

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian dan Definisi Kecelakaan

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas Jalan disebutkan bahwa kecelakaan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia dan kerugian harta benda. Lebih lanjut lagi disebutkan bahwa korban kecelakaan (kelas kecelakaan) lalulintas yang dimaksud meliputi:

1. Korban meninggal

Korban meninggal adalah korban yang meninggal sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan.

2. Korban luka berat

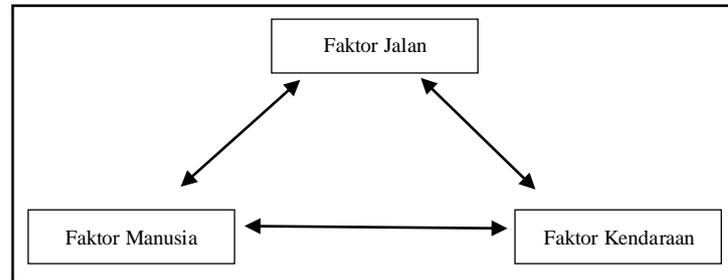
Korban luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadi kecelakaan.

3. Korban luka ringan

Korban luka ringan adalah korban yang tidak termasuk dalam pengertian korban meninggal dan korban luka berat.

2.2 Faktor Penyebab Kecelakaan

Secara umum ada tiga faktor utama penyebab kecelakaan, Faktor Pengguna Jalan (*Road User*), Faktor Kendaraan (*Vehicle*) dan Faktor Lingkungan Jalan (*Road Environment*). Kecelakaan yang terjadi umumnya tidak hanya disebabkan oleh satu faktor saja, melainkan hasil interaksi antar faktor.



Gambar 2.1 Faktor Penyebab Kecelakaan

1. Faktor Manusia

Faktor Manusia merupakan faktor penting penyebab kecelakaan di antaranya kondisi fisik tidak baik (mabuk, lelah, sakit, dsb), tidak terampil dalam mengemudi, tidak tertib dalam berlalulintas, dsb.

2. Faktor Kendaraan

Faktor Kendaraan seringkali menjadi pemicu terjadinya kecelakaan lalu lintas penyebabnya antara lain, kerusakan mesin, rem tidak berfungsi dengan baik, ban pecah, muatan berlebih (overloaded), dsb.

3. Faktor Jalan

Kondisi jalan yang tidak baik dapat menimbulkan terjadinya kecelakaan lalulintas di antaranya kurangnya perlengkapan jalan (marka, rambu, lampu lalulintas, alat pemberi isyarat), desain jalan yang kurang baik (median, gradien, alinyemen, jenis permukaan), manajemen lalulintas kurang baik (volume, komposisi kendaraan, tata guna lahan), dsb.

2.3 Definisi Lokasi Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)

Black Spot adalah lokasi pada jaringan jalan dimana frekuensi kecelakaan atau jumlah kecelakaan lalulintas dengan korban meninggal, atau kriteria kecelakaan lainnya, per tahun lebih besar daripada jumlah minimal yang ditentukan.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (2004) menjelaskan, suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas (*Black Spot*) apabila :

- a. Memiliki angka kecelakaan yang tinggi ,dimana nilai Angka Ekvivalen Kendaraan (AEK) yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai *Upper Control Limit* (UCL) atau Batas Kontrol Atas (BKA).

- b. Lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk, dimana kecelakaan-kecelakaan yang terjadi berada dalam rentang jarak ruas jalan sepanjang 100 s.d 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antarkota.
- c. Lokasi kecelakaan berupa persimpangan atau segmen ruas jalan sepanjang 100 s.d 300 m untuk jalan perkotaan, ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antarkota.
- d. Kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama.
- e. Memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik.

2.4 Metode Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan

Metode yang digunakan dalam Penentuan titik rawan kecelakaan (*Black Spot*) adalah metode Pembobotan (*Weighting*). Metode ini menggunakan 3 (tiga) parameter meliputi:

1. Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK),
2. Batas Kontrol Atas (BKA) dan
3. Upper Control Limit (UCL).

Suatu segmen jalan dapat diidentifikasi sebagai lokasi *Black Spot* apabila nilai Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) yang diperoleh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai Batas Kontrol Atas (BKA) atau *Upper Control Limit* (UCL).

