

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jalan Perkotaan

Menurut MKJI 1997, *segmen* jalan perkotaan/semi perkotaan mempunyai perkembangan secara permanen dan menerus sepanjang seluruh atau hampir seluruh jalan, minimum pada satu sisi jalan, apakah berupa perkembangan lahan atau bukan. Jalan di atau dekat perkotaan dengan penduduk lebih dari 100.000 orang digolongkan dalam kelompok jalan perkotaan. Jalan di daerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 orang juga digolongkan dalam kelompok jalan perkotaan jika mempunyai perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

Menurut Sukirman (1994), indikasi penting lebih lanjut tentang daerah perkotaan atau semi perkotaan adalah karakteristik arus lalu lintas puncak pada pagi dan sore hari, secara umum lebih tinggi dan terdapat perubahan komposisi lalu lintas dengan persentase kendaraan pribadi dan sepeda motor yang lebih tinggi dan persentase truk berat yang lebih rendah dalam arus lalu lintas.

Ada beberapa tipe jalan untuk jalan perkotaan yang digunakan dalam MKJI 1997, antara lain :

1. jalan dua-lajur-dua-arah tak terbagi (2/2 UD),
2. jalan empat-lajur dua-arah
 - a. tak terbagi (yaitu tanpa median) (4/2 UD)
 - b. terbagi (yaitu dengan median) (4/2 UD),

3. jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D), dan
4. jalan satu-arah (1-3/1).

2.2. Karakteristik Jalan

Morlok (1985) menyatakan ada dua karakteristik penting dalam penilaian pelayanan lalu lintas suatu ruas jalan, yaitu kapasitas dan hubungan antara kecepatan dan volume yang melewati suatu ruas jalan tersebut. Dalam konsep arus lalu lintas dinyatakan bahwa kecepatan rata-rata ruang lebih cocok untuk menganalisis arus lalu lintas.

Menurut Sexena (1989), dalam Sutarsono, 2000, karakteristik arus lalu lintas dipengaruhi oleh perilaku manusia (pengemudi), karakteristik operasi kendaraan, kebutuhan dan tujuan pergerakan secara parameter-parameter fisik sistem jalan raya. Karakteristik utama dari lalu lintas adalah kecepatan yang berkaitan dengan waktu perjalanan.

2.2.1. Arus lalu lintas

Arus lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan per satuan waktu, dinyatakan dalam kend/jam, smp/jam atau LHRT (Lalu lintas Harian Rata-rata Tahunan) (MKJI 1997).

Jenis arus lalu lintas sendiri dapat dibedakan dalam dua tipe (H.C.M,1985):

1. tipe arus tidak terganggu: suatu prasarana untuk kendaraan yang tidak mempunyai elemen-elemen pengganggu, seperti lampu lalu lintas dan arus lalu lintas dari luar yang dapat menghambat aliran lalu lintas pada jalan tersebut, contoh: jalan tol,

2. tipe arus terganggu: suatu prasarana untuk kendaraan yang mempunyai elemen-elemen pengganggu, sehingga menimbulkan gangguan pada arus lalu lintas, contoh: jalan raya yang ada lampu lalu lintas.

2.2.2. Kecepatan

Menurut Ditjen Perhubungan Darat Republik Indonesia Tahun 2009, kecepatan didefinisikan sebagai Jarak yang ditempuh dalam satuan waktu atau nilai perubahan jarak terhadap waktu. Kecepatan sendiri ada bermacam-macam, seperti di bawah ini.

1. Kecepatan arus bebas

Kecepatan lalu lintas secara teoritis pada saat kepadatannya kosong, yaitu pada saat tidak ada kendaraan.

2. Kecepatan bergerak

Kecepatan rata-rata efektif kendaraan untuk melintasi jarak tertentu dalam kondisi kendaraan tetap berjalan, yaitu kondisi setelah dikurangi oleh waktu tunda.

3. Kecepatan di kaki persimpangan

Tingkat kecepatan yang dianjurkan sewaktu kendaraan mendekati suatu persimpangan.

2. Kecepatan perjalanan

Kecepatan rata-rata kendaraan antara dua titik tertentu di jalan yang dapat ditentukan dari jarak perjalanan dibagi dengan total waktu perjalanan termasuk tundaan.

3. Kecepatan perjalanan rata-rata

Kecepatan arus lalu lintas rata-rata diukur sebagai panjang segmen jalan dibagi dengan waktu tempuh rata-rata dari kendaraan yang melewati segmen dalam kilometer per jam.

4. Kecepatan rata-rata pejalan kaki

Kecepatan jalan rata-rata, meter per menit.

