

# ANALISA KECELAKAAN LALU LINTAS SECARA TIGA DIMENSI

M. Naufal Yahya

## Pendahuluan

Kecelakaan lalu lintas adalah indikator pengukuran kinerja keselamatan lalu lintas (*safety performance*), sehingga akurasi data kecelakaan lalu lintas menjadi factor yang sangat penting dalam upaya pencegahan (*accident prevention*) terutama untuk kecelakaan dengan korban jiwa atau luka berat (*severity*).

Under reporting kecelakaan lalu lintas pasti ada dan sulit dihindarkan terutama untuk kecelakaan dengan korban luka ringan (*minor injury*) dan tanpa korban (*damage only*), namun kalau pelaporan dilakukan dengan jujur maka untuk kecelakaan dengan korban mati dan luka berat pasti akan dapat didata oleh Polantas.

Bermula dari sistem pendataan kecelakaan yang benar dan jujur langkah pencegahan kecelakaan lalu lintas akan dapat direncanakan secara berkesinambungan. Upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas yang diharapkan mengurangi jumlah Korban jiwa dan luka berat (*severity*).

Sutomo (2003) telah memperkirakan korban jiwa akibat kecelakaan lalu lintas sebanyak tiga kali dari yang dilaporkan Polri, Sutomo juga menyatakan bahwa data Polri tidak dapat dipercaya karena data jumlah kecelakaan lalu lintas menunjukkan trend yang menurun setiap tahunnya sekitar 60% padahal jumlah kendaraan meningkat empat kali lipat serta jumlah , jumlah penduduk meningkat 1,6%

per tahun dan panjang jalan meningkat sekitar 2% per tahun serta peningkatan Gross Domestic Product (GDP) sekitar 7-9% per tahun.

Dengan metode manusia sebagai modal (*human Capital*) diperkirakan kerugian akibat kecelakaan lalu lintas setiap tahunnya berkisar sekitar 40 trilyun rupiah atau 2,5% dari GDP. Jumlah ini cukup besar dan keadaan demikian biasa dialami oleh negara berkembang karena infrastruktur yang ada pada umumnya dibawah standar keselamatan, kendaraan yang berjalan juga masih banyak yang tidak memenuhi standar demikian juga perilaku pengemudinya.

WHO mencatat sekitar 1,2 juts korban jiwa dan 50 juta orang cacat akibat kecelakaan lalu lintas pada tahun 2003, dan cenderung meningkat sehingga diperkirakan pada tahun 2020 korban jiwa akibat kecelakaan lalu lintas akan menjadi peringkat ke tiga diantara korban penyakit lainnya (Tabel 1). Kecenderungan peningkatan korban jiwa akibat kecelakaan lalu lintas adalah pada negara berkembang terutama di Asia.

Hanya negara maju seperti USA, Jepang, UK, Australia dan negara di daratan Eropa lainnya yang peduli dengan keselamatan lalu lintas dan selalu melakukan kegiatan aktif dan pasif safety serta traffic management untuk mencegah dan menaggulangi kecelakaan lalu lintas, serta keselamatan (*safety*) menjadi salah satu sasaran (*objective*) dalam setiap pembangunan jalan dan penataan jaringan jalan (*road network*).

## Top 10 leading Contributor to the Global Burden Disease

1990		2020	
	Disease or Injury		Disease or Injury
	Lower respiratory infection	1	Ishaemic major disease
2	Diarrhoeal diseases	2	Unipolar Major depression
3	Perinatal Condition	3	Road traffic Injuries
4	Unipolar Major depression		Cerebrovascular disease
5	Ishaemic major disease	5	Chronic Obstructive pulmonary disease
6	Cerebrovascular disease	6	Lower respiratory infection
7	Tuberculosis	7	Tuberculosis
8	Masles	8	War
9	Road traffic Injuries	9	Diarrhoeal diseases
10	Congenital Abnorallities	10	HIV

Sumber: WHO

## 1. Angka Kecelakaan Lalulintas (Frekuensi)

Angka kecelakaan lalulintas merupakan informasi langsung dari pencatatan kecelakaan lalulintas. Pada informasi angka kecelakaan lalulintas ini dinyatakan dengan:

### a. Jumlah Kecelakaan Lalulintas

Angka ini menginformasi jumlah kejadian kecelakaan lalulintas (frekuensi) pada suatu ruas jalan, lokasi, daerah maupun negara dalam kurun waktu tertentu. Informasi ini dapat berupa: jumlah kecelakaan lalulintas total, jumlah kecelakaan lalulintas yang membawa korban (severity), baik korban luka-luka maupun korban meninggal dunia, jumlah kecelakaan yang membawa korban meninggal dunia (fatality) dan jumlah kecelakaan lalulintas yang tidak membawa korban dan hanya kerugian material (*damage only*).

