

# PENGAJIAN BESARAN BIAYA KECELAKAAN LALU LINTAS ATAS DASAR PERHITUNGAN BIAYA KORBAN KECELAKAAN STUDI KASUS BANDUNG, CIREBON DAN PURWOKERTO

Agus Bari Sailendra

Puslitbang Jalan dan Jembatan, Jl. A.H. Nasution 264 Bandung

## **RINGKASAN**

*Hampir setiap tahun jumlah korban mati akibat kecelakaan lalulintas di Indonesia mencapai 10.000 orang, belum termasuk kerugian korban yang mengalami luka berat, luka ringan, dan kerugian material. Akibat kecelakaan tersebut adalah meningkatnya biaya yang harus dibayar oleh pengguna jalan, dan secara ekonomi menyebabkan penggunaan sumber daya yang tidak efisien.*

*Upaya-upaya untuk menangani kecelakaan, sebelum (prevention) dan setelah (reduction) terjadinya kecelakaan terus dilakukan. Walaupun demikian, hasil yang diperoleh belum maksimal karena belum mempertimbangkan pendekatan ekonomi.*

*Salah satu pertimbangan yang diperlukan adalah mengenali manfaat yang diperoleh dari investasi yang digunakan untuk menangani kecelakaan. Untuk maksud tersebut, suatu kajian tentang biaya-biaya kecelakaan, khususnya yang berdasarkan biaya-biaya yang harus dibayar oleh korban kecelakaan, dilakukan oleh Transport Research Laboratory (TRL, UK) bekerja sama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan pada tahun 1993.*

*Kajian yang dilakukan menggunakan pendekatan Gross Output atau Human Capital Approach di tiga kota menunjukkan bahwa nilai-nilai kecelakaan yang menyebabkan mati, luka berat, dan luka ringan berturut-turut adalah Rp. 119,015,893,- , Rp. 4,973,889,- , dan Rp. 946,506,-. Sebagai tambahan, biaya-biaya yang terkait dengan kerusakan kendaraan dan biaya penanganan kecelakaan tidak dibahas pada kajian ini.*

**Kata Kunci:** *Kecelakaan Lalulintas, Korban Kecelakaan, Gross Output, dan Human Capital Approach*

## **SUMMARY**

*Almost every year the number of dead victims caused by traffic accidents in Indonesia reached 10.000 persons, excluding the loss of seriously and slight injured victims and the loss of materials. The effect of the accidents increased the cost of road users, and economically made inefficient use of resources.*

*Efforts to handle the accidents, before (prevention) and after (reduction) the occurrence of the accidents, have been continuously performed. However, the results are not maximum yet since the economic approach is not taken into account.*

*One of the economic considerations needed is to find out the benefit of the investment in handling the accidents. For this reason, a study of accident costs, specifically based on the costs paid by the accident victims was conducted by the Transport Research Laboratory (TRL, UK) in collaboration with the Center of Research and Development of Road and Bridge in 1993.*

*The study conducted using the Gross Output or Human Capital Approach in three towns found that the accident costs for dead, seriously injury, and slightly injury victims were Rp. 119,015,893,- , Rp. 4,973,889,- , and Rp. 946,506,- respectively. In addition, the costs related to the vehicle damage and the costs for handling the accidents were not included in this study.*

**Keywords:** *Traffic Accidents, Accident Victims, Gross Output, and Human Capital Approach*

## **PENDAHULUAN**

Apresiasi terhadap berbagai upaya program penanganan kecelakaan lalu lintas di Indonesia belum begitu tinggi dibandingkan dengan apresiasi upaya penanganan yang dilakukan di Negara-negara Asean lainnya, seperti Malaysia ataupun Muangthai. Kondisi

kecelakaan di Indonesia menggambarkan kecenderungan jumlah kecelakaan yang menurun (1971 s/d 2003), namun korban meninggal dunia setiap tahunnya berkisar antara 9.000 - 11.000 orang (Ditjen Hubdar, 2004). Sumber tersebut mengindikasikan juga bahwa perbedaan data korban mati antara Polri dan PT.

Asuransi Jasa Raharja memang menunjukkan yang cukup berarti di mana sejak tahun 1997 s/d 2003 data Asuransi Jasa Raharja mencapai di atas 20.000 orang, jadi sebetulnya angka korban mati tersebut sudah sangat mengkhawatirkan, terlepas dari perbedaan data yang ada. Jika dikalkulasi berdasarkan pendekatan ekonomi, maka menurut perkiraan WHO bahwa biaya-sosial ekonomi akibat kecelakaan mencapai US\$ 520 milyar atau sekitar 2% dari GDP masing-masing Negara, Sedangkan di Indonesia, menurut hasil studi kerjasama antara Universitas Gajah Mada dan Universitas Indonesia (2002) perkiraan kerugian ekonomi akibat kecelakaan mencapai 2,17% dari GDP setiap tahunnya, yang menyebabkan terjadinya pemborosan sumber daya di Indonesia akibat kecelakaan lalu lintas.

Pada umumnya program penanganan yang sedang dan akan dilakukan meliputi berbagai program penanganan pencegahan dan program pengurangan kecelakaan lalu lintas, dalam pengertian penanganan terhadap jumlah kecelakaan (*number of accident*) maupun terhadap tingkat luka korban (*severity*). Upaya program pencegahan dan atau pengurangan kecelakaan dilaksanakan dalam rangka meningkatkan

keselamatan lalu lintas jalan di Indonesia, namun dirasakan program itu dianggap belum dapat mencapai titik yang optimal

Disadari, bahwa upaya dalam berbagai program penanganan tersebut salah satunya adalah belum mempertimbangkan aspek ekonomi. dan atau jika dipertimbangkan aspek itu, belum tentu menggunakan pendekatan ekonomi yang "baku" yaitu seperti berapa besaran biaya kecelakaan lalu lintas jalan di Indonesia. Maka, untuk dapat memberi pertimbangan secara ekonomi tersebut, diperlukan acuan tentang seberapa besar manfaat dari dana yang digunakan untuk investasi dalam program penanganan kecelakaan. Besaran manfaat dan besaran biaya yang digunakan untuk penghitungan tersebut antara lain seperti nilai satuan biaya kecelakaan, dirasakan masih memerlukan kajian ulang atau penyempurnaan agar selalu sesuai kondisi yang ada. Satuan biaya kecelakaan yang sudah diteliti oleh Pusat Litbang Jalan dan Jembatan yang bekerja sama dengan Transport Research Laboratory-Inggris (TRL-UK) pada tahun 1993, masih memerlukan penyesuaian akibat perubahan moneter dan perkembangan situasi dan kondisi saat ini.

