



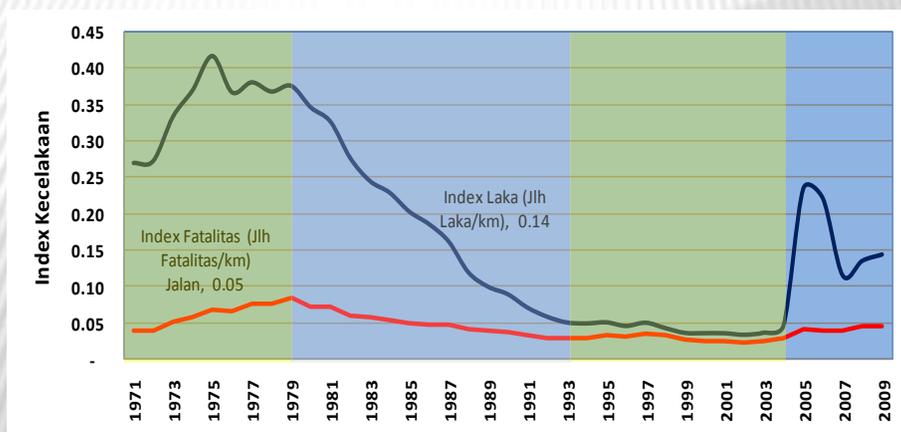
Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan
Universitas Gadjah Mada

Pertemuan Kesebelas

PENGANTAR KESELAMATAN TRANSPORTASI

TREND KECELAKAAN LALU LINTAS DI INDONESIA

[1971-2009]

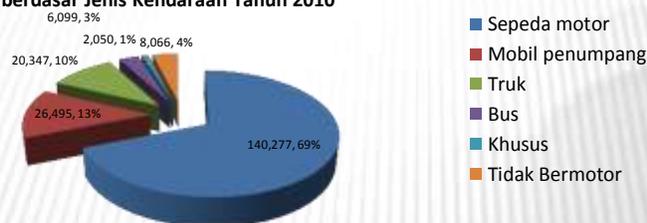


PENDAHULUAN

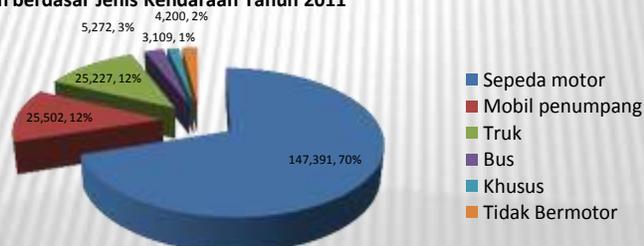
- Keselamatan transportasi merupakan aspek paling utama dalam perencanaan dan perancangan transportasi.
- Namun di Indonesia kematian akibat kecelakaan lalu lintas menduduki peringkat ke-2 setelah penyakit kanker
- Pada umumnya, tingkat fatalitas kecelakaan di negara-negara berkembang jauh lebih besar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

PROFIL KECELAKAAN BERDASARKAN JENIS KENDARAAN

Kecelakaan berdasar Jenis Kendaraan Tahun 2010



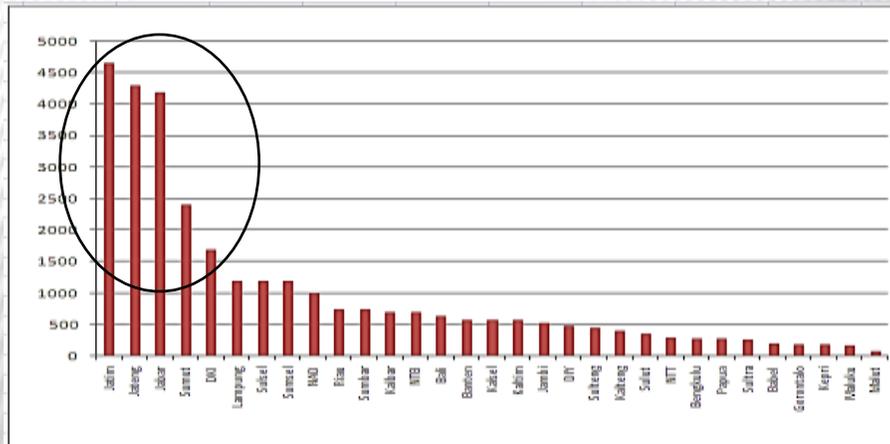
Kecelakaan berdasar Jenis Kendaraan Tahun 2011