Di dalam melakukan perbandingan antara negara, perlu berhati-hati di dalam menggunakan angka jumlah kecelakaan total karena terdapat beberapa negara tidak memasukan angka kecelakaan lalulintas tanpa korban (*damage only*) ke dalam statistik kecelakaan lalulintas (sebagai contoh Inggris).

#### b. Jumlah Korban Kecelakaan Lalulintas

Angka ini menginformasikan jumlah korban kecelakaan lalulintas pada suatu ruas jalan, lokasi, daerah maupun negara. dalam kurun waktu tertentu, Informasi ini dapat berupa: jumlah korban kecelakaan (*severity*) total, jumlah korban meninggal dunia, jumlah korban luka berat dan jumlah korban luka ringan. Aapkali suatu negara menggabungkan jumlah korban meninggal dunia dan luka-luka berat menjadi satu (*KSI* atau *killed and seriously injured*).

#### c. Kensekuensi kecelakaan lalulintas

Angka ini merupakan rasio antara:

- Derajat pertama:      jumlah korban kecelakaan total  
                                  (*severity*) dengan jumlah kecelakaan  
                                  lalulintas total.
- Derajat kedua      :    jumlah korban meninggal dunia (*fatal*)  
                                  dengan jumlah kecelakaan lalulintas  
                                  yang membawa korban  
                                  (*severity accidents*).

Hal-hal yang perlu diperhatikan di dalam melakukan perbandingan adalah kemungkinan-kemungkinan perbedaan definisi di dalam pencatatan lalulintas seperti definisi fatalitas (korban meninggal dunia di tempat kejadian, korban meninggal hingga 30 hari di rumah sakit dan lain sebagainya), luka berat dan luka ringan (bagaimana mendefinisikan luka berat?) dan kerugian material (di beberapa negara mengadopsikan jumlah nilai finansial tertentu untuk dapat dicatat dalam statistic kecelakaan).

Kelemahan dari penggunaan kecelakaan lalulintas untuk perbandingan kinerja keselamatan lalulintas adalah angka ini tidak dikaitkan dengan statistik lainnya yang dapat menggambarkan *magnitude* permasalahan kecelakaan lalulintas seperti jumlah penduduk, jumlah kendaraan dan lain sebagainya.

## 2. Tingkat Kecelakaan Lalulintas (Accident Rate)

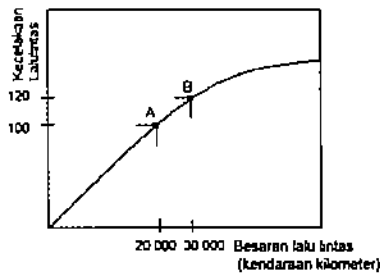
Untuk mendapatkan *magnitude* permasalahan kecelakaan lalulintas, penggunaan tingkat kecelakaan lalulintas lebih tepat digunakan dibandingkan dengan angka kecelakaan lalulintas, Pada umumnya tingkat kecelakaan lalulintas menggunakan penyebut (*denominator*) tertentu untuk mendapatkan rasio perbandingan, seperti: jumlah penduduk, jumlah kepemilikan kendaraan dan jumlah kendaraan kilometer perjalanan (*vehicle kilometers traveled*) atau eksposur lalulintas. Eksposur lalulintas merupakan penyebut terbaik walaupun demikian tidak mudah didapatkan di dalam statistik yang ada. Di Indonesia, hanya data kecelakaan lalulintas jalan tol saja yang memungkinkan dapat memperkirakan tingkat kecelakaan lalulintas dengan factor penyebut jumlah kendaraan kilometer perjalanan.

