

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Faktor-faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas

Dampak yang tidak mungkin dapat ditolak dari semakin meningkatnya aktifitas transportasi adalah terjadinya kecelakaan. Pada dasarnya sebagian besar kecelakaan lalu lintas di jalan raya dihasilkan dari kombinasi beberapa faktor kontribusinya, seperti : pelanggaran peraturan rambu lalu lintas atau aksi yang membahayakan dari pengemudi maupun pejalan kaki, kondisi permukaan jalan, kondisi fisik pengemudi, keadaan cuaca yang buruk maupun jarak pandang yang terlalu dekat. Kecelakaan dapat disebabkan oleh faktor pemakai jalan (pengemudi dan pejalan kaki), faktor kendaraan, dan faktor lingkungan (Pignataro, 1973). Faktor-faktor penyebab kecelakaan dikelompokkan menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu (Hobbs, 1979) :

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

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

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

Faktor jalan dan berbagai fasilitasnya dapat berperan pula sebagai penyebab terjadinya kecelakaan, hal ini juga merupakan salah satu aspek dalam kenyamanan mengemudikan kendaraan di jalan raya. Maka dari itu perlu penyelidikan mengenai kondisi geometrik, perkerasan jalan, dan daerah milik jalan. Perilaku pengemudi pada daerah tikungan akan sangat berbeda dengan perilaku mengemudi pada daerah yang lurus pada suatu ruas jalan.

3.1.2 Faktor Kendaraan (*Vehicle Factor*)

Faktor kendaraan yang secara langsung dapat mengakibatkan kecelakaan adalah cacat karena kurang perawatan, kegagalan komponen-komponen penting seperti mesin, kemudi kendaraan, ban, rem, dan lain-lain. Kondisi yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Kondisi Mesin Kendaraan

Industri perakitan kendaraan bermotor tidak menggunakan *spare part* yang semestinya atau perubahan kendaraan yang dilakukan pemilik, sehingga akan mempengaruhi kestabilan kendaraan pada waktu melintas di jalan raya.

2. Kondisi Kemudi Kendaraan

Kondisi kemudi kendaraan yang tidak baik akan menyebabkan kemudi patah dengan tiba-tiba sewaktu kendaraan sedang berjalan sehingga mengakibatkan kendaraan tidak dapat dikendalikan.

3. Kondisi Ban Kendaraan

Kondisi ban kendaraan perlu diperhatikan meliputi pola dan keadaan telapak ban serta tekanan angin. Ban yang kondisi permukaannya sudah halus akan lebih mudah tergelincir pada waktu pengereman.

4. Kondisi Rem Kendaraan

Kemampuan untuk menghentikan kendaraan secara cepat, tepat dan kendaraan dalam keadaan terkuasai penuh mutlak harus dipenuhi oleh system rem kendaraan. Terutama untuk kendaraan bermuatan sarat yaitu truk dan bus sewaktu akan berhenti maupun mengurangi laju kecepatan kendaraan akan menyebabkan rem blong sehingga akan mengakibatkan kecelakaan lalu lintas yang fatal.

5. Sistem Lampu Kendaraan

Sistem lampu kendaraan merupakan fasilitas mengemudi yang sangat penting pada malam hari, yaitu untuk membantu pandangan pengemudi melihat jelas ke depan dan bebas silau. Tujuan penggunaan lampu kendaraan adalah :

- a. Agar pengemudi dapat melihat situasi kondisi jalan di depannya dengan kecepatan konstan.
 - b. Untuk membedakan dan menunjukkan kendaraan kepada pengamat dari segala sudut pandang tanpa menimbulkan silau.
6. Kondisi Knalpot Kendaraan
- Asap yang berasal dari lubang knalpot kendaraan bermotor dapat mengganggu pandangan dan konsentrasi pengemudi kendaraan lain.

