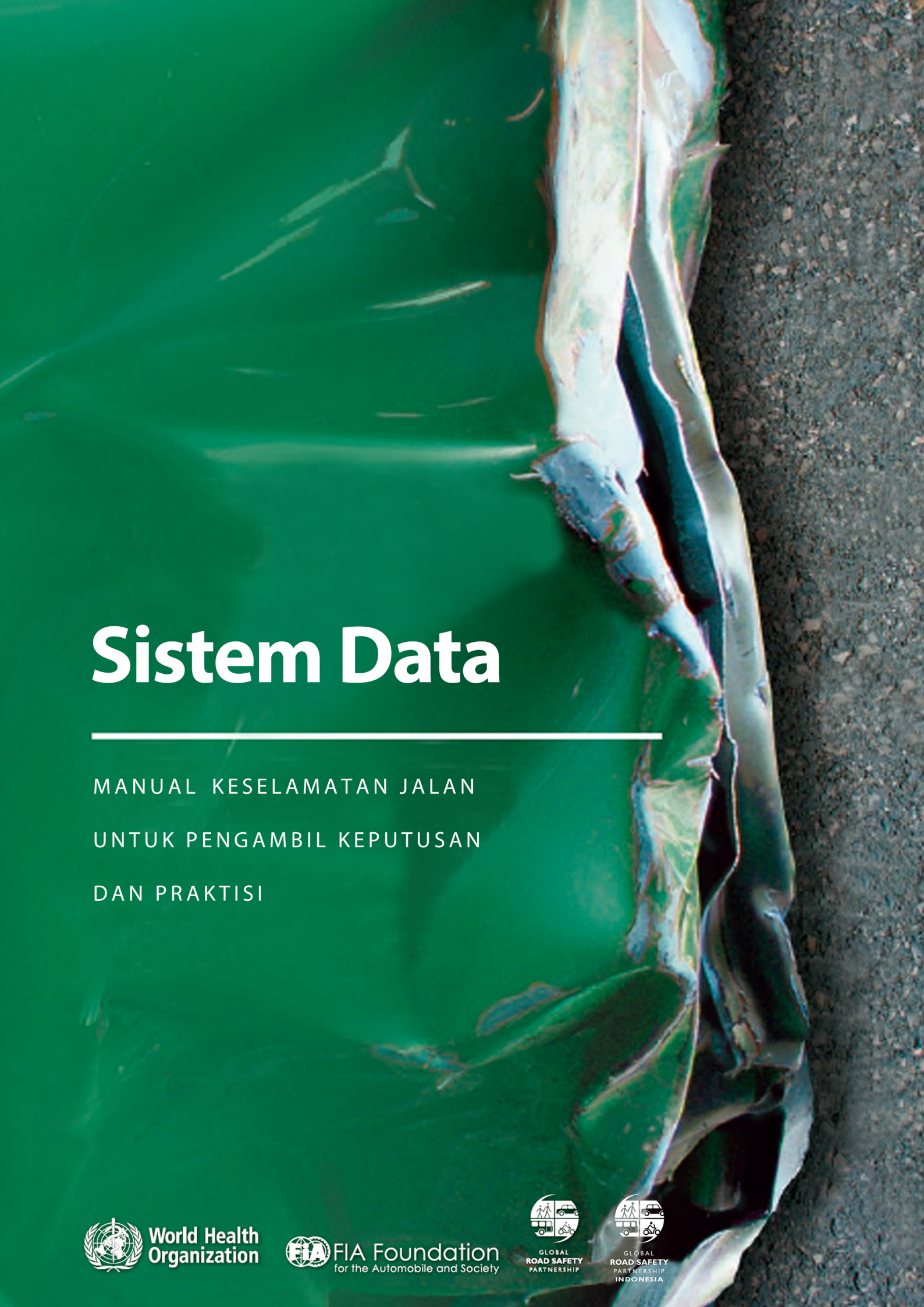


Sistem Data

MANUAL KESELAMATAN JALAN

UNTUK PENGAMBIL KEPUTUSAN

DAN PRAKTISI

World Health Organization

FIA Foundation for the Automobile and Society

GLOBAL ROAD SAFETY PARTNERSHIP

GLOBAL ROAD SAFETY PARTNERSHIP INDONESIA

Sistem Data

Manual Keselamatan Jalan untuk Pengambil Keputusan dan Praktisi

World Health Organization
FIA Foundation for the Automobile and Society
Global Road Safety Partnership
The World Bank

Pengatalogan Perpustakaan WHO di Data Publikasi

Sistem data: Manual keselamatan jalan untuk pengambil keputusan dan praktisi

1. Kecelakaan, Lalu lintas – pencegahan dan pengendalian. 2. Mengemudikan mobil.3.Luka dan cedera – pencegahan dan pengendalian. 4.Keselamatan. 5. Pengumpulan data – metode. 6.Manual.I. World Health Organization.II.FIA Foundation for the Automobile and Society.III.Global Road Safety Partnership. IV.World Bank.

ISBN 978-92-4-159896-5 (Klasifikasi NLM: WA 275)

© World Health Organization 2008

Hak cipta dilindungi. Publikasi oleh World Health Organization dapat diperoleh dari WHO Press, World Health Organization, 20 Avenue Appia, 1211 Geneva 27, Switzerland (tel.: +41 22 791 3264; fax: +41 22 791 4857; e-mail: bookorders@who.int). Izin untuk memperbanyak atau menerjemahkan publikasi WHO – baik untuk tujuan komersial maupun non-komersial – silakan diajukan ke WHO Press, dengan alamat di atas (fax: +41 22 791 4806; e-mail: permissions@who.int).

Penunjukan yang dilakukan dan penyampaian materi di publikasi ini tidak menyiratkan pendapat apapun dari World Health Organization (WHO) yang menyangkut status hukum suatu negara, teritorial, kota atau daerah atau penguasanya, atau yang menyangkut penetapan batasnya. Garis putus-putus yang terdapat di peta menunjukkan garis batas perkiraan yang mungkin belum sepenuhnya disetujui oleh pihak yang bersangkutan.

Penyebutan perusahaan tertentu atau produk dari produsen tertentu tidak menyiratkan bahwa mereka lebih didukung atau direkomendasikan oleh World Health Organization (WHO) daripada yang lain yang serupa yang tidak disebutkan. Semua nama produk hak milik ditunjukkan dengan huruf pertama berupa huruf besar, kecuali jika terjadi kesalahan atau kelupaan.

Segala tindakan kehati-hatian telah dilakukan oleh World Health Organization untuk memastikan kebenaran informasi yang dimuat di publikasi ini. Meskipun demikian, materi publikasi ini didistribusikan tanpa jaminan apapun, baik secara tersurat maupun tersirat. Tanggung jawab penginterpretasian dan penggunaan materi ini ditanggung oleh pembaca sendiri. Dalam situasi apapun, World Health Organization tidak dapat dituntut untuk bertanggung jawab atas segala jenis kerugian yang diakibatkan oleh penggunaan materi ini.

Dicetak di Prancis

Desain oleh Inís Communication: www.inis.ie

Daftar Isi

Kata Pengantar vi
Kontributor dan ucapan terima kasih viii
Ringkasan Eksekutif. ix

Pendahuluan xi
Latar belakang seri manual xiii
Latar belakang manual sistem data xvi
Bagaimana mendapatkan salinan manual ini xx

1 Mengapa sistem data keselamatan jalan diperlukan? 1
1.1 Sistem data penting untuk keselamatan jalan. 3
1.2 Persyaratan data untuk penilaian (assessment) yang komprehensif terhadap kinerja keselamatan jalan 8
1.3 Peran dan kebutuhan data antar sektor 10
Ringkasan 17
Referensi 19

2 Bagaimana melakukan penilaian situasi 21
2.1 Mengapa penilaian situasi perlu dilakukan?. 23
2.2 Langkah-langkah untuk melaksanakan penilaian situasi. 24
2. 2. 1 Langkah 1: analisis pemangku kepentingan 25
2. 2. 2 Langkah 2: penilaian terhadap sumber, sistem, dan kualitas data 26
2. 2. 3 Langkah 3: penilaian terhadap kebutuhan pengguna-akhir (*end-user*) . . . 42
2. 2. 4 Langkah 4: analisis lingkungan. 43
2.3 Menggunakan penilaian situasi untuk untuk menyusun prioritas tindakan . . 44
Ringkasan 48
Referensi 49

3 Bagaimana merancang, memperbaiki, dan mengimplementasikan sistem data 51
3.1 Membentuk kelompok kerja 53
3.2 Menentukan arah tindakan 55
3.3 Rekomendasi minimum elemen dan definisi data 61
3.4 Memperbaiki sistem yang ada 64
3. 4. 1 Strategi untuk memperbaiki kualitas data 66
3. 4. 2 Strategi untuk memperbaiki kinerja sistem data 73
3.5 Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem baru 82
3.6 Pertimbangan data non-fatal 95
Ringkasan 97
Elemen data minimum: deskripsi lengkap 99
Elemen data kecelakaan 99
Elemen data kecelakaan yang diambil dari data terkumpul 102
Elemen data jalan. 103
Elemen data kendaraan. 108
Elemen data orang 111
Elemen data orang yang diambil dari data terkumpul 117
Referensi 117

4 Menggunakan data untuk meningkatkan keselamatan jalan. 119
4. 1 Diseminasi 121
4. 2 Menggunakan data keselamatan jalan 126
4. 2. 1 Advokasi 126
4. 2. 2 Manfaat teknis data keselamatan jalan 127
4. 3 Pemonitoran kinerja keselamatan jalan 133
4. 3. 1 Biaya sosial 134
4. 3. 2 Indikator hasil (*outcome*) 135
4. 3. 3 Indikator kinerja keselamatan 136
4. 3. 4 Indikator proses/implementasi 139

4. 3. 5 Penetapan target 140
4. 4 Penilaian Intervensi 142
4. 4. 1 Tipe kajian untuk mengevaluasi dampak (*impact*) dan hasil (*outcome*). . . . 144
4. 4. 2 Melakukan Evaluasi ekonomi. 146
4. 5 Kerja sama internasional dalam hal data keselamatan jalan 148
Ringkasan 152
Referensi 153

Kata Pengantar

Kecelakaan lalu lintas jalan merupakan sebuah masalah serius kesehatan masyarakat dan penyebab utama kematian dan cedera di seluruh dunia. Setiap tahun, hampir 1,3 juta orang meninggal dan jutaan lainnya mengalami cedera atau menjadi difabel akibat kecelakaan jalan, di mana sebagian besar dari angka tersebut terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Selain menimbulkan biaya sosial yang sangat besar bagi individu, keluarga dan masyarakat, kecelakaan lalu lintas jalan juga menjadi beban berat bagi bidang layanan kesehatan dan bidang ekonomi. Biaya yang harus ditanggung negara kira-kira sebesar 1-2% dari total produk nasional bruto, padahal negara-negara tersebut sedang berjuang meningkatkan pertumbuhan ekonominya. Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan, pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan dan cedera yang ditimbulkan akan menjadi tantangan terhadap pertumbuhan ekonomi dan sosial khususnya di negara-negara berkembang. Jika tren yang sekarang berkembang dibiarkan, kecelakaan lalu lintas jalan akan meningkat secara drastis di seluruh dunia dalam dua dekade ke depan, dengan dampak terbesar akan dialami oleh penduduk yang paling rentan.

Tindakan yang selaras dan tepat sasaran amat mendesak dibutuhkan. *World report on road traffic injury prevention*, yang diluncurkan bersama oleh World Health Organization (WHO) dan World Bank pada tahun 2004, menemukan adanya perbaikan dalam hal manajemen keselamatan jalan dan tindakan-tindakan khusus yang telah berhasil secara tajam menurunkan tingkat kematian dan cedera lalu lintas jalan di negara-negara maju yang aktif dalam usaha keselamatan jalan. Laporan tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sabuk keselamatan, helm dan pengaman anak telah menyelamatkan ribuan nyawa. Pemberlakuan dan penegakan batas kecepatan yang sesuai, pembangunan infrastruktur yang lebih berkeselamatan, penegakan batas kandungan alkohol dalam darah ketika mengemudi, serta peningkatan keselamatan kendaraan merupakan intervensi-intervensi yang telah teruji dan selalu terbukti efektif. *World report on road traffic injury prevention* juga menekankan pentingnya pengumpulan data yang akurat dan andal tentang besarnya masalah kecelakaan lalu lintas jalan: laporan tersebut menekankan perlunya persiapan sistem data untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan agar negara-negara dapat membuat kebijakan keselamatan jalan berdasarkan bukti-nyata.

Masyarakat internasional sekarang harus mengambil tongkat kepemimpinan dengan mendorong praktik-praktik bagus dalam manajemen keselamatan jalan. Untuk mempercepat usaha tersebut, pada tanggal 14 April 2004, Majelis Umum PBB (United Nations General Assembly) mengeluarkan sebuah resolusi yang mendesak negara-

negara untuk memberikan perhatian dan sumber daya yang lebih besar terhadap krisis keselamatan jalan global. Resolusi 58/289 tentang "Meningkatkan keselamatan jalan global" menekankan pentingnya kerja sama internasional di bidang keselamatan jalan. Dua resolusi lanjutan (A58/L.60 dan A/62/244), yang dikeluarkan pada 2005 dan 2008, menegaskan kembali komitmen PBB terhadap masalah ini dan mendorong negara-negara anggotanya untuk mengimplementasikan rekomendasi yang termuat di *World report on road traffic injury prevention.*

Pada November 2009, para menteri dan kepala delegasi yang menghadiri *The First Global Ministerial Conference on Road Safety* menanggapi resolusi-resolusi di atas dengan pengadopsian *The Moscow Declaration*, yang memutuskan pengambilan langkah-langkah untuk meningkatkan keselamatan jalan, termasuk di antaranya peningkatan sistem pengumpulan data tingkat nasional dan kesebandingan (*comparability*) data antar negara (internasional).

Sebagai bentuk usaha untuk memberikan kontribusi terhadap pelaksanaan resolusi-resolusi tersebut, The Moscow Declaration, World Health Organisation, Global Road Safety Partnership, FIA Foundation for the Automobile and Society dan World Bank bekerja sama untuk membuat serangkaian manual yang ditujukan bagi pengambil keputusan dan praktisi. Manual tentang pengembangan sistem data kecelakaan lalu lintas jalan ini adalah salah satunya. Setiap manual berisi langkah-langkah panduan untuk mendukung negara-negara yang ingin meningkatkan keselamatan jalan dan mengimplementasikan intervensi keselamatan jalan tertentu seperti yang tertuang di *World report on road traffic injury prevention.* Langkah-langkah tersebut dapat menyelamatkan banyak nyawa dan mengurangi biaya kecelakaan lalu lintas jalan yang sangat besar di seluruh dunia. Kami menganjurkan semua negara menggunakan semua manual yang telah kami buat.

Etienne Krug
Director
Department of Injuries and Violence Prevention
World Health Organization

Andrew Pearce
Chief Executive
Global Road Safety Partnership

David Ward
Director General
FIA Foundation for the Automobile and Society

Anthony Bliss
Lead Road Safety Specialist
Transport Division
Energy, Transport and Water Department
World Bank

Kontributor dan Ucapan Terima Kasih

Komite Penasihat
Anthony Bliss, Etienne Krug, Andrew Pearce, David Ward

Penyunting
Alison Harvey

Penulis Utama
Petros Evgenikos, Yvette Holder, Rebecca Ivers, Goff Jacobs, Stephen Jan, Meleckidzedeck Khayesi, Margie Peden, George Yannis
Ucapan terima kasih khusus kepada John Fletcher, Subu Kamal, dan Blair Turner.

Kontributor bahan dan/atau pengulas isi manual
Kidist Bartolomeos, Matts-Åke Belin, Betsy Benkowski, José Cardita, Arturo Cervantes, Le Minh Chau, Chip Chidester, Ralph Craft, Ann Dellinger, Victoria Espitia-Hardeman, Daniel Ferrante, Gururaj Gopalakrishna, Hizal Hanis Hashim, Stig Hemdorf, Rebecca Ivers, Mark Johnson, Brian Jonah, Susan Kirinich, Gérard Lautrédou, Bruno Lineski, Jonathon Passmore, Susanne Reichwein, Alan Ross, Socheata Sann, Umesh Shankar, Ray Shuey, David Sleet, Tami Toroyan, Clotilde Ubeda, Ward Vanlaar, Maria Vegega, Marie Walz, Fred Wegman

Research Institute on Traffic and Road Safety di Universitat de València Estudi General (INTRAS-UVEG), Spanish Directorate General for Road Traffic

Manual ini juga memuat masukan berharga dari kelompok kerja data di United Nations Road Safety Collaboration, para peserta lokakarya ulasan di Seminar GRSP/ Asia Road Safety di Kuala Lumpur, Malaysia (2008), dan para delegasi International Workshop and Conference on Data Collection and Analysis di Phoenix, Arizona, Amerika Serikat (2009)

Penyunting teknis dan desain
Angela Burton

Dukungan administrasi
Pascale Lanvers-Casasola

Dukungan keuangan
WHO mengucapkan terima kasih atas dukungan keuangan yang diberikan oleh United States National Highway Traffic Safety Administration dan World Bank Global Road Safety Facility sehingga manual ini dapat dibuat.

Ringkasan Eksekutif

Transportasi jalan merupakan hal penting dalam pembangunan. Namun, rendahnya perhatian terhadap keselamatan menyebabkan sistem transportasi jalan berkembang ke arah yang menyebabkan kerugian nyawa, kesehatan, dan harta benda. Data yang andal dan akurat diperlukan untuk menumbuhkan kesadaran akan bahaya dari kecelakaan lalu lintas jalan dan untuk meyakinkan para pengambil keputusan untuk mengambil tindakan.

Data yang andal dan akurat juga diperlukan untuk mengidentifikasi masalah, faktor risiko, dan area prioritas secara benar, dan untuk menyusun strategi, menentukan target dan memonitor kinerja. Diagnosis dan manajemen berbasis data yang terus menerus terhadap masalah utama kecelakaan lalu lintas jalan memungkinkan pengambilan tindakan dan pengalokasian sumber daya yang tepat. Tanpa data yang andal dan akurat, paparan terhadap risiko kecelakaan dan tingkat keparahan kecelakaan tidak dapat dikurangi secara signifikan dan berkelanjutan.

Data relevan tentang keselamatan jalan dikumpulkan setiap hari di berbagai negara, tetapi agar data tersebut bermanfaat untuk menggambarkan praktik keselamatan jalan, data tersebut harus dikodifikasi, diproses, dan dianalisis secara tepat di sebuah sistem database komputer. Manual ini memuat panduan praktis dalam pembuatan sistem data yang menghasilkan data kecelakaan lalu lintas yang tepat waktu dan andal dan dapat digunakan sebagai pedoman manajemen keselamatan jalan.

Materi pertama dari manual ini adalah pembahasan tentang mengapa data yang bagus berperan penting dalam manajemen keselamatan jalan, dan jenis data apa yang diperlukan untuk kegiatan perencanaan dan pemonitoran yang efektif. Pembaca dipandu melakukan penilaian (*assessment*) situasi untuk mengidentifikasi para pemangku kepentingan, sumber dan sistem data yang ada (kelebihan dan kekurangan dari sumber dan sistem tersebut), kebutuhan para pengguna-akhir, faktor politis yang relevan, dan ketersediaan sumber daya. Materi selanjutnya membahas langkah-langkah yang dibutuhkan untuk membentuk sebuah kelompok kerja dan menggunakan hasil penilaian situasi untuk memilih arah tindakan terbaik.

Manual ini juga memuat serangkaian strategi untuk memperbaiki kualitas data dan memperkuat kinerja sistem yang ada, dan menjelaskan langkah-langkah yang dibutuhkan untuk merencanakan, merancang, dan mengimplementasikan sebuah sistem baru – dengan tetap mengingat bahwa setiap negara mungkin memerlukan pendekatan masing-masing. Dataset umum yang berisi elemen dan definisi

data minimal juga disertakan. Pada akhirnya, manual ini memberikan panduan tentang bagaimana menyebarluaskan data keselamatan jalan dan memaksimalkan kemungkinan penggunaannya, serta panduan tentang bagaimana menggunakan data tersebut untuk meningkatkan keselamatan jalan, memonitor hasil dan menilai dampak dari tindakan (intervensi).

Dalam mempersiapkan materi untuk manual ini, para penulis mempelajari studi kasus dari berbagai negara. Sebisa mungkin, contoh dari negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah digunakan untuk menggambarkan berbagai situasi. Meskipun fokus dari manual ini adalah sistem data di tingkat nasional, semua strategi yang dimuat dapat diterapkan di tingkat lokal (daerah). Struktur/kerangka penyampaian dari manual ini diharapkan dapat mudah disesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan masing-masing negara.

Pendahuluan

Latar belakang seri manual xiii
Latar belakang manual sistem data xvi
Mengapa manual ini disusun? xvi
Untuk siapa manual ini? xvi
Apa yang dibahas manual ini? xvii
Bagaimana manual ini sebaiknya digunakan? xviii
Apa batasan dari manual ini? xviii
Bagaimana manual ini disusun? xix
Diseminasi manual xix
Bagaimana mendapatkan salinan manual ini. xx

Latar belakang seri manual ini

Pada tahun 2004, *World Health Organization* (WHO) mendedikasikan Hari Kesehatan Dunia (World Health Day) ke dalam topik keselamatan jalan. Berbagai kegiatan untuk memperingati hari tersebut digelar di lebih dari 130 negara – untuk meningkatkan kesadaran tentang kecelakaan lalu lintas jalan, menstimulasi program-program baru di bidang keselamatan jalan, dan meningkatkan prakarsa yang sudah ada. Di hari yang sama WHO dan World Bank bersama meluncurkan *World Report on Road Traffic Injury Prevention,* yang menyoroti peningkatan pandemi kecelakaan lalu lintas jalan. Dokumen tersebut membahas secara rinci konsep-konsep dasar pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan, dampak kecelakaan lalu lintas, penyebab dan faktor risiko utama kecelakaan lalu lintas jalan, dan strategi intervensi yang telah terbukti berhasil dan efektif. Dokumen tersebut ditutup dengan enam rekomendasi penting yang perlu dilakukan untuk meningkatkan rekam jejak keselamatan jalan suatu negara.

Rekomendasi *World report on road traffic injury prevention*

1. Menetapkan sebuah badan utama di lingkungan pemerintahan untuk memandu upaya keselamatan lalu lintas jalan tingkat nasional
2. Melakukan penilaian terhadap permasalahan, kebijakan, situasi kelembagaan dan kapasitas terkait kecelakaan lalu lintas jalan.
3. Menyiapkan sebuah strategi dan rencana tindakan keselamatan jalan tingkat nasional
4. Mengalokasikan sumber daya keuangan dan manusia untuk menangani masalah yang ditemukan.
5. Mengimplementasikan tindakan-tindakan khusus untuk mencegah kecelakaan lalu lintas jalan, meminimalkan cedera dan konsekuensi kecelakaan, dan mengevaluasi dampak dari tindakan-tindakan tersebut.
6. Mendukung pengembangan kapasitas nasional dan kerja sama internasional.

Dokumen di atas menekankan bahwa setiap tindakan yang diambil oleh negara-negara untuk mencegah kecelakaan lalu lintas harus didasarkan pada bukti ilmiah yang baik, dan selaras dengan budaya yang ada dan teruji secara lokal. Namun, dalam rekomendasinya yang kelima, laporan tersebut juga menjelaskan bahwa ada beberapa 'praktik bagus'-telah dicoba dan diuji - yang dapat diimplementasikan dengan biaya rendah di berbagai negara. Termasuk di dalamnya strategi untuk menangani faktor-faktor risiko utama dari kecelakaan lalu lintas jalan, seperti:

[1] United Nations Road Safety Collaboration: http://www.who.int/roadsafety

- Membuat dan menegakkan peraturan yang mewajibkan pemasangan dan penggunaan sabuk keselamatan, dan pengaman anak untuk semua pengguna kendaraan bermotor (mobil)
- Mewajibkan pengendara sepeda motor untuk memakai helm
- Menetapkan dan menegakkan peraturan tentang batas kadar alkohol dalam darah
- Menetapkan dan menegakkan peraturan tentang batas kecepatan
- Mengelola infrastruktur jalan yang ada untuk meningkatkan keselamatan

Satu minggu setelah *World Health Day*, pada tanggal 14 April 2004, Majelis Umum PBB (*United Nations General Assembly*) mengeluarkan sebuah resolusi yang meminta negara-negara untuk memberikan perhatian dan sumber daya yang lebih besar kepada upaya-upaya keselamatan jalan. Resolusi tersebut memahami bahwa sistem PBB harus mendukung upaya-upaya untuk mengatasi krisis global keselamatan jalan. Di saat yang sama, resolusi tersebut juga memuji WHO dan World Bank atas prakarsa mereka dalam meluncurkan *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Resolusi tersebut juga meminta WHO, bekerja sama secara erat dengan Komisi Regional PBB (*United Nations Regional Commissions*), untuk bertindak sebagai koordinator permasalahan keselamatan jalan di dalam sistem PBB.

Sesuai mandat yang diberikan oleh Majelis Umum PBB, WHO telah membantu pembentukan sebuah jaringan yang terdiri atas PBB dan organisasi keselamatan jalan internasional lainnya – yang sekarang dikenal sebagai 'Kolaborasi Keselamatan Jalan PBB (*United Nations Road Safety Collaboration*)'. Para anggota dari kelompok tersebut telah menyepakati tujuan bersama dari upaya kolektif mereka dan pada awalnya memfokuskan perhatian pada enam rekomendasi dari *World Report on Road Traffic Injury Prevention*.

Hasil langsung dari kolaborasi ini adalah pembentukan sebuah konsorsium informal yang terdiri atas *WHO, World Bank, FIA Foundation for the Automobile and Society, dan Global Road Safety Partnership (GRSP)*. Konsorsium ini sedang bekerja untuk membuat serangkaian manual 'praktik bagus' yang membahas isu-isu penting yang teridentifikasi di dalam *World Report on Road Traffic Injury Prevention*. Proyek ini muncul atas dasar banyaknya permintaan dari para praktisi keselamatan jalan di seluruh dunia kepada WHO dan World Bank, khususnya mereka yang bekerja di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, untuk memberikan panduan bagaimana menerapkan rekomendasi laporan tersebut di atas.

Seri manual ini secara umum ditujukan kepada pemerintah, organisasi non-pemerintah dan praktisi keselamatan jalan. Ditulis dengan bahasa yang sederhana dan dalam format yang umum, manual-manual ini memuat langkah-langkah praktis tentang bagaimana mengimplementasikan masing-masing rekomendasi sesuai dengan 'praktik bagus', dan menjelaskan peran dan tanggung jawab semua pihak yang terlibat. Meskipun secara umum ditujukan kepada negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, semua manual sebenarnya dapat diterapkan di hampir semua negara dan dapat disesuaikan dengan berbagai tingkat kinerja keselamatan jalan yang ada. Setiap manual memuat studi kasus dari negara maju dan negara berkembang.

World Report on Road Traffic Injury Prevention mendorong sebuah sistem pendekatan yang menyeluruh terhadap keselamatan jalan – pendekatan yang memperhatikan jalan, kendaraan dan pengguna. Titik awalnya adalah keyakinan bahwa untuk mengatasi masalah kecelakaan lalu lintas jalan secara efektif, tanggung jawab harus dipikul bersama antara pemerintah, industri, organisasi non-pemerintah dan badan internasional. Selain itu, agar efektif, keselamatan jalan membutuhkan komitmen dan masukan dari semua sektor terkait, yaitu sektor transportasi, kesehatan, kebijakan publik, dan penegakan hukum. Semua manual juga mencerminkan pandangan dari dokumen tersebut; yaitu mendukung sebuah pendekatan sistem dan ditujukan bagi para praktisi dari berbagai sektor – sesuai dengan prinsip bahwa keselamatan jalan harus ditangani secara multi-disiplin.

Latar belakang seri manual ini

Mengapa manual ini disusun?

World Report on Road Traffic Injury Prevention meminta pemerintah di berbagai negara untuk melakukan penilaian terhadap masalah, kebijakan dan lembaga yang berkaitan dengan keselamatan jalan. Hal ini berangkat dari dasar pemikiran bahwa manajemen keselamatan jalan yang efektif harus didasarkan pada pendekatan sistematis yang meliputi pengumpulan, penganalisisan, penginterpretasian dan pengaplikasian data yang bagus. Namun, pada kenyataannya, sistem pengumpulan data lalu lintas jalan tidak dilakukan dengan baik di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana mayoritas kecelakaan lalu lintas jalan terjadi. Temuan dari *WHO's Global Status Report on Road Safety* (2009) menegaskan perlunya sebuah manual yang didedikasikan untuk pengumpulan dan penggunaan data guna mencegah dan mengontrol kecelakaan lalu lintas jalan.

Penting bahwa setiap negara menerapkan sebuah sistem yang ilmiah dan konsisten untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, menyebarluaskan dan mengaplikasikan data kecelakaan lalu lintas jalan. Manual ini dirancang untuk mendukung negara-negara mewujudkan sistem tersebut.

Untuk siapa manual ini?

Manual ini memuat saran-saran praktis bagi para profesional yang bekerja di bidang keselamatan jalan. Manual ini bertujuan untuk membantu mereka membuat atau memperbaiki mekanisme pengumpulan, pemrosesan, analisis dan penggunaan data kecelakaan lalu lintas jalan secara sistematik di tingkat nasional dan lokal dengan tujuan akhir berupa pengurangan angka (korban) kecelakaan lalu lintas jalan melalui manajemen keselamatan jalan berbasis data. Meskipun manual ini ditujukan terutama untuk memandu pengambilan keputusan oleh manajer tingkat menengah yang bertanggung jawab atas manajemen data keselamatan jalan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, para pengambil keputusan, politikus, organisasi non-pemerintah, dan peneliti yang mendukung sistem data juga dapat menggunakannya.

Langkah dan proses yang direkomendasikan di manual ini telah melalui proses verifikasi sehingga dapat diimplementasikan di situasi dengan sumber daya terbatas. Meskipun manual ini memuat langkah-langkah untuk mengimplementasikan database kecelakaan dengan 'standar terbaik', manual ini memahami bahwa 'standar terbaik' tersebut mungkin terlalu sulit untuk diwujudkan, jadi manual ini juga memuat saran tentang apa yang bisa dilakukan dengan data yang ada untuk mulai membangun sistem yang lebih kuat/baik.

Apa yang dibahas di manual ini?