Tingkat kecelakaan lalulintas antara lain dapat dinyatakan sebagai:

- a. Jumlah kecelakaan lalulintas per 100.000 penduduk
- b. Jumlah kecelakaan lalulintas per 10.000 kendaraan
- c. Jumlah kecelakaan lalulintas per 100 juta kendaraan kilometer perjalanan.

Penggambaran tingkat kecelakaan merupakan pendekatan dua Dimensi seperti terlihat pada Gambar 1 dengan menggunakan dua variable jumlah kecelakaan dan eksposur lalulintas. Metode ini mempunyai limitasi yaitu tingkat kecelakaan lalulintas tidak selalu dapat menunjukkan keberhasilan atau kegagalan suatu

program keselamatan lalulintas. Sebagai contoh dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1: Contoh Grafik Dua Dimensi Tingkat Kecelakaan Lalulintas

Gambar 1: Contoh Grafik Dua Dimensi Tingkat Kecelakaan Lalulintas

**Data kecelakaan**

Tahun 2000:

Angka kecelakaan lalulintas : 100  
Eksposur : 20.000 kendaraan kilometer perjalanan (KKP)  
Tingkat kecelakaan : 0.005

Tahun 2001

Angka kecelakaan lalulintas : 120  
Eksposur : 30.000 KKP  
Tingkat kecelakaan : 0.004

Terlihat di sini bahwa walaupun angka kecelakaan lalulintas meningkat sebesar 20% tetapi tingkat kecelakaan menurun sebesar 20%. Hal ini terjadi karena eksposur lalulintas meningkat tajam, jauh di atas peningkatan angka kecelakaan lalulintas. Terlihat dengan penggunaan tingkat kecelakaan, walaupun tanpa upaya penanggulangan lalulintas dapat saja kinerja keselamatan lalulintas meningkat akibat pertumbuhan volume lalulintas yang

sangat tinggi. Metode ini juga menyulitkan untuk melihat upaya-upaya penanggulangan apa saja yang dapat direkomendasikan karena tingkat kecelakaan lalu lintas tidak memberikan informasi lebih mendalam.

### 3. Analisis Tiga Dimensi

Cara ini dapat menggambarkan kondisi keselamatan lalu lintas lebih mendalam. Analisis tiga Dimensi dengan melihat hubungan sebagai berikut:

Masalah keselamatan lalu lintas =  $\frac{\text{eksposur lalu lintas (resiko kecelakaan /konsekunsi)}}{\text{jumlah korban}}$

Metode yang tersederhana adalah numerator di rasio awal menjadi denominator di rasio berikutnya dan numerator di rasio terakhir menjadi dimensi dari masalah keselamatan lalu lintas (Tjahjono, 2004). Secara grafik, tingkat permasalahan keselamatan lalu lintas didapat dari volume yang diamati.

**Analisis derajat pertama:** Jumlah korban luka-luka =

Eksposur lalu lintas X tingkat kecelakaan X  $\frac{\text{jumlah luka}}{\text{jumlah korban}}$

**Analisis derajat kedua:**

Jumlah korban meninggal dunia (fatalitas) =

Eksposur lalu lintas X tingkat luka X  $\frac{\text{jumlah korban luka}}{\text{jumlah korban MD}}$

Tingkat permasalahan lalu lintas didapat dari pengalihan ketiga variable atau volume kotak yang dapat dilihat pada contoh Gambar 2 berikut ini:

Tahun 2000:

Angka kecelakaan lalulintas	: 100
Eksposur	: 20000(KKP)
Tingkat kecelakaan	: 0,005
Jumlah korban luka-luka	
Rasio jumlah korban	
Jumlah kecelakaan lalulintas:	0.25
Volume Kotak	25

Tahun 2001

Angka kecelakaan lalulintas	: 120
Eksposur	: 30000 KKP
Tingkat kecelakaan	: 0.0004
Jumlah korban luka luka	: 36
Rasio jumlah korban	:
jumlah kecelakaan lalulintas	: 0.36
Volume kotak	: 36

### Kesimpulan

Untuk melakukan perbaikan kinerja kecelakaan (*safety performance*) diperlukan akurasi data dan analisa kecelakaan yang dapat dijadikan standar (*baseline*) pengukuran, sehingga dapat ditentukan sasaran pencegahannya, Analisa dan pengolahan data kecelakaan tersebut dapat dilakukan dengan beberapa teknik, membandingkan (*ratio*) jumlah kecelakaan dengan fatal dengan jumlah penduduk (*population*), jumlah kendaraan serta panang perjalanan. Perbandingan ini dikenal dengan analisa dua Dimensi.

