

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jalan Perkotaan

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (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 lebih dari 100.000, maupun jalan didaerah perkotaan dengan penduduk kurang dari 100.000 dengan perkembangan samping jalan yang permanen dan menerus.

2.2. Ruas Jalan

Ruas jalan merupakan semua bagian dari jalur gerak antara lain perkerasan, median, dan pemisah luar diantara dua simpul (persimpangan) sebidang atau tidak sebidang, baik bersinyal ataupun tak bersinyal (MKJI) 1997.



Gambar 2.1. Ruas Jalan

2.3. Segmen Jalan

Segmen jalan yang diamati sebaiknya tidak dipengaruhi oleh simpang utama atau simpang susun yang mungkin mempengaruhi kapasitas dan perilaku lalu-lintasnya.

Menurut MKJI 1997, segmen jalan didefinisikan sebagai panjang jalan yang mempunyai karakteristik yang hampir sama. Titik dimana karakteristik jalan berubah secara berarti menjadi batas segmen. Setiap segmen dianalisa secara terpisah. Jika beberapa alternatif (keadaan) geometrik sedang diamati untuk suatu segmen, masing-masing diberi kode khusus dan dicatat dalam formulir data masukan yang terpisah (UR-1 dan UR-2). Formulir analisa terpisah (UR-3) juga digunakan untuk masing-masing keadaan. Jika periode waktu terpisah akan dianalisa, maka nomor kode yang khusus harus diberikan untuk masing-masing keadaan, dan formulir data masukan serta analisa yang terpisah harus digunakan.



Gambar 2.2. Segmen Jalan yang Diamati

2.4. Karakteristik Jalan

Karakteristik utama jalan yang sesuai dengan lokasi penelitian yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas diperlihatkan dibawah ini sesuai dengan MKJI 1997.

2.4.1. Kondisi geometrik

1. Tipe jalan

Sehubungan dengan analisis kapasitas ruas jalan berbagai tipe jalan akan mempunyai kinerja yang berbeda pada pembebanan lalu lintas tertentu misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, dan jalan satu arah. Tipe jalan pada jalan perkotaan antara lain sebagai berikut.

1. Jalan dua lajur dua arah (2/2 UD),



Gambar 2.3. Jalan Dua Lajur Dua Arah

2. Jalan empat lajur dua arah,

a. Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD),



Gambar 2.4. Jalan Empat Lajur Dua Arah Tanpa Median

b. Terbagi (dengan median) (4/2 D).



Gambar 2.5. Jalan Empat Lajur Dua Arah Dengan Median

3. Jalan enam lajur dua arah terbagi (6/2 D),S



Gambar 2.6. Jalan Enam Lajur Dua Arah Terbagi

4. Jalan satu arah (1-3/1).



Gambar 2.7. Jalan Satu Arah

2. Lebar jalur lalu lintas

Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Menurut MKJI 1997, lebar jalur lalu lintas merupakan lebar bagian jalan yang dipergunakan untuk keperluan lalu-lintas kendaraan yang secara fisik berupa perkerasan jalan dan dapat terdiri dari beberapa lajur.

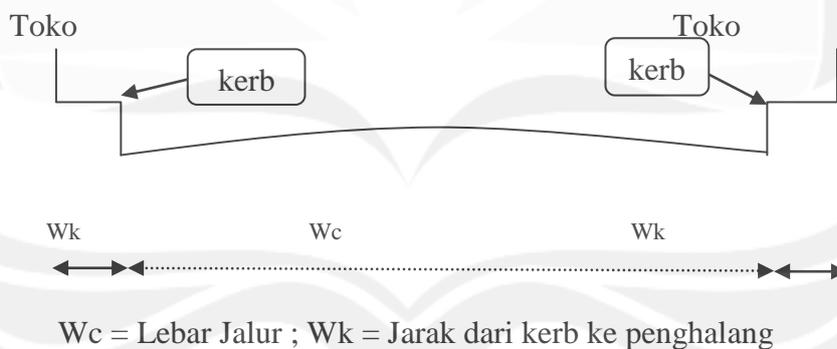
3. Kereb

Menurut MKJI (1997) kereb merupakan batas antara jalur lalu lintas dan trotoar yang 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.



