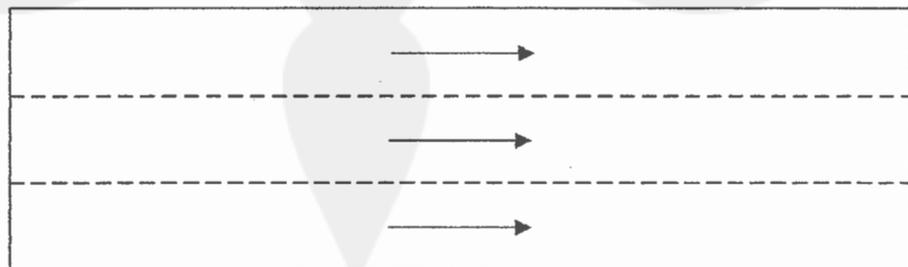
Gambar 2.2 Jalan Empat Lajur Dua Arah Tak Terbagi (4/2 UD)



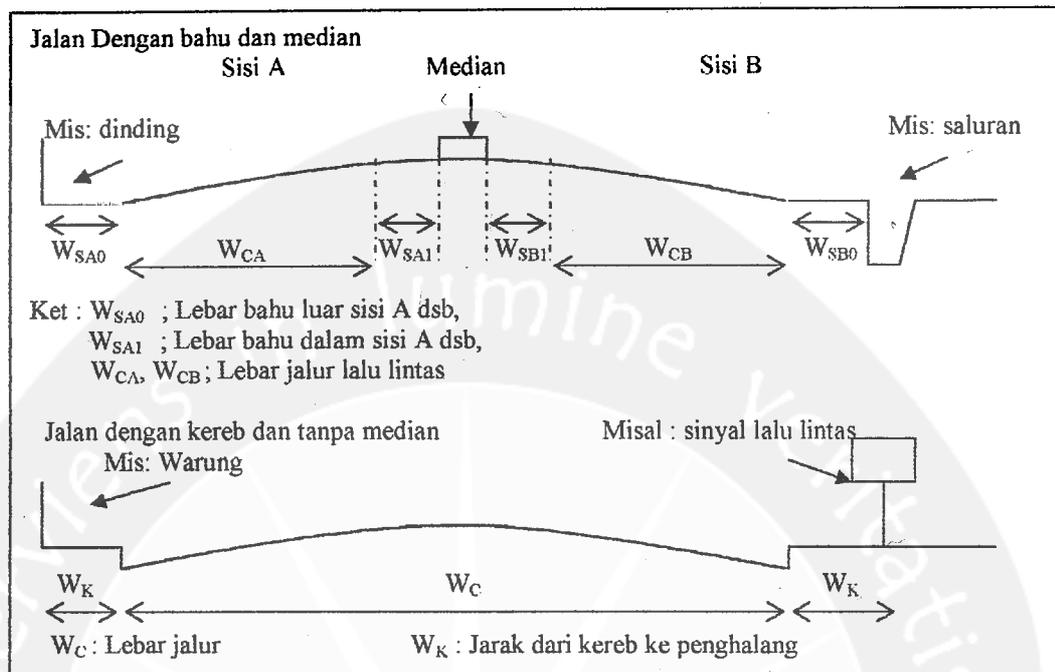
Gambar 2.3 Jalan Empat Lajur Dua Arah Terbagi (4/2 D)



Gambar 2.4 Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi (6/2 D)



Gambar 2.5 Jalan Satu Arah (1 – 3 / 1)



Gambar 2.6 Penjelasan Istilah Geometrik untuk Jalan Perkotaan

2.1.2. Jalur dan lajur lalu lintas

Menurut Sukirman S., (1994) bahwa jalur lalu lintas (*travelled way*) adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan. Jalur lalu lintas terdiri dari beberapa lajur (*lane*) kendaraan yaitu bagian dari jalur lalu lintas yang khusus diperuntukan untuk dilalui oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah sedangkan lebar lajur lalu lintas, merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan. Besarnya lebar lajur lalu lintas hanya dapat ditentukan dengan pengamatan langsung di lapangan. Kecepatan arus dan kapasitas akan meningkat dengan bertambahnya lebar lajur lalu lintas, sedangkan banyaknya lajur lalu lintas yang dibutuhkan tergantung dari volume lalu lintas yang akan menggunakan jalan tersebut dan tingkat pelayanan jalan yang diharapkan.