Analisa 2 dimensi cukup akurat, namun mempunyai keterbatasan seperti telah dibahas dalam contoh diatas, meskipun jumlah kecelakaan lalu lintasnya meningkat namun karena kilometer



perjalanan meningkat seperti rasio kecelakaan turun cukup signifikan tanpa upaya perbaikan di bidang keselamatan (*safety*) data akan cenderung menurun dan seolah-olah ada suatu keberhasilan.

Analisa 3 Dimensi menampilkan aspek dasar permasalahan keselamatan (*safety*) sehingga dalam melakukan program perbaikan lebih terarah contoh apakah hanya melakukan aktif *safety* program seperti rekayasa lalu lintas (*engineering*) atau hanya pasif *safety* program seperti penggunaan seatbelt maupun airbag atau kedua program tersebut harus dilakukan secara bersamaan.

Analisa kecelakaan 3 Dimensi memberikan dimensi baru dalam melakukan perbandingan suatu lokasi dengan lokasi lainnya serta memberikan cara berfikir yang baru dalam menganalisa kecelakaan lalu lintas dengan pendekatan secara integral dimana masalah lalu lintas dipecahkan menggunakan beberapa pendekatan, namun metode ini perlu diadaptasikan sehingga dapat diterima.

Pendekatan 3 Dimensi ini memang masih sulit dilakukan di Indonesia mengingat data kecelakaan yang ada belum memadai dengan tingginya *under reporting*, namun untuk ruas jalan Tol yang datanya *relative* lebih baik dan lengkap, pendekatan ini sudah dapat digunakan untuk melihat tingkat kerawanan lalu lintas pada suatu ruas/penggal jalan dalam jalan Tol.

## Rekomendasi

Polri cq Direktorat Lalu Lintas sebagai lembaga yang melakukan proses penyidikan kecelakaan lalu lintas, harus sudah mulai mengembangkan analisa data yang diperolehnya, data yang kecelakaan yang dihimpun Polri akan sangat berguna dalam melakukan pencegahan kecelakaan (*accident prevention*), asal data tersebut tidak dikurangi dan dimanipulasi dan dapat diambil sesuai dengan format 3L, data tersebut dapat didistribusikan pada instansi terkait seperti DPU dan Dephub dalam peningkatan sarana dan prasarana jalan.

Pengembangan analisa 3 Dimensi perlu diterapkan dengan melibatkan akademisi dan professional (expertise) safety untuk ruas jalan tertentu, sedangkan untuk pengolahan data secara umum menggunakan analisis statistic, serta mencari model bagaimana data kecelakaan yang sebenarnya, baik untuk, urban, rural dan toll, sehingga dalam melakukan upaya pencegahan tidak salah arah karena data yang disajikan adalah data yang benar (untuk data kecelakaan lalu lintas di jalan toll adalah data yang valid dan dapat dipercaya).

Polri perlu melakukan pelatihan ke pengumpulan data kecelakaan yang benar dan pengolahannya ke Sat Lantas, secara intensif, karena data yang dihimpun Mabes Polri, Dit Lantas sangat bias dan tidak dapat dipercaya, bahkan dengan data dari Jasa Raharja yang sumbernya dari Polri berbeda jauh, hal ini menyebabkan data kita tidak dipercaya oleh institusi lain International World Bank , ADB dan hal ini merugikan kita, bukan hanya Polri tetapi secara nasional kita memberikan andil pemiskinan masyarakat.

---

## Referensi

*World report on road traffic injury*, WHO, Geneva, 2004

Sotomo, Heru Road accident in Indonesia, *Journal of International Association of Traffic safety Sciences*, Vol 23, No 2, pp 110-113, 1999

\_\_\_\_\_, *Biaya kecelakaan lalu lintas di Indonesia*, UGM, 2003

Tjahjono, Tri, *Traffic accident model for Indonesian Toll roads*, Ph.D. Thesis, University of Leeds (tidak dipublikasikan)

Yahya, M. Naufal, *Kinerja keselamatan di Indonesia*, *Majalah Jagratara* Edisi Juli, 2004