Suatu kondisi masyarakat yang terjadi di Indonesia, bahwa kejadian kecelakaan yang mengakibatkan korban jiwa semata-mata adalah karena takdir, dan persepsi keliru lainnya adalah adanya anggapan jika ada biaya untuk penanganan keselamatan jalan dalam rangka mereduksi atau mencegah kejadian kecelakaan adalah merupakan suatu pemborosan, padahal program ini justru dapat menjadi investasi prasarana yang menguntungkan.

Kajian besaran biaya kecelakaan lalu lintas jalan atas dasar perhitungan biaya korban (biaya perawatan korban dan kerugian produktivitas korban) diharapkan dapat menyamakan persepsi terhadap adanya pemborosan sumber daya, dan sekaligus dapat juga memberi manfaat dalam upaya menekan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Sehingga, bagi berbagai pihak terkait dalam program penanganan kecelakaan termasuk bagi masyarakat pengguna jalan, menjadi lebih perhatian dan peduli terhadap upaya pencegahan dan pengurangan kecelakaan lalu lintas.

Sasaran yang ingin dicapai adalah memperoleh besaran satuan biaya kecelakaan lalu lintas jalan atas dasar perhitungan biaya korban kecelakaan (kerugian

korban) yang meliputi komponen biaya perawatan di Rumah Sakit dan biaya kehilangan produktivitas akibat kecelakaan. Secara teoritis biaya kecelakaan sebetulnya meliputi setidaknya ada tiga komponen utama salah satunya adalah komponen tersebut di atas, lainnya yaitu komponen biaya perbaikan kendaraan (kerugian material), dan komponen biaya penanganan kecelakaan lalu lintas. Kedua komponen terakhir tidak dilakukan pembahasan dalam makalah ini. Namun demikian, pembahasan dan kajian dua komponen lainnya tersebut harus menjadi catatan tersendiri dalam lingkup penggunaan untuk analisis ekonomi kelayakan terhadap suatu upaya pencegahan dan ataupun pengurangan kejadian kecelakaan lalu lintas di Indonesia.

## **KAJIAN LITERATUR**

### **Pengertian Kecelakaan Lalu Lintas Jalan**

Menurut UU Lalu Lintas dan Angkutan Jalan No 14/1992 dan PP. No 43/1993 tentang Prasarana dan lalu lintas jalan mendefinisikan kecelakaan (laka) lalu lintas (lalin) adalah *sebagai suatu peristiwa di jalan raya yang tidak disangka-sangka dan tidak*

*disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, yang dapat mengakibatkan korban jiwa dan harta benda. RoSPA (1977) menyatakan bahwa kecelakaan lalu lintas sebagai suatu kejadian yang jarang dan acak yang bersifat multy factor, yang umumnya didahului oleh suatu situasi di mana satu atau lebih dari pengemudi dianggap gagal menguasai lingkungan jalan (lalu lintas & lingkungannya). Pengertian lainnya menggambarkan bahwa kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang terjadi akibat ketidakmampuan seseorang dalam menterjemahkan informasi dan perubahan kondisi lingkungan jalan ketika berlalu lintas yang pada gilirannya menyebabkan terjadinya tabrakan.*

Dari ketiga pengertian tersebut di atas dapat ditarik beberapa kata kunci yang terkait dengan terjadinya kecelakaan lalu lintas, yaitu kejadian secara acak baik tempat maupun waktu, serta kemampuan adaptasi dan kondisi lingkungan jalan. Jika kejadian, terjadi secara berulang-ulang (repetisi) pada suatu tempat dan mungkin dalam waktu tertentu, maka dapat diduga ada penyebab yang khas yang terdapat pada suatu lokasi tertentu, dengan kata

lain pada suatu lokasi ada yang dianggap bermasalah (kita sebut sebagai "daerah rawan").

Definisi kecelakaan berdasarkan tingkat fatalitas korban dijelaskan bahwa

- Kecelakaan fatal (*fatal accidents*) artinya kejadian kecelakaan yang mengakibatkan adanya kematian pada korban ;
- Kecelakaan luka (*injury accidents*) yaitu kejadian kecelakaan yang mengakibatkan korban menderita luka berat atau luka ringan ; dan,
- Kecelakaan yang menyebabkan kerusakan harta benda saja (*damage only accidents*)

Menurut UU LLAJ No 14/92 dan PP No 43/93,

- Pada kecelakaan fatal diartikan korban mati akibat kecelakaan lalu lintas jalan dalam jangka waktu paling lama 30 (tiga puluh) hari setelah kejadian
- Korban luka berat adalah korban karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 (tiga puluh) hari sejak kejadian.
- Korban luka ringan yaitu korban yang tidak termasuk dalam pengertian kecelakaan fatal atau luka berat tersebut di atas.

Selanjutnya, istilah tipe kecelakaan dikategorikan dalam empat (4) tipe yaitu; (1) Fatal, (2) Luka berat, (3) Luka ringan dan (4) Kerusakan saja. Sedangkan yang dimaksudkan dengan korban kecelakaan dapat katagori sebagai korban : (1) fatal, (2) luka berat dan (3) luka ringan.

### **Faktor Penyebab Kecelakaan**

Dalam analisis kecelakaan lalu lintas jalan, secara teoritis digambarkan terhadap 3 faktor utama penyebab kecelakaan yang dikategorikan sebagai (1) faktor prasarana jalan dan lingkungan, (2) faktor kendaraan (sarana) dan (3) faktor manusia (pengemudi). Prinsipnya sama dengan kata kunci yang telah dijelaskan di atas, yaitu tempat, waktu dan lingkungan, serta kemampuan adaptasi (kendaraan dan manusia). Beberapa Negara menunjukkan hasil penelitiannya seperti Australia bahwa hampir 95% penyebab kecelakaan adalah faktor manusia. Menurut data Kepolisian RI hampir 80% terjadinya kecelakaan di Indonesia karena faktor manusia. Sebagai contoh : Untuk kondisi jalan tol di Indonesia yang dianggap sebagai jalan dengan kondisi jalan dan lingkungan relatif lebih (mendekati) ideal dibandingkan terhadap

kondisi jalan arteri pada umumnya, menunjukkan bahwa penyebab kecelakaan yang dominan adalah faktor manusia yang mencapai sekitar 70%. Karena itu, faktor manusia sebagai salah satu penyebab utama dan sekaligus manusia juga adalah sebagai sumber daya yang vital dan strategis dalam membangun Negara dan mengembangkan kesejahteraan rakyat Indonesia ke depan, perlu mendapat perhatian yang lebih serius. Untuk itu, upaya memberi apresiasi yang berarti dalam mewujudkan manusia Indonesia seutuhnya, maka perhitungan kerugian atas hilangnya atau jatuhnya korban akibat kecelakaan harus terus dikaji, dan selanjutnya dapat membantu perhitungan analisis biaya kecelakaan seperti analisis benefit and cost dalam upaya penanganan kecelakaan dalam konteks investasi prasarana.