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"> Kemampuan terbatas dalam menyediakan infrastruktur tepat waktunya
2	Pengawasan	<ul style="list-style-type: none"> Pemanfaatan bagian jalan yang tidak sebagaimana mestinya Jalan arteri dapat diakses langsung dari jalan lingkungan/lokal Bangunan permanen terlalu dekat di sisi jalan Tantangan pemanfaatan badan jalan dengan beban melebihi (overloading)
3	Teknis	<ul style="list-style-type: none"> Geometrik dan alinyemen jalan masih banyak yang sub-standar Bahu jalan beda tinggi dengan badan jalan Bangunan pelengkap jalan (safety fence) yang masih minim
4	Manajemen Lalu Lintas	<ul style="list-style-type: none"> Ruas jalan masih banyak yang tanpa marka & rambu Simpang sebidang dengan titik konflik terlalu banyak & terbuka Budaya berkendara (disiplin) yang rendah
5	Lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> Kejadian iklim yang ekstrim: banjir yang lama, panas yang tinggi

- 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

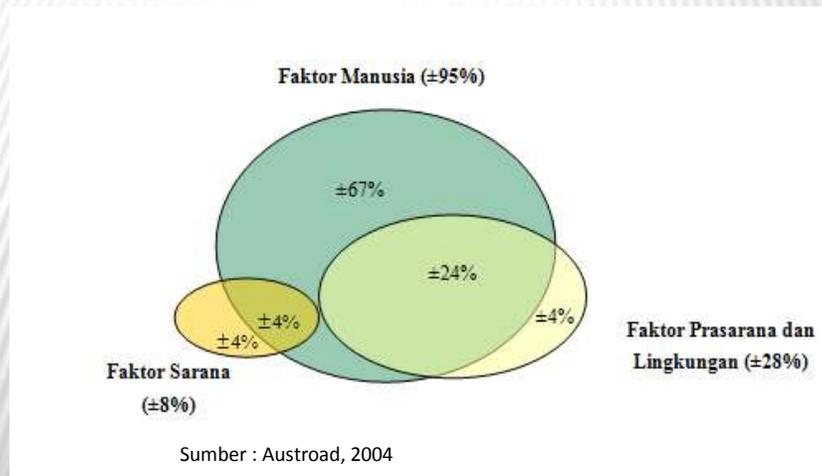
Dalam menganalisis kecelakaan, ada 2 macam pendekatan:

