

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Faktor-faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Penyebab kecelakaan terjadi akibat dari beberapa faktor, seperti pelanggaran atau aksi yang membahayakan dari pengemudi maupun pejalan kaki, kondisi jalan, kondisi fisik pengemudi, cuaca buruk, maupun jarak pandangan yang terlalu dekat. Begitu juga pejalan kaki dalam berbagai kemungkinan padat pula merupakan penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas, misalnya akibat kurang hati-hatiannya menyeberang ditempat yang tidak aman dan pada saat yang membahayakan berjalan terlalu ketengah dan lain sebagainya (Gelagar, 1997). Kecelakaan yang melibatkan kendaraan (baik kendaraan umum maupun kendaraan bermotor) terjadi akibat faktor agresifitas dan kurang hati-hatian pengemudi, khususnya berkaitan dengan tingginya kecepatan kendaraan. Manusia sebagai pengemudi sangat dipengaruhi oleh apa yang disebut PIEV (*Perception, Intelection, Emotion, Volition*).

Menurut cara terjadinya (Gelagar, 1998), Type kecelakaan depan samping sering terjadi pada daerah pertemuan jalan. Lokasi ini tidak ada rambu-rambu yang mengaturnya. Sedangkan type kecelakaan depan-depan sering terjadi akibat pandangan bebas pengemudi yang terhalang pada jalan dengan lebar manfaatnya kurang memadai, begitu juga pada kecelakaan type depan belakang juga terjadi pada jalan yang lebarnya tidak memadai, sehingga kendaraan akan berjalan secara *platoon* dengan *headway* yang kecil, dalam kondisi seperti ini sewaktu kendaraan harus berhenti mendadak terjadilah kecelakaan.

Harsono (1992) dalam penelitiannya melaporkan secara garis besar faktor penyebab kecelakaan dapat dibagi menjadi tiga unsur, yaitu faktor manusia, faktor kendaraan, faktor jalan dan lingkungan.

1. Faktor Manusia

Suatu arus lalu lintas akan terjadi dari hasil pengamatan suatu gabungan antara manusia, kendaraan dan jalan, dari ketiga unsur tadi manusia sangat

Menurut Irham (1996) disebutkan faktor manusia dalam fungsinya sebagai pemakai jalan dapat dibedakan menjadi dua kondisi yaitu manusia sebagai pengemudi (*driver*) dan manusia sebagai pejalan kaki (*pedestrian*).

a. Manusia sebagai pengemudi.

Hal yang mempengaruhi tingkah laku pengemudi di jalan raya antara lain:

1) Disiplin pengemudi.

Dalam hal ini menyangkut masalah kurangnya kesadaran hukum ataupun disiplin berlalau lintas sehingga perlu sekali adanya peningkatan di bidang hukum.

2) Kondisi fisik dan psikis pengemudi.

Beberapa penyebab yang dapat mengakibatkan kecelakaan sehubungan dengan kondisi pengemudi tersebut adalah perasaan mengantuk sewaktu mengemudi, menggunakan alkohol atau obat-obatan sebelum mengemudi, atau respon pengemudi yang lambat akibat lamanya menjalankan kendaraan.

3) Ketrampilan pengemudi.

Kurangnya ketrampilan pengemudi untuk mengemudikan kendaraannya secara benar menurut aturan yang berlaku. Beberapa di antaranya kecepatan terlalu tinggi (ngebut), tidak memberikan kesempatan kendaraan kepada kendaraan yang mempunyai hak untuk didahulukan, berjalan pada jalur yang keliru, serta memberi jarak antara yang terlalu dekat dengan kendaraan di depannya.

4) Emosi pengemudi.

Emosi pengemudi sangat berperan penting dalam mengendarai kendaraan jalan, dengan dapat mengendalikan emosinya maka pengemudi dapat terhindar dari hal-hal yang membahayakan kendaraan dan dirinya serta lingkungan dan sekitarnya.

5) Sebab-sebab lain.

Manajemen perusahaan yang jelek sehingga pengemudi sering mengejar muatan untuk memenuhi target.

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

1) Faktor fisik pejalan kaki.