Di banyak negara, lembaga yang terkait dengan korban kecelakaan lalu lintas jalan bertugas – terutama kepolisian dan rumah sakit – mengumpulkan informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan. Akan tetapi, masih banyak negara yang tidak memiliki mekanisme yang memungkinkan penggunaan data tersebut untuk menyusun tindakan keselamatan jalan yang efektif. Pencapaian penurunan angka kecelakaan lalu lintas jalan mensyaratkan bahwa data keselamatan jalan tidak sekadar dikumpulkan, tetapi juga diproses dan dianalisis secara sistematis, dan disebarluaskan kepada pemangku kepentingan yang terkait agar mereka dapat mengambil tindakan perbaikan yang tepat. Manual ini memuat panduan praktis tentang bagaimana membangun sistem data yang mampu memaparkan masalah kecelakaan lalu lintas jalan di suatu wilayah, membantu menentukan intervensi berbasis bukti yang ada, dan memonitor kemajuan dalam pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan dan peningkatan keselamatan jalan.

Modul 1 menjelaskan **mengapa sistem data keselamatan jalan dibutuhkan**. Bagian ini menyajikan sebuah konsep kerangka acuan untuk manajemen keselamatan jalan berbasis data dan menjabarkan data apa yang dibutuhkan oleh berbagai sektor yang terlibat dalam prakarsa keselamatan jalan.

Modul 2 memuat panduan bagi pengguna dalam proses **menilai situasi suatu negara terkait dengan data keselamatan jalan.** Bagian ini membahas tentang identifikasi terhadap pemangku kepentingan, sumber data, dan database yang sudah ada, dan memberikan panduan pelaksanaan penilaian terhadap kualitas data, ketersediaan sumber daya dan lingkungan kebijakan, dan bagaimana menggunakan hasil penilaian tersebut untuk pengambilan keputusan.

Modul 3 memuat panduan untuk **meningkatkan sistem data kecelakaan lalu lintas jalan saat ini**, dan merangkum langkah-langkah untuk **merancang dan mengimplementasikan sistem data kecelakaan lalu lintas jalan yang baru.** Topik-topik yang dibahas di bagian ini meliputi pengerahan pemangku kepentingan, penentuan tujuan, pengidentifikasian persyaratan pengguna, strategi-strategi untuk meningkatkan/menjamin kualitas data, dan strategi-strategi untuk meningkatkan/menjamin kinerja sistem. Kebutuhan data minimal juga dibahas di bagian ini. Fokus utama dari modul ketiga ini adalah pengimplementasian database kecelakaan yang berasal dari catatan kepolisian, dan juga disertai dengan mengidentifikasi langkah-langkah yang dapat diambil guna memanfaatkan sumber data lain yang sudah ada (misalnya, data rumah sakit).

Modul 4 **membahas penggunaan data sebagai dasar pengambilan tindakan untuk meningkatkan keselamatan jalan.** Bagian ini meliputi penyebarluasan data dan indikator keselamatan jalan, penggunaan keluaran (*output*) sistem data untuk merencanakan tindakan dan kebijakan serta melakukan penilaian terhadap langkah-langkah pencegahan.

Beberapa studi kasus dari berbagai negara juga disertakan di manual ini.

Bagaimana manual ini sebaiknya digunakan?

Manual ini bukanlah sebuah 'resep langsung pakai', tetapi perlu diadaptasikan dengan kebutuhan. Setiap modul berisi perangkat untuk membantu pembaca menentukan posisi negara/wilayah mereka dalam kaitannya dengan sistem data keselamatan jalan, dan mengambil langkah-langkah yang akan memberikan potensi peningkatan terbesar. Namun, panduan yang termuat di manual ini tidak mungkin dapat mengakomodasi situasi dan pilihan dari semua pengguna manual ini karena sistem data keselamatan jalan memiliki bermacam-macam tujuan, sumber data, rancangan, dan penggunaan. Para pengguna manual ini diharapkan dapat mengaplikasikan prinsip-prinsip yang termuat di manual ini sesuai dengan kondisi setempat dan berdasarkan pertimbangan terbaik mereka.

Para pengguna disarankan untuk membaca seluruh isi manual ini,meskipun mungkin beberapa bagian lebih relevan terhadap suatu negara daripada negara-negara lainnya. Kami mendorong para pengguna untuk menyesuaikan manual ini terhadap kondisi setempat. Meskipun manual ini berfokus terutama pada sistem data di tingkat nasional, kami memahami bahwa data nasional tidak dapat diandalkan jika pengumpulan data di tingkat lokal tidak dilakukan dengan baik. Prinsip dan strategi yang disajikan di manual ini untuk merancang atau meningkatkan sistem data keselamatan jalan di tingkat nasional dan juga dapat diaplikasikan di tingkat lokal.

Apa batasan manual ini?

Penggunaan manual ini untuk merancang atau meningkatkan sistem data keselamatan jalan diharapkan dapat menghasilkan data yang andal tentang kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan, jenis dan karakteristik kecelakaan yang menyebabkan kematian tersebut, dan kemungkinan data yang lebih andal tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang tidak menyebabkan kematian (non-fatal). Sistem yang berbeda dibutuhkan untuk mendapatkan data indikator dan biaya kinerja keselamatan. Meskipun data tersebut juga penting, panduan tentangnya tidak disertakan di manual ini.

Manual ini tidak dimaksudkan untuk menjadi dokumen akademis atau ulasan yang lengkap. Referensi yang tercantum merupakan materi yang berguna dalam mendukung penyusunan manual ini, atau yang dapat memberikan informasi lebih mendalam untuk pembaca. Meskipun demikian, studi kasus – yang digunakan untuk mengilustrasikan proses, praktik bagus dan batasan praktis – tidak dijelaskan secara panjang lebar tapi cukup menggambarkan poin-poin yang disajikan dalam teks utama.

Bagaimana manual ini disusun?

Perencanaan penyusunan manual ini dikonsultasikan dengan para ahli dari bidang kesehatan, transportasi, dan kepolisian, yang dikoordinasikan oleh WHO. Para ahli tersebut memberikan kontribusi untuk bagian-bagian yang berbeda dari manual ini sesuai keahliannya dan seluruh isi manual ini disunting oleh staf WHO dan kemudian diulas. Sebagian besar manual ini disusun berdasarkan pengalaman nyata dari sistem data keselamatan lalu lintas jalan yang ada di negara-negara berpenghasilan tinggi. Oleh karena itu, semua rekomendasi yang termuat di manual ini telah disesuaikan dengan realitas dari negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.

Diseminasi manual ini

Manual ini akan diterjemahkan ke sejumlah bahasa, dan negara-negara didorong untuk menerjemahkan manual ini ke bahasa setempat. Manual ini akan disebarluaskan melalui jaringan distribusi yang dipakai untuk penyebarluasan *World Report On Road Traffic Injury Prevention*. Berbagai organisasi mitra akan mengadakan pelatihan dan lokakarya untuk membantu negara-negara mengimplementasikan manual ini.

Manual ini juga tersedia dalam format PDF yang dapat diunduh secara gratis dari laman semua organisasi mitra.

Manual ini diunduh dari
http://www.who.int/roadsafety/projects/manuals/en/index.html

Bagaimana mendapatkan salinannya

Salinan manual ini dapat dipesan dengan menulis surel ke traffic@who.int, atau surat ke:

Department of Violence and Injury Prevention and Disability
World Health Organization
20 Avenue Appia, CH-1211
Geneva 27, Switzerland

1

Mengapa sistem data keselamatan jalan diperlukan?

1.1 Sistem data penting untuk keselamatan jalan. 3

1.2 Persyaratan data untuk penilaian yang komprehensif terhadap kinerja keselamatan jalan. 8

1.3 Peran dan kebutuhan data antar sektor. 10

1.4 Ringkasan 17

Referensi 19

Modul ini menjelaskan mengapa sistem data penting dalam praktik keselamatan jalan. Data terkait dengan keselamatan jalan ini akan digunakan oleh berbagai pemangku kepentingan – kepolisian, perhubungan, kesehatan, perusahaan asuransi – dan juga pembuat kebijakan dan praktisi. Data yang andal dibutuhkan oleh suatu negara untuk meyakinkan para pemimpin politik bahwa kecelakaan lalu lintas jalan merupakan persoalan penting. Data tersebut dapat dimanfaatkan melalui media untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang peraturan perundang-undangandan perubahan perilaku yang akan meningkatkan keselamatan mereka. Data kecelakaan lalu lintas jalan merupakan kunci untuk mengidentifikasi risiko-risiko, menyusun strategi dan intervensi untuk mengatasi risiko-risiko tersebut, dan mengevaluasi dampak dari intervensi.

Modul ini terbagi menjadi tiga bagian:

- 1.1 **Sistem data diperlukan penting untuk keselamatan jalan**: Bagian ini menjelaskan mengapa keselamatan jalan merupakan persoalan utama kebijakan publik yang membutuhkan tindakan berbasis data. Bagian ini juga menekankan bahwa meskipun banyak negara telah mengumpukan data tentang kecelakaan lalu lintas jalan, tapi data tersebut benar-benar akan bermanfaat bagi kinerja keselamatan jalan, jika data tersebut sudah diproses, dianalisis dan dapat diakses melalui sistem data yang baik. Karakteristik dari sistem data kecelakaan lalu lintas jalan yang baik juga dibahas di bagian ini.
- 1.2 **Persyaratan data untuk menilai kinerja keselamatan jalan secara keseluruhan**: Bagian ini secara ringkas menjabarkan jenis-jenis data yang diperlukan (selain statistik kecelakaan) untuk memonitor semua aspek dari kinerja keselamatan jalan.
- 1.3 **Peran dan kebutuhan data dari berbagai sektor:** Bagian ini membahas peran dari penegakan hukum, sektor perhubungan dan kesehatan dalam keselamatan jalan, termasuk kebutuhan datanya.

1.1 Sistem data penting untuk keselamatan

Transportasi jalan memiliki peran vital dalam pembangunan, Dalam memfasilitasi pergerakan penumpang dan barang, transportasi jalan mampu meningkatkan akses terhadap pedidikan, kesehatan, pekerjaan dan perekonomian. Bank-bank Pembangunan Multirateral menginvestasikan triliunan rupiah per tahun untuk membangun dan memperbaiki jaringan jalan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, guna mendorong pertumbuhan ekonomi dan membuka lapangan pekerjaan (1). Sayangnya, karena kurangnya perhatian terhadap aspek keselamatan, penekatan pada upaya memaksimalkan sistem transportasi jalan yang efisien telah mengakibatkan kematian, cedera, dan kerugian materi yang signifikan.

Sekitar 1,3 juta orang per tahun meninggal dunia karena kecelakaan lalu lintas jalan (lihat Kotak 1.1 yang memuat definisi dari terminologi standar), dan sekitar 20-50 juta lainnya menderita luka yang tidak fatal (2). Kecelakaan dan kerugian ini menimbulkan beban ekonomi dan sosial yang besar bagi keluarga dan masyarakat. Kebijakan-kebijakan dan program-program di bidang transportasi, penegakan hukum, kesehatan dan sektor yang lain memiliki dampak langsung terhadap keselamatan transportasi jalan, sehingga membuat keselamatan jalan dianggap sebagai persoalan kebijakan publik yang penting. Berkat usaha-usaha advokasi dan perbaikan data, pemerintah dan masyarakat internasional semakin menyadari bahwa besarnya korban lalu lintas jalan merupakan sebuah krisis yang harus segera ditangani.

KOTAK 1.1: **Terminologi Standar**

Manual ini menggunakan definisi-definisi istilah yang telah disepakati secara internasional dan sebagian besar diambil dari *UNECE Glossary of Transport Statistics* (4th ed, 2009) dan *World report on road traffic injury prevention* (WHO 2004).

Jalan *(Road)*: Lajur (jalan yang dilalui) terbuka untuk lalu lintas umum, dan terutama diperuntukkan bagi kendaraan (bermotor), menggunakan dasar yang stabil selain dari jalan rel atau landasan bandar udara.

Termasuk dalam definisi tersebut adalah jalan beraspal dan jenis jalan lainnya yang memiliki dasar stabil, misalnya jalan berbatu.Jalan juga mencakup jalan di area permukiman (street), jembatan, terowongan, bangunan-bangunan pendukung, perlintasan , persimpangan sebidang ,dan persimpangan tidak sebidang.

Jaringan jalan: Semua jalan di suatu wilayah.

Kendaraan tak bermotor: Kendaraan beroda yang berjalan atau ditarik yang digunakan di jalan.

Kendaraan bermotor: Kendaraan yang memiliki mesin sebagai sarana penggeraknya, yang biasanya digunakan untuk mengangkut orang atau barang, atau untuk menarik kendaraan angkutan orang atau barang.

Lalu lintas jalan: Setiap pergerakan kendaraan pada suatu jaringan jalan.

Transportasi jalan: Setiap pergerakan barang dan/atau orang (penumpang) menggunakan kendaraan di suatu jaringan jalan.

Kecelakaan lalu lintas jalan: Tabrakan atau insiden yang melibatkan setidaknya satu kendaraan yang bergerak di jalan umum atau jalan khusus yang dapat dilalui oleh masyarakat umum.

Termasuk di antaranya: tabrakan antar kendaraan; antara kendaraan dan pejalan kaki; antara kendaraan dan binatang atau obyek tidak bergerak; kendaraan sendiri (tunggal); dan tabrakan antara kendaraan dan kereta. Tabrakan beruntun dihitung sebagai satu kecelakaan jika tabrakan tersebut terjadi dalam periode waktu yang singkat.

Cedera: Kerusakan fisik yang diakibatkan ketika tubuh manusia secara tiba-tiba atau dalam waktu singkat dihantam oleh energi yang sangat besar. Cedera dapat berbentuk luka tubuh bagian luar yang disebabkan oleh hantaman energi yang berlebihan atau luka tubuh bagian dalam berupa rusaknya fungsi (bagian) tubuh karena hilangnya bagian vital.

Korban lalu lintas jalan: Seseorang yang mengalami kerusakan fisik (misalnya, cedera) akibat kecelakaan lalu lintas jalan.

Pengguna jalan: Seseorang yang menggunakan suatu bagian dari sistem jalan baik sebagai pengguna transportasi bermotor maupun tidak bermotor.

Kematian lalu lintas jalan: Setiap orang yang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas jalan baik seketika maupun dalam tempo 30 hari sejak kecelakaan, kecuali bunuh diri.

Negara-negara yang tidak menerapkan batas 30 hari dapat menggunakan koefisien konversi (disertakan di manual ini) untuk menghitung batas mereka masing-masing agar dapat dibandingkan dengan batas yang ditentukan di definisi ini.

Kecelakaan yang mengakibatkan cedera: Setiap kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan setidaknya satu orang cedera atau meninggal dunia.

Kecelakaan yang mengakibatkan kematian *(fatal)*: Setiap kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan setidaknya satu orang meninggal dunia baik seketika maupun dalam tempo 30 hari sejak kecelakaan.

Sumber : (3,4,5)

Banyak orang memiliki pendapat yang berbeda-beda tentang apa yang seharusnya dilakukan untuk membuat jalan menjadi lebih aman, dan pendapat tersebut sering kali hanya berdasarkan atas pengalaman pribadi atau informasi bernada gurauan yang mungkin salah merepresentasikan masalah utama yang sebenarnya.

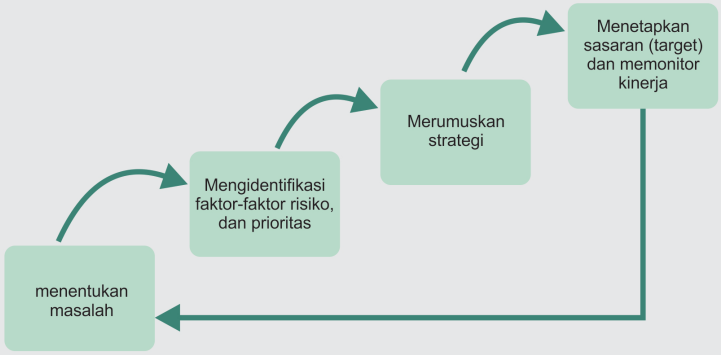
Sebaliknya, data yang andal dan mendetail membantu para praktisi secara akurat mengidentifikasi masalah, faktor-faktor risiko dan area-area prioritas, dan merumuskan strategi, menetapkan tujuan dan memonitor kinerja (lihat (6) dan Gambar 1.1). Siklus ini yang terdiri atas pengumpulan data, pengambilan tindakan, dan pengevaluasian sangat penting bagi setiap strategi keselamatan jalan, termasuk pendekatan Sistem Berkeselamatan (*Safe System approach*) terhadap keselamatan jalan (lihat Gambar 1.2). Tanpa diagnosis berkelanjutan berbasis data dan pengelolaan masalah utama kecelakaan lalu lintas jalan, pengurangan risiko dan tingkat keparahan kecelakaan tidak dapat dilakukan dengan baik dan berkelanjutan.

Data yang andal dan akurat juga dapat membantu menumbuhkan kemauan politik (*political will*) untuk memprioritaskan keselamatan jalan dengan:

- Mendokumentasikan sifat dan besarnya masalah kecelakaan lalu lintas jalan;
- Menunjukkan efektivitas dari intervensi –intervensi pencegahan kecelakaan dan cedera;
- Memberikan informasi tentang pengurangan biaya sosial-ekonomi yang dapat dicapai melalui tindakan pencegahan yang efektif.

Safe System approach bertujuan untuk mengembangkan sistem transportasi jalan yang lebih mampu mengakomodasi kesalahan manusia dan mempertimbangkan kerentanan tubuh manusia, daripada mempertahankan fokus utama yaitu mencegah kesalahan manusia. Hal ini membutuhkan pengakuan bahwa keselamatan jalan adalah tanggung jawab bersama para perancang sistem transportasi jalan serta pengguna sistem tersebut. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mencegah kecelakaan yang mengakibatkan kematian dan luka parah dengan mengidentifikasi dan memperbaiki sumber kesalahan utama dan kelemahan rancangan yang memicu kecelakaan tersebut (4, 9). Pengguna jalan, kendaraan dan jaringan/lingkungan jalan ditangani secara terpadu, melalui berbagai intervensi, dengan perhatian yang lebih besar terhadap manajemen kecepatan dan kendaraan dan rancangan jalan daripada pendekatan tradisional terhadap keselamatan jalan.

Gambar 1.1 Penggunaan data untuk pendekatan kesehatan masyarakat terhadap keselamatan jalan



Sumber : berdasarkan (6,7)

Gambar 1.2 Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan

Sumber : 8

Istilah *Safe System approach* merujuk pada suatu strategi dalam manajemen keselamatan jalan yang luas, seperti yang dimuat di *Towards zero: Ambitious road safety targets and the Safe System approach* (9). Meskipun *Safe System approach* telah menginspirasi banyak strategi di berbagai negara, istilah tersebut tidak merujuk pada program keselamatan jalan suatu negara tertentu.

Kualitas sistem data kecelakaan jalan

Informasi dasar tentang kecelakaan dan cedera lalu lintas jalan dikumpulkan setiap hari di sebagian besar negara. Petugas kepolisian menulis laporan tentang kecelakaan yang dilaporkan terjadi. Perusahaan asuransi mendokumentasikan kecelakaan yang dialami klien mereka. Petugas kesehatan menyimpan catatan medis tentang kecelakaan lalu lintas yang mereka tangani. Tujuan utama pendokumentasian informasi ini biasanya untuk membantu instansi dalam melaksanakan fungsi spesifiknya - penyidikan, penegakan hukum, penyediaan layanan kesehatan. Meskipun informasi semacam itu berguna bagi masing-masing instansi, data tersebut tidak dapat digunakan untuk mengidentifikasi risiko, menentukan intervensi, atau mengukur hasil secara keseluruhan kecuali jika dikodifikasi dengan benar, dimasukkan ke dalam sistem database terkomputerisasi, diproses, dianalisis dan disebarluaskan.

Dalam manual ini, istilah sistem data kecelakaan jalan mengacu pada orang, proses, perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*)yang terlibat dalam pengumpulan dan pengelolaan informasi yang berkaitan dengan kecelakaan lalu lintas jalan. Sistem data kecelakaan jalan perlu memproses informasi dengan cara yang memungkinkan analisis secara keseluruhan dan memfasilitasi tindakan berbasis data. Paling tidak, sistem data kecelakaan jalan yang baik mampu:

- Menangkap hampir semua kecelakaan yang mengakibatkan kematian dan proporsi yang signifikan dari jumlah kecelakaan tersebut yang mengakibatkan luka parah;
- Memberikan detail yang memadai tentang kendaraan, pengguna jalan dan jalan/ lingkungan untuk membantu identifikasi penyebab, dan pemilihan tindakan penanggulangan;
- Memuat informasi yang akurat tentang lokasi kecelakaan;
- Memuat informasi yang akurat tentang lokasi kecelakaan;
- Memberikan keluaran (output) yang andal dan tepat waktu untuk memfasilitasi keputusan berbasis bukti.

Banyak negara memiliki semacam mekanisme untuk menghitung kematian dan cedera yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas jalan. Laporan WHO *Global status report on road safety* (2) menggunakan seperangkat indikator utama dan metodologi terstandarisasi untuk menilai status keselamatan di seluruh dunia. Dari 178 negara dan wilayah yang berpartisipasi, semuanya -kecuali satu negara- melaporkan jumlah korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas di jalan. Sebagian besar negara juga dapat memberikan informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang tidak mengakibatkan kematian (cedera tidak fatal), walaupun kualitas informasi ini sangat bervariasi. Bagaimanapun juga, menghitung jumlah korban meninggal dunia dan luka-luka (tanpa mempermasalahkan keakuratannya) hanyalah permulaan.

Ringkasan statistik kecelakaan berguna untuk menggambarkan besarnya masalah kecelakaan dan memonitor program dan kebijakan, namun diperlukan informasi yang lebih terperinci agar intervensi dan manajemen berbasis bukti dapat dilakukan. Dalam *Global status report on road safety* (2) banyak negara tidak memberikan data korban meninggal duniaakibat kecelakaan lalu lintas jalan berdasarkan kategori pengguna jalan, atau kecenderungan datanya. Beberapa negara mencatat adanya ketidaksesuaian antara jumlah korban meninggal dunia yang dicatat oleh berbagai instansi, dan hanya sedikit negara yang mengindikasikan penggunaan data secara terpadu antar instansi. Hasil laporan tersebut mendukung pendapat berdasarkan pengalaman dari para ahli keselamatan jalan internasional yang telah dikatakan selama bertahun-tahun - bahwa banyak negara perlu mengambil tindakan untuk memperbaiki sistem data kecelakaan jalan mereka (atau menerapkan sistem baru) agar memenuhi kriteria yang tercantum di atas, dan pada akhirnya berguna untuk mengurangi korban meninggal dunia dan luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas jalan.

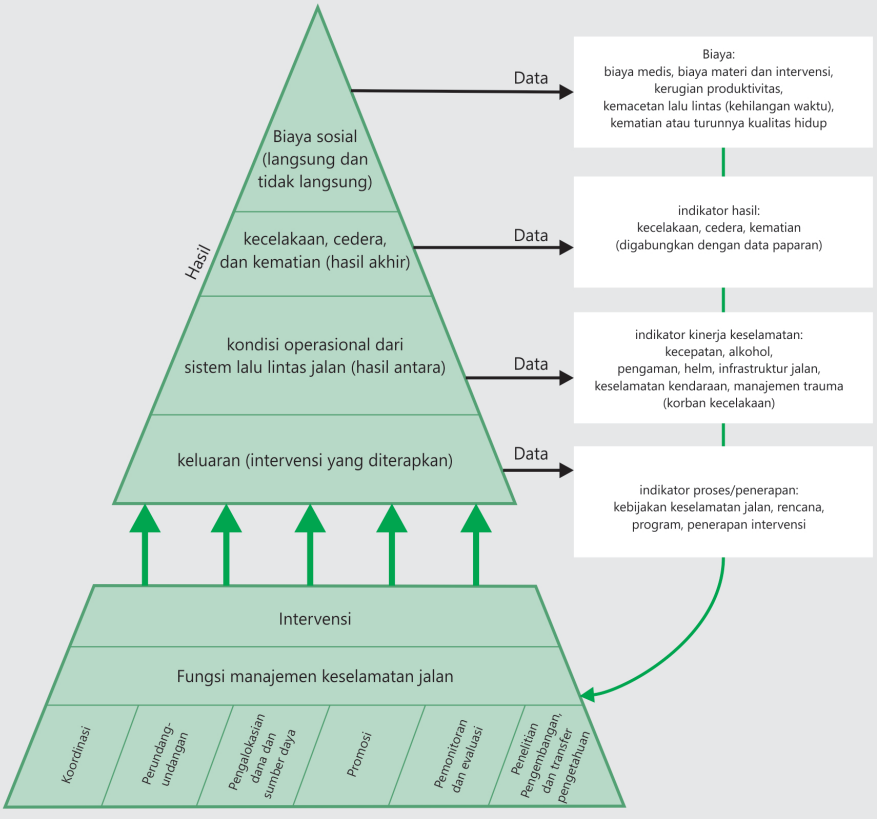
1.2 Persyaratan data untuk penilaian yang komprehensif terhadap kinerja keselamatan jalan

Masyarakat internasional semakin mengakui bahwa manajemen keselamatan jalan yang efektif memerlukan lebih banyak data daripada data kecelakaan yang dijelaskan di atas. Statistik kecelakaan tidak memberikan gambaran lengkap tentang situasi keselamatan jalan. Data kecelakaan harus ditafsirkan berdasarkan informasi lain yang biasanya tidak bisa didapatkan dari catatan kepolisian, misalnya ukuran populasi, atau jumlah kendaraan di jalan. Data kecelakaan tidak menangkap informasi mengenai faktor risiko seperti penggunaan helm atau melampaui batas kecepatan oleh masyarakat, dan oleh karena itu data keselamatan jalan lainnya diperlukan untuk memonitor kinerja dan mencapai hasil (8).

Manajemen keselamatan jalan melibatkan semua instansi, strategi dan intervensi mereka, dan hasil dari strategi dan intervensi tersebut (10). Hasil, atau *outcome*, terjadi

pada tingkat yang berbeda namun terkait (lihat Gambar 1.3). Hasil yang paling terlihat adalah keluaran yang dihasilkan dari kebijakan dan program yang dilaksanakan oleh berbagai instansi: uji "napas" acak, kampanye untuk mendorong penggunaan helm, perundang-undangan, pemasangan kamera pemantau kecepatan. Melalui keluaran-keluaran tersebut, kebijakan dan program mempengaruhi bagaimana sistem lalu lintas jalan beroperasi: misalnya, proporsi orang yang memakai helm, rata-rata kecepatan perjalanan, keselamatan kendaraan yang masuk ke sistem (juga dikenal sebagai hasil antara (*intermediate outcome*) atau indikator kinerja keselamatan). 'Kondisi operasional' ini secara langsung mempengaruhi kemungkinan kematian dan cedera akibat kecelakaan jalan, atau hasil akhir (*final outcome*), sesuatu yang ingin dicegah oleh praktik keselamatan jalan. Akhirnya, hasil akhir dari manajemen keselamatan jalan yang efektif adalah pengurangan biaya sosial (seperti biaya medis, kerusakan harta benda) yang terkait dengan kematian dan cedera akibat kecelakaan lalu lintas di jalan raya.

Gambar 1.3 **Hasil (*Outcome*) dari manajemen keselamatan jalan**



Sumber : berdasar dari (10,11,12,13)

Pemahaman yang benar tentang kinerja keselamatan jalan memerlukan informasi untuk masing-masing hasil (*outcome*) di atas. Oleh karena itu, sistem data keselamatan jalan yang komprehensif perlu mencakup pengumpulan data dan mekanisme analisis yang meliputi (8):

- hasil akhir - termasuk setidaknya kematian dan luka parah pada pengguna jalan, dan karakteristik kecelakaan yang menyebabkannya;
- ukuran paparan – misalnya, data demografis, jumlah pengemudi yang memiliki SIM, data volume lalu lintas, faktor infrastruktur, untuk membantu menafsirkan data kecelakaan dan indikator tindakan;
- hasil antara – misalnya,rata-rata kecepatan lalu lintas, tingkat pemakaian sabuk keselamatan dan helm, mengemudi saat mabuk, dan peringkat keselamatan kendaraan dan infrastruktur;
- biaya sosio-ekonomi yang terkait dengan kecelakaan lalu lintas jalan;
- keluaran - termasuk berbagai upaya penegakan hukum.

Namun sangat sedikit negara yang memiliki semua jenis informasi di atas yang tersedia untuk merencanakan keselamatan jalan. Dari 178 negara dan wilayah yang berpartisipasi dalam laporan *Global status report on road safety*, hanya 22% yang dapat memberikan informasi tentang jumlah korban meninggal dunia dan luka-luka, dampak ekonomi, dan beberapa jenis data hasil antara (*intermediate outcome*) yang dipilih (2) .

1.3 Peran dan kebutuhan data antar sektor

Pekerjaan sektor transportasi, penegakan hukum dan kesehatan secara langsung mempengaruhi risiko dan hasil dari kecelakaan lalu lintas jalan, terlepas dari apakah pekerjaan itu secara sengaja dianggap sebagai 'kerja keselamatan jalan' atau tidak. Sektor-sektor ini membutuhkan berbagai data terkait keselamatan jalan untuk fungsi sehari-hari mereka. Sebagai latar belakang untuk melakukan penilaian situasi terhadap sistem data keselamatan jalan, diperlukan pemahaman tentang fungsi dari sektor-sektor ini, data apa yang mereka butuhkan dan data apa yang mereka miliki.

Penegakan hukum

Peran polisi adalah memastikan keselamatan pribadi warga di semua aspek kehidupan sehari-hari dan di semua tempat, termasuk saat bepergian di jalan raya. Perlindungan ini diberikan melalui pemberlakuan dan penegakan perundang-undangan yang mengatur penggunaan jalan raya yang berkeselamatan dan sesuai peruntukkan. Di banyak negara, terdapat persyaratan hukum untuk melaporkan kecelakaan jalan ke polisi jika mengakibatkan cedera pribadi, dan polisi wajib mendokumentasikan

informasi penting tentang kecelakaan itu. Oleh karena itu, kepolisian lah yang paling sering memelihara database mengenai jumlah dan karakteristik kecelakaan lalu lintas jalan di tingkat nasional, regional dan lokal. Selain itu, kepolisian bertanggung jawab untuk menyelidiki semua kecelakaan lalu lintas jalan untuk menentukan apakah terjadi pelanggaran peraturan, dan untuk mengidentifikasi pihak yang bersalah. Maka dari itu, mereka biasanya mengumpulkan informasi mengenai kendaraan dan pengemudi yang terlibat, pergerakan kendaraan sebelum tabrakan, pengguna jalan yang terlibat dan juga kondisi lingkungan, seperti cuaca atau permukaan jalan. Petugas kepolisian juga bertanggung jawab untuk menindaklanjuti kondisi korban kecelakaan yang dirawat di rumah sakit.