3.1.3 Faktor Manusia (*Human Factor*)

Faktor manusia dalam fungsi sebagai pemakai jalan dapat dibedakan menjadi 2 (dua), yaitu pengemudi dan pejalan kaki.

a. Manusia sebagai pengemudi

Setiap pengemudi dibagi menjadi kategori sebagai berikut, (Hobbs, 1979) :

1. *Safe* (S, aman) : sangat sedikit kecelakaan, memakai sinyal yang baik, tidak melakukan gerakan yang tidak umum. Frekuensi menyalip sama dengan frekuensi tersalip.
2. *Dissodiated Active* (DA, tidak terdisosiasi atau terpisah) : banyak mendapat kecelakaan dan gerakan berbahaya, mengemudikan dengan cara berbahaya, sedikit memberi sinyal, jarang melihat kaca spion, dan tersalip lebih sering daripada menyalip.
3. *Dissodiated Passive* (DP, pasif terdisosiasi atau terpisah) : kesadaran rendah, mengemudikan di tengah jalan, dan hanya sedikit penyesuaian dengan kondisi sekitar serta lebih jarang tersalip daripada menyalip.
4. *Injudicious* (I, kurangnya kemampuan menilai) : estimasi jarang tidak baik, gerakannya tidak umum, terlalu sering melihat kaca spion, sering hampir mendapat kecelakaan, dan gerakan menyalip tidak baik.

Mengemudi adalah pekerjaan yang kompleks karena harus menghadapi segala sifat dan kemampuan kendaraan dan juga secara terus menerus menerima dan menerjemahkan semua rangsangan dari sekelilingnya. Pada kondisi jalan

yang memiliki perkerasan lebih halus dan stabil akan menyebabkan pengemudi merasa aman dalam mengemudikan kendaraannya, dengan rasa aman ini akan mendorong pengemudi untuk cenderung mengemudikan kendaraannya dengan kecepatan yang besar dari kecepatan rencana, sehingga hal ini akan mengakibatkan mudah terjadi kecelakaan, karena pada kecepatan tinggi apabila pengemudi yang belum mahir sulit untuk memperkirakan jarak terhadap kendaraan didepannya atau kendaraan yang datang dari arah berlawanan apabila jalan tersebut merupakan jalan 2 (dua) arah yang berlangsung dalam waktu singkat. Apabila pengemudi salah dalam memperkirakan jarak, ini akan menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Ada 3 (tiga) faktor pengemudi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan, (Herfien, 1983 dalam Bambang N. dan Wahyu S. 2003) yaitu :

a) Faktor Psikologis

Sikap mental dengan rasa tanggung jawab yang rendah dan perilaku mengemudi dengan kecepatan tinggi atau melampaui batas kecepatan yang telah ditentukan serta akibat kecerobohan pengemudi dalam mengemudi misalnya cara mendahului atau didahului, cara berhenti, cara berpapasan dan memberi tanda.

Rasa tanggung jawab pengemudi yang masih kurang dengan kecepatan tinggi merupakan masalah mental seseorang yang dapat menimbulkan gangguan keselamatan lalu lintas di jalan raya. Untuk itu perlu peningkatan kesadaran dan tanggung jawabnya melalui penataran pengemudi dan sebagainya. Disamping itu untuk memperoleh pengemudi yang baik dan memiliki rasa tanggung jawab yang tinggi dapat dilakukan dengan cara yang bersifat koordinatif antara beberapa instansi pemerintah dan swasta.

b) Faktor Fisik

Ketentuan-ketentuan dalam peraturan mengatakan, bahwa setelah pengemudi menjalankan tugasnya selama 4 (empat) jam berturut-turut, maka diperlukan istirahat. Kenyataan ini masih jarang dipatuhi, sehingga timbul kelelahan yang sangat mengganggu konsentrasi dan refleksi yang lambat, sehingga dapat menimbulkan gangguan dalam berlalulintas.

c) Faktor Sosial Ekonomi

Faktor ini memegang peranan penting di dalam keamanan berlalulintas pada masa mendatang. Telah dapat dibuktikan bahwa sulitnya mendapatkan pekerjaan disebabkan tidak memiliki keahlian atau tingkat pendidikan yang rendah menganggap persyaratan sebagai pengemudi dirasakan lebih mudah prosedurnya.

b. Manusia sebagai Pejalan Kaki

Kecelakaan lalu lintas yang disebabkan tingkah laku manusia sebagai pengemudi tidak terlepas pula kaitannya dengan faktor-faktor pejalan kaki yang dapat mempengaruhi sistem diantaranya :

1. Faktor fisik pejalan kaki

Faktor ini mempengaruhi kecepatan pejalan kaki dalam berjalan pada jalurnya, sehingga orang normal akan lebih cepat berjalan dibandingkan pada orang yang mengalami cacat tubuh misalnya buta, *invalid*, dan sebagainya.

