

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalulintas

Pada suatu studi oleh Departemen Transportasi dan Perencanaan pada 500 kecelakaan jalan raya di daerah Birmingham ternyata bahwa 77 % ditimbulkan oleh banyak faktor (faktor lingkungan / kendaraan / pemakai jalan 16,4 % dan faktor lingkungan / kendaraan 48,8 %, faktor kendaraan / pemakai jalan 7,2 % dan faktor lingkungan / kendaraan 4,8 %) dan hanya 23 % yang ditimbulkan oleh satu sebab (faktor pemakai jalan 12,4 %, faktor lingkungan 5,6 %, dan faktor kendaraan 4,8%).

Kecelakaan dapat disebabkan pula oleh faktor pemakai jalan (pengemudi dan pejalan kaki), faktor kendaraan dan faktor lingkungan (Pignataro, 1973).

Faktor-faktor penyebab kecelakaan dikelompokkan menjadi 3 kelompok (Hobbs, 1979) :

1. Jalan dan lingkungan : kerusakan jalan, geometrik jalan yang tidak sempurna, kondisi lingkungan dan kegiatannya sangat menarik perhatian pengguna jalan, cuaca dan penerangan jalan, dan lain-lain.
2. Kendaraan : kondisi teknis kendaraan layak atau tidak layak, serta penggunaan tidak benar.
3. Pemakai jalan : umur, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan.

Pada dasarnya ketiga faktor tersebut tidak dapat berdiri sendiri tetapi merupakan gabungan dari beberapa sebab.

3.2 Faktor Jalan dan Lingkungan (*Road and Environmental Factor*)

Faktor jalan dan segala fasilitas yang mendukung dapat berperan sebagai penyebab terjadinya kecelakaan, hal ini juga merupakan salah satu aspek dalam kenyamanan mengemudi kendaraan di jalan raya. Maka perlu diadakan penyelidikan mengenai kondisi geometrik jalan, perkerasan jalan, dan daerah milik jalan. Prilaku pengemudi di tikungan sangatlah berbeda dengan pengemudi pada daerah yang lurus pada suatu ruas jalan.

3.3 Faktor Manusia (*Human Factor*)

Dalam fungsinya sebagai pemakai jalan manusia dapat dibedakan menjadi 2 (dua) bagian :

1. Manusia sebagai Pengemudi

Setiap pengemudi dibagi menjadi beberapa kategori yaitu (Hobbs, 1979) :

- a. *Safe* (S, aman): sangat sedikit kecelakaan, memakai sinyal dengan baik, frekuensi menyalip sama dengan tersalip.
- b. *Dissociated Active* (DA, tidak terdisosiasi atau terpisah) : banyak kecelakaan dan gerakan berbahaya, mengemudikan seenaknya, sedikit sinyal dan jarang melihat spion, tersalip lebih sering dari menyalip.

- c. Injudicious (*I*, kemampuan menilai kurang) : estimasi jarang tidak baik, gerakan tidak umum, sering melihat spion, sering mendapat kecelakaan, gerakan menyalip tidak baik.

Mengemudi adalah pekerjaan kompleks karena harus menghadapi segala sifat dan kemampuan kendaraan dan juga secara terus-menerus menerima dan menerjemahkan segala rangsangan dari sekelilingnya. Pada kondisi jalan yang memiliki pekerasan halus dan stabil akan menyebabkan pengemudi merasa aman dalam mengemudi kendaraannya. Ada 3 (tiga) faktor yang menyebabkan pengemudi mengalami kecelakaan (Herfien, 1983) yaitu :

- a. Faktor Psikologis

Adapun perilaku yang dapat berpengaruh terhadap terjadinya kecelakaan disebabkan sikap mental dan rasa tanggung jawab rendah pengguna jalan, perilaku mengemudi dengan kecepatan melampaui batas yang telah ditentukan, kecerobohan pengemudi yang dapat ditunjukkan dengan cara menyiap atau disiap, cara berhenti, cara berpapasan dan memberi tanda.

- b. Faktor Fisik

Dalam peraturan telah ditentukan bahwa pengemudi perlu istirahat setelah menjalankan tugasnya selama 4 jam berturut-turut. Namun pada kenyataannya hal ini jarang dipatuhi sehingga timbul kesalahan yang sangat mengganggu konsentrasi dan refleksi yang lambat, sehingga dapat menimbulkan gangguan dalam berlalulintas.

c. Faktor Sosial Ekonomi

Pada masa mendatang faktor sosial ekonomi ini memiliki peranan yang sangat penting, namun pada kenyataannya sangat sulit mendapat pekerjaan yang disebabkan tidak adanya keahlian ataupun latar belakang pendidikan yang rendah maka muncul anggapan bahwa mengemudi merupakan salah satu pekerjaan yang tidak membutuhkan keahlian khusus hanya dengan memiliki SIM sudah dapat mendapatkan pekerjaan.

2. Manusia sebagai Pejalan Kaki

Kecelakaan tidak hanya disebabkan oleh faktor tingkah laku manusia sebagai pengemudi namun juga disebabkan oleh tingkah laku pejalan kaki yang diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Faktor Fisik Pejalan Kaki

Faktor fisik ini akan mempengaruhi kecepatan pejalan kaki dalam berjalan pada jalurnya, sehingga orang normal akan memiliki kecepatan yang lebih dibandingkan dengan orang yang cacat, buta, invalid, dan sebagainya.

b. Mental

Kebanyakan pejalan kaki sebagai pemakai jalan kurang mengetahui peraturan-peraturan yang berkaitan dengan lalu lintas yang ada di jalan raya.

c. Faktor Emosi

Sifat emosi pejalan kaki yang kurang sabar, tidak suka mematuhi

rambu-rambu lalulintas, atau kurangnya konsentrasi mereka akibat situasi lalulintas yang semakin tidak teratur.

