

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jalan

Menurut Undang Undang Jalan Raya No. 13/1980 : Jalan adalah suatu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun, meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas.

Jalan umum : Jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum.

Jalan Khusus : Jalan-khusus yang tidak boleh dipergunakan umum.

Jalan Tol : Jalan umum yang pemakaiannya diwajibkan membayar tol.

(Suryadharma, H. & Susanto, B. ,1999)

2.1.1. Klasifikasi Jalan

Menurut Undang-undang Republik Indonesia NO. 38 Tahun 2004 tentang jalan, pengelompokkan jalan umum adalah sebagai berikut, berdasarkan :

1. Fungsinya , yaitu :

- a) Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rerata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.

- b) Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rerata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
- c) Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rerata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
- d) Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rerata rendah.

2. Statusnya, yaitu :

- a) Jalan nasional, merupakan jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
- b) Jalan provinsi, merupakan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibu kota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
- c) Jalan kabupaten, merupakan jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota

kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan local, serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

- d) Jalan kota, merupakan jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat pemukiman yang berada dalam kota.
- e) Jalan desa, merupakan jalan umum yang menghubungkan kawasan dan/atau antar pemukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan.

2.1.2. Tingkat Pelayanan Jalan

Highway Capacity Manual membagi tingkat pelayanan jalan atas 6 keadaan, yaitu :

Tingkat pelayanan A, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas bebas tanpa hambatan
- Volume & kepadatan lalu lintas rendah
- Kecepatan kendaraan merupakan pilihan pengemudi

Tingkat pelayanan B, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas stabil
- Kecepatan mulai dipengaruhi oleh keadaan lalu lintas, tetapi tetap dapat dipilih sesuai kehendak pengemudi

Tingkat pelayanan C, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas masih stabil
- Kecepatan perjalanan dan kebebasan bergerak sudah dipengaruhi oleh besarnya volume lalu lintas sehingga pengemudi tidak dapat lagi memilih kecepatan yang diinginkannya.

Tingkat pelayanan D, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas sudah mulai tidak stabil
- Perubahan volume lalu lintas sangat mempengaruhi besarnya kecepatan perjalanan.

Tingkat pelayanan E, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas sudah tidak stabil
- Volume kira-kira sama dengan kapasitas
- Sering terjadi kemacetan

Tingkat pelayanan F, dengan ciri-ciri :

- Arus lalu lintas tertahan pada kecepatan rendah
- Sering kali terjadi kemacetan
- Arus lalu lintas rendah

(Silvia, S., 1994)

2.2. Karakteristik Lalu-Lintas

Data Lalu Lintas : data utama yang diperlukan untuk perencanaan teknik jalan, karena kapasitas jalan yang akan direncanakan tergantung dari

komposisi lalu-lintas yang akan menggunakan jalan pada suatu segmen jalan yang ditinjau.

Besarnya volume atau arus lalu-lintas diperlukan untuk menentukan jumlah dan lebar pada satu jalur jalan dalam penentuan karakteristik geometric, sedangkan jenis kendaraan akan menentukan kelas beban atau MST (Muatan Sumbu Terberat) yang berpengaruh langsung pada perencanaan konstruksi perkerasan.

Analisis data lalu-lintas pada intinya dilakukan untuk menentukan kapasitas jalan, akan tetapi harus dilakukan bersamaan dengan perencanaan geometrik dan lainnya, karena saling berkaitan satu sama lain. (Hendarsin, S.L., 2000).

2.3. Manajemen Sarana Transportasi

Menurut Morlok Edward K. (1984) salah satu masalah yang paling sering dijumpai dalam manajemen lalu-lintas ialah tingkat kongesti yang tinggi dalam daerah perdagangan (*Central Business District-CBD*) di kota-kota. Salah satu cara yang paling efektif dalam meningkatkan kualitas pelayanan lalu-lintas jalan ialah dengan melalui koordinasi waktu dari fase-fase sinyal dan offset diantara sinyal-sinyal lalu-lintas pada pertemuan-pertemuan jalan.

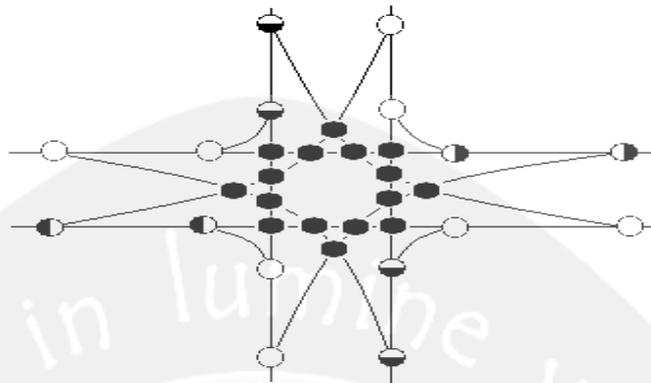
2.4. Persimpangan jalan

Menurut Sulaksono (2001), persimpangan adalah lokasi/daerah dua atau lebih jalan, bergabung atau berpotongan/bersilangan. Jenis simpang dapat dibedakan menjadi :

1. simpang sebidang,
2. simpang tidak sebidang/simpang susun, dengan jenis:
 - a. simpang susun dengan ramp,
 - b. simpang susun tanpa ramp.