Berbagai hasil penelitian yang ada, memberi gambaran bahwa kecelakaan lalu lintas di Indonesia mengindikasikan ada hubungan yang cukup signifikan antara perilaku kejadian kecelakaan dengan karakteristik lalu lintasnya. Contoh, di jalan perkotaan pada umumnya yang terlibat kecelakaan terbesar adalah grup pengendara sepeda motor, pejalan kaki dan sepeda

(*vulnerable road user*) yang bisa mengakibatkan tingkat kefatalan, sedangkan untuk kecelakaan di luar kota (jalan antar kota), seperti daerah pada jalur Pantura menunjukkan gambaran yang mengindikasikan dominasi dengan keterlibatan kendaraan roda empat ke atas dengan tingkat kefatalan yang juga mengawatirkan. Dua gambaran perilaku kecelakaan berkaitan dengan karakteristik lalu lintas, dianggap cukup menarik untuk menjadi pilihan penetapan lokasi studi dalam menentukan besaran biaya kecelakaan ini, terutama berkaitan dengan tingkat luka (fatal, luka berat, luka ringan dan kerusakan) dan lokasi kejadian (antar kota dan dalam kota)..

### **Komponen Biaya Kecelakaan Lalu Lintas**

Perhitungan biaya kecelakaan lalu lintas pada umumnya didasarkan kepada suatu tingkat kerugian pada korban yaitu : Pertama, adalah biaya-biaya atas kerugian atau hilangnya sumber daya pada saat kejadian kecelakaan. Kedua, biaya-biaya atas hilangnya pendapatan pendapatan pada masa yang akan datang. Selanjutnya, komponen biaya kecelakaan yang dapat

diperhitungkan dalam analisis biaya kecelakaan meliputi :

#### **Biaya Kerugian Korban :**

- Biaya ambulans
- Biaya perawatan rumah sakit
- Biaya rehabilitasi
- Biaya asuransi
- Biaya kerugian akibat kehilangan pekerjaan/penghasilan
- Biaya kerugian akibat kematian
- Biaya duka
- Kerugian akibat rasa sakit dan penderitaan
- Kerugian pada keluarga dan kerabat

#### **Biaya Kerugian Material :**

- Biaya akibat kerusakan kendaraan
- Biaya kerusakan dan atau kehilangan barang pribadi
- Biaya akibat kerusakan barang yang diangkut
- Biaya mobil Derek
- Biaya akibat kerusakan jalan dan perlengkapan jalan
- Biaya akibat kemacetan lalu lintas

#### **Biaya Penanganan :**

- Biaya administrasi
- Biaya penanganan dan penyelidikan lapangan
- Biaya persidangan pengadilan

Dari beberapa literatur terhadap komponen biaya tersebut, umumnya dapat dikelompokkan menjadi biaya langsung dan tak langsung. Dengan memperhatikan dan mempertimbangkan adanya kemungkinan data yang diperlukan tidak tersedia atau saling "overlapping" karena sistem administrasi "penanganan korban" dan juga kondisi masyarakat yang belum siap secara umum, maka ada beberapa item dalam perhitungan biaya kecelakaan tersebut tadi, datanya sulit diperoleh. atau setidaknya tidaknya akan memerlukan cek dan ricek antar instansi.

### **Metode Perhitungan Satuan Biaya Kecelakaan Lalu Lintas**

Beberapa metode yang umumnya dapat digunakan dalam mencari dan menetapkan biaya kecelakaan lalu lintas adalah antara lain :

1. Pendekatan Nilai bersih Sumber Daya (*The Net Output Approach*)
2. Pendekatan Asuransi Jiwa (*The Life Insurance Approach*)
3. Pendekatan Keputusan Peradilan (*The Court Award Approach*)
4. Pendekatan Pengeluaran Sektor Publik (*The Implicit Public Sector Valuation Approach*)

5. Pendekatan Keinginan untuk Membayar (*The Willingness To Pay Approach*)
6. Pendekatan Nilai Kotor Sumber Daya (*The Gross Output 'Human Capital' Approach*)

Pemilihan metode tersebut tentunya harus disesuaikan dengan sistem administrasi dan kondisi masyarakat Indonesia pada umumnya, sehingga tingkat kesulitan dalam mencari data yang akan diperoleh dapat dikurangi. Memang disadari setiap metode itu ada kelebihan dan kekurangan dalam implementasinya, sehingga kita perlu mempelajarinya dengan baik.

*The net output metode approach*, dapat mengetahui berapa nilai bersih dari sumber daya sebagai salah satu kelebihanannya, sedangkan kekurangannya sulit menggambarkan perhitungan konsumsi di masa yang akan datang, bagi *the life insurance approach* memang dapat mengetahui biaya kecelakaan dari nilai orang yang mengasuransikan jiwanya, namun bagi Negara yang sedang berkembang seperti Indonesia, diasumsikan hanya sedikit populasi yang memiliki asuransi jiwa. Selanjutnya, biaya kecelakaan dapat diperoleh melalui metode pendekatan keputusan pengadilan (kompensasi)

tapi "besaran" yang diputuskan oleh pengadilan dapat mengandung nilai multi interpretasi, sehingga diasumsikan untuk kondisi Indonesia the *court award approach* relative sulit untuk diterapkan. Dari pendekatan *Implicit public sector valuation metode*, adalah menghitung seluruh biaya yang dikeluarkan oleh sector public dalam rangka mencegah terjadinya kecelakaan, namun dianggap risikonya sangat dimungkinkan terjadinya kesalahan pengalokasian sumber daya dan aktivitas. Untuk *willingness to pay approach* dirasakan teknik untuk mendapatkannya cukup rumit dan kesulitan dalam penilaian, walaupun dirasakan akan sejajar dengan prinsip maksimalisasi kesejahteraan sosial dan analisis manfaat biaya, artinya didasarkan terhadap kemauan orang untuk membayar atas peningkatan keselamatan yang akan dia diperoleh. Sedangkan pendekatan *gross output metode* dianggap dapat menghitung nilai diskon seluruh sumber daya yang hilang dari semua pihak akibat kecelakaan, dan kekurangannya adalah tidak mengakomodasikan kompensasi akibat rasa sakit, takut dan penderitaan. Namun, pendekatan ini dianggap sejajar dengan tujuan untuk tetap memaksimalkan kemakmuran suatu Negara.