5. Kecepatan rata-rata setempat

Kecepatan rata-rata semua lalu lintas atau komponen lainnya pada titik tertentu.

6. Kecepatan rencana

Kecepatan kendaraan yang dapat dicapai bila berjalan tanpa gangguan dan aman,

7. Kecepatan sesaat

Kecepatan kendaraan pada waktu kendaraan tersebut melintasi suatu titik tertentu di jalan.

8. Kecepatan tempuh rata-rata

Kecepatan arus lalu lintas rata-rata dihitung sebagai panjang segmen jalan dibagi dengan waktu tempuh kendaraan rata-rata yang melintasi segmen, dalam kilometer per jam.

Menurut Hobbs (1995), kecepatan merupakan laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam) dan umumnya dibagi 3 jenis.

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 lama waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.
3. Kecepatan perjalanan (*journey speed*), 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 (tundaan) lalu lintas.

2.2.3. Kapasitas

Menurut MKJI 1997, kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum yang dapat dipertahankan persatuan jam yang melewati suatu titik di jalan dalam kondisi yang ada. Kapasitas merupakan ukuran kinerja jalan pada kondisi yang bervariasi, dapat ditetapkan pada suatu lokasi tertentu atau pada suatu jaringan jalan yang sangat kompleks dan dinyatakan dengan satuan smp/jam. Kapasitas akan menjadi lebih tinggi apabila suatu jalan mempunyai karakteristik yang lebih baik dari kondisi kondisi standar, sebaliknya bila suatu jalan kondisi karakteristiknya lebih buruk dari kondisi standar maka kapasitasnya akan menjadi lebih rendah.

Oglesby dan Hicks (1988) mendefinisikan kapasitas yaitu sebagai jumlah kendaraan maksimum yang memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu maupun kedua arah) dalam periode waktu tertentu dan di bawah kondisi jalan dan lalu lintas yang umum.

Menurut Hendarto (2001), kapasitas jalan merupakan suatu ukuran kuantitas dan kualitas yang memungkinkan evaluasi kecukupan dan kualitas pelayanan kendaraan dengan fasilitas jalan yang ada. Kapasitas merupakan masukan bagi evaluasi selanjutnya demi analisis kekayaan lalu lintas.

1. Menurunnya sistem jalan yang ada dapat dievaluasi dengan membandingkan volume (v) dan kapasitas (c).
2. Usulan perubahan sistem kerangka jalan yang ada, seperti perubahan geometrik simpang jalan, simpang bersinyal, peraturan perpakiran, merubah menjadi jalan satu arah, semuanya dievaluasi untuk efeknya pada kapasitas.
3. Perancangan fasilitas baru harus selalu didasarkan pada analisis kapasitas dengan kebutuhan (*demand*).
4. Perbandingan efektifitas relatif dari berbagai alternatif moda transportasi dalam melayani suatu kebutuhan sering didasarkan pada analisis kapasitas.

Lebih lanjut Hendarto (2001) mengatakan, faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas jalan adalah jika jalan dalam kondisi ideal, jalan tersebut dapat menampung volume maksimalnya. Namun apabila kondisi dan lalu lintas suatu jalan kurang ideal, maka kapasitas jalan harus disesuaikan dengan berbagai faktor yang berpengaruh.

2.2.4. Volume

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, atau menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan yang lebih besar, sehingga tercipta keamanan dan kenyamanan bagi pengemudi. Perencanaan jalan yang terlalu lebar untuk volume lalu lintas yang rendah cenderung membahayakan, karena pengemudi mengendarai kendaraannya dengan kecepatan tinggi sedangkan kondisi jalan belum tentu memungkinkan. Volume lalu lintas merupakan variabel yang penting dalam proses perhitungan teknik lalu lintas dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan per satuan waktu pada lokasi tertentu.

2.3. Tundaan Kendaraan

Menurut Munawar (2004), tundaan didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan untuk melewati simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang. Tundaan ini terdiri dari :

1. tundaan Lalu lintas, yakni waktu menunggu akibat interaksi lalu lintas yang berkonflik, dan
2. tundaan geometrik, yakni akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu.

2.4. 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 pada 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 keluar dari lahan di samping jalan

2.4.1. Parkir

Parkir adalah keadaan tidak bergerak suatu kendaraan yang bersifat sementara. Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu (Abubakar, 1998).