2.1.3. Bahu jalan

Bahu jalan (*shoulder*) adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang berfungsi sebagai :

1. ruangan tempat berhenti sementara kendaraan,
 2. ruangan untuk menghindari diri dari saat-saat darurat untuk mencegah kecelakaan,
 3. ruangan pembantu pada saat mengadakan perbaikan atau pemeliharaan jalan,
 4. memberikan dukungan pada konstruksi perkerasan jalan dari arah samping
- (Sukirman S., 1994).

2.1.4. Trotoar dan kereb

Menurut Sukirman S., (1994) bahwa Trotoar (*side walk*) adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki. Untuk keamanan pejalan kaki, maka trotoar ini harus dibuat terpisah oleh struktur fisik berupa kereb. Perlu tidaknya suatu trotoar disediakan sangat tergantung dari volume pedestrian dan pemakai jalan sedangkan Kereb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan dan bahu jalan yang terutama dimaksudkan untuk keperluan drainasi dan mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan serta memberikan ketegasan tepi perkerasan.

2.1.5. Median jalan

Secara garis besar fungsi median jalan menurut (Sukirman, S., 1994) adalah :

1. menyediakan daerah netral yang cukup lebar bagi pengemudi dalam mengontrol kendaraan pada saat-saat darurat,
2. menyediakan jarak yang cukup untuk mengurangi kesilauan terhadap lampu besar dari kendaraan yang berlawanan arah,

3. menambah rasa kelegaan, kenyamanan, dan keindahan bagi setiap pengemudi,
4. mengamankan kebebasan samping tiap arah lalu lintas.

2.1.6. Alinyemen jalan

Alinyemen jalan merupakan elemen dari perencanaan geometrik jalan untuk menghasilkan infrastruktur yang aman, efisien pelayanan arus (Sukirman S., 1994)

Elemen dari perencanaan geometrik jalan meliputi.

1. Alinyemen horisontal

Alinyemen horisontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horisontal yang terdiri dari garis – garis lurus yang dihubungkan dengan garis – garis lengkung. Garis lengkung tersebut dapat berupa busur lingkaran ditambah busur peralihan, busur peralihan saja ataupun busur lingkaran saja. Perencanaan geometrik jalan memfokuskan pada pemilihan letak dan panjang dari bagian – bagian ini sesuai dengan median.

2. Alinyemen Vertikal

Alinyemen vertikal adalah perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan untuk jalan 2 lajur 2 arah atau melalui tepi dalam masing – masing perkerasan untuk jalan dengan median. Perencanaan geometrik jalan mempertimbangkan bagaimana meletakkan sumbu jalan sesuai kondisi medan berkaitan dengan pekerjaan tanah yang mungkin timbul akibat adanya galian dan timbunan yang harus dilakukan.

2.2. Tinjauan Lingkungan

Beberapa faktor lingkungan yang cukup mempengaruhi menurut MKJI 1997 adalah ukuran kota, tata guna lahan, hambatan samping, dan kondisi lingkungan sekitar jalan.

2.2.1. Ukuran kota

Ukuran kota (*city size*) adalah jumlah penduduk dalam suatu daerah perkotaan. 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).

2.2.2. Hambatan samping

Hambatan samping (*side friction*) adalah dampak terhadap perilaku lalu lintas dari aktifitas pada suatu pendekatan, akibat gerakan pejalan kaki, kendaraan parkir dan berhenti, kendaraan lambat (becak, kereta kuda, dan lain-lain), kendaraan masuk dan keluar dari lahan disamping jalan. Hambatan samping dapat dinyatakan dalam tingkatan rendah, sedang, dan tinggi (MKJI 1997).

2.2.3. Kondisi lingkungan jalan

Lingkungan jalan menurut MKJI 1997 dapat dibedakan menjadi tiga bagian utama yang penentuan kriterianya berdasarkan pengamatan visual, yaitu :

1. komersial (*commercial*), yaitu tata guna lahan komersial seperti toko, restoran dan kantor dengan jalan masuk langsung bagi pejalan kaki dan kendaraan,
2. pemukiman (*residential*), yaitu tata guna lahan tempat tinggal dengan jalan masuk bagi pejalan kaki dan kendaraan,

