



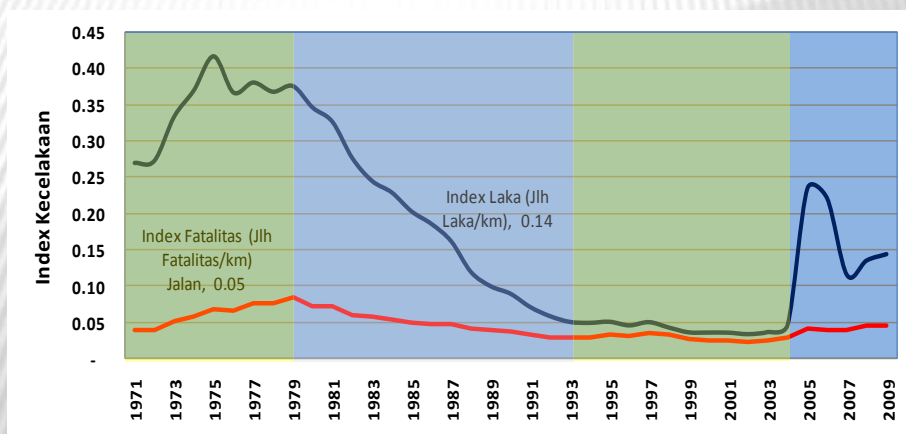
Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan  
Universitas Gadjah Mada

Pertemuan Kesebelas

## PENGANTAR KESELAMATAN TRANSPORTASI

### TREND KECELAKAAN LALU LINTAS DI INDONESIA

[1971-2009]

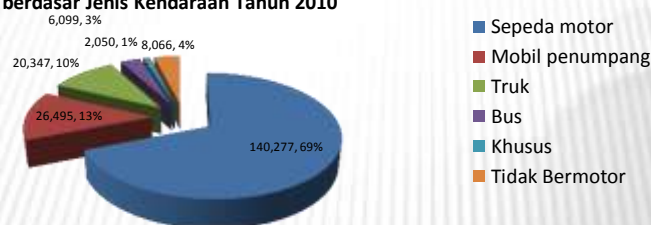


## PENDAHULUAN

- Keselamatan transportasi merupakan aspek paling utama dalam perencanaan dan perancangan transportasi.
- Namun di Indonesia kematian akibat kecelakaan lalu lintas menduduki peringkat ke-2 setelah penyakit kanker
- Pada umumnya, tingkat fatalitas kecelakaan di negara-negara berkembang jauh lebih besar daripada negara-negara maju

## PROFIL KECELAKAAN BERDASARKAN JENIS KENDARAAN

Kecelakaan berdasar Jenis Kendaraan Tahun 2010



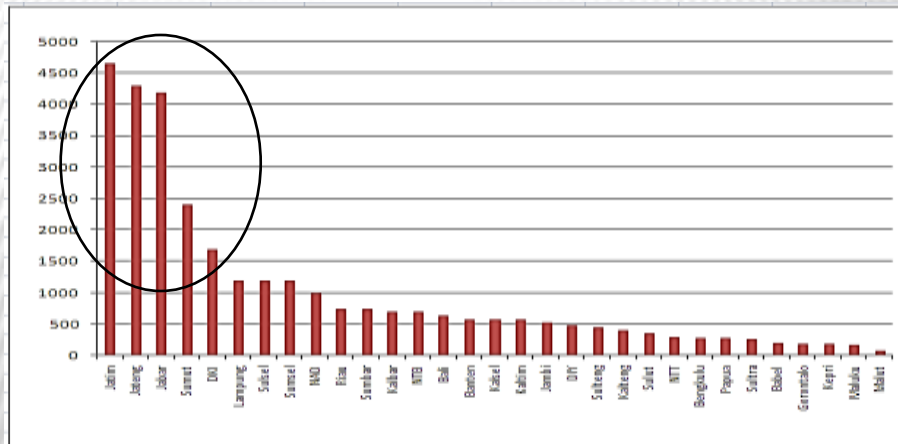
Kecelakaan berdasar Jenis Kendaraan Tahun 2011