Di banyak negara, menangani kecelakaan lalu lintas hanyalah satu aspek dari berbagai macam pekerjaan petugas kepolisian, di samping tanggung jawab untuk menangani kejahatan, kekerasan, dan keamanan masyarakat. Oleh karena itu, biasanya waktu dan perhatian petugas kepolisian tersita oleh berbagai prioritas. Ketika petugas kepolisian merespons kecelakaan lalu lintas, tujuan utama dari pengumpulan data bukan untuk menghasilkan data guna memperbaiki keselamatan jalan. Petugas tersebut mungkin lebih memikirkan tentang surat keterangan, pemenuhan persyaratan hukum atau pembuatan laporan yang diminta oleh kantor polisi mereka. Seringkali, petugas kepolisian diminta untuk menulis laporan kecelakaan dan mengisi formulir pengumpulan data. Sistem data kecelakaan jalan yang baik tidak dapat dibangun tanpa adanya pengakuan akan peran penting petugas kepolisian sebagai pengumpul data. Salah satu strategi kunci untuk memastikan data kecelakaan lalu lintas jalan yang andal adalah bekerja sama dengan polisi untuk menunjukkan bagaimana data terpadu dapat berguna untuk tugas penegakan hukum, dan bagaimana pengumpulan data yang cermat dan lengkap dapat mendorong pengurangan angka kecelakaan lalu lintas di jalan raya (lihat Studi Kasus 1.1 dan Modul 3).

Studi kasus 1.1: **Penguatan pengumpulan data kecelakaan lalu lintas jalan oleh kepolisian, Etiopia**

Korps Lalu Lintas Kepolisian Kota Addis Ababa sejak tahun 2002 telah berusaha memperkuat kapasitas mereka dalam pengelolaan data kecelakaan lalu lintas jalan. Usaha tersebut meliputi:

- pembuatan formulir pengumpulan data yang mudah digunakan;
- pembuatan sistem analisis data berbasis komputer;
- pelatihan petugas kepolisian lalu lintas dalam pengelolaan data;
- pembentukan pusat sumber daya berukuran kecil;
- penguatan kolaborasi antara pemangku kepentingan utama dalam keselamatan lalu lintas jalan.

Pada awal usaha ini, polisi lalu lintas tidak memiliki formulir standar yang digunakan untuk merekam data di tempat kejadian kecelakaan. Informasi dikumpulkan di selembar kertas yang kemudian akan dipindah ke buku catatan (*logbook*) yang disusun secara manual. Kegiatan utama dari proyek ini adalah pembuatan formulir pengumpulan data yang standar dan pelatihan petugas kepolisian lalu lintas tentang bagaimana menggunakannya. Hasilnya, sebuah rancangan formulir berhasil dibuat, berdasarkan buku catatan yang digunakan oleh kepolisian, serta contoh-contoh dari negara lain (Kenya, India dan Afrika Selatan) dan Pedoman Surveilans Cedera yang diterbitkan oleh WHO. Rancangan formulir tersebut diujicobakan, direvisi dan diadopsi. Formulir ini dibuat dalam bahasa Amharik, bahasa nasional Ethiopia.

Data yang dikumpulkan meliputi:

- tempat dan lokasi kecelakaan;
- kondisi cuaca pada saat kecelakaan;
- kendaraan dan pengguna jalan lainnya yang terlibat;
- status asuransi kendaraan;
- status hasil inspeksi kendaraan;
- jumlah orang yang terluka atau meninggal dunia di tempat kejadian kecelakaan;
- data demografi para korban (nama, umur, jenis kelamin, pekerjaan);
- apakah pertolongan pertama diberikan.

Selain itu, entri data dilakukan secara manual, pengolahan dan penganalisisan data dilakukan secara terkomputerisasi. Sebuah database dibuat dalam bahasa Amharic untuk entrientri dan analisis data. Berdasarkan pengalaman Korps Lalu Lintas Kepolisian Kota Addis Ababa, sistem pengelolaan data lalu lintas telah ditingkatkan hingga ke enam wilayah utama di dalam negeri dan 22 petugas polisi lalu lintas (10 dari Addis Ababa dan 12 dari daerah lain) telah dilatih untuk melakukan entri, pengolahan, analisis data berbasis komputer dan penulisan laporan.

Polisi, dan tentunya kementerian hukum dan pertahanan, bersama dengan lembaga legislatifnya, membutuhkan data yang dapat mengidentifikasi penyebab dan besarnya masalah kecelakaan lalu lintas. Hal ini sangat relevan dalam kaitannya dengan faktor risiko yang dapat dikurangi oleh perundang-undangan dan penegakannya; misalnya, mengemudi di bawah pengaruh alkohol dan obat-obatan, melampaui batas kecepatan, dan penggunaan peralatan keselamatan seperti helm, sabuk keselamatan dan pengaman anak (*child restraint*). Data yang memadai dapat membantu kepolisian dalam mengidentifikasi daerah dan lokasi yang memerlukan upaya penegakan hukum yang lebih ketat.

Singkatnya, kepolisian membutuhkan data guna:

- memantau terjadinya pelanggaran peraturan lalu lintas;
- melacak proses hukum seperti wujud pengadilan dan keputusannya seperti denda dan hukuman;
- memungkinkan penegakan hukum berbasis intelijen, seperti mengidentifikasi dimana perangkap kecepatan dan kamera harus ditempatkan, dan kapan dan di mana pengujian alkohol harus dilakukan untuk efek maksimal.

Transportasi

Peran sektor transportasi adalah penyediaan sistem yang efisien yang memungkinkan pengangkutan orang dan barang yang berkeselamatan. Oleh karena itu, sektor ini bertanggung jawab atas:

- memantau terjadinya pelanggaran peraturan lalu lintas;
- melacak proses hukum seperti wujud pengadilan dan keputusannya seperti denda dan hukuman;
- memungkinkan penegakan hukum berbasis intelijen, seperti mengidentifikasi dimana perangkap kecepatan dan kamera harus ditempatkan, dan kapan dan di mana pengujian alkohol harus dilakukan untuk efek maksimal.

Kegiatan sektor transportasi berfokus untuk memastikan pengoperasian sistem lalu lintas jalan yang selamat dan efisien dengan mendorong penggunaan jaringan (jalan) secara benar oleh pengguna jalan. Sektor transportasi memerlukan data untuk mengidentifikasi lokasi berbahaya (kadang-kadang disebut *hotspot* atau *blackspot*), untuk menganalisis kecelakaan yang terjadi pada tempat tersebut, dan akhirnya untuk memilih tindakan penanggulangan yang tepat. Selain itu, analisis data kecelakaan dapat digunakan untuk mengidentifikasi rute berbahaya dan permasalahan dalam rancangan jalan sehingga standar teknik (perancangan rute dan jalan) dapat ditingkatkan. Salah satu metode untuk memperoleh informasi tersebut, seperti yang ditunjukkan di Studi Kasus 1.2, adalah melalui penerapan Sistem Informasi Geografis. Di banyak negara, sektor transportasi memulai perbaikan atau penerapan sistem data dan merupakan pengguna utama dari hasil sistem data tersebut.

Studi kasus 1.2 : **Sistem Informasi Geografis untuk kecelakaan, Meksiko**

Banyak yang dapat dipelajari tentang pola kecelakaan melalui penggunaan 'sistem informasi geografis', yang menggunakan kriteria geografis untuk menentukan lokasi, jalan atau daerah yang memerlukan langkah-langkah efektif untuk mencapai hasil nyata dalam jangka pendek.

The Spatial Diagnostics of Road Accidents Project (Proyek Diagnostik Spasial pada Kecelakaan Jalan) di Distrik Federal, Meksiko, membantu mengukur angka dan distribusi kecelakaan lalu lintas jalan di Mexico City, dan merancang intervensi untuk mencegahnya. Proyek yang dikoordinasikan dan dibiayai oleh *The National Center for Accident Prevention* di Kementerian Kesehatan Meksiko ini dikembangkan bekerja sama dengan para ilmuwan dari *Geography Institute, National Autonomous University* Meksiko. Proyek ini juga memanfaatkan data dari *National Institute for Statistics, Geography and Information*, dan Kementerian Kesehatan Distrik Federal.

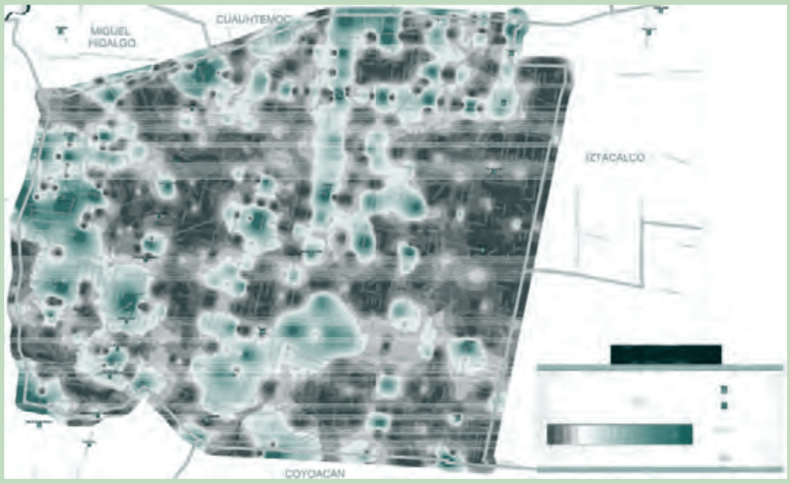
Tahap pertama dari proyek ini adalah mengidentifikasi instansisektor publik yang memiliki data tentang kecelakaan lalu lintas jalan di Mexico City. Data tersebut dipilih dan diproses untuk menghasilkan database keterkaitan (relational), yang terstruktur untuk mendukung sistem informasi geografis.

Tahap berikutnya adalah perancangan dan pengonstruksian model pemetaan yang menunjukkan konsentrasi dan penyebaran spasial kecelakaan jalan dan karakteristik utamanya, misalnya,sifat/keadaan kecelakaan, faktor risiko dan faktor sosial ekonomi.

Data kemudian diolah menggunakan perangkat lunak ArcGIS9 atau ArcView03. Lokasi, koridor dan persimpangan yang paling rawan diidentifikasi menggunakan teknik seperti *hot spot, hierarchical spatial clustering* dan *road network analysis* (kepadatan, dan daerah sekitarnya), sehingga memungkinkan untuk membuat peta kecelakaan jalan.

Data kemudian diintegrasikan untuk menciptakan *Spatial Diagnostics of Road Accidents* di Distrik Federal, yang menggunakan teks, tabel dan peta, dan memuat kesimpulan dan rekomendasi. Laporan tersebut merupakan alat yang berguna untuk mendukung analisis situasi, investigasi dan surveilans epidemiologi untuk pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan, meskipun hanya mengacu pada data satu tahun.

Sebagai hasil dari proyek ini adalah berhasil dikembangkannya suatu sistem informasi geografis interaktif untuk penggambaran dan geo-referensi dari kecelakaan lalu lintas jalan . Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan data dan memperbarui konten secara real time. Foto dapat diunggah yang menunjukkan kondisi saat ini di lokasi manapun. Sensitivitas sistem yang sedemikian rupa dapat memberikan informasi yang spesifik hingga di tingkat jalan/persimpangan melalui koordinat peta. Pengguna bisa membuat laporan, peta tematik dan grafis.



Singkatnya, sektor transportasi membutuhkan data untuk:

- mengidentifikasi lokasi, periode waktu dan jenis atau ruas jalan yang memiliki frekuensi tinggi dalam berbagai jenis kecelakaan lalu lintas jalan, menurut tingkat keparahan, dan faktor lingkungan yang mungkin menyebabkannya;
- menentukan faktor manusia yang mungkin menyebabkan kecelakaan lalu lintas jalan dan tindakan penanganan yang perlu diterapkan;
- mengidentifikasi kendaraan dengan risiko keterlibatan yang relatif tinggi dalam kecelakaan dan faktor teknis / mekanis dari kendaraan yang turut menyebabkan terjadinya kecelakaan;
- memilih tindakan penanganan yang sesuai untuk lokasi-lokasi dengan tingkat kerawanan yang tinggi dan memonitor efek dari tindakan tersebut;
- merencanakan dan mengadvokasi kebijakan-kebijakan dan perundang-undangan yang tepat.

Kesehatan

Tujuan sektor kesehatan terkait kecelakaan lalu lintas jalan adalah mencegah cedera, dan jika terjadi cedera adalah untuk meminimalkan tingkat keparahan cedera dan konsekuensinya. Perawatan pra-rumah sakit, ruang gawat darurat rumah sakit dan perawatan rawat inap, dan rehabilitasi fisik dan psikososial merupakan tanggung jawab sektor kesehatan, walaupun rehabilitasi psikososial juga dapat dilakukan oleh dinas sosial.

Sektor kesehatan biasanya menyimpan data tentang berbagai jenis cedera, yang mencakup keseluruhan spektrum cedera, mulai dari cedera ringan hingga kematian. Data tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan kematian dapat diperoleh dari data 'vital registration' (berupa surat keterangan kematian dari dokter medis, yang menyatakan penyebab dan penyebab utama kematian) atau jika surat semacam itu tidak ada, dari survei otopsi verbal (14). Informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang tidak menyebabkan kematian tersimpan dicatatan rawat inap rumah sakit, buku registrasi trauma (lihat Studi Kasus 1.3), dan mungkin dikumpulkan oleh petugas layanan ambulans atau layanan darurat lainnya. Beberapa lembaga kesehatan mengembangkan sistem surveilans cedera untuk mengumpulkan, menganalisis, menafsirkan, dan menyebarluaskan informasi kesehatan terkait cedera secara terus-menerus dan sistematis, dan mungkin saja data kecelakaan lalu lintas jalan dapat diperoleh dari sistem ini - untuk informasi lebih lanjut lihat (5). Korban luka ringan, yang biasanya tidak dibawa ke rumah sakit atau fasilitas kesehatan, paling sulit didata dan biasanya diperoleh melalui survei berbasis masyarakat (15).

Informasi tentang layanan kesehatan yang diperlukan untuk menangani cedera, biaya untuk merawat pasien, dan hasil dari perawatan tersebut dikumpulkan baik secara terus-menerus atau melalui survei sampel. Data ini sangat penting bagi pembuat kebijakan karena dapat menjadi panduan pelatihan bagi staf rumah sakit, dokter dan perawat, serta pengalokasian dana untuk penerimaan dan rehabilitasi pasien rumah sakit akibat dari kecelakaan lalu lintas jalan.

Selain data epidemiologi dasar tentang siapa yang terluka, kapan, di mana dan mengapa, sektor kesehatan atau mitra di institusi akademis dapat melakukan analisis faktor risiko terhadap indikator-indikator seperti penggunaan helm atau sabuk keselamatan.

Hal ini dapat membantu mereka mempromosikan target kesehatan atau intervensi pencegahan kecelakaan dan penyampaian pesan kepada masyarakat umum dengan lebih baik. Sektor kesehatan dan mitranya juga melakukan penelitian tentang pencegahan dan penanganan cedera, termasuk kajian untuk mengevaluasi dampak dari intervensi yang dilakukan. Data ini berguna bagi semua sektor untuk mengadvokasi perlunya perhatian yang lebih besar diberikan pada keselamatan jalan, dan memberikan masukan mengenai *Safe System approach* berbasis bukti terhadap keselamatan jalan, yang mencakup perawatan pasca-kecelakaan.

Studi kasus 1.3: **Sistem Surveilans Kecelakaan, Argentina**

Pada tahun 2003, Kementerian Kesehatan Argentina mencanangkan 'The Injury Sentinel Surveillance System". Sistem ini mengumpulkan data tentang korban kecelakaan yang dibawa ke bagian gawat darurat rumah sakit (unit sentinel), menggunakan formulir pengumpulan data standar yang diisi oleh dokter atau perawat yang menangani korban tersebut. Data dikirimkan secara elektronik ke Kementerian Kesehatan.

Partisipasi rumah sakit bersifat sukarela, sehingga data yang terkumpul tidak dapat memberikan gambaran utuh secara nasional. Namun, rumah sakit yang berpartisipasi dapat dibandingkan satu sama lain, dan seiring waktu, data yang dikumpulkan oleh sistem dapat menggambarkan profil kecelakaan. Sistem ini juga dapat disesuaikan dengan situasi lokal yang memerlukan perhatian khusus, dan staf rumah sakit dapat mengakses data dan analisis, yang diperbarui secara otomatis.
Analisis kecelakaan non-fatal yang terjadi di jalan raya di Argentina dibuat dengan menggunakan sistem sentinel selama tahun 2007 dan 2008. Sistem ini mencatat data yang berkaitan dengan jenis kelamin, usia, jenis kendaraan, penggunaan helm, penggunaan sabuk keselamatan dan kadar alkohol dalam darah. Sebanyak 12 844 kecelakaan lalu lintas jalan terekam pada tahun 2007 di 33 unit sentinel, dan pada tahun 2008 jumlahnya mencapai 11.554 di 25 unit sentinel. Orang muda menjadi korban paling banyak, dan 67% di antaranya adalah laki-laki. Pengendara sepeda motor dan pesepeda menjadi korban paling banyak(70%) - hanya 5% di antaranya menggunakan helm saat kecelakaan. Kurang dari 1% korban cedera menggunakan sabuk keselamatan, dan 11% terbukti mengonsumsi alkohol.

Untuk meningkatkan kualitas dan pemanfaatan data keselamatan jalan, Kementerian Kesehatan akan mengadakan lokakarya nasional dengan mitra terkait, termasuk Kementerian Kesehatan, Badan Keselamatan Jalan Nasional dan delegasi dari semua provinsi (epidemiologi, dinas kesehatan dan kepolisian). Lokakarya ini akan berfokus pada pengintegrasian statistik penting, data rumah sakit dan kepolisian untuk surveilans kecelakaan lalu lintas jalan, dan menggunakan data yang terekam oleh sistem surveilans sentinel yang ada untuk merencanakan intervensi keselamatan jalan raya. Sistem informasi baru berbasis web yang mengintegrasikan semua sistem informasi ke dalam satu sistem terpadu dengan pengenal dan definisi umum sedang diujicobakan dan akan diluncurkan, bersamaan dengan manual prosedur operasi standar, dalam lokakarya ini.

Analisis tahun 2007 telah dipublikasikan di situs Kementerian Kesehatan dan dibagikan kepada institusi transportasi dan organisasi-organisasi yang bekerja dalam pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan (kunjungiwww.msal.gov.ar/htm/site/sala_situacion/boletin_BEP37_Completo.pdf).

Singkatnya, sektor kesehatan membutuhkan data untuk:

- memperkirakan besarnya angka kecelakaan lalu lintas fatal dan non-fatal;
- mengidentifikasi faktor-faktor risiko yang terlibat sehingga program promosi kesehatan dapat menyasar mereka;
- mengevaluasi keefektifan manajemen dan penanganan cedera;
- memastikan tren saat ini dan dampak dari program pencegahan;
- merencanakan layanan rehabilitasi dan perawatantrauma secara efektif;
- merencanakan dan mengadvokasi kebijakan dan perundang-undangan yang tepat.

Sektor lain

Sektor asuransi menawarkan perlindungan finasial terhadap biaya kerusakan dan perawatan medis yang dilakukan oleh, atau dipungut, klien yang terlibat dalam kecelakaan jalan. Kecuali pada prakteknya terjadi kondisi no-fault insurance, perusahaan asuransi harus menentukan siapa yang paling bertanggung jawab atas terjadinya kecelakaan, dan oleh karenanya asuransi tersebut wajib bertanggung jawab untuk membayar kerusakan. Kenyataannya, di banyak negara, perusahaan asuransi tidak melakukan investigasi independen, namun mengandalkan temuan kepolisian, yang biasanya melibatkan pembelian salinan berkas kasus, atau bagian tertentu dari berkas tersebut. Informasi yang secara aktif dikelola oleh perusahaan asuransi terutama berkaitan dengan kliennya - usia, jenis kelamin, jenis kendaraan, lokasi kecelakaan dan kerusakan pada orang dan harta benda.

Perusahaan asuransi di suatu negara mungkin memiliki data yang cukup terperinci dan lengkap mengenai jumlah kecelakaan, terutama kecelakaan yang hanya menyebabkan kerusakan (*damage-only*), yang mereka gunakan untuk menetapkan premi. Namun, perusahaan biasanya menganggap data ini sensitif secara komersial, sehingga biasanya tidak tersedia secara luas bagi pemangku kepentingan keselamatan jalan lainnya.

Ringkasan

- Keselamatan jalan merupakan isu penting kebijakan publik. Data yang baik diperlukan untuk meningkatkan kesadaran tentang besarnya angka kecelakaan lalu lintas jalan dan untuk meyakinkan pembuat kebijakan mengenai perlunya tindakan.
- Manajemen keselamatan jalan yang efektif memerlukan data yang dapat diandalkan akurasinya oleh pengguna, untuk menentukan masalah keselamatan jalan, mengidentifikasi risiko, merumuskan strategi dan mengembangkan intervensi, menetapkan target dan memonitor kinerja.
- Data yang relevan dengan keselamatan jalan dikumpulkan setiap hari di kebanyakan negara, namun data ini tidak akan berguna sebagai panduan praktik keselamatan jalan kecuali jika diberi kode, diproses dan dianalisis dengan benar dalam sistem database terkomputerisasi.

- Sistem data kecelakaan jalan harus memproses informasi dengan cara yang memungkinkan analisis pada tingkat keseluruhan dan memfasilitasi tindakan berbasis data. Setidaknya, sistem data kecelakaan jalan yang baik harus:
  - merekam hampir semua kecelakaan yang mengakibatkan kematian dan proporsi yang signifikan dari kecelakaan yang mengakibatkan luka parah;
  - memberikan detail yang memadai tentang kendaraan, pengguna jalan dan jalan/lingkungan untuk membantu mengidentifikasi penyebab, dan menentukan tindakan penanggulangan;
  - memuat informasi yang akurat tentang lokasi kecelakaan;
  - memberikan keluaran yang andal dan tepat waktu untuk memfasilitasi keputusan berbasis bukti.
- Penilaian dan pemonitoran yang komprehensif terhadap kinerja keselamatan jalan memerlukan mekanisme pengumpulan dan analisis data yang mencakup tidak hanya kematian dan cedera akibat kecelakaan lalu lintas jalan (hasil akhir), namun juga ukuran-ukuran paparan (misalnya volume lalu lintas, jumlah pengemudi yang memiliki SIM), hasil antara (misalnya tingkat pemakaian sabuk keselamatan), keluaran (misalnya jumlah surat tilang yang dikeluarkan untuk pelanggaran lalu lintas, populasi yang terjangkau oleh kampanye sabuk keselamatan) dan biaya sosial ekonomi yang terkait dengan kecelakaan lalu lintas jalan.
- Berbagai sektor memerlukan data terkait keselamatan jalan untuk fungsi harian mereka. Memahami peran dan kebutuhan data dari masing-masing sektor utama yang terlibat (penegakan hukum, transportasi, kesehatan) adalah informasi latar belakang yang sangat membantu untuk melakukan penilaian situasi.

Referensi

1. Ward D. *Make roads safe: a decade of action for road safety*. London, FIA Foundation for the Automobile and Society, 2009.
2. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
3. *Illustrated glossary for transport statistics (4th Edition)*. Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf, accessed 11 January 2010).
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
6. Rothe JP, ed. *Driving lessons: exploring systems that make traffic safer*. Edmonton, University of Alberta Press, 2002.
7. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual*. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
8. *National Road Safety Action Plan 2007–2008*, Canberra, Australian Transport Council, (www.atcouncil.gov.au/documents/nrss_actionplan_0708.aspx, accessed 11 January 2010).
9. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
10. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
11. *Road safety to 2010*. Wellington, New Zealand Land Transport Safety Authority, 2003.
12. Wegman F et al., eds. *SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries: Final report*. Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
13. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: Manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
14. *Verbal autopsy standards. Ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).
15. Sethi D et al, eds. *Guidelines for conducting community based surveys on injury and violence*. Geneva, World Health Organization, 2004 (http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546484.pdf, accessed 11 January 2010).

2

Bagaimana melakukan penilaian situasi

2.1 Mengapa penilaian situasi perlu dilakukan? 23

2.2 Langkah-langkah untuk melaksanakan penilaian situasi 24
2.2.1 Langkah 1: analisis pemangku kepentingan. 25
2.2.2 Langkah 2: penilaian terhadap sumber, sistem, dan kualitas data 26
2.2.3 Langkah 3: penilaian terhadap kebutuhan pengguna-akhir (*end-user*) 42
2.2.4 Langkah 4: analisis lingkungan 43

2.3 Menggunakan hasil penilaian situasi untuk untuk menyusun prioritas tindakan 44

Ringkasan 48

Referensi 49

Modul 1 menjelaskan mengapa sistem data yang baik diperlukan untuk pencegahan yang efektif terhadap kecelakaan lalu lintas jalan dan perencanaanyang efisien terhadap sumber daya. Modul 2 memuat panduan tentang cara untuk menilai data dan sistem yang sudah tersedia di suatu negara, dan dimana terdapat celahnya. Informasi ini penting untuk memilih tindakan yang tepat dan untuk meyakinkanpara pemimpin politik agar mendukung pengembangan, penguatan atau pengadaptasian sistem data. Hal ini akan membantu menilai skala sebenarnya dari masalah kecelakaan lalu lintas jalan, mengembangkan dan mengevaluasi tindakan dan strategi penanggulangan.

Modul ini tersusun atas bagian-bagian sebagai berikut:

- **2.1 Mengapa penilaian situasi diperlukan?** Penilaian yang cermat dan terencana terhadap situasi data saat ini adalah prasyarat untuk menjadi dasar pendapat dari kebutuhan peningkatan data keselamatan jalan, dan untuk pengambilan keputusan yang tepat mengenai tindakan apa yang harus diambil.
- **2.2 Langkah-langkah untuk melaksanakan penilaian situasi:** Bagian ini memberikan panduan tentang bagaimana mengidentifikasi para pemangku kepentingan keselamatan jalan; mengidentifikasi sumber dan sistem data serta karakteristiknya; menilai kualitas data; mengidentifikasi kebutuhan pengguna akhir (*end-user*); dan mengidentifikasi faktor-faktor politik yang membantu atau menghambat prosesnya.
- **2.3 Menggunakan penilaian situasi untuk memprioritaskan tindakan:** Bagian ini memberikan panduan singkat untuk menentukan langkah-langkah selanjutnya, dengan panduan yang lebih terperinci disediakan di Modul 3.

2.1 Mengapa penilaian situasi diperlukan?

Sebelum mulai memperbaiki atau membangun sistem data keselamatan jalan, diperlukan penilaian situasi yang terencana dan menyeluruh. Sering kali lebih baik memperbaiki sistem data yang sudah ada daripada menciptakan sesuatu yang sepenuhnya baru, jadi sangat penting untuk mempunyai pemahaman yang kuat tentang sistem dan data apa yang sudah tersedia, dan keterbatasannya.

Tujuan utama dari penilaian situasi adalah untuk mengidentifikasi:

- siapa dan instansi apa saja yang terlibat dalam pengumpulan, pemrosesan dan penggunaan data keselamatan jalan;
- sumber data dan sistem data yang sudah ada, serta kelebihan dan kekurangannya;
- kebutuhan pengguna akhir;
- faktor-faktor politik yang akan membantu atau menghambat peningkatan sistem data keselamatan jalan.

Informasi yang diperoleh melalui penilaian situasi sangat penting untuk menjadi dasar perbaikan data keselamatan jalan, dan penentuan tindakan yang tepat (lihat bagian 2.3 dan modul 3).

2.2 Langkah-langkah untuk melaksanakan penilaian situasi

Bagian ini menjabarkan serangkaian langkah yang dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang situasi data keselamatan jalan. Langkah-langkah ini dapat diambil ditingkat nasional atau daerah. Penilaian situasi sering kali memakan waktu dan menjadi rumit jika dilakukan pada level kepentingan yang lebih tinggi dengan banyak pemangku kepentingan keselamatan jalan, jadi bantuan konsultan atau institusi akademik mungkin dapat membantu proses tersebut.

Langkah-langkah untuk melakukan penilaian situasi adalah:
- Analisis pemangku kepentingan
- Penilaian sumber data dan sistem yang ada
- Penilaian kebutuhan pengguna akhir
- Analisis lingkungan.

Modul 1 merangkum jenis informasi utama yang diperlukan untuk memantau kinerja keselamatan jalan. Jenis informasi tersebut adalah:
- Hasil akhir (misalnya: kematian dan luka parah akibat kecelakaan lalu lintas);
- Ukuran-ukuran paparan (misalnya data demografi, informasi tentang armada kendaraan dan volume lalu lintas);
- Hasil antara (misalnya tingkat pemakaian helm, rerata kecepatan lalu lintas);
- Biaya sosial-ekonomi;
- Keluaran keberhasilan instansi.

Jika waktu dan sumber daya memungkinkan, penilaian situasi harus mencakup sumber data, sistem dan kebutuhan pengguna akhir yang relevan dengan masing-masing jenis informasi di atas. Namun, usaha semacam itu tidak selalu memungkinkan untuk dilakukan. Banyak negara memulai usaha mereka untuk memperbaiki data keselamatan jalan dengan berfokus pada hasil akhir. Oleh karenanya, panduan penilaian situasi yang termuat di manual ini (modul ini) dan tindak lanjutnya (modul 3) berfokus pada data yang terkait dengan hasil akhir dan membahas ukuran-ukuran paparan, yang berguna untuk membantu menginterpretasikan data hasil akhir. Panduan untuk menilai data yang terkait dengan hasil antara dapat ditemukan di manual lain dalam seri ini (helm, mengemudi saat mabuk, manajemen kecepatan, sabuk keselamatan dan pengaman anak) dan di *Safety Net manual on road safety performance indicators* (1).

World Bank Global Road Safety Facility baru-baru ini menerbitkan panduan yang menguraikan langkah-langkah terperinci untuk menilai kapasitas manajemen keselamatan jalan. Panduan ini berisi serangkaian daftar periksa (*checklist*) dan strategi yang melengkapi langkah-langkah penilaian situasi yang dijelaskan di manual ini (2).

2.2.1 Langkah pertama: analisis pemangku kepentingan

Fungsi utama dari analisis pemangku kepentingan adalah untuk mengidentifikasi organisasi-organisasi dan orang-orang yang memiliki kepentingan dalam pengumpulan dan/atau penggunaan data keselamatan jalan, termasuk calon mitra dan pihak-pihak yang mungkin pada awalnya menentang upaya untuk memperbaiki atau menerapkan sistem data.

Pemangku kepentingan yang paling terlibat dengan data keselamatan jalan adalah kepolisian, otoritas kesehatan dan transportasi. Dalam ketiga pemangku kepentingan tersebut, keselamatan jalan sangat relevan dengan:

- polisi lalu lintas yang menegakkan peraturan lalu lintas dan menyelidiki kecelakaan lalu lintas;
- dokter spesialis cedera kecelakaan dan dokter lain yang menangani korban luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas jalan, dan spesialis epidemiologi/kesehatan masyarakat dalam pencegahan cedera;
- insinyur transportasi dan sipil yang membangun jalan, dan yang bertugas mengidentifikasi dan memperbaiki kerusakan jalan dan kesalahan pola lalu lintas yang turut menyebabkan kecelakaan lalu lintas jalan.