- **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

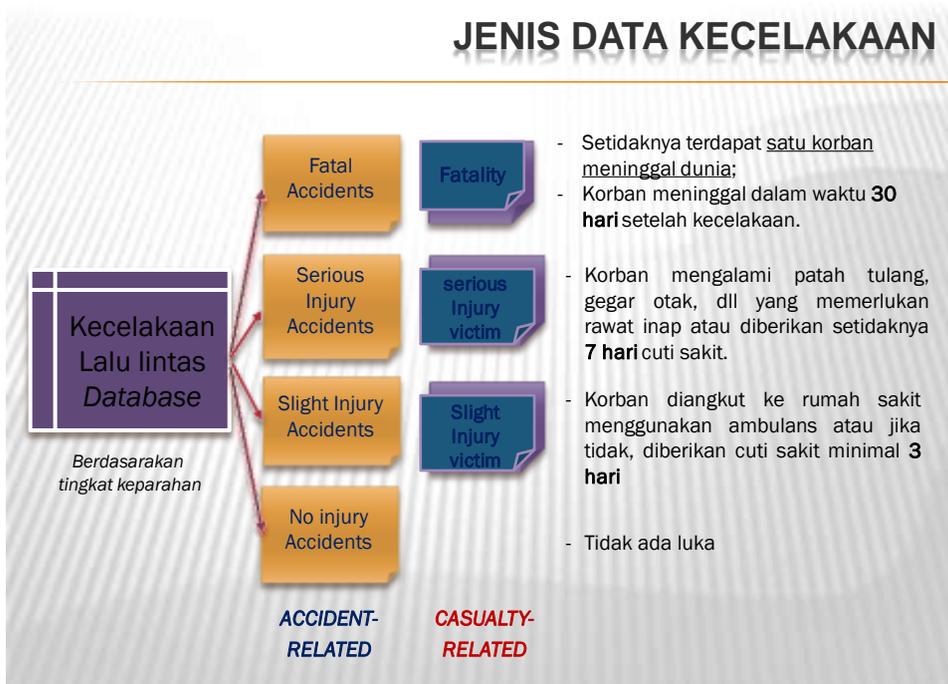
Korban Kecelakaan di Indonesia

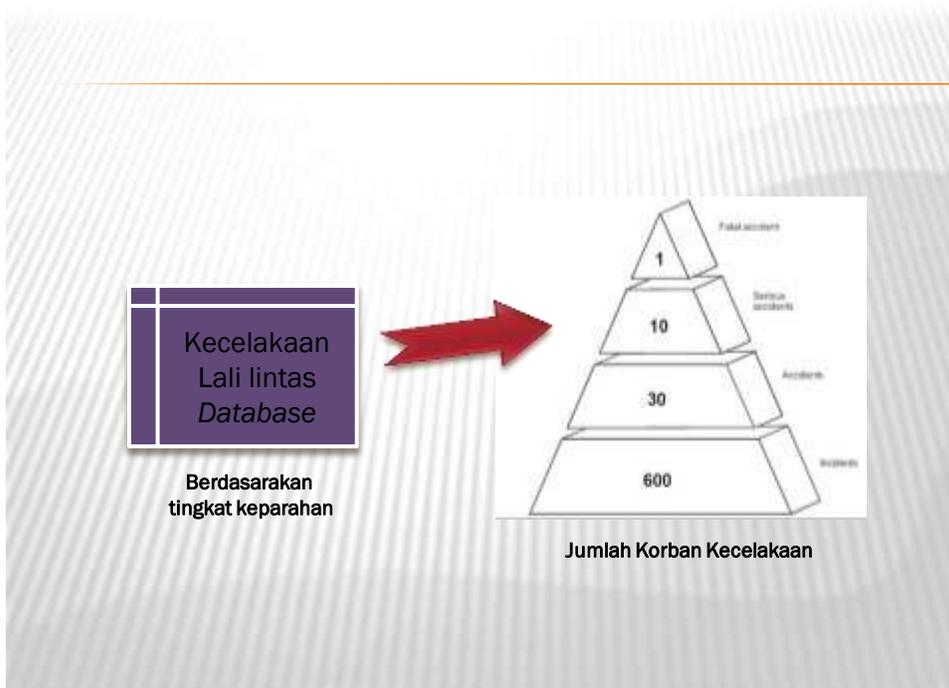
Faktor Penyebab	Prosentase
Manusia	
- Lengah	26,5
- Mengantuk	17,5
- Tidak terampil	17,5
- Mabuk	0,6
- Tidak tertib mengemudi	2
	<hr/> 64,1
Kendaraan	
- Ban pecah	18,7
- Ban gundul	0,8
- Kerusakan mesin	0,8
- Kerusakan mekanik	11
- Muatan tidak tertib	0,8
	<hr/> 32,1
Jalan dan Lingkungan	
- Kerusakan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

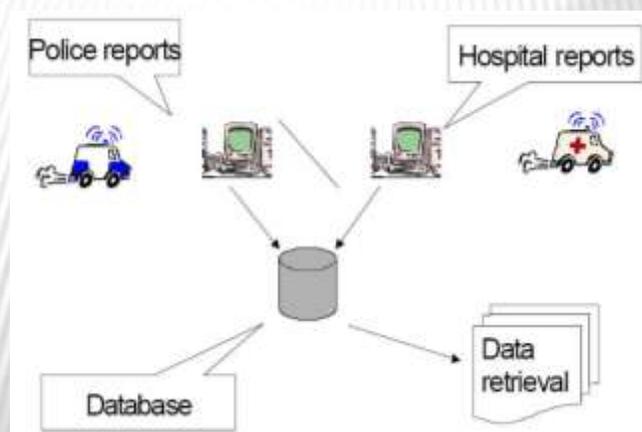
JENIS DATA KECELAKAAN





CONTOH: DATA KECELAKAAN DI SWEDIA

Ilustrasi STRADA (Swedia)