Pada tahun 1970-an TRL-UK pernah menggunakan metode The Net Output Approach namun berikutnya merekomendasikan untuk menggunakan pendekatan dengan metode The Gross Output yang juga digunakan dalam studi kerjasama dengan Pusat Litbang Jalan (1993). Metode the gross output ini sendiri adalah merupakan pendekatan terhadap biaya kerugian pada saat kejadian kecelakaan seperti biaya perawatan medis, kerusakan kendaraan, dan biaya administrasi kepolisian serta biaya lainnya yang dapat diperhitungkan. Sedangkan, biaya hilangnya pendapatan pada masa yang akan datang didasarkan kepada pendekatan tingkat upah rata-rata. Total perhitungan kehilangan pendapatan/penghasilan atas dasar perkiraan selama sisa usia masa harapan (rata-rata), dan kemudian diperhitungkan lagi ke dalam nilai saat ini (*present day values*) Semua data tersebut diperoleh dari perhitungan dari rata-rata pendapatan atau pengeluaran, misalnya secara nasional, dan tidak didasarkan kepada individu yang mengalami kecelakaan. Demikian juga untuk perhitungan prakiraan kerusakan, medis dan biaya administrasi polisi dapat dilakukan secara umum. Pada pendekatan ini (*gross output*), "belum" akan ditambahkan sebagai

variasi lain yaitu adanya biaya kesakitan (*pain*), ketakutan (*grief*) dan penderitaan (*suffering*).

### **Biaya Kecelakaan Dan Tingkat Kecelakaan**

Dalam program penanganan "daerah rawan" kecelakaan, menurut Andreassen (1992), sangat diperlukan pengetahuan biaya masing-masing tingkat dan jenis kecelakaan yang akan ditangani atau dikurangi. Secara teoritis besaran biaya kecelakaan tentunya berbeda dan sangat dipengaruhi oleh tingkat kecelakaan, lokasi kejadian, unsur yang terlibat, jenis tabrakan dan mungkin tingkat keparahan kecelakaan. Dalam upaya penanganan kecelakaan, misalnya untuk perbaikan jalan & lingkungannya, maka analisis terhadap perilaku pergerakan kendaraan pada saat terjadinya tabrakan dan kondisi arus lalu lintas dianggap cukup berarti untuk diperhatikan. Sehingga untuk pendekatan gross output biaya rinci yang bisa dianalisis adalah :

1. Biaya kerusakan kendaraan
2. Biaya perlakuan rumah sakit
3. Biaya kerugian penghasilan
4. Biaya administrasi dan polisi
5. Biaya yang dapat ditambahkan akibat kesakitan, ketakutan, dan penderitaan yang ditimbulkan.

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, maka dalam kajian

ini biaya kerusakan kendaraan, administrasi kepolisian dan biaya atas kesakitan, ketakutan dan penderitaan tidak akan dibahas atau disajikan, jadi hanya biaya korban menurut biaya perawatan (perlakuan rumah sakit) dan biaya kehilangan produksi (kehilangan penghasilan) saja.

### **Beberapa Hasil Studi Besaran Biaya Kecelakaan**

Pada tahun 1991 studi yang dilakukan di Indonesia seperti IHCM (*Indonesia Highway Capacity Manual*) dan TARP II (*Technical Assistance Road Project*) memberikan gambaran tentang hasil perhitungan besaran biaya kecelakaan seperti dalam Tabel 1.

Menurut Buku Cetak Biru Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Ditjen Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan (1994) melaporkan hasil kajian LPFE tentang biaya kecelakaan tahun 2002 adalah sekitar 21 triliun untuk total kecelakaan yang mengakibatkan kematian di Indonesia. Dengan asumsi rata-rata tiap tahun korban mati mencapai 10.000 jiwa maka biaya kecelakaan korban mati sekitar 210 juta rupiah.

**Tabel 1.**  
Besaran Biaya Kecelakaan Menurut Tipe Kecelakaan

METODE	TIPE KECELAKAAN	TARP II (1991) Price Rp.	IHCM (1991) Price Rp.1000
GROSS OUTPUT	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN 4.KERUSAKAN SAJA	38.840.000 1.924.000 662.000 308.000	31.583.000 1.924.000 662.000 300.000
GROSS OUTPUT Plus : Pain, grief, suffering	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN 4.KERUSAKAN SAJA	53.612.000 3.848.000 715.000 308.000	43.585.000 3.848.000 715.000 300.000
WILLINGNESS TO PAY	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN 4.KERUSAKAN SAJA	139.393.000 12.506.000 2.646.000 308.000	92.538.000 10.505.000 1.304.000 333.000

Sumber : Laporan ahir Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan

Catatan : TARP = Technical Assistance of Road Project, IHCM = Indonesia Highway Capacity Manual

### **Aplikasi Biaya Kecelakaan Dalam Analisis Ekonomi**

Pada dasarnya para pengguna (perencana) melakukan perhitungan (analisis) ekonomi dalam satu paket yaitu besaran biaya kecelakaan bersama-sama dengan biaya pemakai jalan (langsung) yang meliputi besaran biaya operasi kendaraan (BOK) dan biaya/nilai waktu perjalanan,

serta biaya tidak langsung lainnya. Selanjutnya, dapat dinyatakan sebagai selisih biaya kecelakaan pada kondisi awal (eksisting) dan kondisi setelah perbaikan penanganan. Dapat juga dilakukan dengan membandingkan atas dasar prediksi jumlah kecelakaan pada kondisi dasar (dianggap akan terjadi perubahan-penurunan jumlah kecelakaan).