SUMBER: NTMC Korlantas POLRI

# INDONESIAN ACCIDENT STATISTICS - 2011

## TARGETS: 5 GROUPs HIGHEST



Source: Kompas 18 Jun 2011

## PERMASALAHAN KESELAMATAN JALAN

No.	Kategori	Permasalahan
1	Manajemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kemampuan terbatas dalam menyediakan infrastruktur tepat waktunya</li> </ul>
2	Pengawasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pemanfaatan bagian jalan yang tidak sebagaimana mestinya</li> <li>Jalan arteri dapat diakses langsung dari jalan lingkungan/lokal</li> <li>Bangunan permanen terlalu dekat di sisi jalan</li> <li>Tantangan pemanfaatan badan jalan dengan beban melebihi (overloading)</li> </ul>
3	Teknis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geometrik dan alinyemen jalan masih banyak yang sub-standar</li> <li>Bahu jalan beda tinggi dengan badan jalan</li> <li>Bangunan pelengkap jalan (safety fence) yang masih minim</li> </ul>
4	Manajemen Lalu Lintas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruas jalan masih banyak yang tanpa marka &amp; rambu</li> <li>Simpang sebidang dengan titik konflik terlalu banyak &amp; terbuka</li> <li>Budaya berkendara (disiplin) yang rendah</li> </ul>
5	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kejadian iklim yang ekstrim: banjir yang lama, panas yang tinggi</li> </ul>

- Perbandingan tingkat keselamatan transportasi di tingkat global dan nasional

#### GLOBAL

- ✓ Korban meninggal dunia rata-rata 1 juta per tahun akibat kecelakaan
- ✓ 75% terjadi negara berkembang
- ✓ Kerugian mencapai 2% gdp (us \$ 100 milyar)

#### NASIONAL

- ✓ Korban meninggal rata-rata 30 orang/hari
- ✓ Kerugian sekitar 3,5 milyar us dollar) atau **sekitar 2.17% dari gdp indonesia**

## PENYEBAB KECELAKAAN

- Penyebab kecelakaan dapat dikategorikan menjadi:
  1. Faktor manusia
  2. Faktor lingkungan
  3. Faktor kendaraan
- Sedangkan kecelakaan dapat dikategorikan menjadi:
  1. Kecelakaan tunggal
  2. Kecelakaan beruntun
  3. Kecelakaan kendaraan – pejalan kaki
  4. Kecelakaan kendaraan – benda diam

## PENDEKATAN PENYEBAB KECELAKAAN

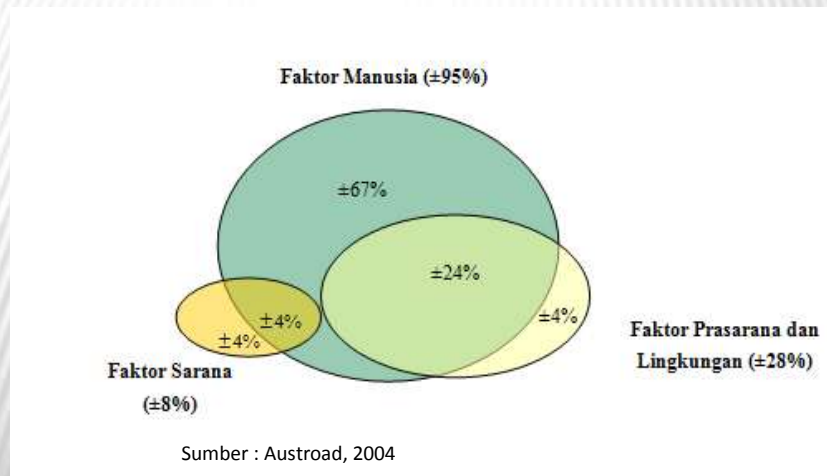
Dalam menganalisis kecelakaan, ada 2 macam pendekatan:

- **Pendekatan Monokausal** yaitu bahwa kecelakaan lalulintas hanya disebabkan oleh satu faktor penyebab. Pendekatan ini antara lain berdasarkan anggapan: setiap kecelakaan adalah unik, adanya "*accident prone driver*".
- **Pendekatan Multikausal** yaitu sebab terjadinya kecelakaan dari berbagai faktor yang saling berinteraksi. Beberapa teori mengatakan bahwa penyebab kecelakaan lalulintas terdiri dari tiga faktor yaitu: manusia, kendaraan dan jalan raya.