2. Faktor mental

Kebanyakan pejalan kaki kurang memahami pengetahuan tentang peraturan lalu lintas yang ada di jalan raya.

3. Faktor emosi

Sifat emosi pejalan kaki yang kurang sabar, tidak taat pada peraturan lalu lintas atau kurangnya konsentrasi mereka akibat situasi lalu lintas yang semrawut.

3.2 Data Kecelakaan

3.2.1 Data Utama (*Primary Base Data*)

Data utama merupakan data kecelakaan yang mutlak diperlukan untuk menganalisis kecelakaan, mengidentifikasi lokasi dengan frekuensi kecelakaan tinggi, serta untuk tindakan perbaikan terhadap masalah kecelakaan berdasarkan frekuensi, keparahan kecelakaan, lokasi dan lain-lain.

Data utama kecelakaan sedapat mungkin harus dicatat secara detail dan akurat, terdiri dari :

1. Jumlah kecelakaan
2. Waktu kecelakaan
3. Lokasi kecelakaan
4. Klasifikasi jalan (arteri, kolektor)
5. Kondisi jalan (kering, basah, lumpur, atau pasir)
6. Tingkat keparahan kecelakaan
7. Jenis kendaraan yang terlibat
8. Umur dan jenis kelamin pengemudi
9. Uraian singkat gerakan pemakai jalan yang menyebabkan kecelakaan.

3.2.2 Data Tambahan (*Supplementary Base Data*)

Data tambahan digunakan dalam hubungan dengan data utama. Data ini dapat memisahkan problem lokasi secara khusus akibat interaksi pengemudi, kendaraan, dan jalan pada peristiwa kecelakaan. Data tersebut dikumpulkan hanya pada saat terjadi kecelakaan, adapun data tersebut adalah :

1. Kondisi peralatan pengatur lalu lintas apakah berfungsi dengan baik atau tidak.
2. Obyek benturan, mungkin berupa tiang listrik, lampu lalu lintas, papan rambu, dan lain-lain.
3. Kerusakan jalan (berlubang, lepasnya material di permukaan jalan, dan lain-lain).
4. Kondisi cuaca, dalam keadaan cerah, hujan, kabut, atau berasap).
5. Kondisi penerangan jalan untuk kecelakaan di malam hari.

3.2.3 Data Pelengkap

Data pelengkap kecelakaan ini terdiri dari data yang memerlukan laporan secara detail tentang insiden yang terjadi. Data tersebut digunakan untuk suatu gambaran yang secara menyeluruh dalam suatu kejadian kecelakaan, terutama

dalam suatu kejadian kecelakaan, dan dalam pemecahan atau suatu rekonstruksi dari peristiwa kecelakaan. Informasi terkumpul dari data :

1. Gerakan kendaraan atau pengemudi (menyiap, lurus, belok kanan atau kiri).
2. Gerakan pejalan kaki (penyeberangan jalan, berjalan dipinggir, dan lain-lain).
3. Kondisi fisik pejalan kaki.
4. Penggunaan alat-alat keselamatan, seperti sabuk pengaman (*safety belt*), helm, dan lain-lain).
5. Kerusakan kendaraan (lampu yang tidak berfungsi, rem blong, dan lain-lain).

3.2.4 Data Administrasi (*Administrative Data*)

Data ini dilaporkan sebagai akibat fungsi lembaga kepolisian, terutama dalam usaha penyelidikan untuk membantu proses peradilan pada pemecahan perkara. Data tersebut antara lain :

1. Nama jalan dimana kecelakaan terjadi.
2. Nama kantor polisi yang melapor.
3. Identitas petugas pencatat kecelakaan.
4. Nama pengemudi, alamat, dan nomor SIM.
5. Nama pemilik kendaraan.
6. Nomor plat kendaraan.
7. Nama dan alamat saksi.
8. Pernyataan pengemudi, korban, dan saksi yang terlibat.
9. Perkiraan kerusakan kendaraan.

3.3 Angka Kecelakaan

Ada 3 (tiga) tipe angka kecelakaan yang berguna untuk menganalisis angka kecelakaan per periode, yaitu :

1. Angka kecelakaan secara umum yang menggambarkan kecelakaan total yang terjadi.

2. Angka kematian yang menggambarkan kecelakaan yang parah.
3. Angka keterlibatan yang menggambarkan tipe kendaraan dan pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan.

