

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jalan Perkotaan

Menurut MKJI 1997, jalan perkotaan merupakan segmen jalan yang mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Termasuk jalan di atau dekat pusat perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000, maupun jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Menurut HCM (1994), jalan perkotaan dan jalan luar kota adalah jalan bersinyal yang menyediakan pelayanan lalu lintas sebagai fungsi utama, dan juga menyediakan akses untuk memindahkan barang sebagai fungsi pelengkap.

2.2. Arus dan Komposisi Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan gabungan dari beberapa kendaraan dan pejalan kaki yang bergerak mengikuti lintasan yang sama. Parameter arus lalu lintas ditentukan oleh kemampuan pengemudi dan pejalan kaki untuk mengantisipasi pengguna jalan lainnya (Dewanto, 2003).

Menurut (MKJI,1997) arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik jalan per satuan waktu, Nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang.

Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang dengan menggunakan ekivalensi mobil penumpang yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut :

1. kendaraan ringan (LV) termasuk mobil penumpang, minibus, pick up, truck kecil dan jeep,
2. kendaraan berat (HV) termasuk truck dan bus,
3. sepeda motor (MC).

2.3. Kapasitas Jalan

Menurut (Oglesby dan Hicks, 1993), Kapasitas suatu ruas jalan dalam suatu sistem jalan adalah jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun dua arah) dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Menurut (HCM, 1994), Kapasitas didefinisikan sebagai penilaian pada orang atau kendaraan masih cukup layak untuk memindahkan sesuatu, atau keseragaman segmen jalan selama spesifikasi waktu dibawah lalu lintas dan jam sibuk.

Kapasitas jalan adalah kemampuan ruas jalan untuk menampung arus atau volume lalu lintas yang ideal dalam satuan waktu tertentu. Faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan kota adalah lebar jalur atau lajur, ada tidaknya pemisah/median jalan, hambatan bahu/kereb jalan, gradian jalan, didaerah perkotaan atau luar kota (www.wikipedia.co.id).

2.4 Kondisi Lingkungan

Dalam (MKJI, 1997) Ada beberapa faktor yang menentukan kondisi lingkungan pada jalan perkotaan, yaitu :

2.4.1. Ukuran kota

Ukuran kota adalah jumlah penduduk yang ada di dalam suatu kota (dengan ukuran juta) dan di dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia ukuran kota dibagi dalam lima kelas yaitu sangat kecil, kecil, sedang, besar dan sangat besar.

2.4.2. Hambatan samping

Hambatan samping merupakan gangguan terhadap kelancaran arus lalu lintas di suatu ruas jalan, yang dapat menimbulkan konflik dan besar pengaruhnya terhadap arus lalu lintas. Hambatan samping yang berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan adalah pejalan kaki, angkutan umum, kendaraan berhenti, kendaraan lambat (becak, gerobak, kereta kuda, dll) dan kendaraan yang keluar masuk dari lahan disamping jalan. Dalam analisis ini parkir dimasukkan sebagai hambatan samping, terutama parkir yang menggunakan badan jalan.

2.5. Karakteristik Geometrik

2.5.1. Tipe jalan

Berbagai tipe jalan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu arah. Tipe jalan ditunjukkan dengan potongan melintang jalan arah pada setiap segmen jalan (MKJI, 1997). Tipe pada jalan perkotaan adalah sebagai berikut :

1. jalan dua lajur dua arah (2/2UD),
2. jalan empat lajur dua arah,

- a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2UD)
 - b. Terbagi (dengan median) (4/2D)
3. jalan 6 lajur dua arah terbagi (6/2 D),
 4. jalan satu arah (1- 3/1).

2.5.2. Jalur lalu lintas

Menurut (Sukirman, 1994) Jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan. 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 dan jumlah lajur lalu lintas yang dibutuhkan sangat bergantung pada volume lalu lintas yang akan menggunakan jalan tersebut dan tingkat pelayanan jalan yang diharapkan.

2.5.3. Trotoar dan kreb

Menurut (Sukirman, 1994) Trotoar adalah jalur yang terletak berdampingan dengan jalur lalu lintas yang khusus dipergunakan untuk pejalan kaki (pedestrian). Untuk keamanan pejalan kaki, umumnya trotoar ini dibuat sejajar dengan sumbu jalan, lebih tinggi dari permukaan perkerasan jalan dan terpisah dari jalur lalu lintas oleh struktur fisik berupa kreb. Kreb adalah penonjolan atau peninggian tepi perkerasan dan bahu jalan yang terutama dimaksudkan untuk keperluan drainase dan mencegah keluarnya kendaraan dari tepi perkerasan serta memberikan ketegasan tepi perkerasan. Perlu tidaknya trotoar sangat bergantung pada volume pedestrian dan volume lalu lintas pemakai jalan tersebut.

2.5.4. Bahu jalan

Menurut (Sukirman, 1994), Jalan perkotaan 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.

Menurut (MKJI, 1997), jalan perkotaan tanpa kreb 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 penambahan lebar bahu, terutama karena pengurangan hambatan samping yang disebabkan kejadian disisi jalan seperti kendaraan angkutan umum berhenti, kendaraan lambat, pejalan kaki dan sebagainya.