- Penyebab utama kecelakaan di jalan:

1. Faktor manusia saja	65 %
2. Faktor manusia dan lingkungan	25%
3. Faktor manusia dan kendaraan	5%
4. Faktor kendaraan saja	2%
5. Faktor lingkungan saja	2%
6. Faktor manusia, jalan, dan kendaraan	1%

## FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN



## KECELAKAAN DI INDONESIA (1980-1992)

No.	Deskripsi	Jumlah Total	Rata-rata pertahun
1.	Mati	129.583	10.700
2.	Luka berat	237.024	19.752
3.	Luka ringan	329.756	27.479
4.	Kejadian	466.441	38.870

Penyebab  
Kecelakaan

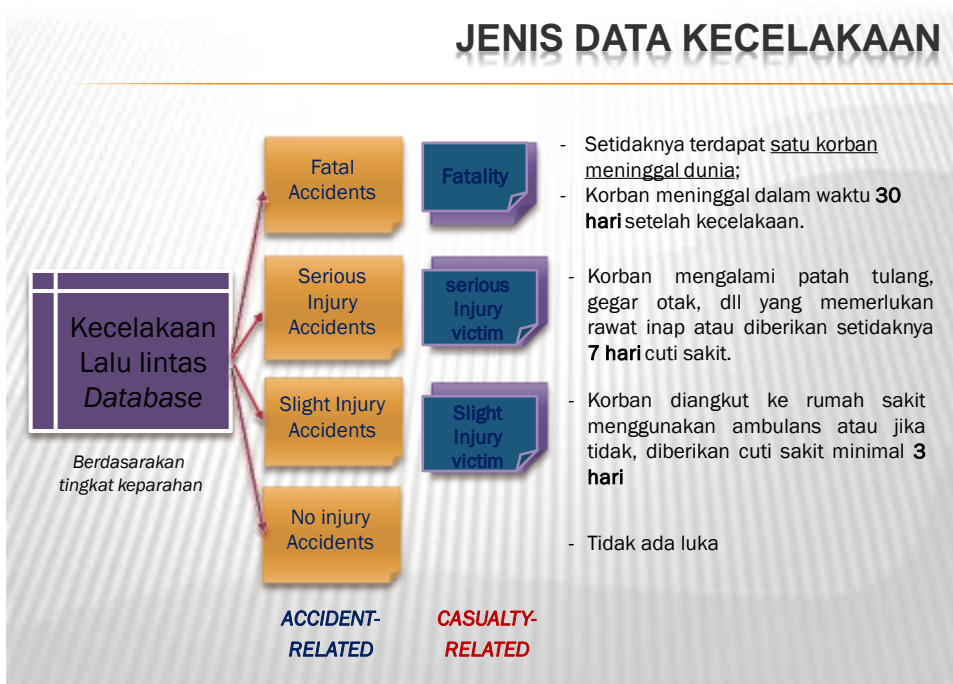
Korban Kecelakaan di Indonesia

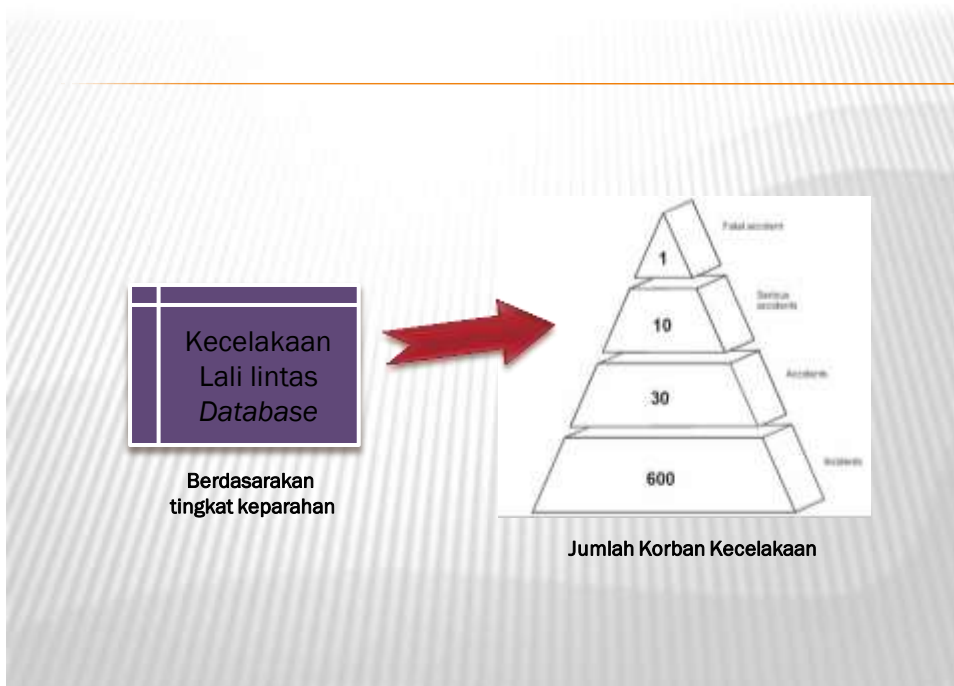
Faktor Penyebab	Prosentase
<b>Manusia</b>	
- Lengah	26,5