**Tabel 2.**

Metode (Hasil) Besaran Biaya Kecelakaan Menurut Korban Kecelakaan

METODE	TIPE KECELAKAAN	TARP II (1991) Price Rp.	IHCM (1991) Price Rp.1000
GROSS OUTPUT	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN	26.792.000 1.327.000 456.000	31.583.000 1.924.000 662.000
GROSS OUTPUT Plus : Pain, grief, suffering	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN	36.973.000 2.654.000 492.000	30.100.000 2.600.000 500.000
WILLINGNESS TO PAY	1.F A T A L 2.LUKA BERAT 3.LUKA RINGAN	96.130.000 8.626.000 1.820.000	61.800.000 7.100.000 910.000

Sumber : Laporan ahir Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan

Catatan : TARP = Technical Assistance of Road Project, IHCM = Indonesia Highway Capacity Manual

### Aplikasi Biaya Kecelakaan Dalam Analisis Ekonomi

Pada dasarnya para pengguna (perencana) melakukan perhitungan (analisis) ekonomi dalam satu paket yaitu besaran biaya kecelakaan bersama-sama dengan biaya pemakai jalan (langsung) yang meliputi besaran biaya operasi kendaraan (BOK) dan biaya/nilai waktu perjalanan, serta biaya tidak langsung lainnya. Selanjutnya, dapat dinyatakan sebagai selisih biaya kecelakaan pada kondisi awal (eksisting) dan kondisi setelah perbaikan penanganan. Dapat juga dilakukan dengan membandingkan atas dasar prediksi jumlah kecelakaan pada kondisi dasar (dianggap akan

terjadi perubahan-penurunan jumlah kecelakaan).

### METODOLOGI STUDI

#### Metode Pendekatan

Sebagaimana telah dijelaskan pada bab sebelumnya tentang berbagai pendekatan dalam mencari besaran biaya kecelakaan lalu lintas, maka atas dasar beberapa pertimbangan dan juga mengikuti metode yang dipakai dalam riset sebelumnya (konsistensi) maka dalam kajian ini akan menggunakan pendekatan *Gross Output atau Human capital metode*, adapun unsur biaya yang akan dihitung adalah :

1. Biaya yang dihitung karena adanya kerugian langsung
2. Biaya yang dihitung akibat adanya kerugian penghasilan yang akan datang.

Melalui pendekatan data dari :

1. Biaya perlakuan rumah sakit terhadap penanganan korban kecelakaan lalu lintas
2. Biaya Kerugian penghasilan korban akibat kecelakaan lalu lintas

Asumsi dasar yang digunakan untuk memperoleh data adalah :

- 1) Data Rumah Sakit bagian Rekam Medik (*medical record*), dianggap sebagai institusi yang tepat untuk memperoleh/menghitung biaya perawatan korban dalam berbagai tingkatan korban kecelakaan
- 2) Data Biro Pusat Statistik (BPS) seperti PDRB, dst, untuk memperoleh nilai produktivitas rata-rata usia, dan sesuai ketersediaan data.
- 3) Penetapan Lokasi sampel dipilih atas dasar yaitu : Data karakteristik korban kecelakaan di Jalur Pantura Jabar (jalan antar kota) didekati melalui data Rumah Sakit di Kota Cirebon, untuk Jalur Tengah – Selatan (antar Kota ) didekati liwat Rumah Sakit di Purwokerto (Jateng) : Sedangkan Mengenali karakteristik korban kecelakaan dalam kota

didekati melalui data di Rumah Sakit di Kota Bandung. Tentu saja bagi semua Rumah Sakit di Kota tersebut dapat dikenali pula kejadian kecelakaan di lokasi dalam kota maupun di luar kota.

### **Teknik Pengambilan data dan Analisis**

1) Jenis, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

1. Biaya-biaya Kecelakaan :

- Biaya Perawatan RS : Survei Rumah Sakit (data Medical Record, Wawancara)
- Nilai Produktivitas : BPS

2. Data kecelakaan :

- Jumlah Kecelakaan : Data base Kecelakaan dari Kepolisian setempat & sistem 3 L (Lahta, Laka, Lantas)
- Katagori Kecelakaan
- Lokasi Kesecelakaan

Sistem 3 L telah dikembangkan oleh Puslitbang Jalan dengan kerja sama TRL dan pernah diujicobakan atau diimplementasikan pada beberapa Polres/ Polresta baik di Jawa Barat maupun di Provinsi lain. Sejauh ini Sistem ini rencananya akan dimanfaatkan oleh Departemen Perhubungan dan Kepolisian negara. Dan

dalam lingkup kajian ini, data dari kepolisian di tiga lokasi sampel dimasukkan dan diolah oleh sistem 3 L Puslitbang Jalan.

- 2) Teknik Analisis  
Dalam teknik analisis data yang diperoleh akan dikompilasi sesuai kebutuhan terhadap analisis deskriptis kuantitatif dan dilanjutkan dengan statistik parametrik sederhana.

## **HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

### **Biaya Korban Kecelakaan Lalu Lintas**

Biaya korban kecelakaan lalu lintas yang dimaksudkan adalah terdiri dari dua komponen yaitu komponen biaya perawatan korban dan komponen biaya kerugian yang dialami korban atau mungkin pihak lain akibat korban tidak dapat memproduksi atau bekerja, yang selanjutnya disebut biaya kerugian produktivitas (kehilangan pendapatan).

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa perolehan data biaya korban kecelakaan didasarkan dari data

rekam medik Rumah Sakit (*medical record*). Sedangkan untuk kerugian produktivitas didasarkan pada lamanya waktu produksi yang hilang dan nilai produktivitas rata-rata dari masyarakat keseluruhan.

### **Biaya Perawatan Korban**

Biaya perawatan diperoleh dari data tiap rumah sakit per kasus dan kemudian diambil rata-ratanya, termasuk lamanya masa perawatan. Sekitar 4985 kasus data biaya perawatan korban kecelakaan yang diperoleh dari Rumah Sakit di Bandung, Cirebon dan Purwokerto dengan rincian sebagai berikut : Rumah Sakit Hasan Sadikin (2002) 1878 kasus, RS Al Islam (2003) 568 kasus, RS. St Yusuf (2003) 125 kasus. Di Cirebon, RS.Gunung Jati (2003 ) 121 kasus, RS Pertamina (2003) 91 kasus, Rumah Sakit Margono di Purwokerto (2001, 2002 & 2003) dengan 2327 kasus. Dari seluruh kasus tersebut diperoleh biaya perawatan korban dan lamanya waktu perawatan baik untuk korban Luka Berat, maupun Korban Luka Ringan, lihat Tabel 3 dan Tabel 4.

