

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Bab tinjauan pustaka ini mengemukakan informasi yang terdapat dalam pustaka, untuk memahami perkembangan wacana yang terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

Beberapa hal yang akan di bahas dalam bab ini antara lain kemacetan, klasifikasi fungsi jalan, tipe jalan perkotaan, karakteristik jalan, komposisi dan pemisah arah, variabel lalu lintas, gangguan lalu-lintas, volume lalu-lintas.

2.2 Kemacetan.

Kemacetan merupakan persoalan utama dalam pengelolaan lalu-lintas, upaya mengelola lalu-lintas pada dasarnya adalah upaya mengoptimalkan kapasitas jaringan jalan untuk menampung arus lalu-lintas yang ada dan atau di perkirakan akan terjadi.

Persoalan utama yang menyebabkan terjadinya kemacetan adalah kapasitas jaringan jalan sudah mendekati kejenuhan atau sudah terlampaui derajat kejenuhan yang disyaratkan, artinya lalu-lintas mengalami kemacetan.

Kemacetan lalu-lintas pada ruas jalan perkotaan dewasa ini disebabkan oleh banyaknya kepemilikan kendaraan, terbatasnya sumber daya untuk pembangunan jalan raya, dan belum optimalnya pengoperasian fasilitas lalu lintas yang ada (MKJI, 1997). Kemacetan lalu-lintas yang timbul di ruas jalan pada akhirnya akan menurunkan tingkat pelayanan (kinerja) suatu jalan.

Analisis operasional untuk menentukan kinerja suatu segmen jalan adalah kebutuhan lalu lintas dapat dilakukan dengan meninjau gabungan karakteristik jalan, kapasitas kecepatan, derajat kejenuhan, derajat iringan, kecepatan arus bebas, dan komposisi lalu-lintas (Morlock, 1995). Pemahaman yang benar akan hal ini memiliki peranan penting bagi upaya pembangunan konsep tingkat pelayanan (kinerja) dan juga berperan dalam pengontrolan lalu-lintas.

2.3 Penelitian Sejenis Sebelumnya

Pada penelitian sebelumnya yang menjadi tinjauan pustaka peneliti yaitu, penelitian yang dilakukan oleh Harun dan Fachri (2001) yang mengkaji mengenai kinerja Arteri Ring-Road Utara Yogyakarta.

Pada penelitian ini peneliti mengambil topik Analisis Kinerja Jalan Arteri Lingkar Utara Yogyakarta dengan metode (MKJI, 1997) Mulai Dari Tahun 2001 Sampai Dengan Tahun 2010.

Berdasarkan pengamatan analisis pada ruas Jalan Lingkar Utara Yogyakarta pada saat ini dan sepuluh tahun yang akan datang, di peroleh hasil analisis kinerja ruas Jalan Lingkar Utara Yogyakarta dengan menggunakan metoda MKJI 1997, telah melampaui nilai derajat kejenuhan (0.75) yang disyaratkan MKJI 1997 dari hasil analisis tahun 2000-2010 untuk jalan dua arah.

Kecepatan sebagai fungsi dari derajat kejenuhan pada jalan empat lajur, nilai kecepatan sesungguhnya dan waktu tempuh tidak terpenuhi, nilai yang dihasilkan dari penelitian sebelumnya adalah sebesar 1.0 dari hasil analisis 2001-2010.

2.4 Klasifikasi Fungsional Jalan

Menurut Morlock (1995) jaringan jalan menurut fungsinya dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Jalan untuk mengalirkan arus kendaraan dan memberikan akses pada daerah yang dilewati. Hal ini berarti kecepatan kendaraan harus rendah dan jalan tidak terlalu ramai.
- b. Jalan untuk mengalirkan arus kendaraan yang berkecepatan tinggi dan dalam jumlah besar.

Dengan adanya klasifikasi fungsional jalan, masing-masing jalan dalam sistem jaringan jalan mempunyai fungsi yang berbeda-beda. Dalam UU No. 38/2004 pasal 7 disebutkan bahwa sistem jaringan jalan di bagi menjadi 2 sebagai berikut :

a. Sistem jaringan Primer.

Yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan yang distribusi untuk semua wilayah ditingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.

b. Sistem jaringan jalan sekunder.

Yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat dari dalam kota.

Dalam UU No. 38 /2004 pasal 8 juga menyebutkan bahwa berdasarkan fungsinya dapat di kelompokkan menjadi tiga yaitu :

a. Jalan arteri.

Yaitu jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri rute perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dalam jumlah jalan yang masuk di batasi secara efisien

b. Jalan kolektor.

Yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri atau pembagian dengan ciri rute perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan yang masuk di batasi.

c. Jalan lokal.

Yaitu jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri rute perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan yang masuk tidak di batasi.

2.5 Tipe Jalan Perkotaan.

Jalan perkotaan menurut karakteristik geometriknya yang umum dijumpai di Indonesia menurut MKJI, 1997 sebagai berikut.

2.5.1 Jalan dua-lajur-dua-arah

Tipe jalan ini meliputi jalan perkotaan dua-lajur dua-arah (2/2 UD) dengan lebar lalu-lintas lebih kecil dari dan sama dengan 10,5 meter. Kondisi dasar tipe jalan ini didefinisikan sebagai berikut :

- a. lebar jalur lalu lintas tujuh meter
- b. lebar bahu efektif paling sedikit 2m pada setiap sisi
- c. tidak ada median
- d. pemisahan arah lalu-lintas 50-50
- e. hambatan samping rendah
- f. ukuran kota 1,0–3,0 juta
- g. tipe alinyemen datar.

2.5.2 Jalan empat-lajur dua-arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan dua-arah dengan lebar jalur lalu-lintas lebih dari 10,5 meter dan kurang dari 16,0 meter.

- a. Jalan empat-lajur terbagi (4/2 D)

Kondisi dasar tipe jalan ini di definisikan sebagai berikut:

1. lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu lintas total 14,0 m)
2. kereb (tanpa bahu)
3. jarak antara kereb dan penghalang jalan terdekat pada trotoar ≥ 2 m
4. median
5. pemisahan arah lalu-lintas 50-50
6. hambatan samping rendah
7. ukuran populasi kota 1,0–3,0 juta
8. tipe alinyemen rendah

- b. Jalan empat-lajur tak-terbagi (4/2 D)

1. lebar lajur 3,5 m (lebar jalur lalu-lintas total 14,0 m)
2. kereb (tanpa bahu)
3. jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 2 m
4. tidak ada median
5. pemisahan arah lalu-lintas 50-50
6. hambatan samping rendah
7. ukuran populasi kota 1,0–3,0 juta
8. tipe alinyemen datar.

Pada jalan Ring Road Utara Yogyakarta ini merupakan tipe jalan empat-lajur dua arah-arah terbagi (4/2 D).

2.5.3 Jalan enam-lajur dua-arah terbagi.

Tipe jalan ini meliputi semua jalan dua-arah lebar jalur lalu-lintas lebih dari 18 meter dan kurang dari 24 meter.

- a. lebar lajur 3,5 m(lebar jalur lalu lintas total 21,0 m)
- b. kereb (tanpa bahu)
- c. jarak antara kereb dan penghalang terdekat pada trotoar ≥ 20 m
- d. median
- e. pemisahan arah lalu lintas 50-50
- f. hambatan samping rendah
- g. ukuran kota 1,0–3,0 juta
- h. tipe alinyemen datar

2.5.4 Jalan satu-arah

Tipe jalan ini meliputi semua jalan satu-arah dengan jalur lalu-lintas mulai dari 5,0 meter sampai dengan 10,5 meter.

- a. lebar jalur lalu lintas tujuh meter
- b. lebar bahu efektif paling sedikit 2m pada setiap sisi
- c. tidak ada median
- d. hambatan samping rendah
- e. ukuran kota 1,0–3,0 juta
- f. tipe alinyemen datar.

2.6 Karakteristik Jalan.

Karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu-lintas (MKJI, 1997) adalah sebagai berikut :

2.6.1 Geometri

Beberapa karakteristik geometrik penting yang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan adalah :

- a. Tipe jalan : Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda pada pembebanan lalu-lintas tertentu; misalnya jalan terbagi dan tak terbagi; jalan satu arah
- b. Lebar jalur lalu-lintas : kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan pertambahan lebar jalur lalu-lintas.
- c. Kereb : Kereb sebagai batas antara jalur lalu-lintas dan trotoar berpengaruh terhadap dampak hambatan samping pada kapasitas dan kecepatan.
- d. Bahu : 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.
- e. Median : Median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas.
- f. Alinyemen Jalan : Lengkung horizontal dengan jari-jari kecil mengurangi kecepatan arus bebas. Tanjakan yang curam juga mengurangi kecepatan arus bebas, karena secara umum kecepatan arus bebas di daerah perkotaan adalah rendah maka pengaruh ini diabaikan.

