

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Simpang**

Menurut Studi Transportation Engineering I DLLAJR 1987, persimpangan adalah titik pada jaringan jalan dimana jalan–jalan bertemu dan dimana lintasan–lintasan kendaraan yang saling berpotongan. Persimpangan merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya daerah perkotaan.

Menurut Morlok, E. K (1995), simpang dibedakan menjadi dua jenis yaitu simpang jalan tanpa sinyal dan simpang dengan sinyal. Simpang jalan tanpa sinyal yaitu simpang yang tidak memakai sinyal lalu lintas. Pada simpang ini pemakai jalan memutuskan mereka cukup aman untuk melewati simpang atau harus berhenti dahulu sebelum melewati simpang tersebut. Simpang jalan dengan sinyal yaitu pemakai jalan dapat melewati simpang sesuai dengan pengoperasian sinyal lalu lintas. Jadi pemakai jalan hanya boleh lewat pada saat sinyal lalu lintas menunjukkan warna hijau pada lengan simpang.

Pada umumnya sinyal lalu lintas dipergunakan untuk salah satu atau lebih alasan berikut :

1. untuk menghindari kemacetan simpang akibat adanya konflik arus lalu lintas sehingga suatu kapasitas tertentu pada suatu simpang dapat dipertahankan,
2. untuk memberikan kesempatan kepada kendaraan atau pejalan kaki pada simpang untuk memotong jalan,

3. untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas akibat tabrakan antara kendaraan–kendaraan dari arah berlawanan.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), konflik–konflik utama adalah konflik yang terjadi akibat gerakan–gerakan lalu lintas yang datang dari jalan yang saling berpotongan, sedangkan konflik–konflik kedua adalah konflik yang terjadi karena pertemuan antara gerakan membelok dengan gerakan lurus ataupun pertemuan antara gerakan lalu lintas membelok dengan pejalan kaki yang menyeberang pada simpang.

## **2.2. Volume Lalu Lintas**

Menurut Suryadarma, H, dan Susanto, B, Rekayasa Jalan Raya (1999), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang lewat pada suatu jalan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebar pula sehingga tercipta keamanan dan kenyamanan bagi pengemudi.

Menurut Hobbs (1995), volume adalah sebuah peubah (variabel) yang paling penting pada teknik lalu lintas, dan pada dasarnya merupakan proses perhitungan yang berhubungan dengan jumlah gerakan persatuan waktu pada lokasi tertentu. Jumlah gerakan yang dihitung dapat meliputi hanya tiap macam moda lalu lintas saja, seperti : pejalan kaki, mobil, bis, atau mobil barang, atau kelompok-kelompok campuran moda. Periode-periode waktu yang dipilih tergantung pada tujuan studi dan konsekuensinya, tingkat ketepatan yang dipersyaratkan akan menentukan frekuensi, lama, dan pembagian arus tertentu.

### **2.3. Hambatan Samping**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang sangat mempengaruhi pada kapasitas dan kinerja jalan adalah :

1. pejalan kaki,
2. angkutan umum kendaraan berhenti dan parkir,
3. kendaraan yang masuk dan keluar dari lahan samping jalan,
4. kendaraan bergerak lambat (misalnya : becak, kereta kuda, kendaraan tak bermotor).

### **2.4. Kapasitas**

Menurut Manual Kapasitas Jalan (1997), kapasitas didefinisikan sebagai arus lalu lintas maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan pada kondisi tertentu (geometrik, distribusi arah dan komposisi lalu lintas, faktor lingkungan).

Menurut Diklat Ahli LLAJR (1987), suatu jalan maupun simpang akan melayani arus lalu lintas tertentu. Dengan demikian, akan terdapat nilai jumlah arus atau volume maksimal yang dapat dilayani, nilai ini disebut kapasitas (*capacity*). Kapasitas persimpangan ditentukan oleh metode pengendalian dan unsur-unsur geometrik seperti lebar kaki masuk persimpangan, radius-radius kelengkungan, lajur-lajur kecepatan, perlambatan. Lebih khusus lagi persimpangan bersinyal tergantung pada fase lampu pengatur lalu lintas, pengaturan waktu siklus, geometrik

persimpangan (khususnya lebar kaki persimpangan dan parkir) serta faktor lalu lintasnya sendiri khususnya waktu tunggu, volume membelok dan pejalan kaki.

Berdasarkan kapasitas (*capacity/C*) dan arus lalu lintas yang ada (*Q*) akan diperoleh angka derajat kejenuhan (*degree of Saturation/DS*). Dengan nilai derajat kejenuhan (*DS*) dan nilai kapasitas (*C*), dapat dihitung tingkat kinerja dari masing-masing pendekatan maupun tingkat kinerja simpang secara keseluruhan sesuai dengan rumus yang ada pada MKJI. Adapun tingkat kinerja diukur pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 adalah panjang antrian (*que length/QL*), jumlah kendaraan terhenti (*number of stopped vichicles/Nsv*) dan tundaan (*delay /D*). (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

### **2.5. Derajat Kejenuhan**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan adalah perbandingan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam) dan digunakan sebagai faktor kunci dalam menilai dan menentukan tingkat kinerja suatu segmen jalan.

Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah simpang tersebut mempunyai masalah kapasitas atau tidak. Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas yang dinyatakan dalam satuan sama yaitu smp/jam. Derajat kejenuhan digunakan untuk analisa perilaku lalu lintas. Derajat Kejenuhan yang terjadi harus dibawah 0,75 dan perencanaan harus dibawah 0,75 (MKJI, 1997).