

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pertemuan Jalan

Menurut Abubakar, I. dkk, (1995), yang dimaksud pertemuan jalan tidaklah hanya ujung jalan yang bertemu, akan tetapi juga termasuk segala perlengkapan-perengkapan yang dibutuhkan untuk mengatur arus lalu lintas.

Pertemuan dapat terjadi atas tiga, empat, lima, atau lebih jalan-jalan yang bertemu atau juga sering disebut simpang tiga, simpang empat, simpang lima atau lebih.

Seperti diketahui bahwa pertemuan jalan pada sebuah jalan raya merupakan suatu bagian yang perlu mendapat perhatian khusus. Karena pada pertemuan jalan ini arus lalu lintas harus diatur sehingga tidak menimbulkan kecelakaan, lebih-lebih apabila jalan-jalan yang bertemu tersebut mempunyai volume lalu lintas yang tinggi. Itulah sebabnya maka pada perencanaan pertemuan jalan harus pula diperhatikan volume lalu lintas dari jalan-jalan yang bertemu. Pertemuan jalan dapat dibedakan menjadi tiga macam.

1. Pertemuan sebidang, perpotongan atau persimpangan jalan / *at grade intersection*.
2. Persilangan jalan / *grade separation without ramps*.
3. Pertemuan tidak sebidang / *interchange*.

2.2 Persimpangan Jalan

Abubakar, I. dkk (1995), persimpangan jalan adalah simpul pada jaringan jalan tempat jalan-jalan bertemu dan lintasan kendaraan perpotongan. Lalu lintas pada masing-masing kaki persimpangan menggunakan ruang jalan pada persimpangan secara bersama-sama dengan lalu lintas lainnya. Persimpangan-persimpangan adalah merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya di daerah-daerah perkotaan. Persimpangan merupakan tempat yang rawan terhadap kecelakaan karena terjadinya konflik antara kendaraan dengan kendaraan lainnya ataupun antara kendaraan dengan pejalan kaki, oleh karena itu persimpangan jalan merupakan aspek yang penting dalam pengendalian lalu lintas. Masalah utama pada persimpangan adalah :

1. volume dan kapasitas, yang secara langsung mempengaruhi hambatan,
2. desain geometrik, dan kebebasan pandang,
3. kecelakaan dan keselamatan jalan, kecepatan, lampu jalan,
4. parkir, akses dan pembangunan yang sifatnya umum,
5. pejalan kaki,
6. jarak antar persimpangan.

Disebutkan pula, pengendalian pergerakan pada persimpangan diperlukan agar kendaraan-kendaraan yang melakukan gerakan konflik tersebut tidak saling bertabrakan. Pengendalian ini dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1. Sistem prioritas.
2. Lampu-lampu pengatur lalu lintas (*time sharing/* penggunaan waktu secara bersama-sama).
3. Bundaran lalu lintas (*space sharing/* penggunaan ruang secara bersama-sama).

2.2.1 Persimpangan tanpa lampu lalu lintas

Abubakar, I. dkk (1995), pada persimpangan ini biasanya digunakan aturan prioritas umum, kendaraan pada jalan utama (jalan mayor) selalu mempunyai prioritas yang lebih tinggi dari pada semua kendaraan-kendaraan yang bergerak pada jalan-jalan kecil (jalan minor) lainnya. Jalan-jalan kecil dan jalan utama harus jelas ditentukan dengan menggunakan marka-marka jalan dan rambu-rambu lalu lintas. Jenis persimpangan ini dapat bekerja dengan baik untuk lalu lintas yang volumenya rendah, tetapi dapat menyebabkan timbulnya hambatan yang panjang bagi lalu lintas yang bergerak pada jalan kecil apabila arus lalu lintas pada jalan utama tinggi. Apabila hal ini terjadi maka para pengemudi mulai dihadapkan pada resiko kecelakaan.