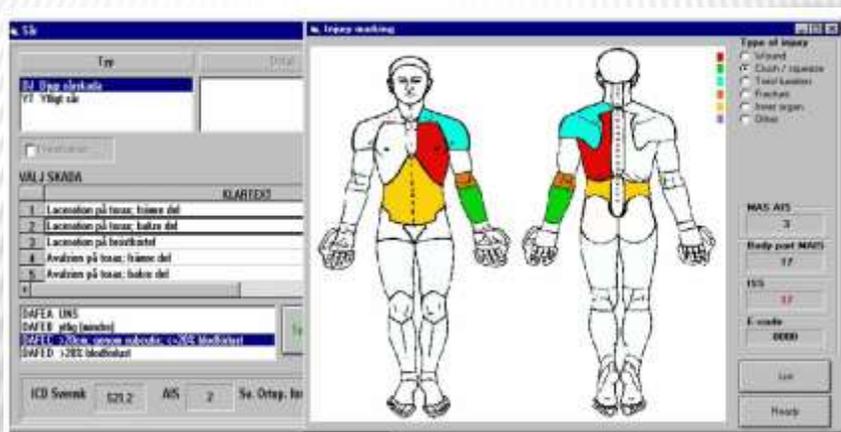
<http://www.strada.se>

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**

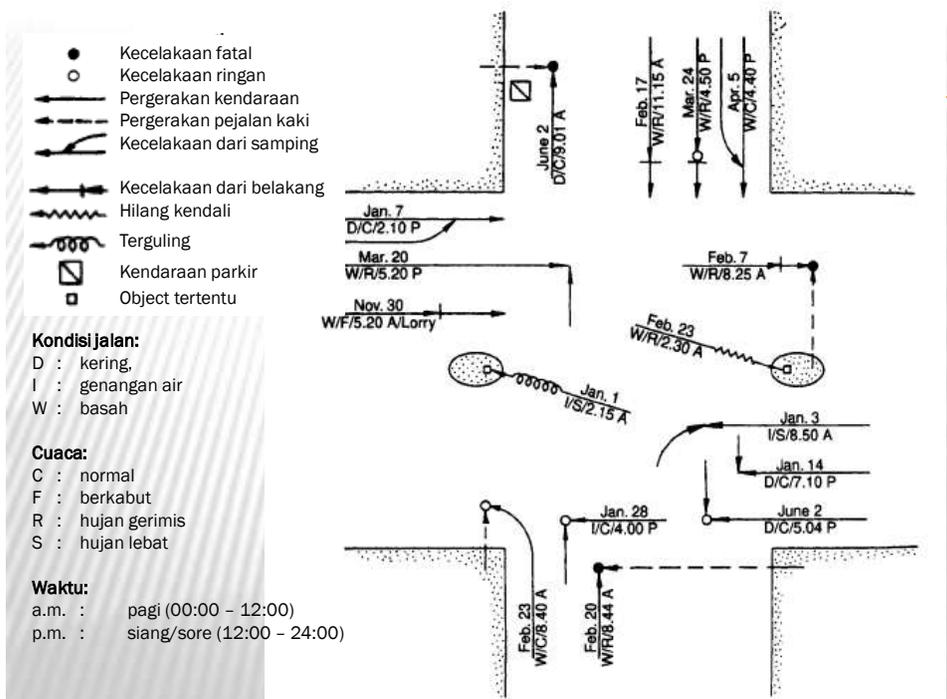
- ✓ Untuk mendapatkan ranking lokasi-lokasi yang rawan terjadi kecelakaan
- ✓ Metode yang digunakan: angka kecelakaan pada suatu titik, jalan, rute, atau area tertentu

- **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