Gambar 2.8. Kereb

4. Penampang melintang jalan



2.4.2. Arus dan komposisi lalu lintas

Menurut MKJI (1997), nilai arus lalu lintas mencerminkan komposisi lalu lintas, dengan menyatakan arus dalam satuan mobil penumpang (smp). Semua nilai arus lalu lintas (per arah dan total) diubah menjadi satuan mobil penumpang (smp) dengan faktor konversi menggunakan ekivalensi mobil penumpang (emp) untuk tipe kendaraan berikut.

- a. Kendaraan ringan (LV) termasuk mobil penumpang, minibus, pick up, truk kecil, dan jeep),



Gambar 2.9. Kendaraan Ringan (angkot)

- b. Kendaraan berat (HV) termasuk truk dan bus,



Gambar 2.10. Kendaraan Berat (bus)

- c. Sepeda motor (MC),



Gambar 2.11. Sepeda Motor

d. Kendaraan tidak bermotor (UM).



Gambar 2.12. Kendaraan Tidak Bermotor (sepeda)

2.4.3. Hambatan samping

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, antara lain sebagai berikut.

1. Pejalan kaki yang berjalan atau menyeberang sepanjang segmen jalan,
2. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti dan parkir,
3. Kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping/sisi jalan,
4. Arus kendaraan yang bergerak lambat,
5. Kegiatan dagang yang menggunakan badan jalan.

Untuk menyederhanakan peranannya dalam prosedur perhitungan, tingkat hambatan samping telah dikelompokkan dalam lima kelas dari sangat rendah sampai sangat tinggi sebagai fungsi dari frekwensi hambatan samping sepanjang segmen jalan yang diamati.

2.5. Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas (FV) didefinisikan sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan bermotor tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan (MKJI, 1997). Kecepatan arus bebas telah diamati melalui pengumpulan data lapangan, dimana hubungan antara kecepatan arus bebas dengan kondisi geometrik dan lingkungan telah ditentukan dengan metode regresi. Kecepatan arus bebas kendaraan ringan telah dipilih sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan pada arus = 0. Kecepatan arus bebas untuk kendaraan berat dan sepeda motor juga diberikan sebagai referensi.

2.6. Kapasitas

Kapasitas didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas dibagi menjadi beberapa jenis menurut keperluan penggunaannya (Pignataro, 1973), seperti yang dijelaskan berikut ini.

- a. Kapasitas dasar yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang mendekati ideal yang bisa dicapai,

- b. Kapasitas yang mungkin yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan lalu lintas yang sedang berlaku pada jalan tersebut,
- c. Kapasitas praktis yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melewati suatu penampang pada suatu jalur atau jalan selama satu jam, dalam keadaan jalan dan lalu lintas yang sedang berlaku sedemikian sehingga kepadatan lalu lintas yang bersangkutan mengakibatkan kelambatan, bahaya dan gangguan pada kelancaran lalu lintas yang masih dalam batas yang ditetapkan.

2.7. Derajat Kejenuhan

Menurut MKJI 1997, derajat kejenuhan (*degree of saturation*) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukkan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Jika derajat kejenuhan yang diperoleh terlalu tinggi ($DS > 0,75$), maka bisa dilakukan perubahan asumsi yang berkaitan dengan penampang melintang jalan dan sebagainya.

2.8. Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan dinyatakan sebagai laju dari suatu pergerakan kendaraan dihitung dalam jarak persatuan waktu (km/jam) (Hobbs, 1995). Pada umumnya kecepatan dibagi menjadi tiga jenis seperti berikut ini.

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*) yaitu kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan menyelesaikan perjalanan antara dua tempat tersebut.

MKJI, 1997 menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan. Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata (km/jam) arus lalu lintas dari panjang ruas jalan dibagi waktu tempuh rata-rata kendaraan yang melalui segmen jalan tersebut.

Kecepatan tempuh merupakan kecepatan rata-rata dari perhitungan lalu lintas lalu lintas yang dihitung berdasarkan panjang segmen jalan dibagi dengan waktu tempuh rata-rata kendaraan dalam melintasinya.

Waktu tempuh (TT) adalah waktu rata-rata yang dipergunakan kendaraan untuk menempuh segmen jalan dengan panjang tertentu, termasuk tundaan waktu berhenti (detik) atau (jam) (MKJI,1997).