2.4.2. Pejalan kaki

Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, No : SK.43/AJ 007/DRJD/97 menjelaskan bahwa para pemakai jalan adalah pengemudi kendaraan dan / atau pejalan kaki, sedangkan yang dimaksud dengan pajalan kaki adalah orang yang melakukan aktivitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan. Menurut Rapoport (1991) dalam Mukhsin Pesik (2004) menyatakan bahwa *Pedestrian* yaitu pengguna jalan yang dalam melakukan aktivitasnya diwarnai dengan perilaku sosial (*with attitudes of*

socialibility). Aktivitas dinamis : berjalan (*walking*), statis : duduk (*siting*), berdiri (*standing*), berjongkok (*squatting*), merebahkan diri (*laying down*), makan minum (*eating*), bermain-main (*playing*), mengerjakan sesuatu (*working*), serta tidur (*sleeping*).

2.5. Perkerasan jalan

Menurut Sukirman (1994) lapisan perkerasan adalah konstruksi diatas tanah dasar yang berfungsi memikul beban lalulintas dengan memberikan rasa aman dan nyaman. Pemberian konstruksi lapisan perkerasan dimaksudkan agar tegangan yang terjadi sebagai akibat pembebanan pada perkerasan ketanah dasar (*subgrate*) tidak melampaui tanah dasar.

2.5.1. Lapisan permukaan (*Surface Course*)

Lapisan permukaan adalah lapisan yang terletak paling atas yang berfungsi sebagai :

1. *Structural*, yaitu berperan mendukung dan menyebarkan beban kendaraan yang diterima oleh lapis keras
2. *Non structural*, yaitu berupa lapisan kedap air untuk mencegah masuknya air kedalam lapisan perkerasan yang ada di bawahnya dan menyediakan permukaan yang tetap rata agar kendaraan berjalan lancar.

2.5.2. Lapisan pondasi atas (*Base Course*)

Lapisan pondasi atas adalah lapisan perkerasan yang terletak diantara lapis pondasi bawah dan lapis permukaan (Sukirman, 1999) berfungsi sebagai :

1. Bagian perkerasan yang menahan gaya melintang dari beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan di bawahnya.

2. Lapisan perserapan untuk lapisan pondasi bawah.
3. Bantalan lapisan permukaan.

2.5.3. Lapisan pondasi bawah (*Subbase Course*)

Lapisan pondasi bawah adalah lapisan perkerasan yang terletak diantara lapisan pondasi atas dan tanah dasar dan berfungsi sebagai :

1. Bagian dari konstruksi perkerasan untuk menyebarkan beban roda pada tanah dasar
2. Efisiensi penggunaan material
3. Mengurangi ketebalan lapis keras yang ada di atasnya,
4. Sebagai lapis peresapan, agar air tanah tidak masuk ke pondasi,
5. Sebagai lapisan pertama agar memudahkan pekerjaan selanjutnya,
6. Sebagai pemecah partikel halus dari tanah dasar naik ke lapis pondasi atas.

2.5.4 Lapis tanah dasar (*Subgrade*)

Tanah dasar adalah permukaan tanah semula, permukaan tanah galian atau timbunan yang dipadatkan dan merupakan dasar untuk peletakan bagian lapis keras di atasnya.

2.6. Marka Jalan

Menurut Direktorat Bina Marga No.01/P/BNKT/1991 marka jalan adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan atau diatas permukaan jalan yang meliputi tanda atau peralatan yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong serta lambing lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah lalu lintas.

Menurut PP no. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan fungsi marka jalan adalah untuk mengatur lalu lintas atau menuntun pengguna jalan dalam berlalu lintas di jalan. Marka jalan mengandung pesan perintah, peringatan, maupun larangan.

Menurut Hobbs (1995), jenis marka jalan antara lain :

2.6.1 Marka membujur

Marka membujur adalah tanda yang sejajar dengan sumbu jalan. Marka membujur yang dihubungkan dengan garis melintang yang dipergunakan untuk membatasi ruang parkir pada jalur lalu lintas kendaraan tidak dianggap sebagai marka jalan membujur

2.6.2 Marka melintang

Marka melintang adalah tanda tegak lurus terhadap sumbu jalan seperti pada garis henti di zebra cross atau di persimpangan

2.6.3. Marka serong

Marka serong adalah tanda yang membentuk garis utuh yang tidak termasuk dalam pengertian marka membujur dan marka melintang, untuk menyatakan suatu daerah permukaan jalan bukan merupakan jalur lalu lintas kendaraan

2.6.4 Marka lambang

Marka Lambang adalah tanda yang memiliki arti tertentu untuk menyatakan peringatan, perintah, dan larangan untuk melengkapi atau menegaskan yang dimaksud yang telah disampaikan rambu lalu lintas atau tanda lalu lintas lainnya.