2.5.5. Median

Menurut (Sukirman, 1994) Secara garis besar fungsi median jalan adalah :

1. menyediakan daerah netral yang cukup lebar bagi pengemudi dalam mengontrol kendaraan pada 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 pengemudi,
4. mengamankan kebebasan samping tiap arah lalu lintas.

2.6. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh dalam satuan waktu, atau nilai perubahan jarak terhadap waktu, yang secara matematis dapat diekspresikan sebagai $d(t)/dt$ (Dewanto, 2003).

Menurut (Hobbs, 1995), Kecepatan adalah laju perjalanan biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam dan dibagi menjadi tiga jenis yaitu :

1. kecepatan setempat (*spot speed*), yaitu kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari suatu tempat yang ditentukan,
2. kecepatan bergerak (*running speed*), yaitu kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak dan didapat dengan membagi panjang jalur dibagi dengan membagi panjang jalur dibagi dengan lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut,
3. kecepatan perjalanan (*journey speed*), yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat, dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut, dengan lama waktu ini mencakup setiap waktu berhenti yang ditimbulkan oleh hambatan (penundaan) lalu lintas.

Kecepatan merupakan parameter yang penting khususnya dalam desain jalan, sebagai informasi mengenai kondisi mengenai kondisi perjalanan, tingkat pelayanan dan kualitas arus lalu lintas dan kelambatan merupakan waktu yang hilang pada saat kendaraan berhenti, atau tidak dapat berjalan sesuai dengan kecepatan yang diinginkan karena adanya sistem pengendali atau kemacetan lalu lintas (Dewanto, 2003).

Waktu tempuh adalah waktu rerata yang dipergunakan kendaraan untuk menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk tundaan, waktu henti, waktu tempuh rata-rata kendaraan didapat dari membandingkan panjang segmen jalan, (MKJI, 1997).

Waktu tempuh merupakan waktu rerata yang dihabiskan kendaraan saat melintas pada panjang segmen jalan tertentu, termasuk di dalamnya semua waktu henti dan waktu tunda (HCM, 1994).

2.7. Tingkat Pelayanan (LOS)

Menurut (Sukirman, 1994) Tingkat pelayanan jalan merupakan kondisi gabungan yang ditunjukkan dari hubungan antara volume kendaraan dibagi kapasitas (V/C) dan kecepatan.

Menurut (Martin dkk, 1961), tingkat pelayanan jalan merupakan istilah yang digunakan untuk menyatakan kualitas pelayanan yang disediakan oleh suatu jalan dalam kondisi tertentu. Penilaian tingkat pelayanan jalan dilihat dari aspek perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitas jalan, dimana volume merupakan gambaran dari kebutuhan terhadap arus lalu lintas sedangkan kapasitas merupakan gambaran dari kemampuan jalan untuk melewati arus lalu lintas.

Menurut (MKJI, 1997), perilaku lalu lintas diwakili oleh tingkat pelayanan *Level of service* (LOS) yaitu ukuran kualitatif yang mencerminkan persepsi pengemudi tentang kualitas mengendarai kendaraan. Tingkat pelayanan *Level of Service* (LOS) diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Tingkat Pelayanan A

- a. kondisi arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi,
- b. kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum atau minimum dan kondisi fisik jalan,
- c. pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

2. Tingkat Pelayanan B

- a. arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas,
- b. kepadatan lalu lintas rendah, hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan,
- c. pengemudi masih punya kebebasan yang cukup untuk memilih kecepataannya dan lajur jalan yang digunakan.

3. Tingkat Pelayanan C

- a. arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalu lintas yang lebih tinggi,
- b. kepadatan lalu lintas meningkat dan hambatan internal meningkat,
- c. pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului.

4. Tingkat Pelayanan D

- a. Arus mendekati tidak stabil, volume lalu lintas tinggi, kecepatan masih ditolerir namun sangat terpengaruh oleh perubahan kondisi arus lalu lintas,

- b. Kepadatan lalu lintas sedang, fluktuasi volume lalu lintas dan hambatan temporer dapat menyebabkan penurunan kecepatan yang besar (keterbatasan pada arus lalu lintas mengakibatkan kecepatan menurun),
 - c. Pengemudi memiliki kebebasan yang sangat terbatas dalam menjalankan kendaraan, kenyamanan rendah, tetapi kondisi ini masih dapat ditolerir untuk waktu yang sangat singkat.
5. Tingkat Pelayanan E
- a. arus lebih rendah dari pada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan dan kecepatan sangat rendah,
 - b. kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi,
 - c. Pengemudi mulai merasakan kemacetan-kemacetan durasi pendek.
6. Tingkat Pelayanan F
- a. arus tertahan dan terjadi antrian kendaraan yang panjang,
 - b. kepadatan lalu lintas sangat tinggi dan volume rendah setelah terjadi kemacetan untuk durasi yang cukup lama,
 - c. dalam keadaan antrian, kecepatan maupun volume turun sampai 0.