

BAB II

TINJAU PUSTAKA

2.1 Simpang

(Hendarto dkk ,2001), Persimpangan adalah daerah di mana dua atau lebih jalan bergabung atau berpotongan/bersilangan. Faktor – faktor yang digunakan dalam perancangan suatu persimpangan adalah lokasi/*topography*, keadaan lalu lintasnya (volume, komposisi, jenis kendaraan, arus belok, kecepatan), dan ekonomi (pembebasan tanah, biaya pemasangan alat – alat pengontrol), yang menjadi masalah pada persimpangan adalah adanya titik – titik konflik lalu lintas yang bertemu, sehingga menjadi penyebab terjadinya kemacetan yang diakibatkan karena adanya perubahan kapasitas, tempat sering terjadinya kecelakaan, dan konsentrasi para penyebrang jalan/*pedestria*. Jenis persimpangan meliputi sebidang dan tidak sebidang atau simpang susun (dengan *ramp* atau tanpa *ramp/fly over*), dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Persimpangan sebidang

Tipe persimpangan umumnya berbentuk T atau Y (3 kaki), 4 kaki atau lengan banyak kaki atau lengan, bundaran.

2. Persimpangan tak sebidang

Fungsi :

- a. Memperbesar kapasitas, keamanan dan kenyamanan,
- b. Tuntutan *topography* atau lokasi lalu lintas serta sudut-sudut pertemuan,
- c. Pengontrolan jalan-jalan masuk.

Menurut Morlok (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.

2.2. Simpang menurut bentuknya

Menurut Munawar (2004), simpang menurut bentuknya dibagi menjadi tiga, sebagai berikut:

1. Simpang berbentuk bundaran
2. Simpang berbentuk T
3. Simpang berbentuk 4 lengan

2.2.1. Simpang menurut jenisnya

Simpang dibagi menjadi empat jenis yaitu persimpangan tidak teratur (*uncontrolled*), persimpangan diatur dengan prioritas (*give way stop*), bundaran (*roundabout*), persimpangan diatur dengan alat pemberi sinyal lalu lintas/pemisah bertingkat (*grade-separated*) (O'Flaherty,1997).

2.2.2 Kemacetan Lalu Lintas

Fachrurrozi (1995), di dalam bukunya menyatakan bahwa banyak jalan di perkotaan yang menampung volume lalu lintas tidak seperti yang telah

direncanakan. Suatu kenyataan yang tidak dapat dielakkan adalah terjadinya keterlambatan (*delay*), kemacetan (*congestion*), dan terjadinya kecelakaan (*accidents*).

Menurut Nusantyo (1993), gangguan terhadap arus lalu lintas mengakibatkan berkurangnya kecepatan. Kendaraan akan berjalan lebih dekat dan kepadatan akan bertambah tetapi volume bisa dipertahankan kalau pengurangan kecepatan tidak terlalu besar, sampai suatu batas tertentu. bila mana gangguannya menjadi begitu besar, dimana memperkecil jarak antara, dan kepadatan yang lebih besar tidak dapat menolong, maka terjadilah penurunan kecepatan yang mendadak dan menimbulkan kemacetan yang berarti.

Menurut Hobbs (1995), kemacetan disebabkan oleh tuntutan arus kedatangan kendaraan pada suatu sistem yang membutuhkan pelayanan yang mempunyai keterbatasan mengenai ketersediaan dan disebabkan oleh ketidakberaturan pada tuntutan maupun sistem pelayanannya. Hal ini merupakan sistem antrian dan lalu lintas dapat disebut sebagai antrian bila pengemudi yang mengikuti kendaraan harus cepat-cepat bereaksi terhadap pengurangan kecepatan oleh kendaraan yang berada didepannya.

2.3. Lalu Lintas

Munawar (1996), menjelaskan bahwa satu penilaian kinerja sistem lalu lintas dapat dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kualitas jaringan jalan, yaitu dengan menghitung perbandingan antara volume lalu lintas dengan kapasitasnya (V/C rasio), serta menghitung kecepatan perjalanan pada ruas jalan

tersebut. perhitungan volume lalu lintas dilakukan dengan pencacahan arus lalu lintas pada jam yang paling sibuk.

2.4 Kecepatan

Menurut Hobbs (1995). Kecepatan merupakan indikator dari kualitas gerakan lalu lintas yang digambarkan sebagai suatu jarak yang dapat ditempuh dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam km/jam, kecepatan ini menggambarkan nilai gerak dari kendaraan. Perencanaan jalan yang baik tentu saja haruslah berdasarkan kecepatan yang dipilih dari keyakinan bahwa kecepatan tersebut sesuai dengan kondisi dan fungsi jalan yang diharapkan. Kecepatan terbagi menjadi 3 macam sebagai berikut :

1. Kecepatan perjalanan (*journey speed*), adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan antara dua tempat dan merupakan jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu kendaraan untuk menempuh perjalanan antara tempat tersebut.
2. Kecepatan setempat (*spot speed*), adalah kecepatan kendaraan pada suatu saat diukur dari tempat yang ditentukan.
3. Kecepatan bergerak (*running speed*), adalah kecepatan kendaraan rata-rata pada suatu jalur pada saat kendaraan bergerak yang didapat dengan membagi jalur dengan waktu kendaraan bergerak menempuh jalur tersebut.