2.4.1 Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK)

Angka ekivalen kecelakaan adalah angka yang digunakan untuk pembobotan kelas kecelakaan lalu lintas. Angka ini didasarkan pada nilai kecelakaan dengan kerusakan atau kerugian materi. Angka pembobotan yang digunakan dalam perhitungan ekivalen kecelakaan disampaikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Angka Pembobotan Kelas Kecelakaan

Kelas Kecelakaan	Keterangan	Bobot
Meninggal Dunia (MD)	Kecelakaan Fatal	12
Luka Berat (LB)	Kecelakaan Dengan Luka Berat	3
Luka Ringan (LR)	Kecelakaan Dengan Luka Ringan	3
Kerugian Materi (K)	Hanya Mengalami Kerugian Materi	1

Sumber : Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (Pd-T-09-2004-B)

Nilai AEK dapat dihitung menggunakan Rumus (2.1)

$$AEK = 12MD + 3(LB+LR) + K \quad (2.1)$$

dengan:

MD = jumlah korban meninggal (jiwa)

LB = jumlah korban luka berat (orang)

LR = jumlah korban luka ringan (orang)

K = jumlah kejadian kecelakaan lalulintas dengan kerugian material (kejadian)

2.4.2 Batas Kontrol Atas (BKA)

Nilai batas kontrol adalah nilai rata-rata dari angka ekivalen kecelakaan yang terdapat pada suatu wilayah pada kurun waktu satu tahun.

Nilai BKA dapat dihitung menggunakan Rumus (2.2)

$$BKA = C + 3 \sqrt{C} \quad (2.2)$$

dengan:

BKA = Batas Kontrol Atas

C = Rata-rata angka ekivalen kecelakaan (AEK).

2.4.3 Upper Control Limit (UCL)

Penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas dilakukan dengan menggunakan statistik kendali mutu sebagai *control-chart* UCL atau *Upper Control Limit*. Jika suatu segmen ruas jalan memiliki nilai tingkat kecelakaan (jumlah AEK) berada di atas garis UCL maka segmen ruas jalan tersebut diidentifikasi sebagai lokasi rawan kecelakaan lalulintas. (Puslitbang Prasarana Transportasi, 2005)

Nilai UCL dapat dihitung menggunakan Rumus (2.3)

$$UCL = \lambda + \Psi \times \sqrt{\left[\left(\frac{\lambda}{m}\right) + \left(\frac{0,829}{m}\right) + \left(\frac{1}{2} \times m\right)\right]} \quad (2.3)$$

Dimana :

λ = Rata-rata angka kecelakaan AEK

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576 dengan probabilitas 0,005 (nilai signifikansi 99,5%)

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (AEK)

2.5 Analisis Karakteristik Data Kecelakaan

Analisis data menitik-beratkan kepada kajian antara tipe kecelakaan yang dikelompokkan atas tipe kecelakaan dominan.

a. Pendekatan analisis data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan “5W + 1H”, yaitu Why (penyebab kecelakaan), What (tipe tabrakan), Where (lokasi kecelakaan), Who (pengguna jalan yang terlibat), When (waktu kejadian) dan How (tipe pergerakan kendaraan).

1. Why: Faktor penyebab kecelakaan

Analisis ini dimaksudkan untuk menemukenali faktor-faktor dominan penyebab suatu kecelakaan. Faktor-faktor ini antara lain (mengacu kepada formulir data kecelakaan atau SLKLL) :

- a. Terbatasnya jarak pandang pengemudi.
- b. Pelanggaran terhadap rambu lalu lintas.

- c. Kecepatan tinggi seperti melebihi batas kecepatan yang diperkenankan.
- d. Kurang antisipasi terhadap kondisi lalu lintas seperti mendahului tidak aman.
- e. Kurang konsentrasi.
- f. Parkir di tempat yang salah.
- g. Kurangnya penerangan.
- h. Tidak memberi tanda kepada kendaraan lain, dsb.

