BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. TINJAUAN PERTEMUAN SEBIDANG JALAN RAYA DENGAN JALAN REL

Pertemuan antara lalulintas arteri utama dengan jalan rel sebaiknya tidak sebidang. Standar AASHO menetapkan bahwa "*pertemuan sebidang dengan jalan rel harus dihindari untuk seluruh jalan lalulintas*". Ketetapan ini perlu ditinjau kembali jika volume kendaraan tidak terlalu besar atau jumlah frekwensi kereta api tidak terlalu banyak.

Bila jalan raya memotong diatas jalan kereta api, struktur yang harus dibangun akan lebih ringan mengingat beban jalan raya jauh lebih kecil dari pada beban jalan rel. Tetapi kebebasan vertikal akan menjadi lebih besar. Selain itu, jalan raya umumnya membentuk lengkung cembung sehingga memerlukan lengkung vertikal yang panjang untuk memenuhi persyaratan jarak pandangan.

Apabila jalan raya melintas dibawah jalan kereta api (*under crossing*), akan muncul masalah-masalah lain. Suatu perlengkapan khusus untuk membuang air hujan yang jatuh didalam daerah perpotongan harus disediakan. Jika muka air tanah di daerah potongan itu tinggi, ketinggian air tanah ini harus diturunkan atau badan jalan harus dilindungi terhadap kebocoran dan

dibuat cukup berat agar tidak mengapung.

Pada lintasan bawah (*under crossing*), kelancaran operasi jalan kereta api harus tetap di jaga selama berlangsungnya tahap konstruksi. Hal ini mahal dan menyulitkan, karena sering harus memindahkan utilitas bawah tanah atau harus memasang struktur penyangga untuk bangunan didekatnya. Dalam semua keadaan seperti ini, diperlukan study yang teliti sebelum diambil keputusan.

2.2. KAPASITAS JALAN RAYA

Yang dimaksud kapasitas jalan raya adalah jumlah maksimum kendaraan yang dapat melewati suatu penampang jalan raya tertentu, pada kondisi jalan dan lalulintas yang berlaku. Dengan mengetahui LHR dan lebar perkerasan jalan raya, maka dapat ditentukan kapasitas suatu ruas jalan raya, maka dapat ditentukan kapasitas suatu ruas jalan raya, yang dapat dilakukan dengan dua (2) pengukuran yaitu :

1. *Pengukuran Kuantitas*, yaitu pengukuran kemampuan dalam melayani lalulintas, ditinjau dari jumlah volume kendaraan yang bisa ditampung oleh jalan raya tersebut pada suatu kondisi tertentu.

   Pengukuran kuantitas terbagi tiga (3) pengukuran yaitu :

   a. Kapasitas Dasar (*Basic Capacity*), yaitu

jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang jalan raya atau jalur selama satu (1) jam, dalam keadaan jalan dan lalulintas "*IDEAL*" yang bisa tercapai.

b. Kapasitas yang mungkin (*Possible Capacity*), yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang jalan raya atau jalur jalan selama satu (1) jam dalam kondisi arus lalulintas yang sedang berlaku pada jalan tersebut.

c. Kapasitas Praktis (*Practical Capacity*), yaitu jumlah kendaraan maksimum yang dapat melintasi suatu penampang jalan raya atau jalur jalan selama satu (1) jam dalam kondisi arus lalulintas yang berlaku sedemikian rupa, sehingga kepadatan lalulintas yang bersangkutan mengakibatkan kelambatan, bahaya, gangguan-gangguan pada kendaraan dalam kelancaran lalulintas yang masih dalam batas yang ditetapkan.

2. Pengukuran Kualitas, yaitu pengukuran kemampuan maksimum jalan raya atau jalur jalan dalam melayani lalulintas, yang dicerminkan oleh kecepatan yang dapat ditempuh oleh besarnya gangguan-gangguan antar masing-masing kendaraan dalam arus lalulintas. Pengukuran kualitas melibatkan beberapa

faktor antara lain :

a. Kecepatan dan waktu perjalanan.

b. Gangguan lalulintas.

c. Keamanan pemakai jalan.

d. Kenyamanan berkendaraan.

2.3. TINGKAT PELAYANAN JALAN

Tingkat pelayanan jalan (*Level of Service*) umumnya digunakan sebagai ukuran dari pengaruh yang membatasi akibat peningkatan volume lalulintas. setiap ruas jalan dapat digolongkan pada tingkat tertentu yaitu antara A sampai F yang mencerminkan kondisinya pada kebutuhan atau volume pelayanan tertentu. Tingkat A berarti kondisi yang tidak mengalami gangguan, tingkat E adalah kondisi laqlulintasx sesuai dengan kapasitasnya, dan tingkat F adalah kondisi arus terpaksa (*Forced Flow*).