2.2.2 Persimpangan dengan lampu lalu lintas

Abubakar, I. dkk (1995), lampu pengatur lalu lintas merupakan suatu alat yang sederhana (manual, mekanis atau elektris), melalui pemberian prioritas bagi masing-masing pergerakan lalu lintas secara berurutan dalam suatu periode waktu. Tujuan dari pemisahan waktu pergerakan ini adalah untuk menghindarkan terjadinya pergerakan yang saling berpotongan melalui titik-titik konflik pada saat yang bersamaan. Penerapan lampu lalu lintas dari persimpangan diharapkan dapat memberikan efek-efek sebagai berikut.

1. Peningkatan keselamatan lalu lintas.
2. Pemberian fasilitas pada penyeberang pejalan kaki.
3. Peningkatan kapasitas simpang antara dua jalan utama.
4. Pengaturan distribusi dari kapasitas sebagai arah arus lalu lintas atau kategori arus lalu lintas (kendaraan umum, dll).

2.2.3 Bundaran lalu lintas

Abubakar, I. dkk (1995), bundaran lalu lintas merupakan suatu alternatif dari lampu pengatur lalu lintas, dimana hal ini mengendalikan lalu lintas dengan cara :

1. membelokkan kendaraan-kendaraan dari suatu lintasan lurus, sehingga akan memperlambat kecepatannya,
2. membatasi alih gerak (*manuver*) kendaraan menjadi pergerakan berpisah (*diverging*), bergabung (*merging*), serta bersilangan (*weaving*).

2.3. Masalah – Masalah Transportasi di Daerah Perkotaan

Abubakar, I. dkk (1995) salah satu ciri kota modern ialah tersedianya sarana transportasi yang memadai bagi warga kota. Fungsi, peran serta masalah yang ditimbulkan oleh sarana transportasi ini semakin ruwet seiring dengan kemajuan teknologi dan pertumbuhan penduduk. Masalah lalu lintas dan angkutan semakin vital peranannya sejalan dengan kemajuan ekonomi dan mobilitas masyarakatnya. Hal – hal yang bersangkutan dengan transportasi menyinggung langsung pada kebutuhan pribadi – pribadi warga kota dan berkaitan langsung dengan ekonomi kota.

Masalah lalu lintas di kota – kota besar pada dasarnya disebabkan oleh :

1. Pertambahan penduduk kota – kota besar yang sangat pesat yaitu berkisar antara 3 % - 5 % per tahunnya.
2. Perkembangan kota tidak diikuti dengan struktur tata guna lahan yang serasi, hal ini disebabkan oleh tidak konsistennya terhadap Rencana Umum Tata Ruang yang telah ditetapkan.
3. Tidak seimbangnya pertambahan jaringan jalan serta fasilitas lalu lintas dan angkutan bila dibandingkan dengan pertambahan jumlah kendaraan. Pertambahan jumlah kendaraan berkisar antara 8 – 12 % per tahun, sedangkan pertambahan panjang jalan berkisar antara 2 – 5 % per tahun. Jika pertumbuhan ini tidak dikendalikan, dikhawatirkan terjadi kemacetan total pada tahun 2000 di hampir semua kota – kota besar Indonesia.
4. Kualitas dan jumlah kendaraan angkutan umum yang belum memadai. Sarana, prasarana, jaringan pelayanan, terminal dan sistem pengendalian pelayanan angkutan umum yang ada belum mampu menarik minat pemakai kendaraan pribadi untuk beralih ke angkutan umum.

Kemacetan merupakan bukti ketidak beresan lalu lintas pada daerah perkotaan, tetapi ini lebih diakibatkan oleh berkurangnya kapasitas jalan tersebut, karena kapasitas adalah salah satu faktor yang terpenting dalam perencanaan dan pengoperasian jalan raya. Kapasitas suatu ruas jalan dalam satu sistem jalan raya 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 (Clarkson H. Oglesby & R. Gary Hicks, 1988).