- Mengantuk	17,5
- Tidak terampil	17,5
- Mabuk	0,6
- Tidak tertib mengemudi	2
	<hr/> 64,1
<b>Kendaraan</b>	
- Ban pecah	18,7
- Ban gundul	0,8
- Kerusakan mesin	0,8
- Kerusakan mekanik	11
- Muatan tidak tertib	0,8
	<hr/> 32,1
<b>Jalan dan Lingkungan</b>	
- Kerusakan jalan	0,2
- Penyeberangan jalan	0,5
- Herwan	0,2
- Gangguan kamtibmas	0,1
- Lain-lain	0,8
	<hr/> 3,8

## SUMBER DAN TIPE DATA KECELAKAAN

SUMBER DATA	TIPE DATA
- Kepolisian	- <i>Casualties data vs accident data</i>
- Rumah sakit	
- Asuransi	
- Perusahaan Kendaraan	
- Survei khusus	

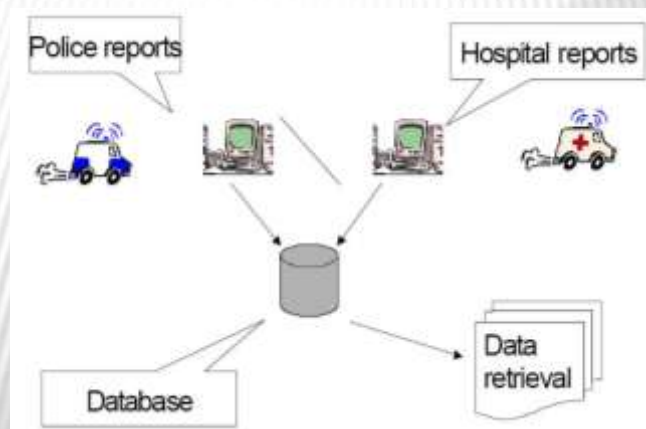
## JENIS DATA KECELAKAAN





## CONTOH: DATA KECELAKAAN DI SWEDIA

Ilustrasi STRADA (Swedia)