Faktor fisik pejalan kaki akan mempengaruhi kecepatan pejalan kaki dalam berjalan pada jalurnya ataupun ketika ada pejalan kaki yang normal ataupun yang tidak normal (invalid, buta, dan sebagainya) yang tentunya mempunyai kecepatan yang lebih kecil.

2) Mental.

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

3) Faktor Emosi.

Emosi dari pejalan kaki yang kurang sabar, tidak suka diatur oleh rambu lalu lintas atau ingatan mereka dibuat bingung oleh situasi lalu lintas yang semrawut.

2. Faktor Kendaraan

Kondisi yang tidak baik dari kendaraan dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan, kondisi yang dimaksud adalah:

a. Konstruksi kendaraan.

Industri perakitan kendaraan bermotor tidak menggunakan *spare part* yang semestinya atau perubahan kendaraan dilakukan oleh pengendara, sehingga akan mempengaruhi kestabilan kendaraan (desain badan, body yang semakin panjang).

b. Kondisi ban kendaraan.

Kondisi ban kendaraan perlu juga diperhatikan misalnya, ban sudah aus atau benang-benang jahitan sudah kelihatan sehingga sering terjadi kecelakaan.

c. Kondisi rem kendaraan.

Kondisi rem kendaraan yang tidak berfungsi dengan baik terutama pada truk atau bus yang bermuatan berat sewaktu akan berhenti atau

mengurangi kecepatan akan menyebabkan rem blong atau akan menjadi penyebab kecelakaan lalu lintas yang fatal.

d. Kondisi pengemudi kendaraan.

Kemudi yang tidak baik menyebabkan kemudi patah dengan tiba-tiba sewaktu kendaraan sedang berjalan sehingga mengakibatkan kendaraan tersebut tidak terkendali atau kemudi bergetar sehingga kendaraan tidak stabil.

e. Lampu isyarat kendaraan.

Lampu isyarat belok yang tidak bekerja (mati) akan mempersulit pengemudi maupun pengendara lain pada waktu akan membelok terutama pada malam hari karena isyarat tangan kurang dapat dilihat oleh pemakai jalan yang lain.

f. Lampu besar (*head lamp*) kendaraan.

Lampu besar yang hanya menyala sebelah kiri pada waktu malam hari atau jalan yang berkabut.

g. Kondisi pintu kendaraan.

Kondisi pintu tidak terkunci dikarenakan kunci tidak berfungsi atau rusak terutama pada kendaraan umum, pada saat membelok di tikungan tajam akan sangat membahayakan penumpang karena penumpang dapat terpelanting keluar.

h. Knalpot.

Knalpot mengeluarkan asap tebal sehingga mengganggu pandangan pengemudi kendaraan lain, knalpot yang bocor dan rusak akan dapat membahayakan pengemudi karena gas buangan beracun (gas CO) yang dapat masuk ke dalam ruangan penumpang.

i. Kendaraan gandengan.

Dengan kurang dipenuhinya suatu persyaratan penggandengan kendaraan (kereta tempelan/gandengan) mengakibatkan tidak stabilnya kendaraan gandeng serta kemungkinan terlepasnya kereta gandeng dari

3. Faktor Jalan dan Lingkungan

1. Faktor Jalan

Selain kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor manusia serta kondisi kendaraan yang kurang baik, maka faktor jalan juga bisa mempengaruhi sebab dari terjadinya kecelakaan. Dari faktor itu sendiri yaitu jalan dengan segala fasilitas-fasilitas yang dapat berperan atas kejadian kecelakaan.

Menurut Fachrurrozy (1996) secara teknis, kondisi yang kurang memenuhi syarat adalah penggunaan tata guna tanah yang tidak terinci (*mixed used*). Pola tata guna tanah yang belum ada pembagian secara terinci mengakibatkan jalan-jalan dipergunakan oleh aneka ragam model lalu lintas sehingga menimbulkan persoalan *mixed traffic* bagi jalan yang mempunyai tingkat kepadatan jalan yang cukup tinggi.

Dalam kondisi geometrik jalan yang harus diperhatikan adalah:

a. Lebar jalur.

