

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Umum**

Persimpangan merupakan pertemuan dari berbagai ruas jalan yang berfungsi sebagai perubah arah lalu lintas. Terdapat berbagai jenis persimpangan mulai dari persimpangan yang hanya terdiri dari dua ruas jalan sampai persimpangan yang terdiri dari beberapa ruas jalan, persimpangan merupakan bagian dari jaringan jalan yang merupakan daerah kritis dalam melayani arus lalu lintas kendaraan (Soedirdjo, 2002).

Menurut PP N0 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan, persimpangan didefinisikan sebagai pertemuan atau percabangan jalan yang sebidang maupun tidak sebidang. Persimpangan dapat diartikan sebagai titik bertemu berbagai kendaraan dari jalur dan arus yang berbeda-beda yang biasanya saling berpotongan termasuk didalamnya fasilitas tepi jalan. Persimpangan bisa menjadi daerah rawan kecelakaan karena merupakan titik temu kendaraan satu dan lainnya dari berbagai arah.

Persimpangan jalan merupakan simpul transportasi yang terdiri dari beberapa pendekat, kemudian arus kendaraan saling bertemu dan memencar meninggalkan simpang (Hobbs, 1995).

#### **2.2 Jenis Simpang**

Menurut Alamsyah (2005) jenis persimpangan dapat dibedakan berdasarkan hal berikut ini.

## 1. Tipe persimpangan

### a. Persimpangan sebidang

Persimpangan sebidang adalah persimpangan yang memiliki ketinggian elevasi yang sama, dimana berbagai jalan atau ujung jalan yang masuk ke persimpangan mengarahkan lalu lintas masuk ke jalur yang berlawanan dengan lalu lintas lainnya.

### b. Persimpangan tak sebidang

Persimpangan tak sebidang adalah persimpangan dimana jalan raya yang menuju persimpangan memiliki ketinggian elevasi yang berbeda.

## 2. Jenis pengendaliannya

### a. Persimpangan dengan alur

Persimpangan yang menggunakan pulau jalan yang dapat berperan untuk mengendalikan dan mengarahkan arus lalu lintas pada jalan, sehingga konflik yang terjadi dapat berkurang.

### b. Persimpangan tak bersinyal

Jenis persimpangan ini mengalirkan arus lalu lintas tanpa adanya pengaturan, biasanya terdapat pada jalan-jalan kompleks perumahan atau pada jalan lokal di perkotaan.

### c. Persimpangan bersinyal

Persimpangan yang pengendaliannya menggunakan lampu pengatur lalu lintas.

### **2.3 Pengaturan Simpang**

Menurut Soedirdjo (2002), tujuan umum dari pengaturan lalu lintas adalah untuk mencapai keselamatan dalam berkendara terhadap lalu lintas jalan yang ada dengan pemberian petunjuk yang jelas dan terarah sehingga tidak menimbulkan keraguan bagi pengendara. Untuk pengaturan lalu lintas di persimpangan dapat menggunakan sinyal lalu lintas, marka, dan rambu yang berfungsi untuk memperingatkan, mengatur, dan mengarahkan. Pemilihan jenis pengaturan simpang tergantung dari karakteristik fisik simpang tersebut. Tujuan yang akan diperoleh dalam pengaturan persimpangan adalah sebagai berikut.

1. Menghindarkan dan mengurangi tingkat kecelakaan yang berasal dari titik-titik konflik kendaraan.
2. Mencapai pemanfaatan persimpangan berdasarkan rencana yang disesuaikan dengan kapasitas dari persimpangan, agar dalam pengoperasinya tidak banyak menimbulkan permasalahan simpang.
3. Dalam pengoperasiannya mampu memberikan petunjuk yang jelas dan sederhana, mengarahkan arah lalu lintas yang sesuai pada tempatnya.

#### **2.3.1 Panduan umum pengelolaan persimpangan**

Menurut Soedirdjo (2002) bentuk pengelolaan simpang yang tepat dilakukan bergantung dari beberapa faktor, yaitu.

1. Klasifikasi jalan yang berpotongan.
2. Komposisi lalu lintas dan pergerakan membelok pada persimpangan.
3. Kecepatan kendaraan.
4. Adanya pedestrian, sepeda dan angkutan umum.

5. Kondisi lokasi simpang termasuk topografi, jalan keluar, jalan masuk, dan jarak pandang.

### **2.3.2 Jenis pengelolaan simpang**

Menurut Soedirdjo (2002) jenis pengelolaan simpang tentu sangat bervariasi mulai dari yang sangat sederhana hingga sampai penanganan yang kompleks. Diantara dua ekstrem tersebut, pengelolaan tipikal simpang dapat disampaikan sebagai berikut.

1. Rambu petunjuk arah, rambu peringatan, dan/atau marka jalan.
2. Rambu *stop* atau *give-way*.
3. Pelebaran simpang di satu pendekat atau lebih agar memberi lebar lajur tambahan untuk kendaraan berbelok.
4. Pulau lalu lintas atau kanalisasi.
5. Bundaran.
6. Sinyal lalu lintas.