Pemangku kepentingan lainnya meliputi perwakilan dari badan pusat statistik, industri asuransi, lembaga swadaya masyarakat yang bekerja di bidang keselamatan di jalan, institusi akademik, lembaga donor internasional yang mendanai pembangunan dan pemeliharaan jalan, industri otomotif, media dan pembuat kebijakan yang mungkin memanfaatkan atau memfasilitasi sistem data keselamatan jalan yang lebih baik.

Fungsi kedua dari analisis pemangku kepentingan adalah untuk menguji peran dan kegiatan dari semua pemangku kepentingan. Analisis yang cermat harus dilakukan terhadap pengaruh dan kepentingan semua pemangku kepentingan utama (misalnya, harapan mereka dalam hal manfaat, perubahan dan hasil buruk), karena hal ini akan membantu merancang cara yang tepat untuk mendekati mereka. Para pendukung dan penentang penting untuk diidentifikasi, dan, bahkan, alasan mereka masing-masing penting untuk dihargai, sehingga solusi yang tepat untuk semua pihak dapat ditemukan.

Fungsi ketiga dari analisis pemangku kepentingan adalah untuk memutuskan bagaimana para pemangku kepentingan harus dilibatkan untuk memastikan keberhasilan program ini, khususnya:

- jenis partisipasi mereka (misalnya sebagai penasihat atau konsultan, atau sebagai mitra kerja sama);
- bentuk partisipasi mereka (misalnya sebagai anggota kelompok kerja atau sebagai penasihat);
- modus partisipasi mereka (misalnya sebagai peserta individu atau sebagai wakil dari suatu kelompok).

Hasil analisis pemangku kepentingan (lihat Kotak 2.1 yang memuat daftar periksa) akan memberikan gambaran yang jelas tentang siapa yang berpotensi menjadi pendukung dan penentang, konflik kepentingan yang mungkin akan terjadi, dan tantangan yang mungkin muncul. Sebuah kelompok kerja mungkin perlu dibentuk sekarang untuk memastikan bahwa pemangku kepentingan dilibatkan secara positif pada tahap awal. Pihak-pihak yang terlibat dalam mekanisme pengumpulan data yang sudah ada, yang pekerjaan sehari-harinya akan sangat terpengaruh oleh perubahan, wajib dilibatkan. Membangun hubungan yang baik dengan para pemangku kepentingan utama akan memudahkan langkah-langkah selanjutnya dari penilaian situasi (misalnya memahami data dan sistem yang digunakan oleh masing-masing pemangku kepentingan, dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna akhir).

KOTAK 2.1: **Daftar periksa untuk analisis pemangku kepentingan**

- Apakah semua pemangku kepentingan di sektor penegakan hukum, transportasi dan kesehatan telah diidentifikasi?
- Apakah pemangku kepentingan lainnya (misalnya industri asuransi, LSM, institusi pendidikan, industri otomotif) telah diidentifikasi?
- Apakah kegiatan dan peran dari masing-masing pemangku kepentingan yang terkait dengan data keamanan jalan telah diidentifikasi?
- Apakah pemangku kepentingan yang akan menjadi pendukung atau penentang utama telah diidentifikasi?
- Apakah pertemuan pemangku kepentingan, termasuk pendukung dan penentang, pengumpul data dan pengguna data telah dilakukan?

2.2.2 Langkah kedua: menilai sumber, sistem, dan kualitas data

Ketika mempertimbangkan sistem kecelakaan data jalan, penting untuk mengetahui informasi apa yang sudah dikumpulkan dan oleh siapa, bagaimana informasi dikelola, cakupan dan kualitas informasi. Berbagai lembaga mengumpulkan informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang sama dengan teknik yang berbeda, melalui wawancara dan/atau pengamatan dan pengukuran langsung. Mungkin sudah ada mekanisme untuk menggabungkan data ini di satu atau lintas sektor. Sering kali, memperbaiki sistem yang ada merupakan tindakan yang lebih efisien daripada menciptakan sesuatu yang baru.

Jarang sekali ada satu orang, atau bahkan satu lembaga, yang dapat menjawab semua pertanyaan yang diajukan oleh langkah kedua ini, sehingga kelompok kerja pemangku kepentingan mungkin perlu dibentuk.

Menilai sumber-sumber data

Langkah pertama adalah untuk mengidentifikasi informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan yang sudah dikumpulkan (lihat Kotak 2.2). Untuk setiap sumber data, perlu dijelaskan:

- informasi atau variabel apa yang dikumpulkan (khususnya data lokasi tertentu, jenis pengguna jalan dan moda transportasi);
- format data (hanya hard copy atau tersedia bentuk elektronik. Bagaimana data dikodekan?);
- sistem yang digunakan untuk menyimpan data (mulai dari lemari arsiplaporan cetak sampai database elektronik yang kompleks) dan untuk memproses data (mulai dari penghitungan manual dengan tangan sampai analisis terkomputerisasi).

Di banyak negara, catatan kepolisian merupakan sumber informasi utama (dan kadang-kadang satu-satunya) tentang kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Mulailah dengan menginventarisasi data kepolisian, lanjutkan dengan mempertimbangkan surat keterangan kematian dan data rekam medis, kemudian beralih ke data rumah sakit, dan terakhir data asuransi. Masing-masing sumber tersebut memiliki kekuatan dan kelemahan tersendiri (lihat Tabel 2.1).

KOTAK 2.2: **Sumber data tentangkecelakaan fatal dan non-fatal di jalan raya**

Sumber data tentang kecelakaan fatal di jalan raya meliputi:
- surat keterangan kematian atau surat keterangan lainnya
- laporan kecelakaan dari kepolisian
- laporan otopsi/patologi
- studi otopsi verbal
- catatan asuransi
- laporan media.

Sumber data tentang kecelakaan non-fatal di jalan raya meliputi:
- laporan kecelakaan dari kepolisian
- rekam medis dari bagian kecelakaan dan gawat darurat
- buku catatan cedera (*trauma registry*)
- rekam medis pasien rawat inap dan data pasien pulang (*discharge*) dari rumah sakit
- buku catatan pemakaian ambulans.

Sumber data lainnya mungkin meliputi:
- catatan perusahaan asuransi kendaraan dan pengemudinya
- survei dan studi ilmiah.

Tanpa penggabungan yang sistematis terhadap sumber data rutin yang sudah ada, perhatian lebih harus diberikan untuk menilai informasi yang tersedia dari survei dan studi ilmiah. Meskipun informasi dari sumber-sumber ini umumnya tidak terperinci dan tidak cukup diandalkan untuk menjadi dasar dari sistem data kecelakaan jalan, informasi tersebut dapat digunakan untuk mendapatkan gambaran umum (snapshot) kondisi keselamatan jalan, atau untuk menguatkan sumber-sumber lain, seperti surat keterangan atau data kepolisian. Kecelakaan lalu lintas jalan mungkin menjadi topik utama dari survei-survei ini, atau mungkin pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan keselamatan jalan dimuat dalam survei-survei yang lebih umum. Sumber-sumber data mungkin berupa survei berulang nasional (misalnya survei demografi dan kesehatan nasional, survei penerimaan dan pengeluaran nasional), studi otopsi verbal, survei berbasis komunitas, atau studi ilmiah tentang aspek-aspek tertentu dari keselamatan jalan (lihat Studi kasus 2.1).

CATATAN

Jika data yang dikumpulkan melalui metode konvensional sulit ditemukan, maka laporan surat kabar dapat digunakan untuk mendapatkan gambaran situasi secara cepat, karena banyak berita kecelakaan parah dimuat di koran atau ditayangkan di televisi. Namun, informasinya mungkin terbatas atau tidak berimbang(bias). Meskipun demikian, dengan menilai laporan surat kabar,praktisi keselamatan jalan mempunyai kesempatanpenting untuk mempengaruhi keakuratan dan cakupan laporan tersebut di negara mereka dalam rangka untuk memberikan informasi yang lebih baik kepada publik (3).

Tabel 2.1 Sumber kunci data kecelakaan lalu lintas jalan

Sumber	Jenis data	Observasi
Kepolisian	Jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas jalan, jumlah korban meninggal dunia dan luka-luka. Pengguna jalan yang terlibat Usia dan jenis kelamin korban Jenis kendaraan yang terlibat Penilaian kepolisian tentang penyebab kecelakaan Penggunaan perlengkapan keselamatan (misalnya, helm) Lokasi dan tempat kejadian kecelakaan Penuntutan	Tingkat pemerincian bervariasi antar negara Laporan kepolisian mungkin tidak bisa diakses Pelaporan yang kurang lengkap merupakan masalah umum Data akurat tentang lokasi kejadian (misalnya koordinat peta) mungkin tidak tersedia.
Bidang kesehatan (rekam medis pasien rawat inap, catatan medis ruang gawat darurat, buku catatan korban kecelakaan, catatan pemakaian ambulans dan petugasruang gawat darurat, rekam medis di klinik kesehatan, rekam medis di dokter keluarga)	Kecelakaan fatal dan non-fatal Umur dan jenis kelamin korban Biaya perawatan Penggunaan alkohol atau narkoba	Tingkat pemerincian bervariasi antarrumah sakit Penyebab kecelakaan mungkin tidak dikodekan dengan baik, sehingga sulit untuk mendapatkan data kecelakaan lalu lintas jalan untuk dianalisis Sulit untuk menentukan populasi yang sering terlibat kecelakaan.
Surat pendaftaran	Kecelakaan fatal Umur dan jenis kelamin korban Jenis pengguna jalan yang terlibat	Penyebab kematian mungkin tidak dikodekan, sehingga sulit untuk mendapatkan data kecelakaan lalu lintas jalan yang dapat digunakan untuk analisis Cakupan populasi mungkin buruk.
Perusahaan asuransi	Kecelakaan fatal dan non-fatal Kerusakan kendaraan Besarnya klaim	Sering dianggap sensitif secara komersial, jadi akses ke data ini mungkin terbatas
Lembaga swasta dan masyarakat lainnya, termasuk perusahaan transportasi	Jumlah kecelakaan fatal dan non-fatal yang terjadi di antara karyawan Kerusakan dan kerugian Klaim asuransi Masalah hukum Data operasional	Data ini mungkin khusus untuk perencanaan dan operasional perusahaan.

Sumber	Jenis data	Observasi
Instansi pemerintah dan lembaga khusus yang mengumpulkan data untuk perencanaan dan pembangunan nasional	Perkiraan jumlah population Data penerimaan dan pengeluaran Indikator kesehatan Data paparan Data polusi Konsumsi energi Tingkat literasi	Data ini saling melengkapi dan penting untuk menganalisiskecelakaan lalu lintas jalan Data dikumpulkan oleh berbagai kementerian dan organisasi, meskipun mungkin ada satu badan pusatyang mengumpulkan dan menyusun laporan seperti ringkasanstatistik, survei ekonomi dan rencana pembangunan
Kelompok kepentingankhusus (lembaga penelitian, lembaga advokasi swadaya masyarakat, lembaga bantuan korban kecelakaan, serikat transportasi, lembaga konsultan, lembaga-lembaga terkait kegiatan keselamatan jalan, dll)	Jumlah kejadian lalu lintas jalan, fatal dan non-fatal Jenis pengguna jalan yangterlibat Umur dan jenis kelamin korban Kendaraan yang terlibat Penyebab Lokasi dan tempat kejadian kecelakaan Dampak sosial dan psikologis Faktor-faktor risiko Intervensi	Berbagai organisasi memilikikepentingan. Pengumpulan data dan metode penelitian mungkin tidak sesuai dengan kaidah penelitian.

Studi kasus 2.1: **Data kecelakaan lalu lintas jalan yang diambil dari survei di Mozambique, Kamboja, Uganda, dan India**

Survei masyarakat

Survei masyarakat * dilakukan di Uganda untuk mengetahui dan membandingkan pola kecelakaan di daerah perkotaan dan pedesaan.Petugas kesehatan masyarakat menggunakan kuesioner terstandardisasi (5) untuk mewawancarai responden dewasa yang mewakili rumah tangga yang dipilih melalui prosedur pengambilan sampel.Sekitar 1.600 rumah tangga disurvei di satu desa, dan sekitar 2.300 di salah satu dari lima kota di Kampala.
Tingkat kecelakaan fatal sangat tinggi di kedua wilayah tersebut: 92 korban meninggal dunia per 100.000 orang di pedesaan dan 217 per 100.000 di perkotaan. Kecelakaandi jalan raya merupakan penyebab utama kedua dari kematian (18%) dan penyebab utama dari cedera yang menyebabkan disabilitas (35%) di pedesaan. Di perkotaan, kecelakaan jalan adalah penyebab utama kecelakaan fatal (46%) dan kecelakaan non-fatal (bersama dengan luka bakar), yaitu 39% dari cedera yang menyebabkan disabilitas. Kecelakaan di jalan raya adalah penyebab utama dari cedera parah di semua kelompok usia di atas 20 tahun (6).

Pertanyaan tentang kecelakaan pada survei berbasis populasi tentang topik lain

Sebuah bagian yang memuat 15 pertanyaan tentang kecelakaan dan kekerasan dimasukkan ke dalam *Mozambique Demographic and Health Survey 2003* (Survei Demografi dan Kesehatan Mozambik 2003). Bagian ini berisi pertanyaan tentang kecelakaan fatal dan non-fatal, disabilitas terkait kecelakaan dan pola pertolongan kesehatan yang dari para korban kecelakaan. Hasilnya menunjukkan bahwa kecelakaan lalulintas jalan merupakan penyebab utama kematian di negara ini. Sekitar 12% penduduk juga melaporkan bahwa seseorang darianggota keluarga mereka mengalami kecelakaan lalu lintas jalan dalam tempo 30 hari sebelum survei. Survei tersebut menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas di jalan adalah masalah serius kesehatan masyarakat, yang mengakibatkan 42% kematian-akibat-cedera di populasi laki-laki dan 24% di populasi wanita (7).
Pada tahun 2005, serangkaian pertanyaan tentang cedera umum dimasukkan ke dalam *Cambodia Demographic and Health Survey* (Survei Demografi dan Kesehatan Kamboja). Hasilnya menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas jalan merupakan penyebab utama cedera (46%) dan kematian-akibat-cedera dalam 12 bulan sebelumnya. Survei tersebut juga merekam data tentang jenis kelamin, usia, tempat tinggal, provinsi di mana kecelakaan lalu lintas jalan terjadi, dan kerusakan fisik akibat kecelakaan tersebut (8).

Studi otopsi verbal

Otopsi verbal adalah wawancara yang dilakukan dengan anggota keluarga dan/atau wali korban meninggal, menggunakan kuesioner terstruktur untuk mendapatkan tanda dan gejala dan informasi terkait lainnya yang kemudian dapat digunakan untuk menentukan kemungkinan penyebab kematian (9). Otopsi verbal telah menjadi sumber informasi utama tentangpenyebab kematian pada populasi yang tidak memiliki surat keterangan dan surat keterangan medis (10).

Otopsi verbal digunakan untuk mengumpulkan data kematian penduduk di 45 desa di negara bagian Andhra Pradesh, India, di mana surat keterangan tidak tersedia (11). Hasilnya menunjukkan bahwa kecelakaan adalah penyebab utama kedua kematian di semua kelompok usia - sekitar 13% dari total jumlah kematian - dan bahwa 13% dari semua kematian-akibat-cedera disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas jalan.

* Survei komunitas adalah sebuah studi berbasis populasi dimana sebagian populasi disurvei, misalnya, dengan kuesioner. Untuk informasi lebih lanjut tentang bagaimana merencanakan dan melakukan survei masyarakat, lihat *WHO Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence* (Pedoman WHO untuk PelaksanaanSurvei Komunitas tentang Cedera dan Kekerasan), atau unduh salinannya dari http: // whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546484.pdf.

Menilai sistem data

Jika telah tersedia sistem elektronik untuk memproses polisi laporan, data surveilans cederaatau data rumah sakit, serta informasi dari surat keterangan, langkah berikutnya adalah untuk menggambarkan karakteristik sistem-sistem tersebut, dimulai dari tingkat nasional. Hal ini dapat dilakukan melalui penilaian pendahuluan, atau melalui evaluasi mendalam seperti yang dijelaskan di Modul 3.

Tujuannya adalah untuk memahami:

- wilayah hukum dari sistem tersebut
- proses bagaimana data bergerak melalui sistem tersebut
- kelebihan dan kekurangan sistem tersebut
- aksesbilitas data yang termuat di sistem tersebut

CATATAN

Akses ke data sering menjadi masalah, karena lembaga-lembaga yang mengumpulkan data mungkin enggan memberikan data karena pertimbangan privasi, kekhawatiran akan membocorkan kepentingan klien, kekhawatiran akan kehilangan kontrol atau kekhawatiran bahwa kinerja mereka akan dipertanyakan jika mereka memberikan akses terhadapdata. Mekanisme komunikasi formal dan informal harus ditempuh. Komunikasi informal dapat dicapai melalui persuasi moral, kompromi dan keterlibatan pemangku kepentingan. Untuk komunikasi formal, instrumen dan infrastruktur hukum mungkin perlu dibentuk untuk memfasilitasi aksesdata sambil menanggapi kekhawatiran dari lembaga-lembagapenyumbang data. Memahami permasalahan akses merupakan kunci untuk mengidentifikasi langkah-langkah tindak lanjutdari penilaian situasi.

Pemahaman yang lebih baik tentang sistem dan fungsi mereka dapat diperoleh dengan mengidentifikasi persyaratan pelaporan baik bagipetugas kepolisianmaupun petugas kesehatan (yang bertanggung jawab melakukan tindak lanjut terhadap korban setelah kecelakaan), dan melalui diskusi dengan pengumpul data, manajer data dan pengguna data tentang kekuatan dan kelemahan sistem data keselamatan jalan. Kotak 2.3 berisi daftar periksa untuk menentukan karakteristik sistem data yang ada.

KOTAK 2.3: **Daftar periksa untuk menilai sistem data**

Hal-hal berikut ini perlu ditentukan di setiap sistem data:

- Populasi atau wilayah geografis (yurisdiksi) mana yang dicakup?
- Apakah sistemmenyensuskejadiandikeseluruhanpopulasi, atau hanya sampel dari populasi saja?
- Apakah terdapat perkiraan tentang cakupan/kelengkapan populasi?
- Kejadian apa yang dicatat (kecelakaan fatal, kecelakaan non-fatal, kecelakaan tanpa korban, atau kerusakan material saja?
- Definisi apa yang digunakan?
- Variabel apa yang digunakan?
- Bagaimana data ditransfer dari tempat kejadian kecelakaan ke database (termasuk persyaratan pelaporan)?
- Apakah sistem telah terhubung atau akan terhubung dengan database lain?
- Bagaimana mekanisme berbagi-data, baik resmi maupun tidak resmi, dengan instansi/sektor lain?
- Apa format data yang tersimpan (sekadar catatantingkatan kasus, tabulasi yang disediakan untuk spesifikasi tertentu, atau hanya hasil pra-tabulasi)?
- Seberapa mudah/sulit data diakses?
- Instansi atau pihak mana yang bertanggung jawab atas sistem?
- Bagaimana mekanisme pendanaan?

Menilai kualitas data

Keluaran dari sistem data keselamatan jalan akan digunakan untuk menentukan intervensi dan kebijakan keselamatan jalan, dan pengalokasian sumber daya. Oleh karena itu penting untuk memahami kualitas data yang masuk ke sistem.

Kualitas data dipengaruhi oleh proses pengumpulan dan manajemen data (12). Faktor yang bisa menurunkan kualitas antara lain:

- **definisi** yang menentukan peristiwa mana yang dimasukkan ke/dikeluarkan dari sistem, dan bagaimana cedera dan kecelakaan diklasifikasikan;
- **pelaporan/pelaporan yang kurang** atas kecelakaan atau cedera ke dan oleh pihak berwenang –hal ini mempengaruhi akurasi jumlah kejadian, dan karena itu sejauh mana keluaran statistik dari sistem data mencerminkan kenyataan di jalan-jalan;
- **data hilang** - jika data hilang secara sistematis untuk bidang atau jenis kecelakaan tertentu, analisis data sulit dilakukan;
- **kesalahan** - Kesalahan pengukuran dan tanggapan, pencatatan data, pengkodean dan kesalahan entry mempengaruhi akurasi dan reliabilitas data.

Isu-isu di atas harus dinilai di semua sumber data yang teridentifikasi.

Seiring dengan penilaian terhadap definisi dan tingkat pelaporan yang kurang (lihat diskusi di bawah ini), Kotak 2.4 memuat daftar pertanyaan untuk menilai sejauh mana setiap sumber data merupakan representasi dari semua kejadian, dan untuk menilai keandalan data yang tercatat.

KOTAK 2.4: **Daftar periksa untuk menilai kualitas data**

Seberapa andal dan representatif data yang tercatat?

- Apakah sistem merekam semua kejadian kecelakaan (atau cedera, jika definisi itu yang dipakai)?
- Jika tidak, ketidakberimbangan (*bias*) apa yang muncul akibat pengecualian beberapa kejadian?
- Bagaimana *bias* tersebut mempengaruhi penggunaan data?
- Untuk kejadian yang terekam, apakah data sudah lengkap dan akurat? Prosedur validasi apa yang tersedia?
- Seberapa sering kehilangan data terjadi?
- Apakah data hilang secara sistematis untuk variabel atau jenis kecelakaan tertentu - apakah ada bias tentang mana yang direkam/tidak direkam?

Berbagai teknik statistik tersedia untuk membantu menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, lihat (12).

Bagaimana kualitas data dipengaruhi oleh definisi

Definisi kecelakaan mempengaruhi kualitas data karena definisi tersebut menentukan jenis kejadian yang dianggap sebagai kecelakaan jalan raya, sekaligus klasifikasi cedera dan tingkat keparahan kecelakaan. Definisi standar kecelakaan lalu lintas jalan, baik fatal maupun non-fatal, tidak berlaku universal. Hal ini mempengaruhi kesebandingan data keselamatan jalan secara internasional. Selain itu, bila wilayah hukum dan sektor atau instansi di suatu negara tidak menggunakan definisi yang sama, sulit untuk menyusun data keselamatan jalan yang berguna untuk perencanaan.

Beberapa definisi dari kecelakaan lalu lintas jalan mengecualikan kendaraan tidak bermotor, dan kecelakaan yang terjadi di jalan milik swasta/pribadi seperti jalan di wilayah perkebunan, jalan di wilayah perumahan atau jalan tidak beraspal. Pengecualian tersebut menghasilkan perhitungan angka kecelakaan dan cedera yang rendah di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, di mana transportasi dengan (ditarik) hewan dan tidak bermotor merupakan hal yang umum, dan sebagian besar lalu lintasnya tidak bergerak (berjalan) di jalan raya beraspal.

CATATAN

Definisi kecelakaan lalu lintas jalan yang direkomendasikan adalah "tabrakan atau insiden yang melibatkan setidaknya satu kendaraanyang sedang bergerak di jalan umum atau jalan swasta/pribadi yang dapat diakses oleh masyarakat umum".

Menurut *UNECE Glossary for Transport Statistics 2009*, 'kendaraan jalan' meliputi kendaraan bermotor dan tidak bermotor yang berjalan atau ditarik di atas roda, dan definisi 'jalan' meliputi jalan tidak beraspal dengan dasar padat, seperti jalan berbatu (13). Perlu dicatat bahwa beberapa negara telah mulai mengumpulkan informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan tanpa mempertimbangkan lokasi kejadian, dan karena itu mencakupinsiden yang terjadi di luar jalan raya, misalnya jalan di perkebunan milik swasta/pribadi. Setiap negara mungkin perlu mempertimbangkan hal ini ketikainginmenentukan atau memperbaiki definisi.

Klasifikasi tingkat keparahan cedera dan kecelakaan juga dipengaruhi oleh definisi yang inkonsisten. Tingkat keparahan cedera mengacu pada tingkat kerusakan fisik yang dialami oleh orang yang terluka akibat kecelakaan. Serangkaian kategori tingkat keparahan cedera yang digunakan oleh para petugas kesehatan atau kepolisian mencakup di antaranya ringan, sedang, parah, dan fatal. Definisi dari kategori-kategori tersebut bervariasi antar negara dan sektor.

Klasifikasi ilmiah yang gunakan oleh petugas kesehatan untuk membedakan antar kategori mungkin sulit dipahami atau diterapkan oleh petugas kepolisian, yang

dipanggil untuk menentukan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas jalan tanpa pelatihan klinis atau pengetahuan praktek perawatan cedera. Tingkat keparahan cedera juga dapat berubah seiring waktu, misalnya cedera yang tidak tampak di lokasi kecelakaan dapat menjadi keadaan darurat yang mengancam jiwa (mengakibatkan kematian) saat perjalanan ke rumah sakit. Meskipun belum ada klasifikasi tingkat keparahan cedera yang diterima secara internasional, masyarakat internasional telah memiliki definisi kematian (fatalitas)akibat kecelakaan lalu lintas jalan raya.

CATATAN

Definisi kecelakaan lalu lintas jalan yang direkomendasikan adalah "tabrakan atau insiden yang melibatkan setidaknya satu kendaraanyang sedang bergerak di jalan umum atau jalan swasta/pribadi yang dapat diakses oleh masyarakat umum".

Menurut *UNECE Glossary for Transport Statistics 2009*, 'kendaraan jalan' meliputi kendaraan bermotor dan tidak bermotor yang berjalan atau ditarik di atas roda, dan definisi 'jalan' meliputi jalan tidak beraspal dengan dasar padat, seperti jalan berbatu (13). Perlu dicatat bahwa beberapa negara telah mulai mengumpulkan informasi tentang kecelakaan lalu lintas jalan tanpa mempertimbangkan lokasi kejadian, dan karena itu mencakupinsiden yang terjadi di luar jalan raya, misalnya jalan di perkebunan milik swasta/pribadi. Setiap negara mungkin perlu mempertimbangkan hal ini ketikainginmenentukan atau memperbaiki definisi.

Tingkat keparahan kecelakaan ditentukan oleh cedera paling parah yang diakibatkan oleh kecelakaan, dan harus diputuskan oleh petugas kepolisian. Gambar 2.1 menunjukkan hubungan antara tingkat keparahan cedera dan tingkat keparahan kecelakaan.

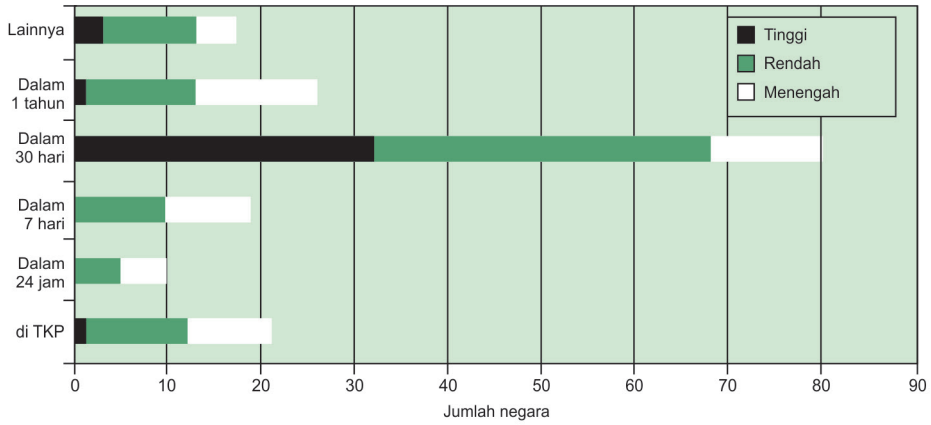
Pertanyaan-pertanyaan berikut ini harus dijawab saat menilai dampak dari penetapan definisi pada kualitas data:

- **definisi** yang menentukan peristiwa mana yang dimasukkan ke/dikeluarkan dari sistem, dan bagaimana cedera dan kecelakaan diklasifikasikan;
- Apakah polisi diharuskan menilai tingkat keparahan cedera?Apakah penilaian ini dilakukan di tempat kejadian kecelakaan saja, atau melalui tindak lanjut terhadapkorban dan pada layanan kesehatan?Apakah definisi tingkat keparahan cedera cukup mudah dipahami dan diterapkan oleh petugas kepolisian?Apakah petugas kepolisian mendapatkan pelatihan tentang bagaimana menentukan tingkat keparahan cedera?Sudahkah dibuat perbandingan dengan data rumah sakit untuk mengevaluasi keakuratanlaporankepolisian tentang keparahan cedera?
- Apakah definisi yang digunakan oleh berbagai sektor diselaraskan?Apakah ada peluang untuk menyelaraskan?

KOTAK 2.5: **Definisi dan faktor penyesuaian untuk kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan**

Laporan WHO tentang status global keselamatan jalan (*Global status report on road safety*) menemukan bahwa kurang dari setengah dari 178 negara dan wilayah yang berpartisipasi dalam laporan tersebut menggunakan definisi yang direkomendasikan untuk kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan – Definis -30 hari- untuk statistik resmi mereka (14) .

Periode waktu yang digunakan untuk menentukan Kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan, menurut tingkat pendapatan negara/wilayah



Ketika definisi kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan tidak menggunakan batas 30 hari, jumlah korban jiwa yang dilaporkan dapat dibuat lebih akurat dengan mengalikan jumlah yang dilaporkan dengan faktor penyesuaian yang tepat, tergantung pada definisi yang digunakan. Konferensi Menteri Transportasi Eropa telah merekomendasikan faktor penyesuaian terstandarisasi 30 hari kematian akibat kecelakaan jalan raya sebagai berikut (14):

Jangka waktu yang ditentukan dalam definisi kematian akibat kecelakaan jalan	Jumlah menurut definisi 30 hari	Faktor penyesuaian
Di tempat kejadian atau dalam waktu 24 jam	77%	1,30
3 hari	87%	1,15
6 hari	92%	1,09
7 hari	93%	1,08
30 hari	100%	1,00
365 hari	103%	0,97

Faktor penyesuaian di atas mungkin tidak selalu tepat. Masa hidup setelah kecelakaan jalan tergantung pada banyak faktor, termasuk jenis pengguna jalan dan akses (dan kualitas) perawatan pasca-kecelakaan (15, 16,17). Misalnya, di negara-negara di mana pengguna jalan rentan menjadi korban jiwa terbesar akibat kecelakaan lalu lintas jalan, dan/atau perawatan pasca-kecelakaan yang langka atau berkualitas buruk, kematian akibat kecelakaan di jalan pada tempat kejadian perkara (TKP) atau dalam waktu 24 jam sejak kecelakaan proprosinya akan lebih besar terjadi. Untuk mengatasi masalah ini, faktor penyesuaian 1,1 5 (bukan 1,30) kadang-kadang digunakan untuk menyesuaikan data dari negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang menggunakan definisi dengan batasan 'di TKP' atau 'dalam waktu 24 jam' (15). Meskipun penentuan faktor penyesuaian yang tepat rumit dan membutuhkan pertimbangan yang cermat, panduannya telah tersedia yang disusun oleh peneliti, lembaga dan penerbit laporan (lihat 14, 15,16).