**Tabel 3.**

Jumlah Kasus dan Biaya serta Lamanya Perawatan Korban Luka Berat

NO	RUMAH SAKIT	TAHUN	LOKASI	JUMLAH KASUS	LAMANYA PERAWATAN	BIAYA PERAWATAN (RUPIAH)
1	HASAN SADIKIN	2002	Bandung	28	36,25	5.044.765,-
2	AL ISLAM	2003	Bandung	--	---	---
3	PERTAMINA	2003	Cirebon	23	30,00	7.742.311,-
4	GUNUNG JATI	2003	Cirebon	---	---	---
5	MARGONO	2001	Purwokerto	4	36,25	2.469.672,-
6	MARGONO	2002	Purwokerto	20	34,70	3.942.701,-
7	MARGONO	2003	Purwokerto	1	30,00	3.339.200,-
			Rata-rata	76	167,20 33,45	22.538.649,- 4.507.730

**Tabel 4.**

Jumlah Kasus dan Biaya serta Lamanya Perawatan Korban Luka Ringan

NO	RUMAH SAKIT	TAHUN	LOKASI	JUMLAH KASUS	LAMANYA PERAWATAN	BIAYA PERAWATAN (RUPIAH)
1	HASAN SADIKIN	2002	Bandung	1850	3,36	890.526,-
2	AL ISLAM	2003	Bandung	568	0,73	552.022,-
3	PERTAMINA	2003	Cirebon	68	2,71	900.651,-
4	GUNUNG JATI	2003	Cirebon	121	2,71	592.676,-
5	MARGONO	2001	Purwokerto	835	5,12	1.098.929,-
6	MARGONO	2002	Purwokerto	1052	5,31	1.082.090,-
7	MARGONO	2003	Purwokerto	415	5,02	1.152.653,-
			Rata-rata	4909	24,96 3,57	6.269.547 895.678

Hasil analisis dari sejumlah kasus kecelakaan yang menimbulkan korban meninggal dunia, menyatakan bahwa rata-rata biaya perawatan kasus korban meninggal dunia (Tabel 5)

adalah Rp.951.429,- ditambah biaya pemakaman sekitar Rp.661.429,- menjadi Rp.1.612.858,- per korban, kemudian untuk kasus luka berat (Tabel 3 dan Tabel 6) rata-ratanya sebesar Rp.4.507.730,-

dengan lama masa perawatan adalah 33,45 hari, di mana lamanya waktu perawatan ini mengindikasikan kesesuaian dengan definisi luka berat (dirawat > 30 hari). Sedangkan, untuk kasus korban luka ringan (Tabel 4 & Tabel 7) menghasilkan nilai rata-rata biaya perawatan adalah Rp.895.678,- dengan lamanya masa perawatan sekitar 3,57 hari untuk tiap korban.

Dari data hasil wawancara (Tabel 5) yang dilakukan terhadap para korban meninggal dunia (ahli waris) menunjukkan angka rata-rata untuk biaya pemakaman adalah : Untuk Kota Bandung sekitar Rp 725.000,- Untuk Purwokerto sebesar Rp. 636.000,-. Untuk Cirebon sekitar Rp.636.000,-.

### **Biaya Kerugian Produktivitas Korban**

Akibat korban kecelakaan lalu lintas, maka ada biaya produktivitas yang hilang sebagai kerugian bagi korban yang disebabkan karena tidak dapat bekerja baik sementara maupun seterusnya. Secara teoritis besaran biaya produktivitas yang hilang akan sangat tergantung pada faktor usia korban, jenis pekerjaan, jenis kecelakaan yang

dialami serta tingkat pendapatan korban.,

Pendekatan yang dilakukan dalam menghitung besaran biaya kerugian produktivitas itu didasarkan pada *income approach* di mana pendapatan dianggap sebagai indikator atau sebagai representasinya tingkat produktivitas seseorang (korban). Data pendapatan (penghasilan) diperoleh melalui produk domestik regional bruto (PDRB) per kapita dengan membagi nilai PDRB dengan jumlah penduduk untuk masing-masing wilayah.,

Besaran biaya kerugian produktivitas per kapita yang dihitung dalam asumsi tidak produktif dengan menggunakan rumus atau fungsi biaya kerugian produktivitas (BKP) sama dengan fungsi lamanya waktu tidak produksi kali tingkat produktivitas per kapita per hari.

Atau

$$\text{BKP per kapita} = \text{Jumlah hari tidak produksi} \times \text{PDRB/jumlah penduduk/jumlah hari kerja}$$

Untuk biaya korban meninggal dunia, jumlah hari tidak produktif dapat dihitung sebagai selisih umur harapan dikurangi umur meninggal dunia dibagi 365 hari. Selisih umur yang diperoleh berdasarkan data yang tersedia menunjukkan sekitar 29,45 tahun

atau dianggap jumlah hari tidak produktif adalah 30 tahun.

Perhitungan PDRB per kapita, per wilayah (2002-2003) berturut-turut sebagai berikut: DKI Jakarta sebesar Rp.18.861.370,7,-, Jawa Barat Rp.4.459.317,3,-, Cirebon, Rp.2.185.284,5,- Bandung Rp.5.232.573,5, dan Jawa Tengah Rp.3.356.118,9,- serta Purwokerto Rp.1.862.787,6,-. Sedangkan PDRB untuk Indonesia sekitar Rp.5,287,787,6,-. Jadi Rasio terhadap Indonesia adalah DKI : 3,57; Jabar 0,84; Cirebon 0,60; Bandung 0,99; Jateng 0,63; dan Purwokerto 0,35. Besaran Biaya Kerugian Produktivitas per kapita

menjadi untuk wilayah DKI Jakarta Rp.565,841,121,- untuk Jawa Barat Rp.131.326.689,-, untuk Cirebon Rp.64,356,638,-, untuk Bandung Rp.159.099.288. Sedangkan untuk Wilayah Jawa Tengah Rp.98.837.701 dan Purwokerto Rp.54,859,731.

### Biaya Korban (*Casualty cost*)

Dengan perhitungan dari data yang diperoleh untuk tiap Rumah Sakit dan kota yang berbeda tersebut diperoleh nilai untuk biaya korban kecelakaan sbb:

**Tabel 5:**  
Biaya Korban Meninggal Dunia Akibat Kecelakaan LaluLintas

No	Rumah Sakit	Lokasi	Biaya Perawatan (Rupiah) (1)	Biaya Pemakaman (Rupiah) (2)	Kerugian Produktivitas (Rupiah) (3)	Biaya Korban Meninggal (Rupiah) (1) + (2) + (3)
1	Hasan Sadikin	Bandung	890.526	725.000	131.326.689	132.942.215
2	Al-Islam	Bandung	1.098.939	725.000	131.326.689	133.150.628
3	Margono (2001)	Purwokerto	1.082.090	636.000	98.837.702	100.555.792
4	Margono (2002)	Purwokerto	1.152.853	636.000	98.837.702	100.626.555
5	Margono (2003)	Purwokerto	900.651	636.000	98.837.702	100.374.353
6	Pertamina	Cirebon	592.676	636.000	131.326.689	132.555.365
7	Gunung Jati	Cirebon	942.937	636.000	131.326.689	132.905.626
		Rata-rata	951.429	661.429	117.402.955	119.015.893