<http://www.strada.se>

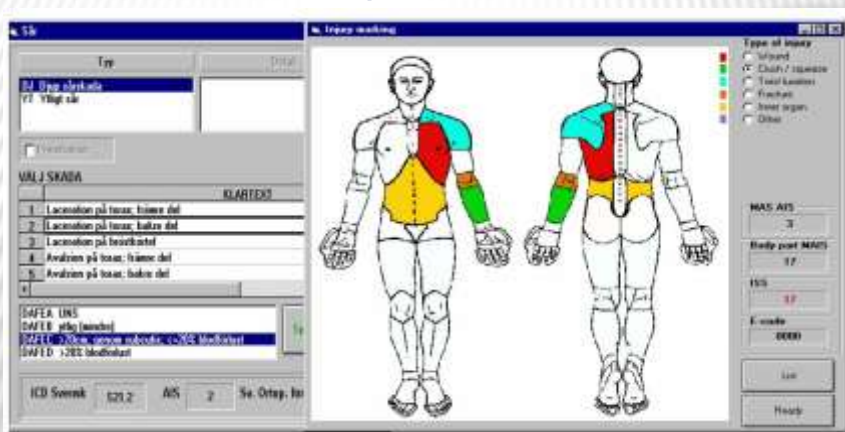


## Deskripsi Kecelakaan



<http://www.strada.se>

## Informasi Kecelakaan pada Rumah Sakit



<http://www.strada.se>

## PROSES PENINGKATAN KESELAMATAN LALU LINTAS

---

- Melibatkan 4 tahap/proses:
  1. Pengumpulan data
  2. Identifikasi lokasi rawan kecelakaan
  3. Diagnosa permasalahan
  4. Pemilihan metode penyelesaian

- **Pengumpulan Data:**
  1. Data korban
  2. Kondisi jalan
  3. Kondisi lingkungan
  4. Kondisi kendaraan
  5. Kondisi pengemudi
  6. Kondisi korban

- **Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan**

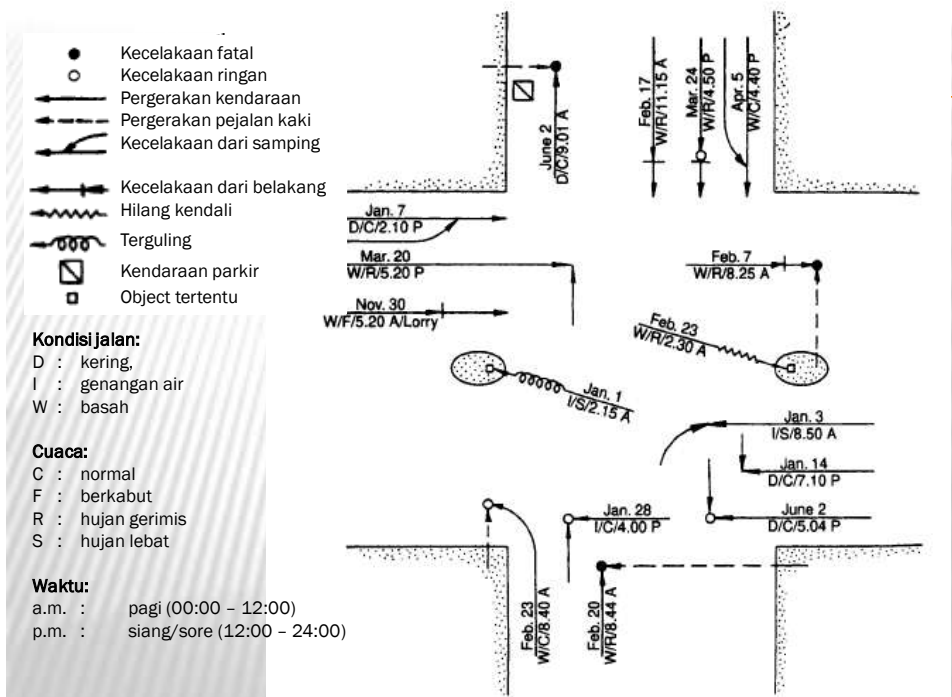
- ✓ Untuk mendapatkan ranking lokasi-lokasi yang rawan terjadi kecelakaan
- ✓ Metode yang digunakan: angka kecelakaan pada suatu titik, jalan, rute, atau area tertentu

- **Diagnosa Kecelakaan**

- ✓ Untuk mendiagnosa kecelakaan, mengapa bisa terjadi sehingga dapat diusulkan penanganannya

- **Pemilihan Penanganan**

- ✓ Untuk memilih penanganan yang paling tepat/sesuai



## PROGRAM PENINGKATAN KESELAMATAN

---

- Beberapa metode yang dapat digunakan untuk meningkatkan keselamatan antara lain :