Angka kecelakaan per mil (*Accident rate per mile*) digunakan untuk membandingkan suatu seri dari bagian jalan yang mempunyai aliran relatif seragam. Angka kecelakaan tersebut dihitung dengan menggunakan persamaan 3.1

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

dengan :

R_{am} = angka kecelakaan total per mil setiap tahun.

A = jumlah total dari kecelakaan yang terjadi setahun.

L = panjang dari bagian jalan yang dikontrol dalam mil.

1 mil = 1.609347 km.

(Sumber : Fachrurrozy, 2001)

Angka kecelakaan berdasarkan kendaraan-mil perjalanan (*Accident Rate Based on Vehicle-Mile of Travel*) dihitung dengan persamaan 3.2

$$R_{av} = \frac{C \times 100.000.000}{V} \quad (3.2)$$

dengan :

R_{av} = angka kecelakaan per 100.000.000 *vehicle-miles*.

C = jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) dalam setahun.

V = *vehicle-miles* dari perjalanan di bagian jalan selama periode penelitian.

(Sumber : Fachrurrozy, 2001)

Untuk menghitung angka kecelakaan berdasarkan kefatalan korban kecelakaan pada tahun 2003-2005 menggunakan rumus *Severity Index* atau indeks kefatalan, yaitu:

$$SI = \frac{F}{A} \quad (3.3)$$

Dengan:

SI = *Severity Index*

F = Jumlah kecelakaan berat dan fatal

A = Jumlah seluruh kecelakaan per tahun

(Sumber : Fachrurrozy, 2001)

3.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Pada daerah perkotaan, baik lokasi rawan kecelakaan yang dianggap sebagai *black spot* adalah ruas jalan sepanjang 20-30 meter, sedangkan untuk jalan luar kota adalah ruas jalan sepanjang 500 meter (Dewanti, 1996). Kriteria umum yang dapat digunakan untuk menentukan *black spot* adalah :

1. Jumlah kecelakaan selama periode tertentu melebihi suatu nilai tingkat kecelakaan rata-rata.
2. Tingkat kecelakaan atau *accident rate* (per kendaraan) untuk suatu periode tertentu melebihi suatu nilai tingkat 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 statistik tersedia.

Penentuan lokasi *black spot* dilakukan dengan mempertimbangkan tingkat kecelakaan yang memperhitungkan panjang ruas jalan yang ditinjau. Perhitungan tingkat kecelakaan dapat menggunakan persamaan 3.4

$$TK = \frac{JK}{(T \times L)} \quad (3.4)$$

dengan :

TK = tingkat kecelakaan (kecelakaan per tahun km panjang jalan).

JK = jumlah kecelakaan selama T tahun.

T = rentang waktu pengamatan (tahun).

L = panjang ruas jalan yang ditinjau (km).

(Sumber : Fachrurrozy, 2001)

3.5 Pembuatan Peta Kecelakaan

Peta kecelakaan didasarkan pada data arsip harus dengan cepat dapat menunjukkan daerah rawan kecelakaan (DRK) pada seluruh sistem jaringan jalan dan harus dapat dibaca langsung dengan detail-detail arus lalu lintas, kecepatan, penerangan jalan, kontrol lalu lintas dan konstruksi permukaan. Menurut Pignataro (1973) peta kecelakaan dapat dipakai untuk :

1. Mengarahkan di dalam kontrol lalu lintas dan rekayasa lalu lintas dalam mengidentifikasi lokasi paling berbahaya maupun tipe tabrakan untuk menentukan tindakan paling efektif dalam rekayasa lalu lintas dan tindakan penggunaannya.
2. Memberi arahan dalam usaha meningkatkan keselamatan dan pendapat umum mengenai keselamatan jalan.
3. Memberi bantuan perencanaan yang efektif untuk menentukan lokasi, waktu dan karakteristik daerah rawan kecelakaan.

Pemetaan kecelakaan adalah suatu metode pencatatan kecelakaan yang dapat menggambarkan setiap lokasi kecelakaan yang ditunjukan oleh lingkaran kecil dan dibedakan warnanya. Diharapkan dapat menemukan dimana kecelakaan sering terjadi dan ciri-ciri umum yang memberi kontribusi terhadap terjadinya kecelakaan, sehingga dapat digunakan untuk menyusun modul keselamatan yang menyeluruh.