Lebar jalur yang tidak memenuhi syarat (kurang dari 6 m) radius tikungan terlalu tajam (radius terlalu kecil). Superelevasi yang tidak memenuhi syarat, tebing yang curam tanpa adanya kereb penghalang serta terganggunya jarak pandangan pengemudi, akan sangat mudah menyebabkan terjadinya kecelakaan.

b. Pertemuan jalan.

Pertemuan jalan (*intersection*) yang kurang memenuhi syarat sehingga pengemudi terhalang (tidak bebas) pandangannya.

c. Kondisi konstruksi lapis permukaan.

Lapis permukaan yang sangat licin dapat mengakibatkan kendaraan slip demikian juga permukaan-permukaan jalan yang berlubang-lubang dapat mengakibatkan pengemudi menjalankan kendaraan dengan kondisi konsentrasi terbagi.

d. Bentuk dan letak rambu-rambu jalan.

Rambu-rambu jalan yang sudah rusak letaknya tidak tepat dapat mengakibatkan keragu-raguan pengemudi serta mungkin dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

2. Faktor Lingkungan

Jalan dibuat untuk menghubungkan suatu tempat ke tempat lain dari berbagai lokasi di dalam kota maupun di luar kota. Berbagai faktor lingkungan jalan sangat berpengaruh dalam kegiatan lalu lintas. Hal ini mempengaruhi pengemudi dalam mengatur kecepatan (mempercepat, konstan, memperlambat atau berhenti), jika menghadapi situasi seperti ini :

a. Lokasi jalan

- 1) Di dalam kota, misalnya di daerah pasar, pertokoan, perkantoran, sekolah, perumahan dan lain sebagainya.
- 2) Di luar kota, misalnya di daerah datar, pedesaan, pegunungan, dan sebagainya.
- 3) Di tempat khusus, misalnya di depan tempat ibadah, rumah sakit, tempat wisata dan lain sebagainya.

b. Iklim/Musim

Indonesia mengalami dua macam musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau, hal ini menjadi perhatian bagi pengemudi agar selalu waspada dalam mengemudikan kendaraannya. Selain itu adanya pergantian waktu dari pagi, siang, sore dan malam hari memberikan intensitas cahaya yang berbeda-beda. Hal tersebut mempengaruhi keadaan jalan yang terang, gelap atau remang-remang. Sehingga mempengaruhi penglihatan pengemudi sewaktu mengendarai kendaraannya.

B. Analisis dan Studi Kecelakaan

Dengan menggunakan dasar pemikiran bahwa unsur terpenting dalam kecelakaan lalu lintas jalan adalah korban manusia, kecelakaan lalu lintas menurut *The National Safety Council* (Gelagar, 1997), dapat dikelompokkan sebagai berikut:

1. Tingkat Keparahan Korban

Menurut tingkat keparahan yang diderita korban akibat kecelakaan, maka jenis kecelakaan dapat dibagi menjadi tiga yaitu sebagai berikut:

Adalah kecelakaan yang mengakibatkan sedikitnya satu orang meninggal dunia karena baik di lokasi tempat kejadian perkara (TKP) atau beberapa saat di rumah sakit.

b. Kecelakaan Serius (*A Personal Injury Accident*)

Adalah kecelakaan yang tidak mengakibatkan korban meninggal tetapi hanya cedera serius yang memerlukan perawatan di rumah sakit.

c. Kecelakaan Ringan (*A Damage Only Accident*)

Adalah kecelakaan yang hanya mengakibatkan cedera ringan bagi korbannya atau hanya mengakibatkan kerugian harta benda akibat kerusakan kendaraan yang bersangkutan.

2. Klasifikasi Kecelakaan

Hal yang perlu diperhatikan dalam analisis kecelakaan adalah mengklasifikasi yang seragam mengenai kecelakaan lalu lintas di samping kerja sama yang erat di antara instansi- instansi yang terkait dengan penyelidikan dan laporan- laporan kecelakaan, seperti dikemukakan oleh Pignataro (1973), untuk menggolongkan menurut klasifikasi terjadi kecelakaan kendaraan bermotor yaitu:

a. Hilangnya kendali.

b. Tabrakan di jalan (*collision on road*).