### 1. Manajemen Lalu Lintas

- Pembatasan kecepatan,
- Pembatasan pergerakan membelok
- Jalan satu arah
- Tidal flow operation
- Prioritas untuk High Occupancy Vehicle (HOV)
- Pengontrolan kendaraan parkir dan kendaraan menunggu

### 2. Fasilitas Fisik:

- Traffic calming
- Prioritas untuk pejalan kaki, pesepeda

### 3. Alat kontrol di simpang (APILL)

### 4. Alat kontrol di ruas jalan

### 5. Sistem informasi bagi pengendara

## ANGKA KECELAKAAN

---

- Angka kecelakaan secara umum yang menggambarkan kecelakaan total yang terjadi
- Di dalam angka kecelakaan, terdapat:
  1. Angka kematian yang menggambarkan kecelakaan yang korbannya sampai meninggal dunia
  2. Angka keterlibatan yang menggambarkan tipe kendaraan dan pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan

- Perhitungan angka kecelakaan didasarkan pada:
  1. Population-base rates (angka berdasar populasi)
    - Jumlah penduduk
    - Jumlah kendaraan yang terdaftar
    - Jumlah SIM
    - Jarak mil jalan (*Highway milleage*)
  2. *Exposure-base rates* (angka berdasar perolehan)
    - Perjalanan kendaraan-mil (kendaraan-km)
    - Perjalanan kendaraan-jam

## CONTOH PERHITUNGAN ANGKA KECELAKAAN

### 1. Angka kecelakaan per mil

- Kecelakaan berbahaya total diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan dari semua tipe per mil dari setiap jalan
- Rumus yang digunakan  $R = A / L$
- Dengan:
  - R : angka kecelakaan total per mil setiap tahun
  - A : jumlah total dari kecelakaan yang terjadi setahun
  - L : panjang dari bagian jalan yang dikontrol dalam mil

### 2. Angka keterlibatan kecelakaan

- Keterlibatan kecelakaan diekspresikan sebagai jumlah pengemudi kendaraan dengan karakteristik yang pasti terlibat dalam kecelakaan per 100 juta vehicle-miles perjalanannya
- Rumus yang digunakan  $R = N \times 1E8 / V$
- Dengan:
  - R : keterlibatan kecelakaan per 100 juta vehicle-miles
  - N : total jumlah pengemudi kendaraan yang terlibat kecelakaan selama penelitian
  - V : vehicle-miles dari perjalanan di bagian jalan selama periode penelitian

### 3. Angka kematian berdasarkan populasi

- Bahaya lalulintas untuk kehidupan masyarakat dinyatakan sebagai jumlah kematian lalulintas (traffic fatalities) per 100.000 populasi
- Rumus yang digunakan  $R = B \times 100.000 / P$
- Dengan:  
R : angka kematian per 100.000 populasi  
B : jumlah total kematian lalulintas dalam setahun  
P : populasi dari daerah

### 4. Angka kematian berdasarkan registrasi kendaraan

- Bahaya lalulintas untuk kehidupan masyarakat diekspresikan sebagai jumlah dari kematian lalulintas per 10.000 kendaraan terdaftar
- Rumus yang digunakan  $R = B \times 10.000 / M$
- Dengan:  
R : angka kematian per 10.000 kendaraan terdaftar  
B : jumlah total kematian lalulintas dalam setahun  
M : jumlah registrasi kendaraan motor di daerah tersebut

### 5. Angka kematian berdasarkan perjalanan kendaraan-mil

- Bahaya lalulintas diekspresikan sebagai jumlah kecelakaan per 100 juta perjalanan kendaraan-mil (km). Kebenaran perolehan pada kecelakaan mungkin lebih mendekati dengan dasar jarak mil dari perjalanan kendaraan motor daripada populasi atau registrasi
- Rumus yang digunakan  $R = C \times 1E8 / V$
- Dengan:
  - R = angka kematian per 100.000.000 vehicle-miles
  - B = jumlah kecelakaan (kematian atau luka-luka atau kecelakaan total) dalam setahun
  - V = vehicle miles perjalanan dalam setahun