

## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1 Umum**

Kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa Pengguna Jalan lainnya mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda (Undang-Undang No. 22 Tahun 2009).

Karena tingginya angka kecelakaan lalulintas dan besarnya biaya kerugian yang diakibatkan oleh banyak kasus yang dihadapi setiap tahunnya, perlu ada penanganan serius yaitu dengan audit keselamatan jalan (*road safety audit*) atau disingkat RSA.

Kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Baron Km 1 – Km 7 pasti selalu melibatkan satu kendaraan yang mengalami kerusakan dan korban jiwa. Jumlah kecelakaan yang terjadi masih dominan disebabkan oleh kesalahan manusia itu sendiri.

#### **3.2 Tipe dan Karakteristik Kecelakaan**

Menurut Abubakar (1996) secara garis besar pengelompokan kecelakaan berdasarkan proses terjadinya adalah :

1. Kecelakaan tunggal (KT), yaitu kecelakaan tunggal yang dialami oleh satu kendaraan.
2. Kecelakaan pejalan kaki (KPK), yaitu kecelakaan tunggal yang melibatkan pejalan kaki.

3. Kecelakaan membelok dua kendaraan (KMDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan hanya dua kendaraan yang membelok.
4. Kecelakaan membelok lebih dari dua kendaraan (KMLDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat melakukan gerakan membelok dan lebih dari dua kendaraan yang terlibat.
5. Kecelakaan tanpa ada gerakan membelok dua kendaraan (KDK), yaitu kejadian kecelakaan pada saat berjalan lurus atau kejadian kecelakaan tanpa ada gerakan dan hanya dua kendaraan yang terlibat.
6. Kecelakaan tanpa membelok lebih dari dua kendaraan (KLDK) yaitu kejadian kecelakaan pada saat berjalan lurus atau kecelakaan yang terjadi tanpa ada gerakan membelok dan lebih dari dua kendaraan yang terlibat

Secara keseluruhan karakteristik kecelakaan menurut tabrakan dapat diklasifikasikan dengan dasar yang seragam (Fachrurzy 1986) :

1. *Rear-angle* (Ra), tabrakan antara kendaraan yang bergerak pada arah yang berbeda, tidak berlawanan arah, kecuali pada sudut kanan.
2. *Rear-end* (Re), kendaraan menabrak dari belakang kendaraan lain yang bergerak searah, kecuali pada jalur yang sama.
3. *Sideswipe* (Ss), kendaraan yang menabrak kendaraan lain dari samping ketika berjalan pada arah yang sama, atau pada arah yang berlawanan, kecuali pada jalur yang berbeda.

4. *Head on* (Ho), tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan.
5. *Backing*, tabrakan secara mundur.

### 3.3 Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (2004) Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi, dan potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan. Daerah rawan kecelakaan (*black spot*) dapat diidentifikasi pada lokasi jalan tertentu. Kriteria umum yang dapat dipergunakan untuk menentukan *black spot* adalah sebagai berikut :

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

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

$$TK = \frac{JK}{(T \times L)} \dots\dots\dots(3.1)$$

Keterangan :

T = Rentang waktu pengamatan (tahun)

TK = Tingkat kecelakaan (kecelakaan per km panjang jalan)

L = Panjang ruas jalan yang ditinjau (km)

JK = Jumlah kecelakaan selama T (tahun)

### 3.4 Metode Perhitungan

Dengan menggunakan metode AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan) untuk mendapatkan angka kecelakaan lalu lintas pada setiap kilometer panjang jalan. Metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan UCL (*Upper Control Limit*) digunakan sebagai nilai batas penentuan *blacksite*, maka ada beberapa rumus yang harus digunakan dalam penelitian tentang kecelakaan lalu lintas ini, yaitu :

#### 3.4.1 Angka Ekuivalen Kecelakaan

Rumus AEK:

$$\text{AEK} = 10 \times \text{MD} + 5 \times \text{LB} + 1 \times \text{LR} + 1 \times \text{PDO} \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana :

MD = meninggal Dunia

LB = luka berat

LR = luka ringan

PDO = *Property Damage Only*

### 3.4.2 Batas Kontrol Atas

Rumus BKA

$$\mathbf{BKA} = \mathbf{C} + \mathbf{3} \sqrt{\mathbf{C}} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dimana :

C = Rata-rata angka kecelakaan AEK

### 3.4.3 Upper Limit Control

Rumus UCL

$$\mathbf{UCL} = \lambda + \Psi \sqrt{\frac{\lambda}{m} + \frac{0.829}{m} + \left(\frac{1}{2} \lambda m\right)} \dots\dots\dots (3.4)$$

Dimana :

$\lambda$  = Rata-rata angka kecelakaan AEK

$\Psi$  = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (AEK)

## 3.5 Kecepatan

Menurut Sukirman (1994), kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh oleh kendaraan dibagi waktu tempuh, biasanya dinyatakan dalam Km/jam. Kecepatan ini menunjukkan sebuah nilai gerak dari suatu kendaraan. Menurut Oglesby (1988), pada dasarnya kecepatan yang terlalu besar untuk suatu kondisi merupakan salah satu faktor penyebab Kecelakaan yang fatal.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 (2006),  
kecepatan rencana dibedakan berdasarkan klasifikasi Jalan sebagai berikut :

Tabel 3.1. Kecepatan klasifikasi jalan

Jenis Jalan	Koneksitas	Kecepatan	Lebar Badan jalan
Arteri primer	Lalu Lintas jarak jauh	60 km/jam	11 m
Arteri sekunder	Lalu Lintas jarak jauh	30 km/jam	11 m
Kolektor primer	Lalu Lintas jarak jauh	40 km/jam	9 m
Kolektor sekunder	Lalu Lintas jarak jauh	20 km/jam	9 m
Local primer	Jarak sedang	20 km/jam	7,5 m
Local sekunder	Jarak sedang	10 km/jam	7,5 m
Lingkungan primer	Jarak pendek	15 km/jam	6,5 m
Lingkungan sekunder	Jarak pendek	10 km/jam	6,5 m

Pengaturan kecepatan ada dalam regulasi berupa peraturan perundang-undangan. selain peraturan perundang-undangan dapat diatur dengna pengaturan berupa fisik atau bangunan seperti rambu-rambu lalu lintas.

Rumus dasar untuk mencari nilai kecepatan adalah sebagai berikut:

$$V=s/t \dots\dots\dots(3.5)$$

Keterangan:

V =Kecepatan (m/detik , km/jam)

s =Jarak (m , Km)

t =Waktu (detik , Jam)

Dari rumus diatas dapat dijelaskan bahwa kecepatan adalah perubahan jarak dibagi dengan waktu tempuh.

### 3.6 Volume Lalu Lintas

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau pada suatu ruas jalan dalam waktu yang lama (minimal 24 jam) tanpa membedakan arah dan lajur. Segmen jalan selama selang waktu tertentu yang dapat diekspresikan dalam tahunan, harian (LHR), jam, dan sub jam. Volume lalu lintas yang diekspresikan dibawah 1 jam sampai 15 menit dikenal dengan istilah *Rate Of Flow* atau nilai arus. Volume lalu lintas dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Morlok, E.K. 1991) berikut :

$$q = \frac{n}{t} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

q = volume lalu lintas yang melalui titik

n = jumlah kendaraan yang melalui titik itu dalam interval waktu pengamatan

t = interval waktu pengamatan