Pengukuran tingkat kualitas perjalanan, dalam arti kenyamanan dan keamanan, pada hakekatnya menunjukan keadaan jalannya kendaraan dalam berbagai volume lalulintas. Pada volume lalulintas yang hanya sedikit mengalami gangguan dari kendaraan lain pengemudi dapat bergerak dengan kecepatan arus bebas. Tetapi pada saat volumeχl;alulintas sedang meningkat, interaksi antara kendaraan menyebabkan turunnya kecepatan.

Naiknya volume lalulintas akan mengurangi kecepatan, dan kebebasan serta kenyamanan mengemudi.

- Biaya jalan dari kendaraan (*operating Cost*).
- Keleluasan bergerak (*Volume*).

Penjelasan singkat mengenai kondisi operasi dari berbagai tingkat pelayanan adalah sebagai berikut:

Tingkat A : Arus bebas, volume rendah, V/C = Ø,2. Kecepatan dibatasi kendaraan, fisik jalan, kemauan pengemudi dan pembatasan kecepatan.

Tingkat B : Arus stabil, V/C = Ø,2 - Ø,45. Kecepatan antara 5Ø - 6Ø mil/jam, kecepatan dipengaruhi oleh arus lalulintas dalam batas pengemudi masih mendapatkan kebebasan yang cukup.

Tingkat C : Arus stabil, V/C = Ø,54 - Ø,57. Kecepatn antara 4Ø -5Ø mil/jam, kecepatan dan kemampuan bergerak kendaraan semakin terbatas.

Tingkat D : Mendekati arus tidak stabil, V/C = Ø,7 - Ø,8. Kecepatan antara 35 - 4Ø mil/ jam, kecepatan dapat dipertahankan secara terbatas tetapi keterbatasan pada arus lalulintas mengakibatkan kecepatan menurun. Kebebasan bergerak kecil dan kenyamanan pengemudi relatif rendah.

Tingkat E : Arus tidak stabil, V/C = Ø,85 - 1,Ø. Kecepatan antara 3Ø - 35 mil/jam. Sering

terjadi kemacetan untuk beberapa saat.

Tingkat F : Arus dipaksakan, V/C = 1,Ø. Kecepatan 3Ø mil/ jam Arus lalulintas sudah mengakibatkan kemecetan total.

2.4. KLASIFIKASI KENDARAAN DAN KONVERSI

Umumnya lalulintas di jalan raya terdiri dari kendaraan cepat, kendaraan lambat, kendaraan berat, kendaraan ringan, kendaraan bermotor dan tidak bermotor mengakibatkan adanya pengaruh terhadap kapasitas jalan raya oleh tiap kendaraan terhadap keseluruhan lalulintas. Untuk memperhitungkan besar pengaruh tersebut, jenis kendaraan dalam perhitungan lalulintas perlu diklasifikasikan sebagai berikut :

a. Mobil penumpang : mencakup Pick up, mikro truk, sedan, jeep, stasion wagon.

b. Bis : mencakup bis besar dan kecil.

c. Truk : mencakup truk ringan, truk sedang, truk berat.

d. Sepeda motor : bermotor roda dua.

e. Kend tak bermotor : mencakup sepeda, becak dan andong.

Konversi lalulintas mempunyai pengaruh yang vital pada kapasitas dan pertimbangan perencanaan yang

lain. Di Indonesia, lalulintas yang menggunakan jalan raya adalah heterogen dari yang bermotor (mobil penumpang, bus, truk, sepeda motor) dan tak bermotor (becak, sepeda, gerobak). Tentu saja ini menyulitkan dalam perhitungan volume lalulintas, karena itu dipakai salah satu jenis kendaraan untuk menyatakan volume lalulintas. Jenis kendaraan yang lazim digunakan adalah kendaraan penumpang, dengan istilah mobil penumpang (*SMP*). Nilai SMP dari berbagai kendaraan di Indonesia dapat dilihat pada tabel 2.1. berikut ini:

Tabel 2.1. Konversi Jenis Kendaraan Terhadap Satuan Mobil Penumpang (*SMP*) yang Berlampu

Jenis kendaraan	Faktor Konversi
Bus	3,00
Truk	2,50
Mobil Penumpang	1,00
Sepeda Motor	1,00
Kendaraan Tak Bermotor	7,00

Sumber : Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 13.1970