2. *What*: Tipe tabrakan

Analisis tipe tabrakan bertujuan untuk menemukannya tipe tabrakan yang dominan di suatu lokasi kecelakaan. Tipe tabrakan yang akan ditemukan (mengacu kepada formulir data kecelakaan SLKLL) antara lain:

- a. Menabrak orang (pejalan kaki).
- b. Tabrak depan-depan.
- c. Tabrak depan-belakang.
- d. Tabrak depan-samping.
- e. Tabrak samping-samping.
- f. Tabrak belakang-belakang.
- g. Tabrak benda tetap di badan jalan.
- h. Kecelakaan sendiri / lepas kendali.

3. *Who*: Keterlibatan pengguna jalan

Keterlibatan pengguna jalan di dalam kecelakaan di kelompokkan sesuai dengan tipe pengguna jalan atau tipe kendaraan seperti yang termuat di dalam formulir data kecelakaan atau SLKLL, antara lain:

- a. Pejalan kaki.
- b. Mobil penumpang umum.
- c. Mobil angkutan barang.
- d. Bus.
- e. Sepeda motor.
- f. Kendaraan tak bermotor (sepeda, becak, kereta dorong, dsb).

4. *Where*: Lokasi kejadian

Lokasi kejadian kecelakaan atau yang dikenal dengan tempat kejadian perkara (TKP) mengacu kepada lingkungan lokasi kecelakaan seperti:

- a. Lingkungan permukiman.
- b. Lingkungan perkantoran atau sekolah.
- c. Lingkungan tempat perbelanjaan.
- d. Lingkungan pedesaan.
- e. Lingkungan pengembangan, dsb.

5. *When*: Waktu kejadian kecelakaan

Waktu kejadian kecelakaan dapat ditinjau dari kondisi penerangan di TKP atau jam kejadian kecelakaan.

- a. Ditinjau dari kondisi penerangan, waktu kejadian dibagi atas:
 1. Malam gelap / tidak ada penerangan.
 2. Malam ada penerangan.
 3. Siang terang.
 4. Siang gelap (hujan, berkabut, asap).
 5. Subuh atau senja.
- b. Ditinjau dari jam kejadian mengacu kepada periode waktu yang terdapat pada formulir data kecelakaan.

6. *How*: Kejadian Kecelakaan

Suatu kecelakaan lalu lintas terjadi pada dasarnya didahului oleh suatu manuver pergerakan tertentu. Tipikal manuver pergerakan kendaraan mengacu kepada formulir data kecelakaan, antara lain:

- a. Gerak lurus.
- b. Memotong atau menyiap kendaraan lain.
- c. Berbelok (kiri atau kanan).
- d. Berputar arah.
- e. Berhenti (mendadak, menaik-turunkan penumpang).
- f. Keluar masuk tempat parkir.
- g. Bergerak terlalu lambat, dsb.

2.6 Situasi Kecelakaan dan Usulan Penanganan

Kondisi kecelakaan dan usulan penanganan lokasi kecelakaan baik untuk jalan perkotaan maupun jalan antar kota seperti diberikan pada Tabel 2.2 sampai dengan Tabel 2.5 merupakan usulan-usulan penanganan berdasarkan penyebab kecelakaan yang diadopsi dari berbagai literatur.

Tabel 2.2 Situasi Kecelakaan Secara Umum dan Usulan Penanganan

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
1	Selip/Licin	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki tekstur permukaan jalan. • Delineasi yang lebih baik.
2	Tabrakan dengan/rintangan pinggir jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Pagar (<i>guard-rail</i>) • Pagar keselamatan (<i>safety fences</i>)
3	Konflik pejalan kaki/kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Pemisahan pejalan kaki/kendaraan. • Fasilitas penyebrangan untuk pejalan kaki. • Fasilitas perlindungan pejalan kaki.
4	Kehilangan Kontrol	<ul style="list-style-type: none"> • Marka jalan. • Delineasi. • Pengendalian kecepatan. • Pagar (<i>guard-rail</i>).
5	Malam hari (gelap)	<ul style="list-style-type: none"> • Rambu-rambu yang memantulkan cahaya. • Delineasi. • Marka-marka jalan. • Penerangan jalan.
6	Jarak pandang buruk	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki alinyemen jalan • Perbaiki garis pandang

Tabel 2.2 Situasi Kecelakaan Secara Umum dan Usulan Penanganan (lanjutan)

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
7	Jarak pandang buruk pada tikungan	<ul style="list-style-type: none"> • Perbaiki alinyemen jalan. • Perbaiki ruang bebas samping (pembersihan tanaman dsb). • Perambuan. • Kanalisasi/marka jalan.
8	Tingkah laku mengemudi/disiplin	<ul style="list-style-type: none"> • Marka jalan. • Median. • Penegakan Hukum.