Gambar 2.1 **Tingkat keparahan cedera dan kecelakaan: definisi dan hubungannya**

Tingkat Keparahan Cedera	Tingkat Keparahan Kecelakaan
Fatal Seseorang yang meninggal dunia seketika atau dalam waktu 30 hari akibat cedera kecelakaan lalu lintas jalan	**Fatal** Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan setidaknya satu orang meninggal dunia seketika atau dalam waktu 30 hari setelah kejadian
Parah Cedera yang memerlukan perawatan rumah sakit setidaknya selama 24 jam, atau penanganan oleh dokter spesialis, misalnya patah tulang, gegar otak, shock parah dan luka sayat parah	**Parah** kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan setidaknya satu korban luka parah, dan tidak ada korban jiwa
Ringan Cedera yang membutuhkan perawatan medis ringan (terkilir, lebam, sayatan dan goresan ringan) atau tidak	**Ringan** Kecelakaan lalu lintas jalan yang mengakibatkan setidaknya satu korban luka ringan, dan tidak ada korban luka parah atau korban jiwa
Tidak cedera	Hanya kerusakan material (*damage-only*) Kecelakaan lalu lintas jalan yang tidak mengakibatkan cedera apapun

Bagaimana kualitas data dipengaruhi oleh *under-reporting*

Under-reporting adalah situasi dimana terdapat kecelakaandan cedera yang tidak tercatat di sistem data. Permasalahan *under-reporting* merupakan rahasia umum, khususnya pada kecelakaan dengan korban luka ringan atau tidak ada korban (12, 18, 19). *Under-reporting* mempengaruhi bagaimana statistik yang dihasilkan sistem data merefleksikan kenyataan di jalan. Tingkat *under-reporting* dalam sistem data keselamatan jalan harus dievaluasi untuk menentukan faktor penyesuaian yang tepat agar data menjadi lebih akurat sehingga dapat membantu pengembangan kebijakan dan pengalokasian sumber daya.

Tingkat *under-reporting* bervariasi menurut tingkat keparahan kecelakaan, moda transportasi, jenis pengguna jalan, usia korban dan tempat kejadian kecelakaan (lihat Studi Kasus 2.2 dan (12, 20). Tingkat pelaporan kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan umumnya yang tertinggi, dan tingkat pelaporan menjadi kurang representatif seiring dengan turunnya tingkat keparahan cedera (12, 21).

Sebuah tinjauan data kecelakaan jalan internasional oleh *International Road Traffic and Accident Database* (IRTAD) Group mengidentifikasi beberapa faktor yang menyebabkan *under-reporting* pada data kepolisian (21):

- Polisi mungkin tidak menerima laporan terjadinya kecelakaan. Hal ini sangat mungkin terjadi jika orang-orang yang terlibat tidak sadar akan kewajiban melaporkan kejadian tersebut ke polisi, atau jika tidak ada korban luka atau hanya luka ringan. Jika tidak ada kesepakatan tentang pelaporan, polisi mungkin tidak diberitahu, hanya layanan gawat darurat yang dipanggil ke tempat kejadian kecelakaan.
- Polisi tidak selalu pergi ke tempat kejadian saat kejadian kecelakaan dilaporkan. Ketersediaan mereka tergantung pada prioritas dan jarak.
- Polisi mungkin pergi ke tempat kejadian, tapi tidak secara resmi mencatat kecelakaan itu. Hal ini mungkin terjadi jika kecelakaan itu ringan dan orang-orang yang terlibat setuju untuk berdamai, jika tidak ada korban luka pada saat kecelakaan terjadi, atau jika prosedur administrasi terlalu memberatkan.
- Pencatatanresmi tidak menjamin pengumpulan data secara lengkap. Karena kurangnya pelatihan, keahlian, perhatian atau waktu, petugas yang hadir mungkin tidak mencatat semua rincian kecelakaan yang relevan, atau mungkin mencatat informasi yang salah (misalnya, salah klasifikasi tingkat keparahan cedera).
- Data kecelakaan yang tercatat di tempat kejadian tidak selalu dimasukkan ke dalam database tabrakan, dan terkadang terjadi kesalahan saat entri data.
- Data mungkin hilang saat proses transfer dari tempat yang terdesentralisasi ke lokasi sentral, dimana pengolahan dan penggabungan data dilakukan.

Studi kasus 2.2: **Penghitungan *under-reporting* di Pakistan, Vietnam, Selandia Baru dan Eropa**

Penelitian tentang *under-reporting* pada kecelakaan lalu lintas telah semakin berkembang dalam beberapa dekade terakhir, menghasilkan perhitungan dan wawasan yang berguna dari berbagai negara.

Sebuah studi di Pakistan menggunakan metodologi *capture-recapture* untuk membandingkan catatan kepolisian lalu lintas dan layanan ambulans non-pemerintah memperkirakan bahwa statistik resmi hanya menghitung 56% korban jiwa (kematian) dan 4% korban luka parah akibat kecelakaan lalu lintas jalan (22).

Di kota Thai Nguyen, Viet Nam, catatan kepolisian lalu lintas dibandingkan dengan catatan rumah sakit untuk periode 2000-2004 dengan metodologi *capture-recapture*. Hasilnya menunjukkan bahwa statistik resmi hanya mencakup 22% sampai 60% dari semua kecelakaan lalu lintas non-fatal (23).

Under-reporting tidak hanya menjadi masalah bagi negara-negara berpengasilan rendah. Meskipun tingkat pelaporan kecelakaan di negara-negara maju mencapai lebih dari 90%, penelitian menunjukkan bahwa kecelakaan non-fatal mengalami *under-reporting* cukup signifikan bahkan di negara-negara dengan sistem data kecelakaan jalan yang 'canggih'.

Sebuah studi di Selandia Baru membandingkan laporan kepolisian dengan catatan pasien yang pulang dari rumah sakit untuk menentukan validitas informasi kepolisian tentang tingkat keparahan dari kecelakaan non-fatal (24). Studi tersebut menemukan bahwa perkiraan yang terlalu tinggi dan terlalu rendah sama-sama umum terjadi dalam catatan polisi: sekitar setengah (48%) dari jumlah cedera yang diklasifikasikan sebagai 'parah' dalam catatan kepolisian sesuai dengan standar obyektif catatan rumah sakit, sementara 15% dari cedera yang diklasifikasikan sebagai luka 'ringan' oleh kepolisian ternyata diklasifikasikan sebagai cedera yang 'cukup mengancam nyawa' oleh catatan rumah sakit. Pejalan kaki lebih cenderung memiliki tingkat keparahan cedera yang diklasifikasikan terlalu rendah dari semestinya daripada pengemudi/penumpang kendaraan.

Penelitian yang lebih luas mencakup berbagai aspek data keselamatan jalan dilakukan sebagai bagian dari SafetyNet, sebuah proyek yang didanai oleh DG-TREN Komisi Eropa. SafetyNet berjalan dari tahun 2003 sampai 2008 dengan tujuan membangun kerangka kerja untuk European Road Safety Obaervatory (lihat www.erso.eu/safetynet/content/ safetynet.htm). Salah satu studi SafetyNet membandingkan dan menghubungkan catatan kecelakaan oleh kepolisian dan rumah sakit di delapan negara Eropa dengan tujuan untuk memperkirakan tingkat *under-reporting* kecelakaan fatal dan non-fatal, dan mengembangkan unit pengukuran umum untuk memperkirakan dan membandingkan kecelakaan non-fatal dengan lebih akurat (25).

Hasil yang membandingkan data nasional di Belanda menemukan bahwa tingkat pelaporan kepolisian untuk korban rawat inap (seperti yang diklasifikasikan oleh kepolisian) sekitar 62%. Di Rhône, Prancis, tingkat pelaporan polisi untuk kecelakaan non-fatal sebesar 38%. Tingkat pelaporan bervariasi sesuai tingkat keparahan cedera, yang umumnya meningkat saat tingkat keparahan meningkat.

Hasil penelitian di Republik Ceko (hanya dilakukan di satu kota) menemukan bahwa data kepolisian lebih dapat diandalkan daripada data rumah sakit. Statistik rumah sakit lebih fokus pada aspek medis dari cedera, dan bukan dokumentasi keadaan yang menyebabkan kecelakaan terjadi. Data kepolisian merekam 66% dari semua catatan kecelakaan lalu lintas jalan, sedangkan data rumah sakit hanya menangkap 50%. Tingkat pelaporan data kepolisian mencapai 90% untuk pengemudi/penumpang mobil, 86% untuk pengendara sepeda motor, 61% untuk pejalan kaki, dan 32% untuk pengendara sepeda –semuanya lebih tinggi dari tingkat pelaporan data rumah sakit kecuali pengendara sepeda (25).

Statistik vital yang mengacu pada rangkuman informasi seperti data kelahiran, kematian dan perkawinan, berasal dari sistem pendaftaran vital yang mencatat hal-hal tersebut melalui surat keterangan resmi atau cara informal lainnya. Apapun mekanisme yang dipakai untuk mencatat kejadian vital, statistik vital merupakan tanggung jawab badanpusat statistik, dengan dukungan teknis dari Kementerian Kesehatan (26). Statistik penyebab kematian – sub bagian dari statistik vital-biasanya disusun dengan menetapkan kode terhadap sebab-sebab kematian menurut Klasifikasi Internasional terhadap Penyakit (International Classification ofDiseases - ICD) (27). Statistik ini bisa menjadi sumber penting untuk memperkirakan jumlah korban jiwa akibat kecelakaan lalu lintas jalan menurut jenis kelamin, usia dan wilayah geografis atau administratif.

Namun, tingkat pelaporan kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan dalam statistik vital dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti (28):

- Cakupan - persentase dari populasi umum yang tercakup dalam surat keterangan medis penyebab kematian;
- Kelengkapan - persentase dari semua kematian yang ditetapkan surat keterangan medis penyebab kematian ;
- Data yang hilang pada surat keterangan kematian;
- Kesalahan klasifikasi penyebab kematian - dokter harus cukup terlatih untuk mencatat dan memberi kode penyebab kematian dengan benar;
- Pengodean yang tidak tepat- penyebab eksternal cedera harus dicatat dengan benar untuk membedakan kecelakaan lalu lintas sebagai penyebab kematian. Kelemahan dalam pengkodean mungkin timbul akibat kurangnya pelatihan, penggunaan versi ICD lama, atau penggunaan kode penyebab kematian yang tidak standar.

Saat ini sekitar 40% dari negara-negara anggota WHO melaporkan data pencatatan vital yang diberi kode dengan baik untuk digunakan memantau Kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan, dan sangat sedikit negara yang memiliki data nasional tentang cedera non-fatal (14). Untuk informasi lebih lanjut tentang menilai kelebihan dan kekurangan sistem pencatatan vital, lihat (28, 29).

CATATAN

International Classification of Diseases tidak menentukan periode waktu gunamengklasifikasi kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan. Ini berarti bahwa statistik vital untuk tahun tertentu mungkin kelebihan-menghitung(over-count) kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan dibandingkan dengan statistik kepolisian, karena klasifikasi tersebut mencakup kematian yang terjadi di luar batas waktu 30 hari setelah kecelakaan terjadi.

Under-reporting mungkin juga terjadi pada data di tingkat fasilitas kesehatan (misalnya rumah sakit) tentang cedera akibat kecelakaan lalu lintas jalan, walaupun banyak penelitian menemukan bahwa data fasilitas kesehatan lebih lengkap daripada database kecelakaan milik kepolisian (19, 25). Seperti statistik penyebab kematian, statistik fasilitas kesehatan harus disusun dengan menetapkan kode untuk penyakit dan kondisi sesuai dengan *International Classification of Diseases* (27). Tabel 2.2. memuat kode penyebab eksternal cedera terkait kecelakaan lalu lintas jalan. Namun data fasilitas kesehatan mungkin hanya mencatat informasi tentang sifat cedera (misalnya patah tulang) dan bukan penyebab eksternalnya, dan karenanya sulit untuk menentukan apakah cedera tersebut disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas jalan.

Tabel 2.2 ***International Classification of Disease* versi 10 – kode penyebab eksternal dari cedera akibat kecelakaan lalu lintas jalan**

Kecelakaan transportasi*	
V01-V09	Pejalan kaki terluka dalam kecelakaan
V10-V19	Pesepeda terluka dalam kecelakaan
V20-V29	Pesepeda motor terluka dalam kecelakaan
V30-V39	Pengemudi/penumpang kendaraan bermotor roda tiga terluka dalam kecelakaan
V40-V49	Pengemudi/penumpang mobil terluka dalam kecelakaan
V50-V59	Pengemudi/penumpang truk pick-up atau mobil boks terluka dalam kecelakaan
V60-V69	Pengemudi/penumpang kendaraan berat terluka dalam kecelakaan
V7 0-V79	Pengemudi/penumpangbus terluka dalam kecelakaan
V80-V89	Kecelakaan transportasi darat lainnya
V90-V94	Kecelakaan transportasi air
V95-V97	Kecelakaan transportasi udara
V98-V99	Kecelakaan transportasi lainnya dan tidak terspesifikasi

*Catatan: istilah kecelakaan (*accident*) masih digunakan di ICD versi ini, bukan tabrakan (*crash*).

Sumber: (27)

Faktor-faktor yang mempengaruhi *under-reporting* kecelakaan lalu lintas jalan pada data fasilitas kesehatan meliputi:

- Korban luka ringan tidak mencari perawatan medis;
- Akses yang sulit ke fasilitas kesehatan;
- Korban yang dirawat di rumah sakit swasta tidak dicatat, karena rumah sakit non-pemerintah mungkin tidak berpartisipasi dalam kegiatan surveilans atau diwajibkan untuk mencatat data korban kecelakaan;
- Penyebab cedera tidak diketahui atau diungkapkan oleh pasien;
- Kurangnya pelatihan, keahlian, perhatian atau waktu dari petugas kesehatan, yang mungkin tidak mencatat semua informasi terkait cedera;
- Pemberian kode yang salah pada data oleh petugas kesehatan, atau oleh orang yang bertanggung jawab atas pengambilan data atau entri data.

Untuk informasi lebih lanjut tentang bagaimana menilai kekuatan dan kelemahan informasi berbasis fasilitas kesehatan, lihat (29, 30).

Informasi yang diperoleh tentang sumber, sistem dan prosedur data pada langkah-langkah sebelumnya seharusnya memberikan wawasan terhadap beberapa permasalahan tentang *under-reporting*. Misalnya, apakah surat keterangan kematian dan catatan rumah sakit telah dikodekan dengan benar, dan bagaimana prosedur resmi pencatatan laporan kecelakaan oleh petugas kepolisian. Langkah selanjutnya adalah menentukan apakah permasalahan *under-reporting* pada database kecelakaan yang ada sudah pernah diukur dalam kurun lima tahun sebelumnya. Jika belum, pengukuran harus dilakukan sebagai bagian dari penilaian situasi (lihat Kotak 2.6 yang berisi metode-metode pengukuran *under-reporting*).

KOTAK 2.6: **Metode pengukuran *under-reporting*** *(lihat 12, 21,25)*

Faktor-faktor yang mempengaruhi *under-reporting* berubah seiring berjalannya waktu, karena kepolisian dan sektor kesehatan semakin berkembang. Oleh karena itu, under-reporting harus diukur secara berkala. Terdapat berbagai metode pengukuran, dengan tingkat kompleksitas dan akurasi yang beragam:

- Membandingkan jumlah laporan kecelakaan yang masuk ke kepolisian pada kejadian tertentu dengan jumlah laporan yang terekam di database, dengan tujuan untuk menilai proporsi kecelakaan yang didatangi oleh petugas kepolisian yang terekam di sistem.
- Membandingkan jumlah korban jiwa dan luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas jalan yang dihitung oleh satu sumber data, biasanya database kepolisian, dengan jumlah yang dihitung melalui survei. Survei tersebut bisa berupa survei khusus, atau survei umum yang mencakup pertanyaan-pertanyaan tentang kecelakaan lalu lintas jalan.Jika memungkinkan, perbandingan perlu dilakukan berdasarkan atas tingkat keparahan, maupun moda transportasi dan tipe pengguna jalan.
- Membandingkan jumlah korban jiwa dan luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas jalan yang terekam di database kepolisian dengan jumlah yang terekam di database lain–misalnya, statistik penyebab kematian, pendaftaran rumah sakit, catatan kecelakaan dan kegawatdaruratan, catatan cedera. Jika memungkinkan, perbandingan perlu dilakukan berdasarkan atas tingkat keparahan, maupun moda transportasi dan tipe pengguna jalan. Ketika membandingkan data kepolisian dengan data rumah sakit di tingkat lokal atau regional, pertimbangkan wilayah geografis yang dicakup oleh masing-masing data, dan perhatikanapakah terjadi tumpang tindih(overlap) catatan.
- Menggunakan metode keterhubungan (*linkage*) atau rekam-rekam ulang (*capture-recapture*)untuk mencocokkan data dari berbagai database dan mengidentifikasi proporsi kecelakaan yang terekam di satu atau semua database. Metode *capture-recapture* juga dapat digunakan untuk menghitung jumlah data yang hilang sama sekali - yaitu jumlah insiden yang tidak terekam di database manapun (22, 23, 25).

Menilai data paparan

Informasi tentang faktor-faktor berikut ini diperlukan untuk memahami keselamatan jalan dan mengembangkan intervensi yang efektif di negara manapun:

- Tata letak, desain dan lingkungan jalan
- Arus lalu lintas dan karakteristiknya
- Armada kendaraan
- Informasi pengemudi

Faktor-faktor di atas paling sering dipantau oleh sektor transportasi dan biasanya tidak terekam di sistem data kepolisian. Tabel 2.3 memuat elemen dasar data transportasi yang harus dikumpulkan secara berkala dan tersedia untuk manajemen keselamatan jalan, dan karenanya harus dipertimbangkan dalam penilaian situasi. Data kendaraan dan pengemudi paling sering dikumpulkan dan disimpan di sistem pencatatan pusat. Data jalan dapat dikumpulkan melalui audit keselamatan jalan atau mekanisme pemantauan infrastruktur lainnya. Data lalu lintas dapat dikumpulkan melalui sensus lalu lintas nasional, penghitung lalu lintas otomatis, penghitungan lalu lintas manual dan survei khusus.

Data terkait paparan seperti moda perjalanan penumpang, kendaraan-kilometer, penumpang-kilometer, dan hasil survei asal-tujuan, sangat dibutuhkan untuk menganalisis dan menafsirkan situasi keselamatan jalan. Penilaian situasi harus mempertimbangkan keberadaan data-data tersebut, namun perlu diingat bahwa data-data tersebut sulit dikumpulkan sehingga bahkan banyak negara berpenghasilan tinggi pun tidak memilikinya.

Tabel 2.3 **Data terkait transportasi**

Data Jalan	Data Lalulintas	Data Kendaraan	Data Pengemudi
• Nomor, kelas dan panjang jalan • Jenis jalan, berdasarkan jumlah lajur, lebar median • Jumlah dan lebar lajur • Jenisperlintasan, desain persimpangan • Jenis pengaturan lalu lintas(rambu-rambu, bundaran, rambu larangan berhenti atau rambu perintah memberi jalan) • *Alignment* (horizontal dan vertikal, sebidang, dll) • Permukaan jalan(Aspal, beton, tanpa perkerasan) • Kondisi permukaan jalan (Kekasaran, alur, lubang) • Bahu jalan: lebar, jenis dan kondisi • Drainase • Batas kecepatan • Pencahayaan (lampu jalan) menurut jenis dan lokasi Peraturan parkir	• Data lokasi (Koordinat x, y, nomor rutedan pos kilometer terdekatatau sistem *node-link*) • Volume lalu lintas berdasarkan atas jumlah kendaraan per hari, penghitungan spesifiksingkat di lokasi tertentu • Komposisi lalu lintas menurut jenis kendaraanpada lalu lintas tercampur • Variasi lalu lintas (seperti yang dipersyaratkan jam dalam hari, hari dalam minggu, bulan atau tahun) • Arah pergerakan di simpang Data kecepatan kendaraan	• Detail kepemilikan: tanggalahir, jenis kelamin, nama, alamat, tahunkepemilikan • Nomor registrasi kendaraan serta nomor rangka dannomor mesin • Ukuran dan jenis mesin, yaitu bensin atau diesel • Kapasitas tempat duduk • Tahun pembuatan dan tahun registrasi pertama • Jenis badan (mobil) (mobil penumpang, mobil barang boks, mobil barang pick up, dll), jumlah pintu dan catatan modifikasi • Surat Kelaikan Jalan	• Nama lengkap danalamat • Tanggal lahir, jenis kelamin • SIM yang dimiliki,penuh atau sementara, dan jenis kendaraanuntuk SIM tersebut • Tahun dan tempat pembuatan SIM • Tahun kelulusan ujian mengemudi • Rekam pelanggaran yang dilakukan • Rekaman pelarangan/penangguhan mengemudi • Informasipenting kondisi kesehatan (medis)

2.2.3 Langkah ketiga: penilaian kebutuhan pengguna akhir

Penilaian kebutuhan pengguna akhir perlu dilakukan ketika menyiapkan dan mengembangkan sistem informasi keselamatan jalan, karena akan meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam penggunaan sistem.

Mengapa penilaian kebutuhan pengguna akhir dilakukan?

Ada banyak pengguna dan penyumbang informasi keselamatan jalan. Penilaian kebutuhan pengguna diperlukan untuk (31):

- Lebih memahami komposisi dan keragaman pengguna;
- Lebih memahami jenis informasi yang diinginkan atau diharapkan pengguna dari sebuah sistem informasi;
- menentukan kebutuhan sumber pendanaan dan sumber daya manusia dan meminta atau memobilisasi sumber daya tersebut dari sumber yang relevan;
- lebih memanfaatkan pendanaan dan sumber daya manusia yang tersedia;
- merancang sistem informasi yang berpusat pada pengguna yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna tersebut.

Apa yang harus dinilai?

Penilaian kebutuhan pengguna akhir keselamatan jalan harus mampu mengidentifikasi:

- Siapa penggunanya - analisis pemangku kepentingan akan membantu mengidentifikasi mereka;
- Keadaan atau situasi yang menyebabkan mereka merasa memerlukan informasi keselamatan jalan;
- Jenis informasi yang dibutuhkan dan diharapkan oleh berbagai jenis pengguna dari sebuah sistem informasi;
- Sumber informasi yang saat ini digunakan oleh pengguna;
- Pilihan format informasi sesuai yang diinginkan pengguna;
- Faktor-faktor yang mempengaruhi atau menentukan akses pengguna terhadap informasi keselamatan jalan dan penggunaannya.

Cara mengumpulkan informasi tentang kebutuhan pengguna

Informasi tentang kebutuhan pengguna dapat dikumpulkan dari calon pengguna melalui:

- Survei
- Wawancara mendalam (*in-depth interviews*)
- Diskusi Kelompok Terpumpun (*Focus group discussion*)
- Pengamatan perilaku pengguna
- Analisis terhadap permintaan informasi ke perpustakaan dan instansi
- Laporan perpustakaan
- kelompok kerja atau *committee review.*

2.2.4 Langkah keempat: analisis lingkungan

Keselamatan jalan sering menjadi tanggung jawab dinas atau kementerian transportasi, atau badan pusat keselamatan jalan. Badan-badan tersebut bertanggung jawab untuk memantau keselamatan di jaringan jalan dan meningkatkan keselamatan melalui langkah-langkah seperti perbaikan lokasi rawan kecelakaan dan audit keselamatan. Ketika badan-badan tersebut berencana mengubah sistem data kecelakaan jalan, mereka wajib berkolaborasi dengan kepolisian. Pengumpulan data kecelakaan pada dasarnya merupakan tanggung jawab kepolisian, yang memiliki tanggung jawab dan prioritas yang bersilangan dengan kebutuhan untuk mengumpulkan informasi. Tanpa dialog dan kolaborasi antara penyusun/pengumpul data keselamatan jalan dan pengguna akhir data tersebut, perbaikan sistem data kecelakaan jalan tidak akan berhasil.

Lingkungan politik dapat membantu atau menghambat perbaikan data keselamatan jalan dan menentukan bagaimana perbaikan dilakukan. Daftar periksa di Kotak 2.7 membantu memberikan gambaran umum situasi politik. Panduan *World Bank Global Road Safety Facility* berisi berbagai alat yang dapat digunakan untuk membantu menjawab pertanyaan dalam daftar periksa ini (2).

KOTAK 2.7: **Daftar periksa untuk mendapatkan gambaran umum lingkungan politik**

- Apakah ada badan utama yang bertanggung jawab atas keselamatan jalan? Apa nama dan fungsi utamanya?
- Departemen mana saja yang terlibat dalam pembuatan keputusan tentang keselamatan jalan, dan apaperan mereka masing-masing?
- Bagaimana kondisi hubungan antar-departemen/badan?
- Apakah sudah ada strategi keselamatan jalan, dan apakah strategi tersebut mencakup komponen data?
- Berapa anggaran negara yang dialokasikan untuk keselamatan jalan? Apakah ada prioritas anggaran untuk perbaikan di bidang keselamatan jalan? Apakah ada dana yang bisa digunakanuntuk sistem data keselamatan jalan?
- Apakah sudah ada kebijakan transportasi, penegakan hukum, kesehatan dan keuangan terkait keselamatan jalan? Apakah kebijakan tersebut memuat komponen data?
- Faktor apa di lingkungan politik yang akan mendorong atau menentang perubahan?
- Apakah kapasitas yang dimiliki memadai untuk mengimplementasikan/memperbaiki pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan diseminasi serta penggunaan data?

Persyaratan keuangan dan sumber pendanaan

Tanpa pendanaan yang terjamin dan konsisten, peningkatan keselamatan jalan tidak dapat dilakukan di negara manapun. Banyak intervensi di berbagai negara, termasuk perbaikan sistem data, gagal karena ketiadaan pendanaan berkelanjutan, termasuk pengenalan sistem data yang lebih baik. Oleh karena itu, sumber pendanaan untuk sistem data keselamatan jalan perlu diidentifikasi, misalnya dari:

- pajak umum yang menjadi sumber dana bagi lembaga-lembaga sektor publik, misalnya kepolisian, kementerian, dll. Sumber ini harus dilihat sebagai sumber

utama pendanaan untuk pengumpulan, penyimpanan, analisis dan kegiatan diseminasi data.

- pajak khusus, termasuk denda tilang lalu lintas, yang dialokasikan untuk mendanai intervensi keselamatan jalan. Dengan cara ini, dana tambahan dapat digalang untuk mendukung kegiatan kepolisian. Pendekatan ini relatif jarang dan hanya memungkinkan jika denda tilang jelas terbukti dapat menghasilkan penerimaan tambahan.
- Retribusi yang dimasukkan sebagai komponen premi asuransi, tetapi harus atas persetujuan perusahaan asuransi dan masyarakat umum. Meskipun bermanfaat, pendekatan ini kurang efektif di negara-negara di mana banyak kendaraan tidak diasuransikan. Di Afrika Selatan, cara ini digantikan oleh premi asuransi pihak ketiga melalui retribusi bahan bakar.
- dana jalan yang diperoleh dari biaya pengguna jalan, termasuk retribusi bahan bakar, biaya registrasi kendaraan, biaya STNK kendaraan dan retribusi tol. Dana ini kemudian dapat digunakan untuk mendukung kegiatan khusus keselamatan jalan.
- Sponsor dari perusahaan swasta, yang digunakan untuk mendukung kegiatan seperti kampanye atau kegiatan kepolisian - misalnya dengan menyumbangkan dana untuk membeli kendaraan khusus kepolisian. Cara ini membantu petugas kepolisian menjangkau tempat kejadian kecelakaan secara lebih efisien. Di semua negara, sektor swasta harus didorong untuk mendukung intervensi keselamatan jalan, dan kegiatan kepolisian layak mendapatkan dukungan.
- Dana dari donor pemerintah luar negeri atau badan pembangunan internasional.

Dana yang disediakan pemerintah harus menjadi sumber pendapatan utama untuk membiayai semua kegiatan keselamatan jalan, termasuk pengumpulan dan analisis data. Namun, anggaran pemerintah sering kurang mencukupi, dan beberapa cara di atas mungkin diperlukan untuk mendapatkan dana tambahan.

2.3 Menggunakan penilaian situasi untuk menyusun prioritas tindakan

Setelah penilaian situasi dilakukan, proses penyusunan prioritas tindakan bisa dimulai. Hasil penilaian harus menunjukkan gambaran yang jelas tentang pemangku kepentingan yang terlibat, termasuk calon mitra dan calon oposisi; isi, proses dan kualitas sumber dan sistem data yang ada; data apa yang dibutuhkan oleh pengguna akhir; dan lingkungan politik serta ketersediaan sumber daya. Informasi tersebut membantu memahami apa yang saat ini sudah ada, apa yang dibutuhkan, di mana celahnya, dan tingkat kepentingan dan komitmen untuk menutup celah tersebut.

Meskipun telah ada konsensus terhadap beberapa aspek dari praktik yang bagus dalam data keselamatan jalan (misalnya definisi, beberapa elemen dari dataset minimum), konsensus ini tidak mencakup proses. Ada banyak cara untuk membangun atau memperbaiki sistem data kecelakaan jalan, dan sistem yang berhasil di suatu negara tidak serta merta akan berhasil diterapkan di negara lain. Hasil penilaian situasi harus dibandingkan dengan kondisi riil di negara tersebut, dan penentuan tindakan yang tepat harus dilakukan bersama dengan para pemangku kepentingan, misalnya melalui kelompok kerja seperti yang akan dijelaskan di Modul 3.

Investasi anggaran, waktu, dan sumber daya manusia diperlukan untuk membangun sebuah sistem data yang dapat menghitung korban luka-luka dan korban jiwa secara akurat, dan memberikan informasi yang memadai untuk mengidentifikasi pengguna jalan berisiko dan lokasi rawan kecelakaan. Negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah mungkin perlu waktu bertahun-tahun untuk mewujudkan sistem semacam itu. Bagaimanapun, sistem semacam itu tidak bisa diabaikan. Jika sudah jelas bahwa penerapan sistem semacam itu membutuhkan waktu yang sangat lama, langkah-langkah antara harus diambil untuk memperkuat estimasi skala masalah nasional yang ada saat ini agar mampu memandu penentuan prioritas dan perencanaan keselamatan jalan.

Di beberapa situasi, hasil penilaian situasi mungkin menunjukkan bahwa sebagian data yang diperlukan sudah tersedia, namun belum ada sistem yang efektif, dan dukungan politik dan/atau keuangan belum memadai untuk menerapkan sistem data keselamatan jalan yang andal. Jika demikian, gunakanlah data yang tersedia tersebut untuk memperbaiki perhitungan guna meningkatkan kesadaran masalah keselamatan jalan dan mendorong kemauan politik untuk menerapkan solusi berbasis data. Pada saat yang sama, kelompok kerja perlu dibentuk (lihat Modul 3) dan fondasi sistem data yang tepat perlu segera dibangun juga. Penggabungan semua sumber data bukanlah solusi jangka panjang untuk mendapatkan gambaran yang lebih baik mengenai masalah keselamatan jalan.