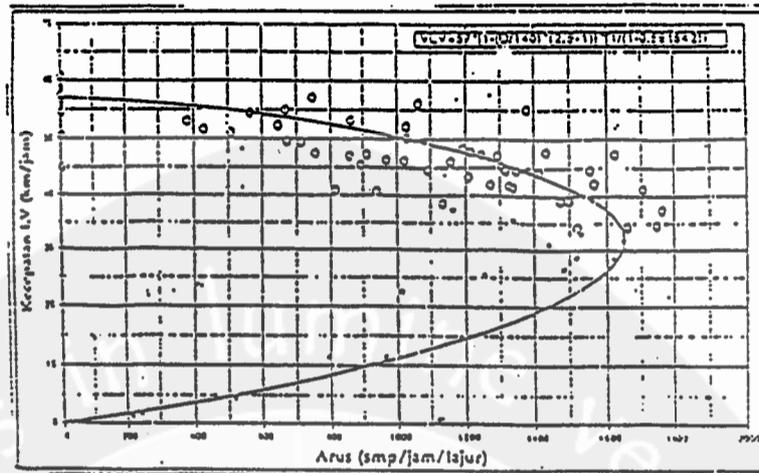
3. akses terbatas (*restricted area*), yaitu jalan masuk langsung terbatas atau tidak sama sekali.

2.3. Fluktuasi Lalu Lintas

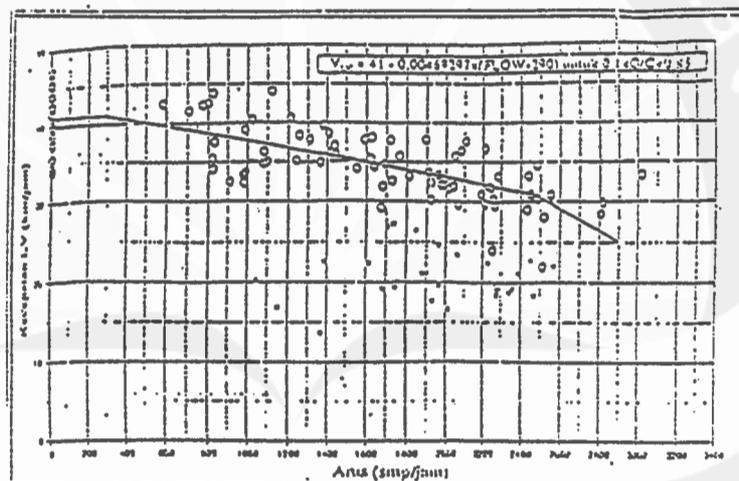
Menurut Wells, G.R., (1993) bahwa arus lalu lintas di jalanan tidaklah tetap. Apabila kita menghitung banyaknya kendaraan yang lewat pada suatu tempat atau titik sepanjang sore hari dan mengulangnya pada tengah malam, hasilnya akan sangat berbeda. Kenyataannya, arus lalu lintas selalu berubah sepanjang 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.

2. kecepatan setempat (*"spot speed"*), adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan,
3. kecepatan bergerak (*"running speed"*), adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur saat kendaraan bergerak yang didapat dengan membagi panjang jalur saat kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut, (Hobbs, F.D., 1995).

Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G., (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 2.8 Hubungan Kecepatan-Arus (4 lajur terbagi)



Gambar 2.9 Hubungan Kecepatan-Arus (2 lajur tak-terbagi)

2.6. Kapasitas Jalan

Menurut Oglesby, C.H. dan Hicks, R.G., (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** (*maximum*), 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

2.7. Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service)

Menurut Morlock, E.K. (1985), tingkat pelayanan merupakan perbedaan kondisi operasi yang terjadi pada suatu jalan atau jalur sewaktu jalan tersebut melayani berbagai macam volume lalu lintas. Untuk mengukur kualitas perjalanan

digunakan tingkat pelayanan, agar ruas jalan dapat memberikan pelayanan yang dianggap cukup oleh pengemudi, maka volume arusnya harus lebih kecil daripada kapasitas itu sendiri. Klasifikasi tiap tingkat pelayanan adalah sebagai berikut :

1. Tingkat pelayanan A

Arus bebas, volume rendah dan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki.

2. Tingkat pelayanan B

Arus stabil, kecepatan sedikit terbatas oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk disain jalan perkotaan.

3. Tingkat pelayanan C

Arus stabil, kecepatan dikontrol oleh lalu lintas, volume pelayanan yang dipakai untuk disain jalan perkotaan.

4. Tingkat pelayanan D

Mendekati arus yang tidak stabil, kecepatan rendah.

5. Tingkat pelayanan E

Arus yang tidak stabil, kecepatan yang rendah dan berbeda – beda, volume mendekati kapasitas.

6. Tingkat pelayanan F

Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, banyak terhenti.