Sumber: Depkimpraswil,2004

Tabel 2.3 Situasi Kecelakaan dan Usulan Penanganan Untuk Persimpangan

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
1	Pergerakan membelok	<ul style="list-style-type: none"> • Penjaluran/Kanalisasi. • Lampu-lampu isyarat lalu lintas. • Larangan belok menggunakan rambu. • Bundaran.
2	Mendahului	<ul style="list-style-type: none"> • Kanalisasi/lajur mendahului. • Marka jalan. • Rambu untuk mendahului.
3	Konflik pejalan kaki/kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat perlindungan pejalan kaki. • Fasilitas penyebrangan jalan sebidang. • Pagar pengaman. • Rambu pejalan kaki.

Tabel 2.3 Situasi Kecelakaan dan Usulan Penanganan Untuk Persimpangan (lanjutan)

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
4	Jarak pandang yang buruk pada persimpangan	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan jarak pandang melalui perbaikan ruang bebas samping. • Menghilangkan penghalang/rintangangan yang mengganggu penglihatan pengemudi. • Menghilangkan aktivitas (berjualan dsb) dari ROW jalan. • Memasang rambu STOP pada jalan minor.
5	Jarak pandang buruk karena kendaraan parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Mengatur perparkiran. • Menghilangkan aktivitas paker. pada ROW jalan.
6	Malam hari/gelap	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan penerangan (lampu jalan). • Rambu yang memantulkan cahaya • Marka yang memantulkan cahaya • Delineasi

Sumber: Depkimpraswil,2004

Tabel 2.4 Situasi Kecelakaan dan Usulan Penanganan Untuk Ruas Jalan

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
1	Kendaraan parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrol perparkiran • Pengadaan tempat parkir
2	Kecepatan tinggi	<ul style="list-style-type: none"> • Pengaturan batas kecepatan melalui rambu batas kecepatan • Pengurangan kecepatan pada lokasi-lokasi yang ramai dengan pejalan kaki • Alat alat pengendalian kecepatan (pita pengaduh/rumble step,rumble area,road hump) • Penerapan alat pengontrol kecepatan (Camera) • Penegakan hukum

Sumber: Depkimpraswil,2004

Tabel 2.5 Situasi Kecelakaan Ruas Jalan Antar Kota dan Usulan Penanganan

No	Penyebab Kecelakaan	Usulan Penanganan
I	PERSIMPANGAN	
1	Pergerakan membelok	<ul style="list-style-type: none"> • Larangan memutar • Kanalisasi/marka jalan • Rambu untuk memutar bila diperlukan
2	Mendahului	<ul style="list-style-type: none"> • Belokan yang dilindungi • Marka • Rambu peringatan
3	Akses dari jalan minor/jalan lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Penjaluran (kanalisasi)/marka jalan • Alat-alat pengurangan kecepatan • Pengaturan persimpangan dengan perambuan

Tabel 2.5 Situasi Kecelakaan Ruas Jalan Antar Kota dan Usulan Penanganan (Lanjutan)

II	RUAS JALAN	
1	Mendahului	<ul style="list-style-type: none"> • Rambu larangan • Marka jalur • Zona tempat mendahului • Rintangan/median
2	Kios-kios pinggir jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Penegakan hukum • Pengaturan dan pengawasan kontrol • Penyediaan fasilitas diluar ROW jalan • Re-lokasi
3	Pembangunan sepanjang luar badan jalan (ribbon development)	<ul style="list-style-type: none"> • By pass • Alat-alat pengurangan kecepatan • Jalur lambat (service road) • Re-definisi pengembangan dana tau control perencanaan
4	Pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu jalan/jalur perjalanan kaki • Penyebrangan pejalan kaki • Perambuan untuk pejalan kaki

Sumber: Depkimpraswil,2004