2.6.2 Komposisi dan pemisahan arah

Beberapa karakteristik komposisi dan pemisah jalan penting yang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan adalah:

- a. Pemisahan arus lalu-lintas : kapasitas jalan dua arah paling tinggi pada pemisahan arah 50-50 yaitu jika arus pada kedua arah adalah sama pada periode waktu yang dianalisa (umumnya satu jam).

- b. Komposisi lalu lintas : komposisi lalu-lintas mempengaruhi hubungan kecepatan arus, jika arus dan kapasitas dinyatakan dalam kend/jam, yaitu tergantung pada rasio sepeda motor atau kendaraan berat dalam arus lalu-lintas.

2.6.3 Pengaturan lalu-lintas

Batas kecepatan jarang diberlakukan di daerah perkotaan di Indonesia, dan karenanya hanya sedikit berpengaruh pada kecepatan arus bebas. Aturan lalu-lintas lainnya yang berpengaruh pada kinerja lalu-lintas adalah : parkir dan berhenti sepanjang sisi jalan, pembatasan akses tipe kendaraan tertentu, pembatasan akses dari lahan samping jalan dan sebagainya.

2.6.4 Aktifitas samping jalan (hambatan samping)

Banyak aktivitas 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 adalah :

- a. pejalan kaki
- b. angkutan umum dan kendaraan lain berhenti
- c. kendaraan lambat (misalnya becak, kereta kuda)
- d. kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

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

2.7 Variabel Lalu-Lintas

Variabel lalu-lintas menurut MKJI (1997) terdiri dari arus dan komposisi lalu-lintas, kecepatan arus bebas, kecepatan, kapasitas, derajat kejenuhan, dan perilaku lalu-lintas.

Arus lalu-lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam (Q kend), smp/jam (Q SMP) atau AADT (lalu-lintas harian rata-rata tahunan) (MKJI, 1997).

Nilai arus lalu-lintas (Q) 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 menggunakan Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) yang diturunkan secara empiris untuk tipe kendaraan berikut :

a. Kendaraan ringan (LV)

Yaitu kendaraan bermotor dua as beroda 4 dengan jarak as 2,0–3,0m (termasuk mobil penumpang, oplet, mikrobis, pick-up, dan truk kecil sesuai sistem klasifikasi Bina Marga)

b. Kendaraan berat (HV)

Yaitu kendaraan bermotor dengan jarak as lebih dari 3,50 m, biasanya beroda lebih dari 4 (termasuk bis, truk 2 as, truk 3 as dan truk kombinasi sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

c. Sepeda motor (MC)

Yaitu bermotor beroda dua atau tiga (termasuk sepeda motor dan kendaraan beroda 3 sesuai sistem klasifikasi Bina Marga).

d. Kendaraan tidak bermotor

Yaitu kendaraan beroda yang menggunakan tenaga manusia atau hewan (termasuk sepeda, kereta kuda dan kereta dorong sesuai sistem Bina marga).

Pengaruh kendaraan tidak bermotor dimasukkan dalam kejadian terpisah dalam faktor hambatan samping (MKJI, 1997).

Kecepatan arus bebas (FV) adalah sebagai kecepatan pada tingkat arus nol, yaitu kecepatan yang akan dipilih pengemudi jika mengendarai kendaraan tanpa dipengaruhi oleh kendaraan bermotor lain di jalan.

Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam kilometer per jam (km/jam) dan umumnya dibagi menjadi tiga jenis:

- a. kecepatan setempat (*spot speed*)
- b. kecepatan bergerak (*running speed*)
- c. kecepatan perjalanan (*journey speed*)

Dalam MKJI (1997) kecepatan yang digunakan sebagai ukuran kinerja segmen jalan adalah kecepatan tempuh. Kecepatan tempuh didefinisikan sebagai kecepatan rata-rata ruang dari kendaraan ringan (LV) sepanjang segmen jalan.

Kapasitas jalan adalah arus maksimum suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas di tentukan per lajur.

Dalam MKJI (1997) dinyatakan bahwa derajat kejenuhan merupakan rasio arus lalu-lintas masuk terhadap kapasitas pada ruas jalan tertentu.

2.8 Gangguan Lalu-lintas

Kecelakaan dan kemacetan merupakan bentuk gangguan lalu-lintas yang sering terjadi di suatu ruas jalan. Hal ini antara lain di sebabkan bercampurnya arus lambat dan arus cepat dengan di tambah oleh berbagai pelanggaran lalu-lintas (Hobbs,1979)

2.9 Volume Lalu-lintas

Sebagai pengukur quantity dari arus digunakan istilah volume, yang menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi suatu titik dalam suatu satuan waktu (hari, jam, menit atau cycle).