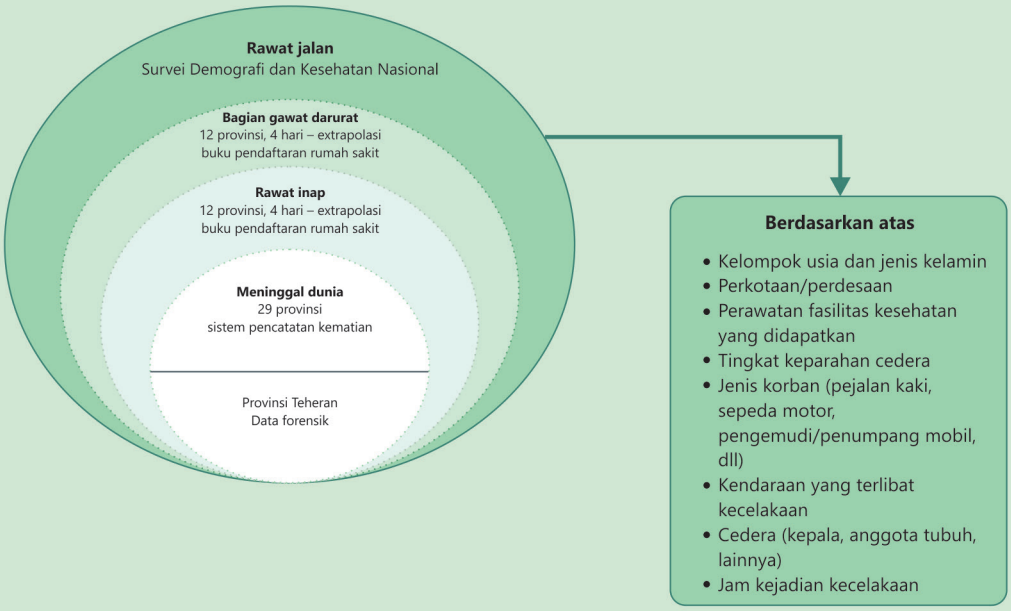
Untuk meyakinkan pembuat kebijakan akan kebutuhan investasi yang lebih besar pada sistem data keselamatan jalan, perlu kiranya ditunjukkan kekurangan sistem data yang ada. Metode yang digunakan untuk menilai under-reporting yang dibahas pada bagian 2.2 bisa digunakan untuk tujuan ini, begitu pula hasil audit kualitas data keseluruhan. Penggunaan berbagai metode untuk menggabungkan beberapa sumber data yang juga dapat memperkuat penghitungan di tingkatpusat mungkin juga berguna untuk dilakukan (lihat contoh di Kotak 2.8).

KOTAK 2.8: **Melakukan penghitungan di tingkat nasional menggunakan sumber data yang tersedia**

Praktisi keselamatan jalan berpendapat bahwa manajemen keselamatan jalan jangka panjang yang efektif memerlukan sistem data berkelanjutan dan dilembagakan, yang mencakup isu-isu yang tercantum di Modul 1. Beberapa peneliti percaya bahwa negara berpenghasilan rendah dan menengah membutuhkan waktu puluhan tahununtuk mengembangkan sistem data keselamatan jalan yang berkualitas. Namun, banyak negara memerlukansistem tersebut berfungsi dengan baik sesegera mungkin. Sementara itu, kebutuhan akan penghitungan yang akurat di tingkat nasional semakin mendesak karena penghitungan tersebut diperlukan untuk memfasilitasi perencanaan dan pengalokasian sumber daya yang tepat.

Para peneliti di Harvard School of Public Health, bekerja sama dengan World Bank Global Road Safety Facility, telah mengembangkan sebuah metodologi untuk mengumpulkan beberapa sumber data dan mengekstrapolasi informasi untuk meghitung beban kecelakaan lalu lintas jalan di tingkat nasional. Metodologi ini telah digunakan di 18 negara berpenghasilan rendah dan menengah dan saat ini sedangditerapkan di beberapa negara Afrika dan wilayah lainnya yang hanya memiliki sedikit data. (Untuk informasi lebih lanjut tentang metode dan contoh, kunjungi www.globalburdenofinjuries.org).
Gambar di bawah ini menunjukkan sumber data yang digunakan untuk menghitung beban kecelakaan lalu lintas di Iran (2005): data surat keterangan, data forensik (provinsi Teheran), data pasien pulang dari rumah sakit dan data bagian gawat darurat untuk 12 provinsi, dan data dari Survei Demografi dan Kesehatan Nasional (32).

Sumber data korban jiwa dan luka-luka akibat kecelakaan di Iran



Sumber: (32)

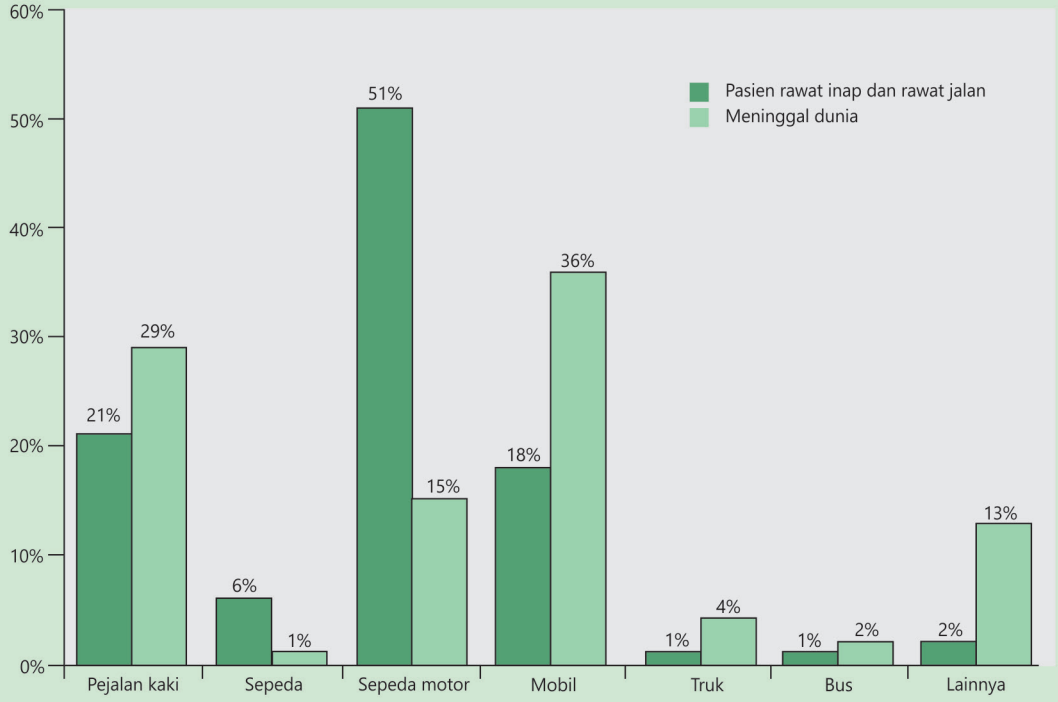
Hasilnya memperkirakan bahwa pada tahun 2005, kecelakaan lalu lintas mengakibatkan 30.721 korban jiwa di Iran (dibandingkan dengan statistik resmi kepolisian yang mencatat 4.441 korban jiwa pada tahun yang sama), atau 44per 100.000 orang per tahun. Sekitar setengahnya (52%) adalah laki-laki berumur 15 sampai 24 tahun. Selain itu, sekitar 740.000 korban luka-lukadirawat di rumah sakit (rawat jalan atau rawat inap) akibat kecelakaan lalu lintas jalan.

bersambung...

lanjutan dari halaman sebelumnya...

Hampir dua pertiga dari jumlah korban jiwa adalah pengemudi/penumpang mobil atau pejalan kaki, dan setengah dari semua korban luka-luka yang dirawat inap dandirawat jalan adalah pengendara sepeda motor (lihat gambar). Perbedaan yang mencolok dalam pola kecelakaan fatal dan non-fatal menunjukkan bahwa data kedua jenis kecelakaan tersebut diperlukan untuk mengukur dampaknya dengan tepat dan mengidentifikasi masalah prioritas yang perlu segera ditangani.

Distribusi kecelakaan lalu lintas jalan berdasarkan moda transportasi korban di Iran



Sumber: (32)

Para peneliti merekomendasikan bahwa negara-negara yang tidak memiliki mekanisme penghitungan beban kecelakaan lalu lintasyang handal sebaiknya menggunakan sumber data yang ada untuk mendapatkan gambaran umum di tingkat nasional, dengan memahami keterbatasan dan memperbaiki bias sumber tersebut.

Perkiraan yang dihasilkan melalui metodologi ini tidak mencakup data lokasi spesifik yang dapat digunakan oleh insinyur lalu lintas untuk mengidentifikasi dan menangani lokasi rawan kecelakaan. Namun,perhitungan tersebut memberikan informasi yang dapat dipercaya mengenai pola keparahan cedera korban, keterlibatan pengguna jalan dan jenis jalan. Informasi tersebut berguna untuk menentukan strategi dan intervensi berbasis-bukti yang dapat secara efektif mengurangi beban kecelakaan lalu lintas jalan di tingkat nasional.

Penghitungan beban kecelakaan lalu lintas jalan dari beberapa sumber data merupakan sesuatu yang harus dilakukan bersamaan –bukan hanya -dengan pengembangan sistem data keselamatan jalan.

Ringkasan

Modul ini memberikan gambaran umum bagaimana menilai status pengumpulan data keselamatan jalan saat ini. Empat komponen utama dari penilaian situasi adalah:

Langkah 1: Mengidentifikasi orang dan lembaga yang terlibat dalam pengumpulan, manajemen dan penggunaan data keselamatan jalan. Menjelaskan peran, tanggung jawab dan hubungan mereka. Memulai dialog dengan pemangku kepentingan utama.
Langkah 2: Mengidentifikasi sumber dan sistem data yang sudah ada. Menjelaskan karakteristiknya dan menilai kualitasnya, dengan berfokus pada definisi, akurasi, kelengkapan dan under-reporting.
Langkah 3: Menjelaskan kebutuhan dan harapan pengguna akhir data keselamatan jalan.
Langkah 4: Mengidentifikasi faktor-faktor di lingkungan politik yang akan mendukung atau menghambat perbaikan sistem data keselamatan jalan.

Referensi

1. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. Rosales M, Stallones L. Coverage of motor vehicle crashes with injuries in US newspapers, 1999–2002. *Journal of Safety Research*, 2009, 39:477–482.
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Sethi D et al., eds. *Guidelines for conducting community surveys on injuries and violence*. Geneva, World Health Organization, 2004.
6. Kobusingye O, Guwatudde D, Lett R. Injury patterns in rural and urban Uganda. *Injury Prevention*, 2001, 7: 46–50.
7. *Mocambique Inquérito Demográfico e de Saúde 2003: Relatório preliminar sobre traumatismo*. [Mozambique Demographic and Health Survey 2003: preliminary report on injuries] Mozambique National Statistics Institute, Ministry of Health and Measure DHS/ORC Macro, 2004.
8. *Cambodia Demographic and Health Survey 2005*. Phnom Penh, Cambodia and Maryland, USA, National Institute of Public Health, National Institute of Statistics and ORC Macro, 2006.
9. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007 (www.who.int/whosis/mort/verbalautopsystandards/en/, accessed 11 January 2010).
10. Soleman N, Chandramohan D, Shibuya K. Verbal autopsy: current practices and challenges. *Bulletin of the World Health Organization*, 2006, 84:239–245.
11. Cardona M et al. The burden of fatal and non-fatal injury in rural India. *Injury Prevention*, 2008, 14:232–237.
12. Chisvert M, Lopez-de-Cozar E, Ballestar ML. *Quality and representativity of the traffic accident data in urban areas: state of the Art*. Valencia, Spain, INTRAS linea editorial, 2007 (SAU project report) (www.uv.es/sau/Docs/SAU_Deliverable_I_State_of_Art_final.pdf, accessed 11 January 2010).
13. *Illustrated Glossary for Transport Statistics, 4th ed.* Geneva, EUROSTAT/International Transport Forum/United Nations Economic Commission for Europe, 2009 (http://internationaltransportforum.org/Pub/pdf/09GloStat.pdf, accessed 11 January 2010).
14. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
15. Jacobs G, Aeron-Thomas AA, Astrop A. *Estimating global road fatalities*. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000 (TRL Report 445).
16. *International comparability of road safety data*. Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2007 (SWOV factsheet). (www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_International_comparability_data.pdf, accessed 11 January 2010).
17. Broughton J. *Survival times following road accidents. Crowthorne*, Transport Research Laboratory (TRL Report 467), 2000.
18. Aeron-Thomas A, Astrop A. *Under-reporting of road traffic casualties in low income countries*. Crowthorne, Transport Research Laboratory (TRL Project Report R1883), 2000.

19. International Road Traffic and Accident Database (IRTAD). *Under-reporting of road traffic accidents recorded by the police, at the international level*. Norway, Public Roads Administration, 1994. .
20. Langford J. *Why do we continue to under-count the road toll? Australasian road safety handbook: volume 3*. Sydney, Austroads, 2005:1–7 (report no. AP-R275/05).
21. Derriks HM, Maks PM. *Underreporting of road traffic casualties. IRTAD special report*. The Netherlands, Ministry of Transport, Public Works and Water Management, 2007.
22. Razzak JA, Luby SP. Estimating deaths and injuries due to road traffic accidents in Karachi, Pakistan, through the capture-recapture method. *International Journal of Epidemiology*, 1998, 27:866–70.
23. Hung TV et al. Estimation of non-fatal road traffic injuries in Thai Nguyen, Viet Nam, using capture-recapture method. *Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health*, 2006, 37:405–411.
24. McDonald G, Davie G, Langley J. Validity of police-reported information on injury severity for those hospitalized from motor vehicle traffic crashes. *Traffic Injury Prevention*, 2009, 10:184–90.
25. Broughton J, Amoros E, Bos N, et al. *Estimation of the real number of road accident casualties*. Final report. SafetyNet Deliverable D1.15, 2008 (www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_Estimation_real_number_of_road_accident_casualties_final%20report_3.pdf).
26. Setel PW et al., on behalf of the Monitoring of Vital Events (MoVE) writing group. A scandal of invisibility: making everyone count by counting everyone. *The Lancet*, 370:1569–1577.
27. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, tenth revision*. Geneva, World Health Organization, 1994.
28. Mahapatra P et al., on behalf of the Monitoring Vital Events (MoVE) writing group. Civil registration systems and vital statistics: successes and missed opportunities. *The Lancet*, published online Oct 29, 2007. DOI 10.1016/S0140–6736.
29. Health Metrics Network. *Assessing the National Health Information System: an Assessment Tool, Version 4.0* (www.who.int/healthmetrics/tools/hisassessment/en/index.html, accessed 11 January 2010).
30. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
31. Percy-Smith J. Introduction: assessing needs: theory and practice. In: Percy-Smith J, ed, *Needs assessments in public policy*. Buckingham, Open University Press, 1996:3–10.
32. Bhalla K et al. Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Injury Prevention*, 2009; 15:150–156.

3

Bagaimana merancang, memperbaiki, dan mengimplementasikan sistem data

3.1 Membentuk kelompok kerja 53

3.2 Menentukan arah tindakan 55

3.3 Rekomendasi minimum elemen dan definisi data. 61

3.4 Memperbaiki sistem yang ada 64

3.4.1 Strategi untuk memperbaiki kualitas data 66
3.4.2 Strategi untuk memperbaiki sistem kinerja data 73

3.5 Merancang dan mengimplementasikan sebuah sistem baru 82

3.6 Pertimbangan data non-fatal 95

Ringkasan 97

Elemen data minimum: penjelasan lengkap. 99

Elemen data kecelakaan. 99
Elemen data kecelakaan yang diambil dari data yang telah terkumpul 102
Elemen data jalan 103
Elemen data kendaraan 108
Elemen data orang. 111
Elemen data orang yang diambi dari data yang telah terkumpul 117

Referensi 117

Modul 1 dan 2 menjelaskan pentingnya data andal untuk pencegahan dan pemantauan kecelakaan lalu lintas, dan bagaimana menilai situasi data keselamatan jalan di suatu negara atau wilayah. Modul ini menjelaskan bagaimana menggunakan informasi yang diperoleh untuk memperkuat sistem data kecelakaan jalan yang ada, atau merancang dan menerapkan sistem baru.

Modul ini tersusun sebagai berikut:

- 3.1 **Membentuk kelompok kerja:** Bagian ini membahas bagaimana membentuk kelompok kerja multisektoral untuk menentukan tujuan dan memilih pendekatan terbaik. Langkah ini penting untuk memastikan koordinasi keseluruhan sistem, dengan masukan dari semua pemangku kepentingan.
- 3.2 **Menentukan arah tindakan:** Arah tindakan yang tepat tergantung pada tujuan, konten dan kualitas data yang tersedia, fitur dan fungsi sistem yang ada, dan sumber daya yang tersedia.
- 3.3 **Rekomendasi minimum elemen dan definisi data:** Bagian ini menyajikan gambaran umum elemen minimum data untuk dataset kecelakaan jalan yang umum, yang dapat digunakan untuk analisis tingkat nasional (daftar lengkap definisi dan nilai data dimuat di akhir modul) .
- 3.4 **Memperbaiki sistem yang ada:** Bagian ini membahas strategi untuk memperkuat sistem data kecelakaan jalan yang ada (berdasarkan data kepolisian) melalui peningkatan kualitas data dan kinerja sistem. Topik yang dibahas meliputi evaluasi mendalam terhadap sistem yang ada, alat pengumpulan data, persyaratan pelaporan, pelatihan, penjaminan mutu, fitur sistem database, keterhubungan dan rencana pengelolaan data.
- 3.5 **Merancang dan menerapkan sistem baru:** Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang harus diambil jika tidak ada sistem, atau jika sistem data yang ada tidak dapat dimodifikasi untuk memenuhi tujuan utama (dengan asumsi bahwa ada kemauan politik, sumber daya dan kapasitas untuk menerapkan sebuah sistem baru).
- 3.6 **Pertimbangan data non-fatal:** Bagian ini merangkum tindakan-tindakan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki ketersediaan dan keandalan data kecelakaan non-fatal.
- **Elemen data minimum:** daftar lengkap definisi dan nilai data.

3.1 Membentuk kelompok kerja

Keputusan tentang penguatan sistem data keselamatan jalan harus dilakukan melalui konsultasi dengan kelompok kerja multisektoral, yang terdiri dari lembaga dan individu yang telah diidentifikasi sebagai mitra saat penilaian situasi (lihat Modul 2). Jika ada lembaga utama keselamatan jalan, lembaga tersebut harus dimasukkan ke dalam kelompok kerja. Anggota kelompok kerja memiliki tanggung jawab teknis dan praktis untuk menerapkan perubahan pada sistem pengumpulan data keselamatan jalan. Tugas rutin mereka perlu mengakomodasi tanggung jawab barunya sebagai bagian dari kelompok kerja.

Kelompok kerja perlu menunjuk seorang koordinator yang akan bertanggung jawab secara keseluruhan atas kerja kelompok. Koordinator, dibayar atau tidak, harus memiliki tanggung jawab yang jelas, misalnya mengawasi kegiatan, memantau kemajuan, dan memastikan bahwa semua yang terlibat langsung (dan juga pemangku kepentingan utama lainnya) mendapat informasi yang benar secara berkala.

Koordinator harus memiliki wewenang, sumber daya dan dukungan yang diperlukan untuk melaksanakan tugas-tugas ini. Untuk alasan ini, peran koordinator sebaiknya diisi oleh seseorang yang pekerjaannya sudah mencakup beberapa tanggung jawab tersebut, misalnya, kepala staf teknis di departemen transportasi, kepala bagian database kepolisian lalu lintas, atau kepala bagian data di badan pengarah keselamatan jalan nasional. Selain itu, individu atau lembaga yang nantinya akan bertanggung jawab atas sistem data kecelakaan jalan juga bisa dipilih sebagai koordinator. Pada pertemuan pertama, kelompok kerja harus menentukan dan menyetujui tujuan, peran dan tanggung jawab masing-masing anggota. Pemangku kepentingan utama dan pihak-pihak lain yang tertarik pada pengembangan data keselamatan jalan (tapi tidak akan memiliki tanggung jawab teknis) dapat ditunjuk melalui kelompok penasihat (*advisory group*), yang hanya memerlukan pertemuan lebih sedikit daripada kelompok kerja.

Menetapkan tujuan

Salah satu tugas pertama kelompok kerja adalah menentukan tujuan sistem data keselamatan jalan. Jika badan pengarah nasional dan/atau strategi nasional telah menentukan tujuan umum keselamatan jalan, tujuan tersebut harus ditinjau dan didiskusikan untuk menentukan data yang diperlukan agar tujuan tersebut dapat dicapai dan dipantau. Semua anggota kelompok kemudian diberi kesempatan untuk mempresentasikan perspektif mereka mengenai tujuan utama sistem data keselamatan jalan, dan kemudian bersama-sama menentukan tujuan dan persyaratan utama sistem. Hal ini akan membantu penentuan elemen umum data dan mengidentifikasi tujuan mana yang dapat dipenuhi oleh sumber data dan sistem yang ada, dan mana yang memerlukan sistem baru.

Modul I menjelaskan bagaimana data keselamatan jalan yang andal dibutuhkan untuk mengidentifikasi secara akurat permasalahan, faktor-faktor risiko dan area prioritas , dan merumuskan strategi, menetapkan target dan memantau kinerja. Data keselamatan juga membutuhkan advokasi yang efektif. Semuanya itu memerlukan data yang menggambarkan biaya sosial yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas, yaitu kematian, cedera dan kecelakaan non-fatal (*hasil akhir*); paparan risiko, misalnya ukuran populasi, jumlah kendaraan, volume lalu lintas; indikator kinerja keselamatan seperti penggunaan helm atau ngebut (*hasil antara*); dan intervensi yang diterapkan (*keluaran*).

Meskipun praktik baik saat ini menyarankan negara-negara menetapkan sasaran untuk masing-masing bidang ini, hanya sedikit yang melaksanakannya. Sebagian besar negara berfokus pada pengurangan kematian dan cedera non-fatal (*hasil akhir*), yang berarti bahwa pembuat kebijakan biasanya memerlukan data mengenai jumlah, tingkat, tren, tingkat keparahan, dan biaya kecelakaan menurut wilayah geografis, kelompok umur, tipe kecelakaan dan tipe pengguna jalan/moda transportasi. Oleh karena itu, modul ini berfokus pada penguatan sistem data untuk data hasil akhir, dengan penekanan khusus pada sistem data kecelakaan berdasarkan data kepolisian.

Terlepas dari keputusan tentang fokus jangka pendek dari sistem data baru (misalnya yang berdasarkan pada data hasil akhir), kelompok kerja harus menentukan strategi jangka panjang untuk memenuhi berbagai kebutuhan data yang diperlukan untuk pencegahan kecelakaan dan pemantauan kinerja yang efektif (lihat Modul 1).

CATATAN

Ketika sistem data diperbaiki, jumlah kecelakaan yang dilaporkan mungkin meningkat, kadang-kadang secara signifikan, karena sistem menjadi lebih efektif dalam merekam kejadian. Kekhawatiran politik tentang dampak kenaikan ini dapat menjadi dasar penolakan terhadap perubahan sistem data keselamatan jalan. Dialog terbuka dengan pembuat kebijakan menjadi ruang untuk mengungkapkan keprihatinan mereka tentang bagaimana dampak tersebut dapat mempengaruhi anggaran, tinjauan kinerja, liputan pers, dan untuk menemukan solusi atas masalah-masalah tersebut. Pers harus diberi penjelasan yang cukup sebelum angka kecelakaan (berdasarkan sistem baru) disebarluaskan, agar mereka dapat melaporkan perubahan tren kecelakaan dengan benar. Strategi media/informasi diperlukan untuk menyoroti isu-isu ini dan meminimalkan kekhawatiran politik dan masyarakat.

3.2 Menentukan arah tindakan

Dalam hal perbaikan sistem data keselamatan jalan, tidak ada satu arah tindakan yang bisa dipakai di negara mana saja dan kapan saja. Bagian berikut menjelaskan berbagai strategi untuk memperkuat sistem data dan memberikan contoh praktik yang baik. Kelompok kerja harus mempertimbangkan strategi-strategi ini dalam konteks penilaian situasi mereka masing-masing (misalnya, Studi Kasus 3.1), dan mengidentifikasi strategi yang paling efektif dan layak. Kelompok kerja kemudian harus memutuskan arah tindakan yang paling tepat.

CATATAN

Dukungan politik terhadap investasi sumber daya manusia dan keuangan pada sistem data keselamatan jalan merupakan bagian penting dari skema ini. Tanpa dukungan ini akan sulit untuk menerapkan jenis perubahan yang dibutuhkan untuk membangun sistem data keselamatan jalan yang baik. Jika penilaian situasi menemukan masalah besar - atau ketiadaan - sistem data keselamatan jalan namun belum ada dukungan untuk mengatasi hal ini, gunakan data yang dikumpulkan dalam penilaian untuk mengadvokasi investasi pada sistem data. Gunakan data untuk memperkirakan besarnya masalah kecelakaan lalu lintas, dan gunakan informasi tentang kualitas data dan *under-reporting* untuk sebagai dasar pendapat perlunya perhatian yang lebih besar terhadap data keselamatan jalan.

Studi kasus 3.1: **Menggunakan penilaian situasi untuk menentukan arah tindakan, Bengaluru (Bangalore), India**

Kota Bengaluru (Bangalore), India, melakukan penilaian situasi mengenai meningkatnya permasalahan kecelakaan lalu lintas di kota tersebut. Data yang tersedia menunjukkan bahwa ada peningkatan jumlah kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, pesepeda dan pesepeda motor.

Di bawah koordinasi *WHO Collaborating Centre for Injury Prevention and Safety Promotion di National Institute of Mental Health and Neurosciences*, proses penilaian dimulai dengan konsultasi antara pemangku kepentingan dengan kepolisian, dinas transportasi dan perwakilan dari 25 rumah sakit. Penilaian ini bertujuan untuk mengkaji ketersediaan, kualitas dan kegunaan data yang ada, menentukan jenis data baru yang dibutuhkan, menentukan mekanisme yang akan digunakan untuk mengumpulkan data dan merencanakan bagaimana data tersebut akan digunakan dan disebarluaskan.

Penilaian situasi mencakup fase satu tahun pengumpulan data, mulai dari pengidentifikasian dan pemilihan instansi/lembaga yang mengumpulkan data; persiapan untuk mengembangkan alat pengumpulan data, dan pelatihan 300 petugas kepolisian dan rumah sakit untuk menggunakannya. Informasi yang dikumpulkan selama periode penilaian memberikan perkiraan tentang jumlah korban meninggal dunia, jumlah dan tingkat keparahan korban luka-luka, serta informasi tentang distribusi geografis kecelakaan, karakteristik sosio-demografi orang-orang yang paling terkena dampak, dan keterlibatan faktor-faktor risiko dalam kecelakaan lalu lintas.

Selain mengumpulkan data, penilaian tersebut juga memberikan informasi terperinci mengenai proses yang digunakan untuk mengumpulkan informasi. Sementara data tentang korban jiwa dapat diperoleh dari kepolisian (setelah kapasitas pengumpulan datanya ditingkatkan), rumah sakit juga dapat mengumpulkan data cedera menggunakan formulir standar penanganan gawat darurat. Para pemangku kepentingan menemukan bahwa data kepolisian dan rumah sakit dapat diintegrasikan menggunakan teknologi tertentu. Mereka juga mencatat perlunya dukungan administratif, pelatihan personil, pemantauan dan umpan balik berkala untuk memastikan keberlanjutan program. Dengan demikian, hasil penilaian menunjukkan bahwa surveilans kecelakaan lalu lintas dapat dilakukan tanpa perlu membangun sistem baru, namun cukup dengan memperkuat sistem yang ada untuk memperoleh data berkualitas dalam jumlah relatif kecil.

Selain mengumpulkan data, proses penilaian situasi juga dilakukan untuk mengidentifikasi perlunya peningkatan kapasitas untuk menganalisis dan menafsirkan data. Beberapa kelemahan sistem yang ada telah diidentifikasi dan mulai ditingkatkan, misalnya kerja sama antara petugas kepolisian dan rumah sakit, pelatihan berkelanjutan, penyusunan mekanisme analisis data, umpan balik data sistematis kepada para pemangku kepentingan, pengalokasian sumber daya dan penentuan peran/tugas. Perlunya mekanisme untuk mengkoordinasikan program, serta memantau dan mengevaluasi kegiatan, juga dipertimbangkan. Setelah penilaian ini, upaya-upaya dilakukan untuk membuat data terus-menerus tersedia secara berkala. Data tersebut telah digunakan untuk memperkuat sejumlah intervensi keselamatan dan penanganan cedera. Untuk informasi lebih lanjut, lihat 1.