Sumber : Laporan akhir Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan (2003)

Catatan : Kerugian produktivitas yang diambil untuk PDRB wilayah (Jabar dan Jateng)

**Tabel 6.**  
Biaya Korban Luka Berat Akibat Kecelakaan lalu Lintas

NO	Rumah Sakit	Lokasi	Biaya Perawatan (Rupiah)	Lamanya Perawatan (hari)	Kerugian Produktivitas (Rupiah/hari)	Biaya Korban (Rupiah)
1	Hasan Sadikin	Bandung	5.044.765	36,28	15.976,-	5.624.374,-
2	Al-Islam	Bandung	--	---	---	---
3	Margono	Purwokerto	2.469.672,-	36,25	11.986,-	2.904.165,-
4	Margono	Purwokerto	3.942.701	34,70	11.986,-	4.358.615,-
5	Margono	Purwokerto	3.339.200	30,00	11.986,-	3.698.780,-
6	Pertamina	Cirebon	7.742.311	30,00	15.926	8.220.091
7	Gunung Jati	Cirebon	---	---	---	---
		Rata-rata	4.507.730	33,45	13.936	4.973.889

Sumber : Laporan ahir Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan (2003)

Dengan hasil tersebut di atas maka jika kita perbandingan dengan hasil kajian baik dari TARP II (1991) maupun IHCM (1991) lihat Tabel 1 dan Tabel 2, terlihat bahwa ada kenaikan sangat tinggi sekitar 300% lebih untuk korban mati dan untuk korban luka berat . Sedangkan untuk korban luka

ringan kenaikan sekitar 100%. Jadi selama kurang lebih 14 tahun, dalam periode ini kita bisa anggap kemungkinan terjadi karena adanya peningkatan apresiasi terhadap nilai kualitas hidup manusia, juga karena terjadi inflasi dan atau terjadinya krisis moneter khususnya di Indonesia.

**Tabel 7.**  
Biaya Korban Luka Ringan Akibat Kecelakaan Lalu Lintas

NO	Rumah Sakit	Lokasi	Biaya Perawatan (Rupiah)	Lamanya Perawatan (hari)	Kerugian Produktivitas (Rupiah/hari)	Biaya Korban (Rupiah)
1	Hasan Sadikin	Bandung	890.526,-	3,36	15.926,-	944.037,-
2	Al-Islam	Bandung	552.022,-	0,73	15.926,-	563.648,-
3	Margono	Purwokerto	1.098.929,-	5,12	11.986,-	1.160.307,-
4	Margono	Purwokerto	1.082.090,-	5,31	11.986,-	1.145.735,-
5	Margono	Purwokerto	1.152.853,-	5,02	11.986,-	1.213.023,-
6	Pertamina	Cirebon	900.651,-	2,71	15.926,-	943.810,-
7	Gunung Jati	Cirebon	592.676,-	2,71	15.926,-	635.835,-
		Rata-rata	895.678,-	3,57	14.237,-	946.506,-

Sumber : Laporan ahir Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan (2003)

Dengan hasil tersebut di atas maka jika dilakukan perbandingan dengan hasil kajian baik dari TARF II (1991) maupun IHCM (1991) lihat Tabel 1 dan Tabel 2, terlihat bahwa ada kenaikan sangat tinggi sekitar 300% lebih untuk korban mati dan untuk korban luka berat . Sedangkan untuk korban luka ringan kenaikan sekitar 100%. Jadi selama kurang lebih 14 tahun, dalam periode ini bisa dianggap kemungkinan terjadi karena adanya peningkatan apresiasi terhadap nilai kualitas hidup manusia, juga karena terjadi inflasi dan atau terjadinya krisis moneter khususnya di Indonesia.

#### **Rasio dan Biaya Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menurut Lokasi Kejadian**

Dari data kecelakaan yang berhasil dikumpulkan di wilayah kajian memperlihatkan adanya perbandingan atau rasio korban

rata-rata per tingkat kecelakaan menurut lokasi kejadian yaitu pada jalan antar kota dan jalan kota (perkotaan). Seperti diketahui data kecelakaan akan memuat data umum (lokasi & waktu kejadian, korban, dst) dan data detail lainnya.

#### **Rasio dan Biaya Korban Kecelakaan di Jalan Antar Kota**

Tabel 8 menggambarkan rasio jumlah korban kecelakaan rata-rata per tingkat kecelakaan di jalan antar kota.

#### **Rasio dan Biaya Korban Kecelakaan di Jalan Kota (Perkotaan)**

Pada jalan Kota (Perkotaan) dari data yang ada memperlihatkan rasio seperti ditunjukkan dalam Tabel 9.

**Tabel 8.**

Rasio Jumlah Korban Rata-Rata Per Tingkat Kecelakaan Di Jalan Antar Kota

<b>Tingkat Kecelakaan</b>	<b>M A T I</b>	<b>LUKA BERAT</b>	<b>LUKA RINGAN</b>	<b>KENDARAAN RUSAK</b>
Meninggal dunia	1,69	1,85	2,23	1,31
Berat	0	1,62	2,30	1,31
Ringan	0	0	1,30	1,30
Kendaraan	0	0	0	1,17

**Tabel 9.**

Rasio Jumlah Korban Rata-Rata Per Tingkat Kecelakaan Di Jalan Kota

Tingkat Kecelakaan	M A T I	LUKA BERAT	LUKA RINGAN	KENDARAAN RUSAK
Meninggal dunia	1,00	0,20	0,45	1,35
Berat	0	1,30	0,15	1,45
Ringan	0	0	1,35	1,55
Kendaraan	0	0	0	2,20

Hasil analisis tersebut (Tabel 8 dan Tabel 9) mengindikasikan bahwa kejadian kecelakaan di jalan antar kota memberikan resiko tingkat korban yang lebih besar dibandingkan dengan korban akibat kecelakaan di jalan dalam kota. Sehingga, dipastikan untuk biaya kecelakaan dengan dasar perhitungan korban kecelakaan, maka di jalan antar kota akan lebih tinggi dibandingkan dengan biaya kecelakaan korban di jalan kota (perkotaan). Untuk itu, Tabel 10 dan 11 menunjukkan besaran biaya korban kecelakaan lalu lintas, baik di jalan antar kota maupun di jalan kota.