- 1) Dengan pejalan kaki.
- 2) Dengan kendaraan lain yang berjalan.
- 3) Dengan kendaraan yang sedang parkir.
- 4) Dengan kereta api.
- 5) Dengan sepeda.
- 6) Dengan binatang.
- 7) Dengan obyek lainnya.

c. Selain tabrakan di jalan.

- 1) Kendaraan terbalik (*over turning on the road*).
- 2) Kecelakaan lain, termasuk gangguan mesin.
- 3) Juga dikemukakan bahwa tabrakan antara dua kendaraan atau lebih dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

a) Tabrakan depan dengan depan

Tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan.

- b) Tabrakan depan dengan belakang.

Kendaraan yang menabrak bagian belakang kendaraan lain yang berjalan pada arah yang sama, biasanya pada jalur yang sama pula.

- c) Tabrakan depan dengan samping.

Kendaraan menabrak kendaraan lain dari bagian samping sambil berjalan pada arah yang berlawanan, biasanya pada jalur yang berbeda.

- d) Tabrakan samping dengan samping.

Tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah berlawanan atau searah, biasanya pada jalur yang berbeda arah.

- e) Lepas kendali.

C. Metode Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan Data.

- a. *Spot Speed*.

Spot Speed methode atau yang lebih dikenal dengan metode perhitungan kecepatan sesaat merupakan salah satu metode yang digunakan oleh surveyor dalam mencari data lalu lintas, survey ini digunakan untuk mengetahui kecepatan sesaat.

Dalam melakukan survey ini harus melalui dengan suatu proses yang diawali dengan tahap persiapan. Pada tahap ini terlebih dahulu dilakukan tinjauan terhadap lokasi yang akan disurvei, ini merupakan langkah awai dalam melakukan proses kegiatan yang akan dilaksanakan. Tujuan diadakan tahap persiapan ini (pra penelitian) agar pada waktu melaksanakan survey tidak banyak mendapatkan kesulitan-kesulitan di lapangan.

Estimasi data lalu lintas dilakukan dengan mencatat waktu yang diperlukan kendaraan untuk melewati panjang lintasan yang telah

Dalam survey ini panjang lintasan diambil 100 m, dan survey dilakukan pada jam yang sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Penentuan ini berdasarkan pada data sekunder yang telah didapatkan. Bagan alir adalah suatu proses pendekatan studi dalam pengumpulan data, yang selengkapnya disajikan pada Gambar 3.1. Bagan alir pendekatan *spot speed*.

b. *Traffic Counting*.

Metode *Traffic Counting* atau pencacahan lalu lintas yang merupakan salah satu metode yang dipakai oleh surveyor dalam mencari data dimana metode ini bisa membantu untuk memberi estimasi melalui volume atau arus lalu lintas tiap jam, pada ruas jalan yang di survey.

Pendataan yang dilakukan adalah mencatat jumlah dan jenis lalu lintas yang melewati lokasi atau titik pengamatan untuk tiap 15 menit, pada masing-masing jalur atau arah perjalanan selama jam sibuk. Bagan alir adalah suatu proses pendekatan studi dalam pengumpulan data, yang selengkapnya disajikan pada Gambar 3.2. Bagan alir pendekatan *traffic counting*.

c. Pengamatan Kendaraan Membelok (*Manuver*).

Pengamatan kendaraan membelok dimaksudkan untuk mencari data volume lalu lintas kendaraan membelok, dimana metode ini bisa membantu menunjukkan pengaruh kendaraan membelok terhadap kecelakaan lalu lintas.

d. Pengamatan Pejalan Kaki (*Pedestrian*).

Pengamatan pejalan kaki dimaksudkan untuk mengetahui jumlah dan perilaku pejalan kaki per jam per 200 meter pada ke dua sisi segmen jalan yang diamati.

D. Dasar Analisis Data

1. Data Umum.

Data umum ini meliputi data segmen jalan kondisi ruas jalan yang akan

nama kota, jumlah penduduk, nama ruas jalan, tipe daerah, tipe jalan, penampang ruas jalan dan data pendukung lainnya.