Menurut Hendarto dkk (2001), persimpangan adalah daerah dimana 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), keselamatan (jarak pandangan, efek kejutan, jejak natural kendaraan) 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 di akibatkan karena adanya perubahan kapasitas, tempat sering terjadinya kecelakaan dan konsentrasi para penyeberang jalan/pedestrian.

Persimpangan merupakan suatu tempat yang rawan terhadap kecelakaan karena karena terjadi konflik antara kendaraan dengan kendaraan yang lainnya ataupun antara kendaraan dengan pejalan kaki, oleh karena itu merupakan aspek yang penting dalam pengendalian lalu lintas (Direktorat BSLLAK, 1999).



Gambar 2.1. Titik konflik simpang

- Ket :
- 16 titik persinggungan persimpangan
 - 8 titik persinggungan penggabungan
 - ◐ 8 titik persinggungan penyebaran

2.5. Jenis simpang

Menurut Jotin dan Kent (2000), jenis simpangan dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis simpang berikut:

1. persimpangan sebidang,
2. pembagian jalur jalan tanpa ramp,
3. persimpangan susun.

Menurut Hendarto dkk (2001), jenis persimpangan meliputi sebidang dan tidak sebidang ataupun 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. mempersebar kapasitas, keamanan dan kenyamanan,
- b. tuntutan topography atau lokasi lalu lintas serta sudut-sudut pertemuan,
- c. pengontrolan jalan-jalan masuk.

Hambatan:

- a. biaya yang sangat mahal (struktur-struktur banyak dan cukup rumit),
- b. pola operasi bias membingungkan pengendara baru,
- c. standar-standar tinggi (tapi bias dikurangi karena keadaan topography).

Faktor-faktor perencanaan hampir sama dengan persimpangan sebidang, yaitu lalu lintas, lokasi/topography, keselamatan dan ekonomi.

Adapun jenis-jenis ataupun tipe persimpangan, antara lain adalah sebagai berikut.

1. T atau Y : untuk 3 kaki atau biasa disebut trumpet,
2. Diamond : untuk 4 kaki (untuk jalan mayor dan minor serta sederhana),
3. Clover leaf : untuk 4 kaki (untuk jalan mayor-mayor, sederhana dan lengkap),
4. Directional : untuk volume lalu-lintas besar, tetapi tak bisa berputar,
5. Kombinasi : misalnya double trumpet cocok untuk jalan tol.

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), pemilihan jenis simpang untuk suatu daerah sebaiknya berdasarkan pertimbangan ekonomi, pertimbangan keselamatan lalu lintas dan pertimbangan lingkungan. Tipe persimpangan ditentukan dari jumlah jalur pada jalan minor dan jalan mayor. Lalu lintas pada suatu persimpangan diatur dengan alat pemberi isyarat lalu lintas harus melalui aturan yang disampaikan oleh isyarat lampu tersebut.

2.6. Volume Lalu lintas

Volume lalu lintas menurut MKJI 1997 adalah jumlah kendaraan yang lewat pada suatu jalan dalam satuan waktu (hari, jam, menit). Volume lalu lintas yang tinggi membutuhkan lebar perkerasan jalan yang lebih besar. Satuan volume lalu lintas yang digunakan sehubungan dengan analisis panjang antrian adalah volume jam perencanaan (VJP) dan kapasitas.

2.7. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan menunjukkan rasio arus lalu lintas pada pendekatan tersebut terhadap kapasitas. Pada nilai tertentu, derajat kejenuhan dapat menyebabkan antrian yang panjang pada kondisi lalu lintas puncak (MKJI 1997).

2.8. Panjang Antrian

Antrian kendaraan sering kali dijumpai dalam suatu simpang pada jalan dengan kondisi tertentu misalnya pada jam-jam sibuk, hari libur atau pada akhir pekan. Panjang antrian merupakan jumlah kendaraan yang antri

dalam suatu lengan/pendekat. Panjang antrian diperoleh dari perkalian jumlah rata-rata antrian (smp) pada awal sinyal dengan luas rata-rata yang digunakan per smp (20 m²) dan pembagian dengan lebar masuk simpang (MKJI 1997).

2.9. Kecepatan

Kecepatan merupakan indikator dari kualitas gerakan yang digambarkan sebagai suatu jarak yang dapat ditempuh dalam waktu tertentu dan biasanya dinyatakan dalam km/jam (Hobbs, 1995).

2.10. Tundaan

Menurut Munawar (2004), tundaan (D) didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan untuk melewati simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang.

Tundaan ini terdiri dari berikut.

1. Tundaan lalu lintas (DT), yakni waktu menunggu akibat interaksi lalu lintas yang berkonflik.
2. Tundaan geometrik (DG), yakni akibat perlambatan dan percepatan kendaraan yang terganggu dan tak terganggu.

Tundaan lalu lintas terdiri atas.

1. Tundaan seluruh simpang (DT1), yakni tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang.
2. Tundaan pada jalan minor (DTMI), yakni tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari jalan minor.

3. Tundaan pada jalan mayor (DTMA), yakni tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari jalan mayor.

Menurut Hobbs (1995), yang menjadi salah satu karakteristik lalu lintas adalah tundaan rata-rata, dimana tundaan rerata memiliki pengertian bahwa waktu tempuh yang diperlukan untuk melalui simpang apabila dibandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang.

Pendapat sejenis dikemukakan oleh Ivo Alexander Lopez Da Cruz, UAJY (2011) dan Feronika Yappo, UAJY (2015).