3.4 Angka Kecelakaan

Tipe-tipe angka kecelakaan sangat karakteristik untuk menghitung secara hak berdasar tahunan :

1. Angka kecelakaan secara umum yang menggambarkan kecelakaan total yang terjadi.
2. Angka kematian yang menggambarkan kecelakaan yang parah.
3. Angka keterlibatan kecelakaan yang menggambarkan tipe-tipe kendaraan dan pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan.

Angka kecelakaan per km, digunakan sebagai perbandingan suatu seri dari bagian jalan yang mempunyai aliran relatif seragam, rumus yang dipakai ditunjukkan pada persamaan 3.1 sebagai berikut :

$$R_{ak} = \frac{A}{L} \quad (3.1)$$

dengan: R_{ak} = angka kecelakaan total per km setiap tahun.

(kasus/km/th)

A = jumlah total dari kecelakaan yang terjadi setiap tahun. (kasus/th)

L = panjang dari bagian jalan yang dikontrol per km.

(km)

Angka keterlibatan kecelakaan dapat ditunjukkan dengan persamaan 3.2 yaitu :

$$R_k = \frac{N \times 100.000.000}{V} \quad (3.2)$$

dengan: R_k = angka kecelakaan per 100.000.000 Kendaraan km
(perjalanan/km)

N = total jumlah pengemudi kendaraan yang terlibat
Kecelakaan selama periode penelitian (perjalanan)

V = Kendaraan km dari perjalanan dibagian jalan
selama periode penelitian (km)

Keterlibatan kecelakaan diekspresikan sebagai gambaran jumlah pengemudi kendaraan dengan karakteristik yang pasti terlibat dalam kecelakaan per 100 juta *vehicle km* (perjalanan kendaraan-km) dai perjalanannya. Perhitungan Kendaraan km ini dimaksudkan untuk menghitung jumlah perjalanan dengan satuan jarak, sebagai suatu pengganti terhadap perolehan individu pada situasi kecelakaan yang potensial (Fachrurrozy, 1996).

Angka Kematian Berdasarkan Populasi (*Death Rate Based on Population*), dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.3 sebagai berikut :

$$R_p = \frac{B \times 100.000}{P} \quad (3.3)$$

dengan: R_p =Angka kematian per 100.000.000 populasi
(Jiwa/100.000 populasi)

B = jumlah total kematian lalulintas dalam setahun
(Jiwa)

P = populasi dari daerah (Jiwa)

Angka Kecelakaan berdasarkan Kendaraan-km Perjalanan (*Accident Base Rate on Vehicle-km of Travel*), dapat digunakan persamaan 3.4 dibawah ini :

$$R_{kp} = \frac{C \times 100.000.000}{V} \quad (3.4)$$

dengan: R_{kp} = angka kecelakaan per 100.000.000 Kendaraan-km
(perjalanan/km)

C = jumlah kecelakaan (kematian, luka-luka, atau kecelakaan total). (kasus)

V = kendaraan km dari perjalanan dibagian jalan selama periode penelitian (km)

Angka Kecelakaan untuk *Spot* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.5 yaitu :

$$R_{sp} = \frac{A \times 1.000.000}{365 \times T \times V} \quad (3.5)$$

dengan : Rsp = angka kecelakaan untuk *Spot* (kecelakaan per satu juta kendaraan yang memasuki *Spot*)

A = Jumlah kecelakaan selama periode dianalisis TT= waktu periode analisis. (kasus)

V = AADT selama periode studi (untuk *intersection V* pada umumnya ditentukan sebagai penjumlahan dari volume yang memasuki pendekatan). (kend/hari)

T = waktu periode analisis (Tahun)

Untuk perhitungan Angka Kecelakaan pada bagian jalan raya digunakan persamaan 3.6 yaitu :

$$R_{sc} = \frac{A \times 100.000.000}{365 \times T \times V \times L} \quad (3.6)$$

dengan: Rsc = angka kecelakaan pada bagian jalan raya (kecelakaan per kendaraan-km).

L = Panjang dari bagian jalan raya yang diamati (km)

T = Waktu periode analisis (tahun)

A = Jumlah kecelakaan selama periode dianalisis TT= waktu periode analisis. (kasus)

V = AADT selama periode studi (untuk *intersection V* pada umumnya ditentukan sebagai penjumlahan dari volume yang memasuki pendekatan). (kend/hari)

3.5 Daerah Rawan Kecelakaan

Untuk daerah perkotaan, baik lokasi rawan kecelakaan yang dianggap sebagai *black spot* adalah ruas jalan sepanjang 20-30 meter, sedangkan untuk luar kota ruas jalan sepanjang 500 meter (Dewanti, 1996). Kriteria umum yang dipakai dalam penelitian *Black Spot* adalah :

1. Jumlah Kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tingkat kecelakaan rata-rata.
2. Tingkat kecelakaan atau *accident rate* (perkendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu tingkat nilai kecelakaan rata-rata..
3. Jumlah kecelakaan dan tingkat kecelakaan, keduanya melebihi nilai tingkat kecelakaan rata-rata.
4. Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis tersedia.

Penentuan lokasi *Black Spot* dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kecelakaan dengan memperhitungkan panjang ruas jalan yang ditinjau.

Persamaan yang digunakan dalam perhitungan tingkat kecelakaan dapat digunakan persamaan 3.7 sebagai berikut :

$$TK = \frac{JK}{T \times L} \quad (3.7)$$

Dengan : TK =Tingkat kecelakaan (kecelakaan pertahun km panjang jalan)

JK = Jumlah kecelakaan selama T tahun (kasus)

T = rentan waktu pengamatan (tahun)

L = panjang ruas jalan yang teliti (km)