2. Data Primer.

a. Data *Traffic Counting*

Data hasil survey yang masih dalam jumlah satuan kendaraan tiap 15 menit tersebut kemudian dilakukan konversi arus lalu lintas ke dalam *satuan mobil penumpang* atau PCU. Yang merupakan konversi arus lalu lintas yang tercantum (*mix traffic*) berdasarkan IHCM 1993 lalu lintas di jalan raya Indonesia dibedakan menjadi kendaraan berat (*Heavy Vehicle*), kendaraan ringan (*Light Vehicle*), sepeda motor (*motor cicle*), dan kendaraan tak bermotor (*un-motoriized*). Nilai konversi untuk masing-masing jenis kendaraan tersebut terhadap nilai SMPnya dapat di lihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Nilai SMP Untuk Berbagai Jenis Kendaraan.

Vehicle type	PCU value for approach type
Kendaraan Berat (<i>Heavy Vehicle</i>)	1,2
Kendaraan Ringan (<i>Light Vehicle</i>)	1,0
Sepeda Motor (<i>Motor Cicle</i>)	0,25
Kendaraan tak bermotor (<i>Un-Motoriized</i>)	0,8

Sumber : *IHCM, 1993*

Keterangan

HV : Kendaraan Berat (truk berat, truk ringan, bus besar, bus sedang)

LV : Kendaraan Ringan (sedan, jeep, pick up)

MC : Sepeda Motor

UM : Kendaraan Tak Bermotor

b. Data *Spot Speed*

Data asli yang diperoleh dari lapangan masih merupakan jarak dan waktu tempuh dari berbagai jenis kendaraan yang diamati. Data ini dianalisis sedemikian sehingga diperoleh nilai kecepatan sesaat (V_s) dari

dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan analisis kecepatan sesaat yang lebih lengkapnya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kecepatan Rencana Km/jam Sesuai Klasifikasi Jalan

Kelas	Fungsi	Kecepatan Rencana (km/jam)	
		Primer	Sekunder
I	Arteri	80-100	-
II	Arteri	80-100	60-70
IIIA	Arteri/Kolektor	80-100	60-70
IIIB	Kolektor	80	50
IIIC	Lokal	60	40

Sumber : *Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993.*

c. Analisa Kecepatan Sesaat

Walaupun sudah ada peraturan yang jelas mengenai batas kecepatan, kadang-kadang terjadi kesulitan dalam penerapannya. Hal ini disebabkan beraneka ragamnya tata guna lahan daerah yang dilayani oleh jalan tersebut. Oleh sebab itu sering diperlukan kebijakan tersendiri (khusus).

Tabel 3.3 Analisa Data *Spot Speed*

D (jarak)	Interval Waktu	Nilai Tengah Waktu (dt)	Frekuensi (f)	f.dt
100 meter	0 s/d 2	1	f	f.dt

digunakan rumus:

$$Tr = (f.dt) / (\Sigma f) \dots \dots \dots (3.1)$$

dengan:

Tr = Waktu tempuh rata-rata masing-masing arah (detik).

f.dt = Frekuensi di kalikan nilai tengah interval waktu.

Σf = Jumlah frekuensi.

$$Vs = \frac{d}{Tr} \times \frac{3600}{1000} \text{ (km/jam)} \dots \dots \dots (3.2)$$

dengan:

Vs = Kecepatan sesaat masing-masing arah (m/d atau

d = Panjang lintasan kendaraan yang diamati (meter).

T_r = Waktu tempuh rata-rata masing-masing arah (detik).

d. Kendaraan Membelok (*Manuver*)

Data hasil survey yang masih dalam jumlah satuan kendaraan tersebut, meliputi kendaraan berat, kendaraan ringan, sepeda motor dan kendaraan tak bermotor di kalikan dengan nilai SMP dan diamati perilaku kendaraan tersebut.

e. Data pejalan kaki.

Data asli yang diperoleh dari lapangan dijumlahkan dan diamati perilaku pejalan kaki dan akibatnya terhadap lalu lintas.