Menurut Alamsyah A.A., (2008), sebenarnya persoalan dasar lalu lintas seperti diatas sangat sederhana, yaitu terlalu banyak yang menggunakan kendaraan dan terlalu sedikit / sempit jalan yang tersedia, adapun penanggulangannya secara teoritis sangat sederhana yaitu :

1. membuat jalan-jalan yang dapat menampung besarnya kebutuhan kendaraan yang ada,
2. membatasi kebutuhan jalan dengan cara membatasi jumlah kendaraan yang dapat menggunakan jalan tersebut,
3. kombinasi dari cara 1 dan 2 yaitu membuat jalan-jalan tambahan dan gunakan jalan tersebut bersama jalan yang ada, dan sedapat mungkin mengontrol besarnya kebutuhan penggunaan jalan

2.4 Tingkat Pelayanan

Menurut *Highway Capacity Manual* (1994), hubungan antara tingkat pelayanan dan waktu tertunda dapat digolongkan dalam beberapa tingkat pelayanan antara lain :

1. Tingkat Pelayanan A

Menggambarkan pengoperasian penundaan sangat rendah kurang dari 5,0 detik tiap kendaraan. Hal ini terjadi jika gerak maju kendaraan yang datang pada fase hijau serta tidak berhenti sama sekali. Panjang putaran yang terjadi dapat mengurangi waktu penundaan.

2. Tingkat Pelayanan B

Menggambarkan pengoperasian penundaan sangat rendah dalam interval 5,1-15 detik tiap kendaraan. Hal ini terjadi dengan adanya gerak maju kendaraan yang baik atau waktu putar yang pendek dan kendaraan yang berhenti lebih banyak dari tingkat pelayanan A yang menyebabkan tingkat penundaan rata-rata lebih tinggi.

3. Tingkat Pelayanan C

Menggambarkan pengoperasian penundaan lebih tinggi dalam interval 15,1-25 detik tiap kendaraan. Hal ini terjadi adanya gerak maju kendaraan yang baik atau waktu putar yang lama.

4. Tingkat Pelayanan D

Menggambarkan pengoperasian dengan kisaran waktu 25,1-40 detik tiap kendaraan. Hal ini terjadi dengan adanya gerak maju kendaraan yang baik atau waktu putar yang berhenti dan sebagian kendaraan yang tidak berhenti jumlahnya menurun serta terjadinya kegagalan individu, penundaan yang lebih lama mungkin disebabkan kombinasi dari gerak maju yang menguntungkan, waktu putaran yang lama.

5. Tingkat Pelayanan E

Menggambarkan pengoperasian dengan kisaran interval 40,1-60 detik tiap kendaraan dan dianggap sebagai batas penundaan yang dapat diterima. Nilai tersebut menunjukkan gerak maju kendaraan yang tidak baik atau waktu putar yang panjang serta kemacetan individu.

6. Tingkat Pelayanan F

Menggambarkan pengoperasian dengan penundaan lebih dari 60 detik tiap kendaraan. Hal ini dianggap sebagai penundaan yang tidak dapat diterima oleh pengemudi. Kondisi tersebut sering terjadi bersamaan dengan kendaraan yang terlalu jenuh, yaitu pada angka arus kedatangan melebihi kapasitas persimpangan jalan. Hal ini terjadi pada perbandingan V/C yang lebih dari 1 dengan beberapa kemacetan individu. Gerak maju kendaraan yang tersendat dan waktu putar yang panjang adalah penyebab utama dari tingkat penundaan.

Tabel 2.1 Kriteria Tingkat Pelayanan Pertemuan Jalan Berlampu Lalu Lintas

Tingkat Pelayanan	Penundaan Per Kendaraan (det.kend)
A	< 5
B	5,1 – 15
C	15,1 – 25
D	25,1 – 40
E	40,1 – 60
F	> 60