Sebetulnya dalam perhitungan biaya kecelakaan lalu lintas terdiri dari tiga komponen yaitu biaya korban, biaya kerugian material dan biaya penanganan kecelakaan, yang dihitung berdasarkan jumlah korban, tingkat fatalitas dan satuan biaya masing-masing komponen. Namun seperti yang telah dijelaskan sebelumnya maka kedua komponen biaya terakhir tidak dilaporkan atau dianalisis dalam penyajian ini. Jadi Biaya korban (Tabel 10 dan Tabel 11) untuk tiap karakteristik jalan antar kota dan jalan kota hanya dihitung dengan pendekatan jumlah korban dan tingkat fatalitas rata-rata.

**Tabel 10.**

Biaya Korban Rata-Rata Per Tingkat Kecelakaan Di Jalan Antar Kota

Tingkat Kecelakaan	KORBAN M A T I (Rupiah)	KORBAN LUKA BERAT (Rupiah)	KORBAN LUKA RINGAN (Rupiah)	T O T A L (Rupiah)
Meninggal dunia	201.136.859,-	10.777.665,-	2.329.723	214.244.247
Berat	0	9.437.739,-	2.466.431	11.904.170
Ringan	0	0	1.358.135	1.358.135
Kendaraan	0	0	0	0

**Tabel 11.**  
Biaya Korban Rata-Rata Per Tingkat Kecelakaan Di Jalan Kota

Tingkat Kecelakaan	KORBAN M A T I (Rupiah)	KORBAN LUKA BERAT (Rupiah)	KORBAN LUKA RINGAN (Rupiah)	T O T A L (Rupiah)
Meninggal dunia	119.015.893,-	1.165.153,-	470.124,-	120.651.170,-
Berat	0	7.753.495,-	156.708,-	8.210.203,-
Ringan	0	0	1.410.371,-	1.410.371,-
Kendaraan	0	0	0	0

Sebetulnya dalam perhitungan biaya kecelakaan lalu lintas terdiri dari tiga komponen yaitu biaya korban, biaya kerugian material dan biaya penanganan kecelakaan, yang dihitung berdasarkan jumlah korban, tingkat fatalitas dan satuan biaya masing-masing komponen. Namun seperti yang

#### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

##### **KESIMPULAN**

- Bahwa Korban Kecelakaan Lalu lintas dewasa ini dianggap sudah sangat mengawatirkan, sehingga upaya-upaya yang terus dilakukan dalam rangka mencegah dan mereduksi kejadian dan korban kecelakaan perlu ditunjang oleh suatu pemahaman dan pendekatan yang lebih komprehensif, yaitu di antaranya pendekatan aspek ekonomi, untuk investasi analisis penyediaan atau peningkatan prasarana.

- Biaya Korban Kecelakaan lalu lintas untuk yang meninggal dunia adalah sebesar Rp.119.015.893,- terdiri dari biaya perawatan sebesar Rp.951.429,- ditambah biaya pemakaman sekitar Rp.661.429,- dan biaya kehilangan produktivitas Rp.117.402.955,-
- Biaya korban kecelakaan dengan luka berat adalah Rp.4.973.889,- yang terdiri dari biaya perawatan Rp.4.507.730,- dengan lama perawatan sekitar 33,45 hari. Biaya kerugian produktivitas sebesar Rp.13.926,-. Per hari atau Rp.533.059,-
- Biaya korban kecelakaan untuk luka ringan adalah Rp.946.506,- biaya perawatan Rp.895.678,- dengan lama perawatan sekitar 3,57 hari dan kerugian produktivitas mencapai sekitar Rp.14.237,-. Per hari atau Rp.50.827,-
- Ada perubahan nilai biaya kecelakaan dibandingkan dengan hasil studi TARP II

(1991) dan IHCM (1991), di mana pada kajian tahun 2003 walaupun hanya sisi korban kecelakaan saja, sudah cukup berarti nilai perubahannya.

- Bahwa dalam perhitungan biaya kecelakaan maka komponen biaya korban (meninggal dunia, luka berat, luka ringan) harus ditambah komponen biaya kerugian material/kendaraan dan komponen biaya penanganan kecelakaan, di mana dua komponen terakhir tidak disajikan dalam tulisan ini yang tentunya didasarkan atas jumlah korban dan tingkat fatalitasnya.
- Biaya kecelakaan atas dasar korban yang dapat digunakan untuk perhitungan di jalan antar kota adalah Rp. 214.244.247,- (meninggal dunia), dan pada jalan kota Rp.120.651.170.

## REKOMENDASI

Dengan terjadinya perubahan moneter tahunan yang berdampak pada nilai rupiah dan bisa terjadi juga karena adanya perbaikan atau peningkatan nilai kualitas hidup rakyat, maka kajian ini perlu terus dilakukan secara periodik tertentu, untuk mengantisipasi perubahan pada nilai-nilai tersebut. Sekaligus pada saat

tertentu tersebut, metodologi kajian yang dipakai dapat juga dirubah disesuaikan dan dianggap lebih mendekati kenyataan yang ada dalam sistem administrasi dan perilaku masyarakat kita.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan dapat disajikannya tulisan ini, kami memberikan penghargaan dan terima kasih kepada seluruh tim studi Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan Lalu Lintas Pusat Litbang Jalan dan Jembatan, terutama Sdr. Ir. Panca Dharma Oetoyo, M.Eng.Sc. Juga kepada Kepala Pusat Litbang Jalan dan Jembatan yang mengijinkan karya ini dipublikasikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ditjen Perhubungan Darat, 2004, *Cetak Biru Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan jalan*, Direktorat lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Jakarta.
- Panca Dharma O, Ir, MengSc, 2003, *Pengembangan Besaran Biaya Kecelakaan Lalu Lintas*, Laporan Akhir, Pusat Penelitian dan Pengembangan Prasarana Transportasi, Balitbang Dep.PU, Bandung, Indonesia.

The World Bank, 1997, *High Way Design Manual 4*, Washington DC, USA.

TRL-UK/Institute of Road Engineering, 1997, *Accident Costs in Indonesia. Road Research Development Project, Report No. RRDP 17*, Agency for Research and Development, Bandung, Indonesia.

TRL-UK/Institute of Road Engineering, 1997, *Research Review : Engineering*

*Countermeasures for Improving Road Safety. Road Research Development Project Report No. RRDP 18*, Agency for Research and Development, Bandung, Indonesia.

Transport Research Laboratory, 1995, *Costing Road Accidents in Developing Countries, Overseas Road Note 10, Overseas Centre, TRL*, Crowthorne, Berkshire, United Kingdom.