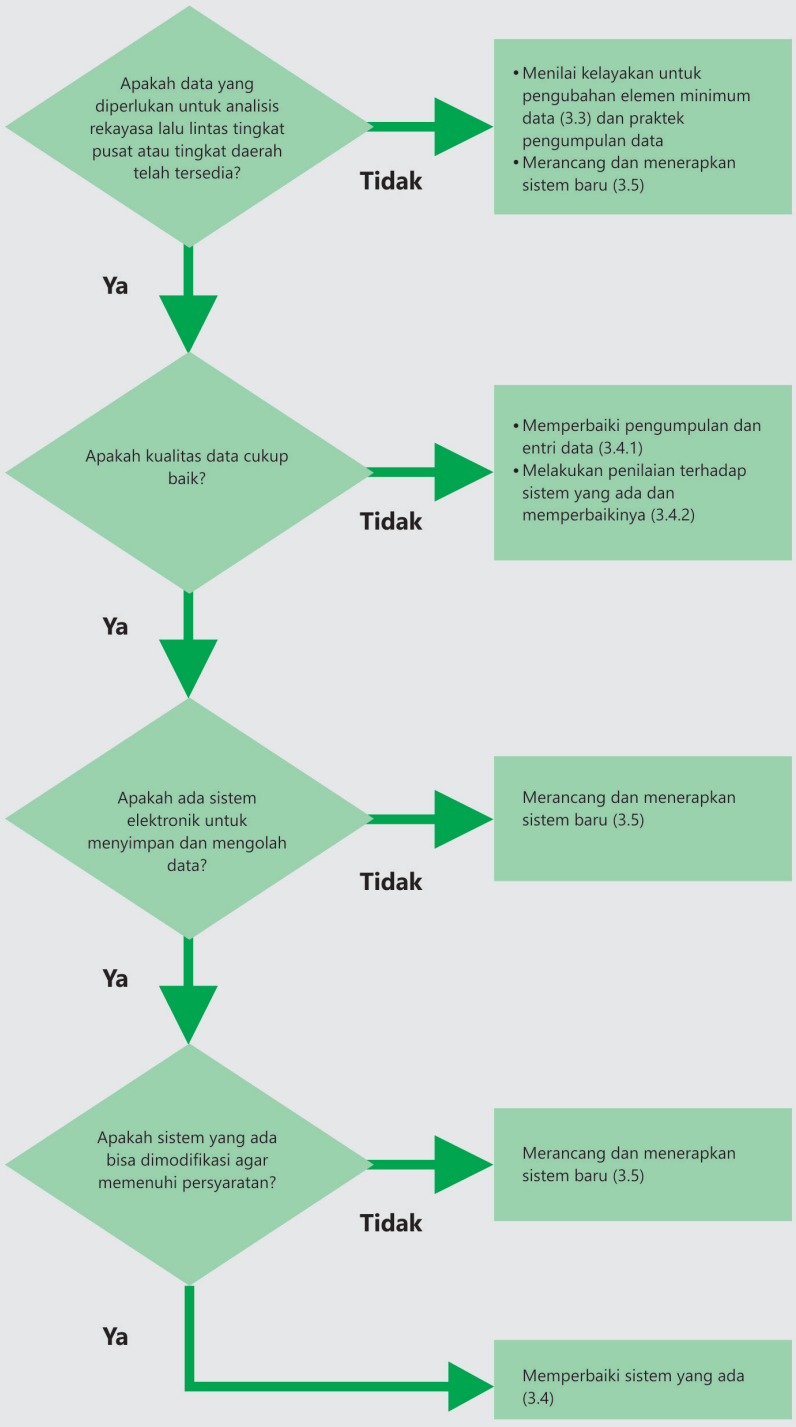
Berikut ini strategi utama untuk memperkuat data hasil akhir:

- Meningkatkan kualitas data dan kinerja sistem data kecelakaan lalu lintas jalan yang terutama berasal dari data kepolisian, atau merancang dan menerapkan sistem semacam itu jika belum ada (lihat Gambar 3.1 dan bagian 3.3-3.5);
- Memperbaiki data kecelakaan lalu lintas berbasis fasilitas kesehatan. Mempertimbangkan penerapan sistem surveilans. Strategi ini sangat penting untuk memperbaiki data korban luka-luka (lihat bagian 3.6);
- Memperbaiki sistem registrasi utama, terutama surat keterangan kematian. Pengubahan sistem ini biasanya di luar kewenangan dan kapasitas pemangku kepentingan keselamatan jalan, tetapi kegiatan advokasi bisa dilakukan untuk mengubah hal ini (untuk panduan lebih lanjut, lihat sumber daya yang tersedia dari *Health Metrics Network*, www.who.int/healthmetrics/en/);
- Bekerja dengan pakar kesehatan masyarakat dan keselamatan jalan di institusi akademik untuk menggabungkan sumber-sumber data yang ada untuk menghasilkan perkiraan yang lebih akurat mengenai besarnya dan dampak kecelakaan lalu lintas (lihat Kotak 2.6 di Modul 2).

Bagian 3.3, 3.4 dan 3.5 memuat panduan untuk memperkuat sistem data kecelakaan yang sebagian besar didasarkan pada data kepolisian. Gambar 3.1 mengilustrasikan prioritas tindakan untuk memperkuat atau menerapkan sistem data kecelakaan. Diagram alur (*flowchart*) di atas mengasumsikan bahwa keselamatan jalan sudah diakui sebagai masalah utama kesehatan dan pembangunan, dan memerlukan dukungan politik dan data yang andal untuk perencanaan dan pemantauan yang efektif. Strategi untuk memperbaiki data kecelakaan non-fatal dibahas di bagian 3.6, karena memerlukan tindakan yang lebih dari sistem data kecelakaan milik kepolisian.

Studi kasus yang disajikan dalam modul ini memberikan contoh sistem data kecelakaan jalan yang bekerja dengan baik, terutama di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Contoh-contoh ini menggambarkan bagaimana berbagai pendekatan dapat menghasilkan sistem data yang sukses. Banyak lagi studi kasus yang bisa dijadikan contoh termuat di panduan *World Bank Global Road Safety Facility* untuk tinjauan kapasitas pengelolaan keselamatan jalan (2).

Gambar 3.1 Menggunakan penilaian situasi untuk menentukan arah tindakan



Kepolisian sebagai pemangku kepentingan utama

Catatan kepolisian merupakan sumber utama data kecelakaan di hampir semua negara, namun polisi mungkin tidak bertanggung jawab atas sistem yang memanfaatkan data ini dan perubahannya. Resistansi mungkin timbul karena kepolisian memiliki sistem sendiri untuk mendokumentasikan kecelakaan, dan karena usaha mereka tidak diakui atau dihargai. Hal ini bisa diperparah jika dinas transportasi mengusulkan - mungkin tanpa konsultasi - sistem baru data kecelakaan yang mengubah cara kerja petugas kepolisian secara signifikan.

Sistem data kecelakaan yang efektif tidak bisa berhasil tanpa dukungan kepolisian. Cara terbaik untuk memastikan sistem tersebut menguntungkan polisi, dan untuk menumbuhkan rasa memiliki, adalah dengan melibatkan polisi di semua tahap perencanaan perubahan sistem (atau penerapan sistem baru), mulai dari penilaian situasi, penentuan tujuan, dan pemilihan, penerapan dan pengevaluasian strategi untuk memperbaiki sistem. Keikutsertaan polisi dalam pengambilan keputusan tentang prosedur pengumpulan data sangat penting dalam perancangan formulir pengumpulan data.

Seringkali, tuntutan yang terlampau besar dibebankan pada proses pengumpulan awal data dari lokasi kecelakaan, namun tidak ada informasi yang disampaikan kembali ke penyedia data. Wajar jika polisi mengeluh tentang kerja ekstra yang dibutuhkan untuk mengumpulkan data untuk lembaga lain tanpa disertai dengan manfaat produktif bagi pekerjaan mereka sendiri. Oleh karena itu, dari perspektif praktis, mekanisme umpan balik terstruktur sangat diperlukan untuk menyampaikan informasi yang tepat waktu dan berguna kepada kepala bagian lalu lintas, supervisor dan yang paling penting, penyidik kecelakaan dan petugas patroli.

Penyediaan laporan tahunan tentang statistik kecelakaan bukanlah mekanisme umpan balik yang efektif untuk membantu penerapan strategi penegakan hukum yang efisien. Umpan balik harus diberikan secara berkala guna memenuhi kebutuhan pengguna kepolisian.

CATATAN

Berikut ini strategi-strategi untuk mengatasi keengganan atau resistansi di antara pemangku kepentingan penegak hukum (lihat juga Studi Kasus 3.2):

- menunjukkan kepada staf di berbagai tingkatan bagaimana perubahan akan memastikan informasi dan analisis yang lebih baik untuk hasil keselamatan jalan yang positif dalam segi penelitian, penegakan hukum dan rekayasa - dan pada akhirnya dalam menyelamatkan nyawa. Prosedur, dokumen dan entri data akan lebih efisien untuk memberikan manfaat bagi semua;
- melembagakan prosedur melalui peraturan pemerintah, atau dengan menetapkan Standard Operating Procedures (lihat Studi Kasus 3.6);
- menumbuhkan komitmen pejabat kepolisian senior terhadap keselamatan jalan pada umumnya, dan kualitas data kecelakaan pada khususnya. Dukungan politik dan manajemen tingkat atas dapat mendorong pengakuan yang lebih luas;
- membahas ketersediaan personil dan kendaraan untuk penegakan peraturan lalu lintas dengan kepala kepolisian;
- mempertimbangkan ketersediaan peralatan penting bagi kepolisian untuk menilai tempat kejadian dan menyelidiki kecelakaan secara akurat (misalnya, pita pengukur, peta);
- menunjukkan bagaimana data kepolisian digunakan oleh pemangku kepentingan lain untuk memperbaiki keselamatan jalan, misalnya menyampaikan laporan tahunan ke kepolisian, termasuk studi kasus tentang bagaimana data polisi digunakan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki lokasi rawan kecelakaan;
- membangun mekanisme untuk memberikan analisis yang relevan kepada kepolisian secara akurat dan tepat waktu, sehingga mereka dapat menggunakan data untuk penegakan berbasis intelijen (misalnya analisis tren lokasi, hari dan jam terjadinya kecelakaan fatal dan non-fatal).

Studi kasus 3.2: **Strategi penegakan berbasis data di Victoria, Australia**

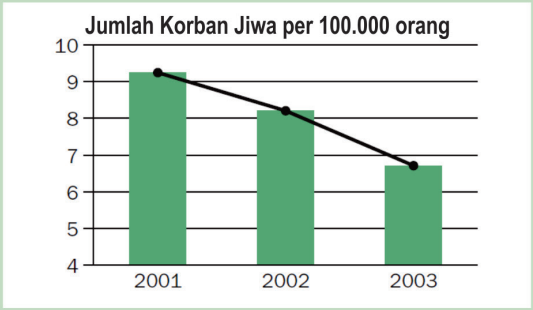
Selama 30 tahun terakhir, kepolisian dan badan keselamatan jalan kota Victoria selalu mengandalkan data untuk mendorong strategi penegakan dan pendidikan keselamatan jalan.

Pada tahun 2001, analisis data kecelakaan dengan korban jiwa dan korban luka parah menunjukkan bahwa kecepatan menjadi faktor utama penyebab kecelakaan di jalan (30% dari total jumlah kecelakaan). Data dari analisis survei kecepatan *VicRoad* menunjukkan bahwa di jalan dengan batas kecepatan 60 km/jam, sebagian besar pengendara melaju dengan kecepatan ambang batas (*threshold speed*), yaitu kecepatan yang masuk ke kategori pelanggaran batas kecepatan. Di banyak negara, kecepatan ambang batas (meski tidak pernah diungkapkan oleh kepolisian) sama dengan batas kecepatan resmi.

Komisi Kecelakaan Transportasi (*Transport Accident Commission*), bekerja sama dengan kepolisian Victoria, melakukan kampanye pendidikan skala besar dan berkelanjutan yang disebut ***Wipe off 5*** - yaitu mengurangi kecepatan sebesar 5 km/jam dari kecepatan ambang batas. Penelitian menunjukkan bahwa untuk setiap pengurangan kecepatan sebesar 1 km/jam, frekuensi kecelakaan berkurang sebesar 3%. Tahap pertama dimulai pada bulan Agustus 2001, dan tahap kedua pada bulan November dengan liputan media yang lebih intensif. Sasarannya adalah perilaku ngebut sembarangan dan disengaja, terutama pada range tingkat kecepatan rendah.

Tahap ketiga dimulai pada bulan Desember 2001 dengan strategi penegakan kecepatan yang lebih baik, termasuk penggunaan kamera pemantau kecepatan dan operasi khusus kepolisian. Ambang batas pelanggaran kecepatan kemudian dikurangi secara sistematis sejak Februari 2002 sebesar 1 km/jam di seluruh negara bagian setiap bulan selama tiga bulan (total pengurangan ambang batas sebesar 3 km/jam). Pemberitaan media dilakukan secara intensif dengan *tagline* 60 km/jam artinya 60 km/jam. Semua data dan tindakan dipantau secara ketat, sehingga dampaknya jelas terasa berupa pengurangan kecepatan rata-rata di jalan.

Manfaat dari strategi pengurangan ambang batas kecepatan terlihat jelas dari penurunan jumlah korban jiwa akibat kecelakaan di tahun 2002 (16%) dan 2003 (11%), dan yang lebih penting lagi, terjadi penurunan rata-rata jumlah korban jiwa dalam jangka lima tahun. Ambang batas yang telah ditentukan dipertahankan sampai saat ini. Kepolisian Victoria selalu mengandalkan data dengan strategi penegakan berbasis intelijen dan berorientasi pada hasil.



3.3 Rekomendasi minimum elemen dan definisi data

Memodifikasi sistem yang ada atau membangun sistem baru sangat tergantung pada dataset umum yang terdiri dari elemen data minimum (elemen) untuk memastikan agar data yang direkam sesuai kebutuhan sehingga bisa dianalisis, dan konsistensi serta kompatibel dengan data yang dikumpulkan dari berbagai wilayah.

Tujuan dari penentuan elemen data minimum dan definisi serta kriteria yang seragam adalah untuk menyusun dataset guna menggambarkan kecelakaan lalu lintas jalan, dan korban yang ditimbulkan, yang akan menghasilkan informasi yang diperlukan untuk analisis nasional dan perbaikan keselamatan jalan (3). Keseragaman data kecelakaan sangat diperlukan saat menggabungkan dataset daerah, dan untuk perbandingan internasional.

Konsep dataset umum sudah dikenal dan digunakan di bidang kesehatan masyarakat (4). Konsep ini digunakan di beberapa negara yang memiliki data keselamatan jalan yang dikumpulkan di tingkat negara bagian atau provinsi, untuk memfasilitasi pengumpulan data yang seragam, misalnya *Minimum Common Dataset for Reporting of Crashes on Australian Roads* (Australia) dan M*odel Minimum Uniform Crash Criteria* (Amerika Serikat). Selain memuat elemen data dan definisi umum, dataset milik Eropa, *Community database on Accidents on the Road in Europe* (CARE) juga disertai dengan pedoman transformasi sehingga data nasional yang dikumpulkan menurut berbagai kriteria dapat ditransformasi sehingga memenuhi elemen data umum (C*ommon Accident Dataset*, Atau CADaS).

Berikut ini kriteria pemilihan elemen data minimum:

- **Elemen dan nilai data harus berguna untuk analisis kecelakaan jalan**. Elemen-elemen ini harus dikumpulkan secara rutin saat terjadi kecelakaan lalu lintas. Data yang tidak akan digunakan sebaiknya tidak dikumpulkan.

- **Elemen dan nilai data harus komprehensif dan ringkas.** Setiap elemen harus menyertakan deskripsi dan definisi dari nilai data (lihat elemen data minimum di akhir modul ini).
- **Data yang sangat sulit dikumpulkan sebaiknya tidak disertakan,** terlepas dari nilainya bagi analisis kecelakaan.

Ketika merencanakan pengenalan elemen data minimum, minimalkan perubahan pada definisi dan nilai elemen data yang ada, karena dapat menyebabkan masalah dengan konsistensi dan perbandingan data di masa depan. Jika perubahan memang perlu dilakukan, catat tanggal perubahan dengan jelas di catatan resmi dan abaikan beberapa kesalahan klasifikasi selama masa transisi.

Rekomendasi elemen data minimum

Dataset umum yang direkomendasikan di manual ini didasarkan pada *Common Accident Dataset* (CADaS), yang dikembangkan sebagai kerangka kerja umum untuk pengumpulan data kecelakaan di Eropa. Elemen data minimum yang dipilih untuk CADaS didasarkan pada penelitian terhadap sumber dan sistem data yang tersedia di 25 negara Eropa, dan kebutuhan serta prioritas pemangku kepentingan untuk analisis data kecelakaan di tingkat nasional (5, 6). Elemen data CADaS akhirnya siap setelah lebih dari empat tahun dikonsultasikan dengan pakar data keselamatan jalan dan saat ini sedang diterapkan di database CARE Eropa.

Elemen data minimum CADaS yang dimuat di manual ini ditinjau dan dipilih sesuai dengan kriteria yang tercantum di atas, mengingat tantangan tersendiri yang dihadapi negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Dataset umum yang diperoleh kemudian ditinjau oleh para ahli dan praktisi di beberapa negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan direvisi agar lebih relevan dan layak digunakan. Penerapan dataset umum ini akan membantu negara-negara tersebut memperkuat data keselamatan jalan yang dimiliki untuk tujuan perencanaan dan pemantauan, dan membantu konsistensi dan perbandingan data keselamatan jalan di tingkat internasional.

Seperti halnya CADaS, dataset umum yang dimuat di manual ini dapat diadopsi secara lengkap untuk sebuah sistem baru, atau secara perlahan untuk perbaikan sistem yang sudah ada. Penting untuk dicatat bahwa perubahan terhadap sistem yang ada mungkin tidak diperlukan sama sekali - tergantung pada praktik dan definisi yang digunakan, dataset umum ini mungkin diterapkan dengan mentransformasi data yang ada sesuai pedoman sehingga dapat dianalisis sesuai dengan format dan definisi yang digunakan di manual ini.

Tidak semua data ini dikumpulkan di lokasi kecelakaan. Sumber data lain yang tersedia dan dapat diandalkan harus digunakan untuk mengurangi beban petugas kepolisian di lokasi kecelakaan (misalnya kelas fungsi jalan, ukuran mesin kendaraan, dll).

Dataset yang diusulkan menentukan elemen data minimum, dengan penekanan pada elemen-elemen yang akan digunakan untuk analisis nasional. Daerah mungkin perlu mengumpulkan elemen tambahan untuk memfasilitasi analisis di tingkat daerah, tindak lanjut penegakan hukum dan studi kecelakaan yang mendalam. Elemen tambahan dapat dengan mudah ditambahkan ke dataset ini, sesuai dengan persyaratan dan keadaan yang spesifik.

Sebelum menerapkan dataset umum, jenis kecelakaan yang akan disertakan dalam database harus didefinisikan. Elemen yang disajikan di sini dimaksudkan untuk digunakan mendokumentasikan informasi tentang kecelakaan yang mengakibatkan setidaknya satu korban cedera – kecelakaan yang hanya mengakibatkan kerusakan material dikecualikan dari database. Namun, jika suatu negara ingin menyertakan jenis kecelakaan semacam itu, elemen dapat diubah untuk mengakomodasinya.

Tabel 3.1 merangkum elemen data minimum, sedangkan Tabel 3.2 menjelaskan elemen tambahan yang biasanya dikumpulkan. Kotak 3.1 mengeksplorasi salah satu elemen tambahan ini - tujuan perjalanan - secara lebih rinci. Detil definisi dan nilai data untuk setiap elemen data dapat ditemukan di bagian akhir modul ini.

copyright R. Shuey

Tabel 3.1 Elemen minimum data: gambaran umum

Kecelakaan	Jalan	Kendaraan	Orang
• ID kecelakaan (nomor referensi khusus yang biasanya digunakan oleh kepolisian untuk tiap kecelakaan) • Data • Waktu • Daerah(kota/kab) • Lokasi kejadian • Jenis • Dampak • Kondisi cuaca • Kondisi penerangan • Tingkat keparahan^	• Tipe* • Fungsi* • Batas kecepatan* • Rintangan • Kondisi permukaan* • Jenis persimpangan • Rambu pengendali lalu lintas di persimpangan* • Kurva jalan* • Kelas jalan*	• Nomor • Tipe+ • Merek+ • Model+ • Tahun pembuatan+ • Ukuran mesin+ • Fungsi khusus+ • Manuver kendaraan (saat terjadinya kecelakaan)	• ID orang • Nomor kendaraan yang dimiliki • Nomor kendaraan yang terkait pejalan kaki • Tanggal lahir • Jenis kelamin • Jenis pengguna jalan • Posisi duduk (saat kecelakaan) • Tingkat keparahan cedera • Perlengkapan keselamatan • Manuver pejalan kaki (saat terjadinya kecelakaan) • Dugaan konsumsi alkohol • Uji konsumsi alkohol • Penggunaan narkoba • Tanggal penerbitan SIM • Usia^

^ Berasal atau dihitung dari elemen data lainnya.
* Bergantung pada kualitas dan detail data inventori jalan dan perangkat keras yang tersedia, yang mungkin dapat diperoleh melalui tautan ke database lain.
\+ Bergantung pada keberadaan, kualitas dan detail database pendaftaran kendaraan bermotor, yang mungkin dapat diperoleh melalui tautan ke arsip formulir pendaftaran kendaraan bermotor.

Tabel 3.2 Contoh elemen tambahan yang biasanya dipakai

Kecelakaan	Jalan	Kendaraan	Orang
• Jarak tempat kejadian kecelakaan dari jalan	• Perkotaan • Terowongan • Jembatan • Jumlah lajur • Marka • Zona khusus bisnis	• Nomor identifikasi kendaraan (yang dikeluarkan oleh • produsen) • Tempat dan tahun pendaftaran • Nomor pendaftaran • Bagian yang mengalami benturan pertama kali saat kecelakaan (*first point of impact*) • Asuransi • Jenis hazard	• Teralihkan perhatiannya • oleh penggunaan perangkat • Jenis dan wilayah hukum SIM • Maneuver pengemudi • Tujuan perjalanan (lihat Kotak 3.1)

KOTAK 3.1: **Elemen Data "Tujuan perjalanan"**

Informasi tentang tujuan perjalanan dari korban kecelakaan sangat diperlukan untuk menerapkan intervensi keselamatan jalan yang efektif, terutama karena menunjukkan sebaran korban menurut pekerjaan, dan area yang memerlukan intervensi. Namun, informasi tersebut jarang dikumpulkan dan akibatnya menjadi hambatan utama untuk meningkatkan keselamatan jalan yang berkaitan dengan pekerjaan. Elemen data tujuan perjalanan diusulkan untuk dimasukkan ke dalam sistem data keselamatan.

- Definisi dari *tujuan perjalanan* yang digunakan di Inggris dan di Queensland, Australia meliputi:
- Perjalanan sebagai bagian dari pekerjaan
- Pulang pergi ke/ dari tempat kerja
- Mengantar anak/siswa ke/dari sekolah
- Siswa ke/pulang dari sekolah
- Kebutuhan hidup dan aktivitas sosial (misalnya belanja, mengunjungi teman)
- Aktivitas waktu luang (olahraga, hobi, berkendara untuk bersantai)
- Liburan dan ber-akhir pekan
- Lainnya (belum ditentukan)
- Tidak diketahui

Agar efektif, petugas kepolisian harus cukup terlatih untuk memahami pentingnya data di atas, untuk mengidentifikasi tujuan perjalanan dan mencatatnya dengan benar.

Sumber : 7,8

3.4 Memperbaiki sistem yang ada

Hasil penilaian situasi akan membantu menunjukkan bagian-bagian sistem data kecelakaan jalan yang ada yang perlu diperbaiki. Jika evaluasi mendalam terhadap sistem tidak dilakukan saat penilaian situasi, evaluasi harus dilakukan saat ini juga. *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Amerika Serikat, menyediakan panduan untuk merencanakan dan melakukan evaluasi terhadap sistem surveilans. Ringkasan panduan tersebut ditulis di bawah (9).

Evaluasi harus dimulai dengan penyusunan diagram alir, deskripsi dan tujuan sistem, kebutuhan operasi dan sumber daya, berdasarkan informasi yang dikumpulkan dalam penilaian situasi (lihat Modul 2, bagian 2.2). Pemangku kepentingan yang menggunakan data dari sistem harus dilibatkan dalam menentukan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab melalui pelaksanaan evaluasi.

Sistem harus dinilai berdasarkan kegunaannya (misalnya kemampuan sistem mendeteksi kecelakaan secara tepat waktu) dalam menghitung jumlah dan mendeskripsikan ciri-ciri korban jiwa dan luka-luka akibat kecelakaan lalu lintas untuk memfasilitasi penegakan berbasis intelijen dan penilaian dampak intervensi. Pertanyaan-pertanyaan utama yang perlu dijawab adalah apakah sistem tersebut memenuhi tujuannya, dan apakah datanya digunakan untuk meningkatkan keselamatan jalan.

Panduan CDC merekomendasikan penilaian kinerja sistem berdasarkan beberapa kriteria (9). Pentingnya setiap kriteria bergantung pada tujuan sistem.

- **Kesederhanaan** struktur dan kemudahan pengoperasian.
- **Fleksibilitas** - dapat dengan mudah menyesuaikan diri dengan perubahan kondisi pengoperasian atau kebutuhan informasi.
- **Kualitas data** - kelengkapan, akurasi dan validitas.
- **Keberterimaan** - kesediaan instansi terkait untuk berpartisipasi dalam sistem.
- **Tingkat sensitivitas / pelaporan** - proporsi kasus yang terdeteksi, dan kemampuan sistem untuk memantau perubahan tren.
- **Keterwakilan** - ketepatan dalam menggambarkan terjadinya kecelakaan lalu lintas jalan dari waktu ke waktu, dan sebarannya pada populasi menurut tempat dan orang.
- **Ketepatan waktu** diseminasi informasi untuk perencanaan intervensi dan program. Hal ini sangat penting untuk strategi penegakan dan peningkatan kesadaran masyarakat.

Fitur-fitur sistem database kecelakaan juga perlu diketahui, misalnya fitur pemeriksaan kualitas internal saat entri data, mekanisme untuk mempermudah navigasi sistem (misalnya menu drop-down, pemilihan berbasis peta), pemetaan, analisis berbasis lokasi (misalnya, peringkat TKP berdasarkan tingkat kecelakaan, angka, biaya atau faktor penyebabnya).

Hasil penilaian situasi dan evaluasi dapat digunakan untuk menyusun rekomendasi guna meningkatkan kualitas, efisiensi dan kegunaan sistem (lihat juga 10).

CATATAN

Perbaikan sistem data yang ada sering berfokus pada pembaruan perangkat lunak dan pengelolaan database (lihat bagian 3.4.2). Fokus semacam itu memang menarik karena bisa lebih cepat dan mudah diterapkan, dan banyak orang selalu tertarik dengan teknologi baru. Namun, ketika menyusun prioritas arah tindakan, penting untuk diingat bahwa **sistem terbaik sekalipun tidak dapat menghasilkan data berkualitas jika praktik pengumpulan dan entri data buruk**. Perbaikan praktik pengumpulan dan entri data mungkin lebih sulit dilakukan, namun dalam jangka panjang, akan menghasilkan data keselamatan jalan yang andal (lihat bagian 3.4.1).

3.4.1 Strategi untuk meningkatkan kualitas data

Hasil penilaian situasi dan evaluasi mendalam mungkin menunjukkan bahwa masalah utama pada sistem yang ada adalah buruknya kualitas data, yang disebabkan oleh praktik pengumpulan dan entri data. Berikut ini beberapa strategi untuk meningkatkan kualitas data:

- Meninjau ulang definisi
- Memperketat persyaratan pelaporan
- Memperbaiki alat pengumpulan data
- Mengumpulkan informasi lokasi yang akurat
- Memperbaiki pelatihan
- Mengambil langkah-langkah penjaminan mutu

Kotak 3.2 berisi daftar pertanyaan untuk menilai bagaimana kualitas data dapat ditingkatkan.

KOTAK 3.2: **Daftar periksa peningkatan kualitas data**

- Apakah elemen perlu ditambahkan atau dihapus dari dataset minimum?
- Apakah definisi saat ini perlu dimodifikasi?
- Apakah persyaratan pelaporan perlu diubah?
- Apakah alat pengumpulan data saat ini memungkinkan pengumpulan data secara sederhana dan cepat? Apakah perlu direvisi?
- Bagaimana persyaratan dokumen dan prosedur pengumpulan dan entri data bisa disederhanakan?
- Apakah petugas kepolisian cukup terlatih untuk mengumpulkan data kecelakaan? Apakah pelatihan lebih lanjut diperlukan untuk petugas pengumpul data dan/atau petugas entri data?
- Bagaimana kita bisa memperbaiki pengidentifikasian lokasi kecelakaan?
- Apa langkah-langkah penjaminan kualitas yang perlu dipertimbangkan?

Meninjau ulang definisi

Modul 2 membahas bagaimana definisi dan kriteria yang digunakan untuk menentukan elemen pengumpulan data dapat mempengaruhi kualitas data (dengan mempengaruhi kejadian mana yang termasuk atau dikecualikan) dan juga kemungkinan kesalahan dalam pengukuran atau perekaman. Definisi elemen data minimum yang diberikan di atas dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas dan kesebandingan data.

CATATAN

Setiap perubahan pada elemen dataset umum di tingkat nasional akan memicu perubahan pada formulir pengumpulan data dan prosedur pengumpulan data yang digunakan oleh petugas kepolisian di tempat kejadian kecelakaan, dan mungkin pada tindak lanjut kecelakaan. Jika perubahan tersebut membutuhkan pelatihan tambahan untuk semua petugas kepolisian lalu lintas, hal ini harus dipertimbangkan dengan matang.

Selain itu, sebagian besar petugas kepolisian sudah disibukkan oleh berbagai dokumen laporan. Kebutuhan data harus seimbang dengan tuntutan waktu dan beban kerja petugas kepolisian.

Definisi yang terkait dengan nilai data untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan kecelakaan perlu diperhatikan dengan cermat agar jelas dan mudah diterapkan tanpa pelatihan medis khusus (lihat definisi yang terdapat di elemen data minimum). Definisi dan metode pengukuran lokasi kecelakaan juga perlu diperhatikan agar sesuai dengan prosedur pengumpulan data (misalnya jika kepolisian tidak dilengkapi dengan pita pengukur atau GPS, jangan definisikan lokasi kecelakaan dengan koordinat GPS GIS).

Memperkuat persyaratan pelaporan

Jika kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan cedera secara hukum wajib dilaporkan ke polisi, dan polisi secara resmi mencatat/melaporkan kecelakaan tersebut, maka kemungkinan besar kecelakaan akan didokumentasikan dan dihitung di sistem pengumpulan data.

Sebaliknya, jika pengemudi secara hukum wajib memanggil polisi ke lokasi kecelakaan sekalipun tidak ada korban cedera, polisi akan disibukkan dengan proses administrasi yang panjang hanya untuk mencatat insiden kecil. Hal ini mengakibatkan dua hal: (1) berkurangnya jumlah petugas kepolisian yang tersedia untuk menjawab panggilan ke lokasi kecelakaan, dan (2) berkurangnya waktu yang dimiliki oleh petugas kepolisian untuk mengumpulkan data dan melakukan tindak lanjut yang tepat.

Memperbaiki alat pengumpulan data

Sebagian besar pengumpulan data kecelakaan lalu lintas di dunia dilakukan dengan tangan, menggunakan formulir kertas. Karenanya, formulir pengumpulan data terstandarisasi, bersama dengan pelatihan penggunaannya, dapat meningkatkan kualitas data. Struktur dan tata letak formulir sangat mempengaruhi kualitas data. Formulir seringkali dirancang agar sesuai dengan struktur database dan pengelompokan elemen data. Meskipun hal ini dapat menyederhanakan pemindahan data dari formulir ke database (entri data), tapi mungkin bukan struktur terbaik bagi pengumpul data, sehingga mereka mencatat detail secara tidak lengkap atau tidak akurat.