2.5 Lampu Lalu Lintas (APIL)

2.5.1 Fungsi lampu lalu lintas

Lampu lalu lintas menurut oglesby dan Hicks (1982) adalah semua peralatan pengatu lalu lintas yang menggunakan tenaga listrik kecuali lampu kedip, rambu, dan marka jalan untuk mengarahkan atau memperingatkan pengemudi kendaraan bermotor, pengendara sepeda atau pejalan kaki. Setiap pemasangan lampu lalu lintas bertujuan untuk satu atau lebih fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. Mendapatkan gerakan lalu lintas yang teratur.
2. Meningkatkan kapasitas lalu lintas pada perempatan jalan
3. Mengurangi frekuensi jenis kecelakaan tertentu
4. Mengkoordinasikan lalu lintas dibawah kondisi jarak sinyal yang cukup baik, sehingga aliran lalu lintas tetap berjalan menerus pada kecepatan tertentu.
5. Memutuskan arus lalu lintas tinggi agar memungkinkan adanya penyeberangan kendaraan lain atau pejalan kaki.
6. Mengatur penggunaan jalur lalu lintas.
7. Sebagai pengendali pertemuan jalan pada jalan masuk menuju jalan bebas hambatan
8. Memutuskan arus lalu lintas bagi lewatnya kendaraan darurat (*Ambulance*) atau pada jembatan gerak.

Untuk mencapai diatas, lampu lalu lintas harus dirancang dan dioperasikan dengan benar. Apabila tidak ada maka akan menimbulkan hal berikut:

1. Terjadinya kelambatan /tundaan (*delay*) yang tidak perlu
2. Tundaan yang tidak perlu menyebabkan dilanggarnya pengaturan lampu lalu lintas pengemudi.
3. Meningkatnya kecelakaan seperti kecelakaan *rear-end* dan tabrakan yang melibatkan kendaraan belok kanan apabila lampu panah hijau tidak ada.
4. Kapasitas pertemuan jalan menyebabkan akibat dari meningkatnya rasio antara waktu siklus dan waktu hijau yang dikarenakan bertambahnya fase lampu lalu lintas.
5. Kelambatan/tundaan dan antrian kendaraan yang panjang merugikan pemakaian jalan, memboroskan energy dan meningkatkan polusi maupun kebisingan

2.5.2 Lokasi Lampu Lalu Lintas

Menurut Oglesby dan Hicks (1982) letak lampu lalu lintas diisyaratkan apabila dipasang menggunakan tiang berlengan atau digantung dengan kabel, diberi jarak 12,19-36,8 m (40-120 ft) dari garis henti. Bila sinyal kedua dipasang pada tonggak sebaiknya dipasang di sisi-sisi jalan yaitu satu sisi kanan dan satunya disisi kiri atau diatas median. Syarat sudut yang terbentuk antara sinyal dengan garis pandang pengemudi tidak lebih dari 20^0 .

2.6. Fasilitas Perlengkapan Jalan

Menurut PP 43 tahun 1993, bagian fasilitas perlengkapan jalan raya adalah sebagai berikut :

1. Rambu – rambun
 - a. Rambu peringatan

- b. Rambu larangan
- c. Rambu perintah
- d. Rambu petunjuk

2. Marka Jalan

- a. Marka membujur
- b. Marka melintang
- c. Marka serong
- d. Marka lambang
- e. Marka lainnya

3. Alat pemberi isyarat lalu lintas

- a. Lampu tiga warna
- b. Lampu dua warna
- c. Lampu satu warna

4. Kekuatan hukum alat pemberi isyarat lalu lintas, rambu-rambu, dan marka jalan serta kedudukan petugas yang berwenang.

5. Alat pengendali dan pengamanan pemakai jalan :

- a. Alat pengendali pemakai jalan :
 - 1. Alat pembatas kecepatan,
 - 2. Alat pembatas tinggi dan lebar
- b. Alat pengaman pemakai jalan :
 - 1. Pagar pengaman
 - 2. Cermin tikungan
 - 3. Delineator

4. Pulau-pulau lalu lintas
5. Pita aapenggaduh
6. Alat pengawasan dan pengamanan jalan yang berupa alat penimbangan yang dapat dipasang secara tetap atau alat timbang yang dapat di pindah-pindahkan.
7. Fasilitas pendukung
 - a. Fasilitas pejalan kaki
 - b. Fasilitas parker pada badan jalan
 - c. Halte
 - d. Tempat istirahat
 - e. Penerangan jalan

2.7. Persyaratan Rambu dan Marja Jalan

Menurut Munawar, (2004) agar supaya marka dan rambu tersebut menjadi efektif, maka harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Memenuhi suatu kebutuhan tertentu,
2. Dapat dilihat dengan jelas,
3. memaksa perhatian,
4. Menyampaikan suatu maksud yang jelas dan sederhana,
5. Perintahnya dihormati dan dipatuhi secara penuh oleh pamakaian jalan,
6. memberi waktu yang cukup untuk menanggapi atau bereaksi.

Untuk menjamin keefektifan rambu dan marka jalan, ada tiga pertimbangan yang harus dilakukan :

1. Desain : ukuran, bentuk warna, kemudahan membaca rambu serta penerangan dan pemantulannya
2. Lokasi: terletak di dalam kerucut sudut penglihatan pemakai jalan
3. Keseragaman penggunaannya: pemakai jalan mendasarkan reaksinya terhadap rambu atas pengalaman sebelumnya terhadap rambu tersebut. Rambu-rambu standar harus digunakan. Keseragaman meliputi :
 - a. Bentuk
 - b. Warna
 - c. Dimensi (ukuran-ukuran)
 - d. pesan yang disampaikan, baik dengan kata-kata maupun symbol (lamabang)
 - e. jenis huruf

2.8. Tujuan Pemasangan Rambu dan Marka Jalan

Menurut Munawar, (2004) tujuan pemasangan rambu dan marka jalan sebagai alat untuk mengendalikan lalu lintas, khususnya untuk meningkatkan keamanan dan kelancaran pada system jalan yang dapat menyampaikan informasi (perintah, peringatan dan petunjuk) kepada pemakai jalan serta dapat mempengaruhi penggunaan jalan.