## **2.4 Sinyal Lalu Lintas**

Menurut Malkhamah (1994), lampu lalu lintas merupakan alat pengatur lalu lintas yang memiliki fungsi utama sebagai pengatur gerak lalu lintas secara bergantian pada pertemuan jalan.

### **2.4.1 Dasar pertimbangan lampu lalu lintas**

Menurut Malkhamah (1994), hal-hal yang dijadikan dasar pertimbangan perlu atau tidaknya pemasangan lampu lalu lintas di pertemuan jalan adalah sebagai berikut.

1. Kecepatan atau kelambatan lalu lintas.
2. Arus lalu lintas (termasuk pejalan kaki).
3. Beberapa alternatif lain (prioritas, bundaran, pertemuan tidak sebidang).
4. Kemungkinan kordinasi dengan lampu lalu lintas lain.

#### **2.4.2 Tujuan pengaturan lampu lalu lintas**

Menurut Malkhamah (1994), tujuan pengaturan dengan lampu lalu lintas adalah sebagai berikut.

1. Menciptakan pergerakan secara bergantian dan teratur sehingga meningkatkan daya dukung pertemuan jalan dalam melayani arus lalu lintas.
2. Rute utama dengan kepadatan lalu lintas yang tinggi dapat diminimalisir.
3. Mengurangi terjadinya kecelakaan dan keterlambatan.
4. Memberikan mekanisme lalu lintas yang efektif dan murah dibandingkan pengaturan secara manual.
5. Dapat mengurangi kebisingan dan polusi udara secara berlebihan.
6. Memberikan rasa percaya terhadap pengemudi kendaraan, bahwa hak berjalannya terjamin dan menumbuhkan sikap disiplin.
7. Menciptakan *gap* pada arus lalu lintas yang padat untuk memberikan hak berjalan arus lalu lintas lain misalnya sepeda dan pejalan kaki.

#### **2.5 Manajemen Lalu Lintas**

Dalam Malkhamah (1994), manajemen lalu lintas adalah proses pengaturan dan penggunaan sistem jalan yang sudah ada, dengan tujuan memenuhi kepentingan tertentu, tanpa perlu melakukan penambahan atau pembuatan infrastruktur baru.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, manajemen lalu lintas adalah serangkaian usaha dan kegiatan yang meliputi perencanaan, pengadaan, pemasangan, pengaturan, dan pemeliharaan fasilitas-fasilitas pelengkap jalan, dalam rangka mewujudkan dan mendukung keamanan, keselamatan, ketertiban, serta kelancaran lalu lintas.

## **2.6 Arus Lalu Lintas**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), arus lalu lintas adalah jumlah unsur lalu lintas yang melewati suatu titik garis tak terganggu di hulu pendekatan per satuan waktu (smp/jam).

Aliran dan volume sering dianggap sama, istilah aliran lebih tepat untuk menyatakan arus lalu lintas yang mengandung pengertian yaitu jumlah kendaraan yang terdapat dalam suatu ruang yang diukur dalam satuan interval waktu tertentu. Arus lalu lintas merupakan susunan dari beberapa individu pengemudi dan kendaraan yang saling berinteraksi satu sama lainnya dengan cara yang unik dalam elemen jalan dan lingkungan umum (Hoobs, 1995).

## **2.7 Kapasitas**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), kapasitas adalah arus lalu lintas maksimum yang melalui suatu titik pada jalan yang dapat dipertahankan selama waktu paling sedikit satu jam dalam kondisi tertentu.

## **2.8 Derajat Kejenuhan**

Menurut Oglesby dan Hicks (1993), kapasitas jalan ialah kapasitas satu ruas jalan dalam sistem jalan raya merupakan jumlah kendaraan maksimum yang

memiliki kemungkinan yang cukup untuk melewati ruas jalan tersebut (dalam satu atau dua arah) dalam periode waktu tertentu.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas untuk suatu pendekat simpang, digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang.

## **2.9 Kemacetan**

Kemacetan disebabkan oleh tuntutan arus kedatangan kendaraan pada suatu sistem yang membutuhkan pelayanan yang memiliki keterbatasan mengenai ketersediaan yang disebabkan oleh ketidakberaturan pada sistem pelayanannya. Hal tersebut merupakan sistem antrean, dan lalu lintas dapat disebut antrean jika pengemudi yang mengikuti kendaraan harus cepat-cepat bereaksi terhadap pengurangan kecepatan oleh kendaraan yang berada didepannya (Hoobs, 1995).

## **2.10 Tundaan**

Menurut Munawar (2004), tundaan didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan untuk melewati persimpangan jika dibandingkan dengan kondisi tanpa simpang, tundaan simpang terdiri dari dua yaitu.

1. Tundaan lalu lintas, yaitu waktu menunggu akibat adanya interaksi lalu lintas dengan gerakan yang lain dalam simpang.
2. Tundaan geometrik yaitu akibat adanya perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu.

### **2.11 Peluang Antrean**

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), peluang antrean adalah kemungkinan terjadinya antrean pada persimpangan, dinyatakan pada suatu nilai *range* batas atas dan batas bawah dalam bentuk persen.