Jika formulir pengumpulan data perlu direvisi atau diganti dengan yang baru (lihat Studi Kasus 3.3), perhatikan rekomendasi berikut ini (4):

- Manfaatkan pengalaman dan keahlian para pengumpul data - misalnya petugas kepolisian yang memeriksa lokasi kecelakaan (formulir pengumpulan data primer), atau petugas entri data jika formulir dilengkapi dengan menyarikan informasi dari laporan kepolisian.
- Pertimbangkan saran dari ahli statistik yang berpengalaman dalam instrumen pengumpulan data. Ahli ini dapat membantu dalam hal desain dan struktur formulir untuk menjamin kecepatan dan akurasi maksimum dalam pengumpulan data, dan informasi yang tercatat mudah disusun dan diproses.
- Buat formulir agar mudah dibaca, mudah dimengerti (misalnya saat ruang memungkinkan, tuliskan kepanjangan singkatan di margin), ringkas, dan yang terpenting, mudah untuk diisi.
- Cantumkan kode di formulir (yaitu, cetak kode di samping data yang perlu dicatat) untuk masing-masing nilai data, dalam bentuk angka bukan huruf atau simbol. Kode angka lebih mudah diproses dan bisa meminimalkan kesalahan entri data.
- Sediakan buku panduan pengisian formulir untuk membantu menjawab pertanyaan dan membantu pelatihan.
- Lakukan uji formulir dalam skenario pengumpulan data riil, dengan para pengumpul data resmi. Catat masalah yang dialami para pengumpul data dalam hal memahami atau mencatat jawaban, dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk melengkapi formulir. Perbaiki formulir jika perlukan.

Selain kolom isian untuk mencatat informasi kecelakaan, jalan, kendaraan dan orang, formulir pengumpulan data perlu menyediakan ruang yang memadai untuk menggambar sketsa tabrakan, termasuk pengukuran dan ringkasan kejadian (11).

Beberapa paket perangkat lunak yang dirancang khusus untuk pengumpulan dan pengolahan data kecelakaan atau cedera memberikan opsi formulir pengumpulan data terkomputerisasi untuk merekam data secara elektronik di tempat kejadian kecelakaan. Hal ini memang menghemat waktu entri data manual, namun mahal dan membutuhkan kapasitas pemrosesan elektronik yang tinggi. Perangkat lunak semacam ini juga mengharuskan petugas kepolisian nyaman dan percaya diri dengan penggunaan perangkat genggam atau komputer jinjing. Validasi data mungkin tidak bisa dilakukan jika data dicatat secara elektronik karena tidak ada catatan kertas untuk memverifikasi data. Pengumpulan data elektronik harus diuji secara luas sebelum diterapkan, dan pengaruhnya terhadap tingkat pelaporan harus dievaluasi.

Mengumpulkan informasi lokasi yang akurat

Identifikasi lokasi kecelakaan secara tepat bukan hal yang mudah bagi petugas kepolisian, dan seringkali data lokasi tidak akurat atau tidak cukup spesifik untuk menjadi dasar analisis. Ketepatan identifikasi lokasi sangat bervariasi antar negara dan antar wilayah jaringan (misalnya di dalam dan di luar area permukiman).

Berikut ini metode-metode untuk merekam lokasi kecelakaan (untuk informasi lebih lanjut, lihat 11, 12):

- **Nama jalan/nomor jalan dan koordinat garis lintang/bujur (X, Y)**. Metode ini mencatat lokasi kecelakaan menggunakan koordinat X, Y dalam sistem koordinat geografis. Cara yang paling andal adalah dengan perangkat Global Positioning System (GPS) di lokasi kecelakaan, segera setelah kecelakaan terjadi. GPS menggunakan satelit untuk menentukan koordinat geografis lokasi yang dapat dikonversi ke sistem koordinat lokal atau nasional. GPS mungkin terhambat di daerah permukiman padat karena sinyal satelit terhalang. Koordinat juga dapat ditentukan dengan peta, namun peta harus terbaru dan lebih mungkin terjadi kesalahan pengukuran.
- **Linear Referencing System (LRS).** Merupakan mekanisme untuk menggambarkan lokasi suatu titik yang koordinatnya tidak tercatat di peta dengan merujuknya ke titik yang koordinatnya tercatat di sepanjang jaringan jalan (misalnya pos kilometer di sepanjang jalan raya). Dengan metode ini, nomor jalan khusus diberikan ke ruas-ruas jalan. Nomor jalan mungkin atau mungkin tidak sesuai dengan yang ditunjukkan pada peta jalan resmi atau rambu jalan. Titik nol km dipilih di setiap jalan, dan jarak lokasi diukur dari titik tersebut. Sistem rambu tanda km dengan frekuensi yang tepat (200 meter di jalan utama dan 500 meter di jalan sekunder) memudahkan identifikasi lokasi kecelakaan secara akurat. Rambu tanda km yang hilang, rusak atau terlalu sedikit membuat sistem menyulitkan polisi dalam menemukan lokasi kecelakaan. Keefektifan LRS di lokasi kecelakaan juga tergantung pada ketersediaan peta yang cukup terperinci dan akurat bagi petugas kepolisian yang mencatat informasi lokasi.

- Sistem **link-node**. Metode ini menggunakan titik-titik yang tercatat di sepanjang jaringan jalan, biasanya persimpangan, dan mengidentifikasinya sebagai node (simpul) dengan nomor referensi khusus. Ruas jalan yang menghubungkan satu node dengan node lain disebut link yang juga diberi nomor khusus. Lokasi tertentu dapat diidentifikasi dengan menentukan jarak dari suatu node dan arah perjalanan. Seperti LRS, keefektifan sistem link-node bergantung pada nomor referensi yang mudah dikenali di sepanjang jalan dan tersedianya peta yang cukup terperinci dan akurat bagi petugas kepolisian yang mencatat informasi lokasi.
- Jika tidak satu pun sistem di atas digunakan, seperti yang terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah, *nama jalan dan nomor jalan* dapat digunakan untuk mengidentifikasi lokasi kecelakaan. Ini adalah metode yang paling tidak akurat, dengan masalah terbesar di daerah perdesaan.

Studi kasus 3.3: **Merancang ulang formulir pengumpulan data kecelakaan jalan, Spanyol**

Direktorat Jenderal Lalu Lintas Spanyol (DJLL) menemukan bahwa kuesioner data kecelakaan perlu didesain ulang, untuk meningkatkan kemanfaatannya, meningkatkan kapasitasnya untuk memenuhi permintaan informasi yang terus meningkat, dan mengurangi waktu, usaha dan sumber daya lainnya yang diperlukan dalam pengumpulan data.
Proses perancangan ulang meliputi:

- mengkaji situasi pengumpulan data kecelakaan saat ini, menggunakan data dari arsip kepolisian;
- membentuk Komisi Teknis, yang terdiri dari perwakilan kepolisian yang menangani pengumpulan data kecelakaan, DJLL, dan universitas serta kementerian yang terlibat dalam pengumpulan dan penggunaan data kecelakaan;
- pengumpulan dan peninjauan kembali informasi dari berbagai formulir pengumpulan data kecelakaan di tingkat nasional dan internasional;
- melakukan survei pengelolaan data kecelakaan lalu-lintas oleh kepolisian, untuk mendiagnosis prosedur, sistem dan kualitas pengumpulan informasi;
  mengusulkan materi revisi, berdasarkan hasil yang diperoleh dari langkah-langkah sebelumnya dan membedakan antara kecelakaan yang terjadi di jalan dalam-kota dan antar-kota;
- mengadakan lokakarya Komisi Teknis untuk mencapai kesepakatan mengenai elemen-elemen mana yang akan dimasukkan, struktur formulir pengumpulan data, kategori, kode dan definisi, dan berbagai tingkat informasi yang dibutuhkan, menurut tingkat keparahan kecelakaan. Selain itu, Komisi Teknis juga akan menentukan peringkat kegunaan dan tingkat kesulitan untuk masing-masing elemen data. Berikut ini beberapa rekomendasi yang dihasilkan:
  - Homogenisasi (penyamaan) kriteria dan definisi pengumpulan data oleh kepolisian, serta harmonisasi (penyelarasan) dengan standar Eropa.
  - Perbaikan elemen informasi dan adaptasi terhadap teknologi baru, misalnya proposal untuk memantau korban luka-luka selama 30 hari, penggunaan koordinat geografis untuk mengidentifikasi lokasi kecelakaan secara spesifik, dan informasi penggunaan alkohol dan narkoba.
  - Definisi metode alternatif klasifikasi 'jenis kecelakaan' yang mengatasi keterbatasan saat ini, dan memungkinkan studi tentang urutan kejadian kecelakaan dari perspektif statistik (metode METRAS untuk mengurutkan kejadian, lihat 13).
- mengevaluasi formulir baru menggunakan data gabungan dari studi lapangan rintisan;
- spesifikasi rinci struktur database dan perangkat keras;
- menggunakan aplikasi perangkat lunak dan sistem komputer yang fleksibel dan mudah disesuaikan untuk pengumpulan, pengelolaan dan analisis data kecelakaan, dan yang memiliki kemampuan memeriksa kualitas data secara otomatis. Pengembangan mekanisme pertukaran dengan database lain yang saat ini digunakan;
- menyusun buku panduan dan mengadakan pelatihan;
- menerapkan sistem baru pengumpulan data kecelakaan;
- evaluasi

Metodologi ini telah berhasil diterapkan di negara bagian Catalonia untuk mendesain ulang formulir pengumpulan data kecelakaan, dan saat ini sedang diterapkan di tingkat nasional untuk memperkenalkan standar pengumpulan data kecelakaan di seluruh negeri.

Di perkotaan, petugas kepolisian yang mendatangi lokasi kecelakaan harus mencatat nama jalan atau lokasi jalan dan secara akurat mengukur jarak dari persimpangan atau landmark terdekat. Titik tabrakan harus ditandai dengan jelas dari fitur yang mudah dikenali atau permanen sehingga penyidik selanjutnya dapat mengenali lokasi tersebut berdasarkan uraian yang diberikan. Di pedesaan, hal yang sama juga harus dilakukan, yaitu mengidentifikasi tempat kejadian tabrakan dengan mengacu pada *landmark*, jarak dari desa, marka permanen jalan, rambu tanda kilometer, rambu jalan, lokasi bangunan, belokan atau titik persimpangan jalan.

Pada semua kondisi, arah jalan dan kendaraan (sesuai kompas) harus dicatat secara akurat. Odometer kendaraan polisi dapat digunakan untuk memeriksa jarak kecelakaan dari lokasi *landmark*. Meskipun GPS tersedia dan digunakan, pengukuran fisik dengan pita pengukur tetap harus dilakukan untuk menentukan titik benturan. Foto tempat kejadian kecelakaan dan lingkungan sekitar, yang didukung oleh pengukuran yang akurat, juga bisa memberikan informasi yang bermanfaat.

Untuk bisa memanfaatkan data lokasi kecelakaan secara maksimal, metode yang digunakan untuk mencatat lokasi di formulir harus kompatibel (atau hasilnya dapat dikonversi) dengan sistem informasi lokasi yang digunakan di database lain, seperti inventaris jalan atau lalu lintas. Algoritma dapat dikembangkan untuk menyesuaikan data GPS/GIS dengan data LRS.

CATATAN

Setidaknya, petugas yang mendatangi lokasi, mencatat informasi dan menyelidiki kecelakaan harus membawa pita pengukur 100 meter, pita pengukur 10 meter, dan peta daerah.

Meningkatkan pelatihan

Melatih petugas kepolisian untuk melengkapi formulir pengumpulan data dengan benar, dan jika diperlukan juga untuk entri data, dapat meningkatkan kualitas data. Berikut ini materi pelatihan untuk petugas kepolisian yang berada di TKP:

- Tujuan pengumpulan data (mengapa data yang dikumpulkan penting untuk pencegahan kecelakaan lalu lintas) dan pentingnya peran mereka sebagai pengumpul data. *WHO/TRIPP Road traffic injury prevention training manual* bisa dipakai sebagai sumber materi (14).
- Formulir dan/atau laporan mana yang harus mereka lengkapi, dan kapan.
- Informasi apa yang dibutuhkan oleh masing-masing kolom isian pada formulir pengumpulan data.

- Definisi istilah dan nilai data, singkatan dan kode (khususnya untuk elemen yang memerlukan penilaian subyektif, seperti tingkat keparahan cedera atau kondisi penerangan).
- Kolom isian mana yang wajib diisi di lokasi kecelakaan.
- Teknik wawancara untuk mendapatkan informasi dari orang-orang yang terlibat dalam kecelakaan tersebut dan untuk mendapatkan keterangan dari saksi mata.
- Cara melakukan dan mencatat pengukuran yang diperlukan (misalnya lokasi kecelakaan, jejak ban dan titik benturan).
- Cara membuat sketsa diagram kecelakaan.
- Teknik memvalidasi data selama proses pengumpulan (misalnya melakukan beberapa kali pengukuran, mengklarifikasi pernyataan yang bertentangan).
- Prosedur pengumpulan dan entri data, dan tanggung jawab mereka dalam proses ini.

Berikut ini materi pelatihan staf entri data:

- Formulir dan/atau laporan mana yang harus mereka lengkapi, dan kapan.
- Informasi apa yang dibutuhkan oleh masing-masing kolom isian pada formulir pengumpulan data.
- Definisi istilah dan nilai data, singkatan dan kode
- Jika staf memasukkan data yang tidak diberi kode sebelumnya, diperlukan pelatihan khusus untuk menyarikan dan memberi-kode data yang benar.
- Pemeriksaan dan teknik validasi yang bisa digunakan dalam proses entri data.
- Prosedur pengumpulan dan entri data, dan tanggung jawab mereka dalam proses ini.

Jika anggota korps kepolisian lalu lintas banyak, akan lebih efisien jika pelatihan diberikan kepada sekelompok petugas terpilih yang kemudian akan melatih anggota-anggota lainnya (metode *'training of trainers'* atau TOT).

Pelatihan yang tepat merupakan bagian penting dari penjaminan kualitas data, namun tidak menjamin peningkatan kualitas. Ada banyak alasan mengapa seorang polisi tidak melengkapi formulir pengumpulan data dengan benar, bahkan setelah mendapatkan pelatihan. Prioritas yang tumpang tindih (misalnya untuk membersihkan lokasi kecelakaan dan meminimalkan kemacetan), tekanan waktu dan rasa memiliki terhadap aktifitas pengumpulan data keselamatan jalan semuanya mempengaruhi kemampuan dan kemauan mereka. Formulir dan prosedur pengumpulan data, entri data dan pelaporan harus dirancang untuk menyederhanakan, mempercepat, dan memudahkan pekerjaan petugas kepolisian. Perlu diingat bahwa pengumpulan data hanyalah satu bagian dari keseluruhan tanggung jawab petugas kepolisian atas penyelidikan kecelakaan dan prosedur penuntutan.

Langkah-langka penjaminan kualitas

Penjaminan kualitas adalah pemeriksaan terencana dan sistematis yang terintegrasi ke dalam prosedur pengumpulan dan entri data untuk menjamin bahwa data yang terekam dalam sistem akurat dan andal. Pemeriksaan ini harus dilakukan secara berkala, dan mencakup:

- pengamatan berkala terhadap petugas kepolisian yang mengumpulkan data di lokasi kecelakaan;
- pelacakan jumlah kecelakaan yang telah dilaporkan ke polisi namun belum terekam di sistem (laporkan jumlah laporan tertunda setiap minggu atau setiap bulan);
- pemeriksaan berkala terhadap sampel acak rekaman elektronik dan dibandingkan dengan sumber aslinya (misalnya formulir pengumpulan data dan formulir laporan kepolisian) untuk memastikan kelengkapan dan akurasi;
- pemeriksaan berkala terhadap sampel acak terhadap rekaman elektronik untuk memastikan ketepatan klasifikasi tingkat keparahan kecelakaan dan cedera (dibandingkan dengan laporan kepolisian atau data rumah sakit);
- melakukan uji statistik untuk menentukan elemen mana yang rentan mengalami ketidaklengkapan (lihat Modul 2), sehingga potensi bias dapat diidentifikasi dan ditangani melalui perubahan pada instrumen pengumpulan data atau pelatihan.

Penjaminan kualitas juga mencakup perencanaan evaluasi data-data sebelumnya secara mendalam dan penilaian *under-reporting* (lihat modul 2), yang akan lebih jarang dilakukan daripada kegiatan-kegiatan di atas.

3.4.2 Strategi untuk meningkatkan kinerja sistem data

Penilaian situasi dan evaluasi mendalam mungkin menunjukkan bahwa kualitas data sudah memadai, namun fungsi sistem penyimpan dan pengolah data mungkin perlu ditingkatkan. Berikut ini beberapa strategi yang bisa digunakan:

- Meninjau ulang alur kerja dan kebutuhan pengguna
- Menilai fitur sistem database
- Mencari kemungkinan untuk terhubung ke database lain
- Meninjau ulang (atau menyusun) rencana pengelolaan data
- Menerapkan langkah-langkah penjaminan kualitas (lihat bagian 3.4.1)

Kotak 3.3 berisi daftar pertanyaan untuk mengidentifikasi aspek yang dapat ditingkatkan dari sebuah sistem data.

KOTAK 3.3: **Daftar periksa strategi peningkatan sistem data**

- Lembaga mana yang menyumbangkan data, memasukkan (entri) data, atau menganalisis data secara langsung dari sistem, dan perubahan apa yang diusulkan?
- Dari pemetaan alur kerja, bagian mana yang menyebabkan penundaan waktu cukup lama, duplikasi, atau berdampak negatif terhadap kualitas data?
- Apakah fitur sistem database memenuhi kebutuhan pengguna? Jika tidak, fitur apa yang dibutuhkan, dan apakah platform perangkat lunak yang ada bisa diubah untuk memenuhi kebutuhan tersebut?
- Apakah platform perangkat lunak yang digunakan perlu diganti?
- Apakah keterhubungan dengan database lain layak dan diinginkan? Bagaimana mekanismenya?
- Apakah ada rencana pengelolaan data? Apakah rencana tersebut menentukan prosedur pengumpulan, entri, pengolahan dan penggunaan data? Apakah peran dan tanggung jawab ditentukan dan ditetapkan dengan tepat? Apakah rencana tersebut memuat ketentuan yang memadai tentang *backup* dan keamanan data?
- Apakah langkah-langkah penjaminan kualitas perlu ditambah? Apa saja?
- Apakah jumlah staf yang ditugaskan pada sistem memadai dan apakah mereka memiliki keahlian yang cukup untuk mengoperasikannya?

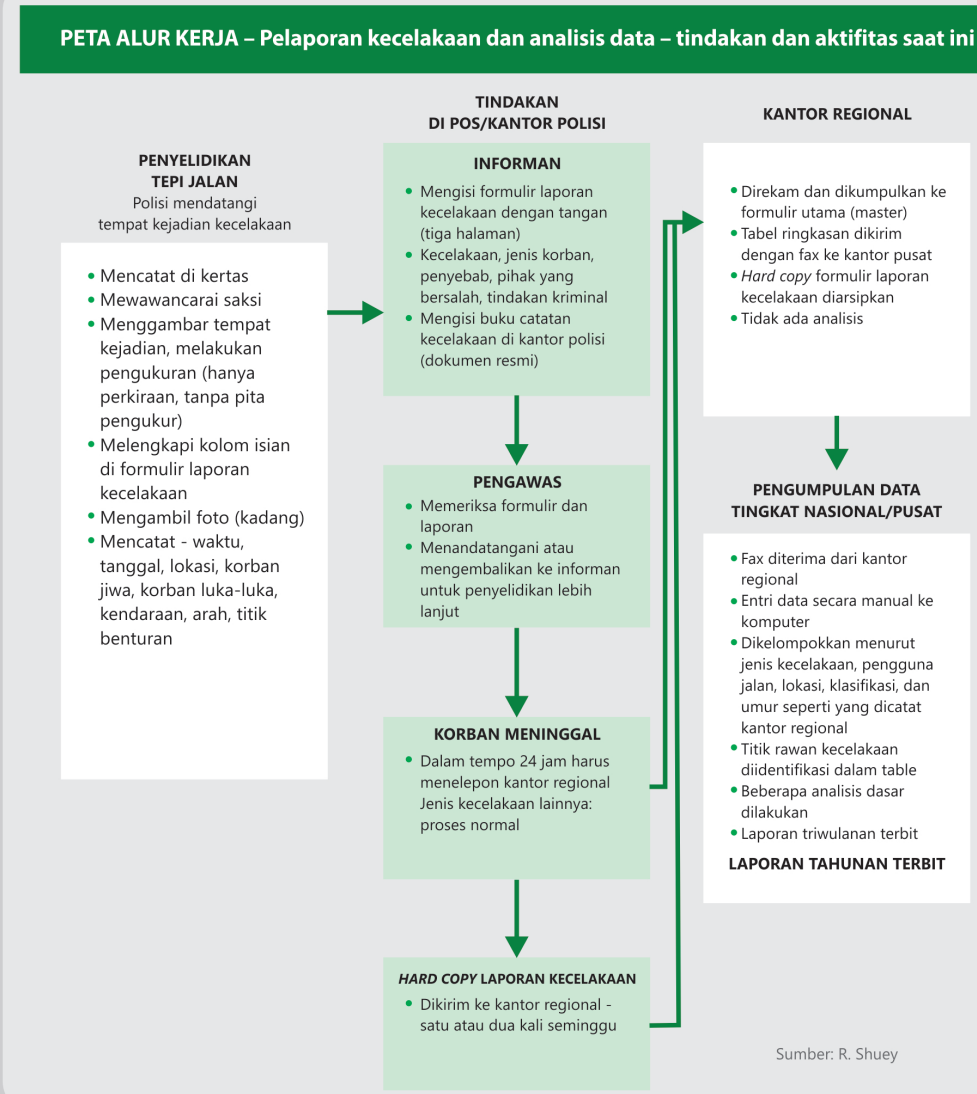
Meninjau ulang alur kerja dan kebutuhan pengguna

Pemetaan alur kerja menunjukkan bagaimana data kecelakaan bergerak melalui sistem, mulai dari pengumpulan di tempat kejadian kecelakaan sampai analisis dan diseminasi. Representasi visual ini dapat membantu mengidentifikasi masalah prosedural yang berdampak negatif pada keseluruhan sistem. Peta alur kerja seharusnya dibuat selama penilaian situasi atau evaluasi mendalam. Jika belum, lakukan sekarang. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi proses pergerakan data di dalam sistem dan siapa yang bertanggung jawab pada setiap langkahnya. Gambar 3.2 menunjukkan peta alur kerja untuk sistem data kecelakaan jalan imajiner dimana data dikumpulkan oleh kepolisian, sementara entri dan analisis data dipusatkan di Dewan Keselamatan Jalan Nasional (*National Road Safety Council*).

Peta alur kerja harus menggambarkan bagaimana proses benar-benar terjadi, bukan yang seharusnya terjadi. Misalnya, jika formulir data kecelakaan seharusnya dikirim setiap bulan ke pusat pengolahan data, namun kenyataannya hanya dikirim dua kali setahun, hal ini harus tergambar di peta alur kerja. Panduan pemetaan alur kerja dapat dibaca di (15).

Setelah pemetaan alur kerja selesai, lakukan validasi dengan kelompok kerja dan gunakan peta tersebut untuk mengidentifikasi bagian yang perlu diperbaiki, baik dengan mengubah prosedur atau praktik, atau mengubah platform perangkat lunak.

Gambar 3.2 Contoh peta alur kerja



Sumber: R. Shuey

CATATAN

Entri data terpusat, dimana formulir pengumpulan data atau laporan kecelakaan yang diisi oleh petugas kepolisian diteruskan ke satu lokasi untuk pengodean dan entri ke database, dapat meningkatkan kualitas data dan efisiensi sistem jika lokasi tersebut (biasanya kantor pusat) memiliki cukup staf terlatih (lihat Studi Kasus 3.4).

Studi kasus 3.4: **Sistem Informasi Kecelakaan dan Korban Kecelakaan, Kamboja**

Volume lalu lintas kendaraan bermotor di Kamboja telah meningkat pesat sejak 1995. Pada saat yang sama, peraturan lalu lintas yang lemah, penegakan hukum yang tidak ketat, peningkatan kecepatan kendaraan karena jalan yang semakin bagus dan kurangnya pendidikan keselamatan jalan memicu peningkatan jumlah kecelakaan dan korban jiwa. Lemahnya penanganan kesehatan terhadap korban kecelakaan dan sulitnya akses terhadap layanan kesehatan memperburuk masalah ini.

Sampai saat ini, data kecelakaan jalan dikumpulkan oleh tiga kementerian yang berbeda (Pekerjaan Umum dan Transportasi, Dalam Negeri, dan Kesehatan). Meskipun database yang dikembangkan oleh ketiga kementerian ini memberikan gambaran yang relevan mengenai situasi keselamatan jalan di Kamboja, tingkat *under-reporting* cukup tinggi dan database tersebut tidak kompatibel, tidak akurat, dan terbatas cakupannya.

Menyadari pentingnya data yang andal untuk meningkatkan keselamatan jalan, ketiga kementerian mulai mengembangkan sistem baru di tahun 2004, berdasarkan pada formulir pengumpulan data yang terstandarisasi dan rinci. Proyek ini dipimpin oleh *Handicap International Belgium* (HIB), didukung oleh French Development Cooperation, Belgian Technical Cooperation dan World Health Organization. Sistem ini dikembangkan sesuai dengan persyaratan ASEAN dan PBB, dan sejalan dengan Action 2 (Road Accident Data Systems) of National Road Safety Action Plan of the Royal Government of Cambodia. Sistem ini telah diperluas sehingga mencakup semua provinsi di Kamboja dan melengkapi polisi lalu lintas dengan perangkat GPS.

Tujuan dari *Road Crash and Victim Information System* (RCVIS) adalah memberikan informasi yang akurat, berkesinambungan dan komprehensif tentang kecelakaan dan korban. Hal ini akan meningkatkan pemahaman akan situasi keselamatan jalan saat ini, membantu merencanakan tindakan dan kebijakan yang tepat, dan membantu mengevaluasi dampak inisiatif saat ini dan di masa depan.

Sumber data

Untuk meminimalkan *under-reporting*, RCVIS menggabungkan informasi dari kepolisian lalu lintas dan rumah sakit. Untuk menjamin kualitas data, HIB, bekerja sama dengan Kementerian Dalam Negeri dan Kementerian Kesehatan, mengadakan pelatihan penggunaan formulir pengumpulan data standar baru dengan peserta dari kepolisian lalu lintas dari semua kabupaten, dan staf teknis dari fasilitas kesehatan (Puskesmas) dan rumah sakit yang berlokasi di jalan nasional di 24 provinsi.

Gambar di bawah ini menunjukkan bagaimana data ditransfer dari tingkat kabupaten ke kementerian. Kementerian Dalam Negeri dan Kesehatan bertanggung jawab atas pengumpulan data oleh staf mereka di tingkat provinsi, sementara HIB bertanggung jawab untuk menggabungkan data dari kedua kementerian dan klinik swasta, dan menganalisis dan mempublikasikannya.

Alur pengumpulan data

Bersambung....

sambungan dari halaman sebelumnya...

Berikut ini siklus informasi RCVIS:

1. **Pengumpulan data:** Ada dua jenis formulir RCVIS. Formulir pertama, yang digunakan oleh polisi lalu lintas, berfokus pada jenis dan penyebab kecelakaan, sementara formulir kedua, yang diisi oleh staf fasilitas kesehatan dan rumah sakit, berfokus pada jenis dan tingkat keparahan korban. Secara umum, polisi lalu lintas tidak mendatangi semua tempat kejadian kecelakaan dan tidak melaporkan semua kecelakaan yang mereka datangi. Oleh karena itu, data rumah sakit dibutuhkan untuk melengkapi data polisi lalu lintas. Setelah diisi, formulir dikirim ke tingkat nasional (Formulir pertama ke Kementerian Dalam Negeri dan formulir kedua ke Kementerian Kesehatan) pada akhir setiap bulannya.
2. **Verifikasi data dan tindak lanjut:** Setiap bulan HIB mengumpulkan formulir dari tingkat nasional (kantor kedua kementerian) dan klinik swasta. Selanjutnya, verifikasi data memastikan formulirnya terisi lengkap dan akurat. Jika diperlukan, HIB akan menghubungi staf di tingkat provinsi yang mengisi formulir untuk mendapatkan informasi lebih rinci.
3. **Entri dan penyimpanan data:** Setelah verifikasi, formulir-formulir tersebut dimasukkan ke database melalui dua aplikasi - satu untuk polisi, dan satu untuk rumah sakit. Aplikasi dirancang untuk mencegah kebingungan dan kesalahan selama entri data (misalnya jika korban adalah pengendara sepeda motor, informasi tentang sabuk pengaman tidak diperlukan).
4. **Pemeriksaan dan analisis data:** Pemeriksaan data dilakukan untuk mengetahui entri data ganda oleh fasilitas kesehatan dan kepolisian lalu lintas. Jika korban dilaporkan oleh fasilitas kesehatan dan juga oleh polisi, datanya hanya akan dimasukkan satu kali, sebagai data rumah sakit. Elemen inti yang umum seperti nama korban, tanggal kecelakaan, waktu, jenis pengguna jalan, jenis moda transportasi, lokasi kecelakaan, tingkat keparahan cedera, dan catatan pemeriksaan di rumah sakit diperiksa untuk menghilangkan entri ganda. Proses pemeriksaannya rumit dan karenanya dilakukan secara manual. Setelah itu, semua data dipusatkan ke dalam database RCVIS, dianalisis dan digunakan untuk menyusun laporan. Data diekspor untuk analisis lebih lanjut dengan menggunakan perangkat lunak seperti *SPSS* dan *Microsoft Excel*.
5. **Penyusunan laporan bulanan/tahunan:** Laporan disusun untuk membandingkan perkembangan tren bulanan, atau tahunan. Tren yang tidak biasa bisa terlihat, misalnya mengemudi saat mabuk selama Tahun Baru Khmer, atau jumlah korban yang memakai helm setelah masa penegakan pemakaian helm. Tren semacam itu bisa ditinjau lagi di database. Jika penyebab dan tindakan penanganan telah teridentifikasi, keduanya juga akan disertakan dalam laporan.
6. **Diseminasi laporan bulanan/tahunan:** Laporan disebarluaskan secara reguler dalam bentuk *soft* dan hard copy kepada lebih dari 400 pengguna akhir, termasuk Komite Keselamatan Jalan Nasional (*National Road Safety Committee - NRSC*), Kementrian Pekerjaan Umum dan Transportasi, Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Kesehatan, dan Kementerian Informasi, DPR, media berita dan organisasi nonpemerintah lokal dan internasional.
7. **Pengguna akhir dan umpan balik:** Di akhir laporan tahunan, formulir umpan balik dilampirkan yang bisa diisi oleh pengguna akhir dan dikirim ke HIB via surat elektronik atau pos.

Dampak dari sistem

1. **Peningkatan kemauan politik:** Setelah diseminasi data melalui media, pejabat pemerintah menghubungi HIB untuk mendapatkan data lebih rinci sebagai dasar pembuatan kebijakan, strategi dan rencana aksi untuk mengurangi kecelakaan jalan (misalnya, perdana menteri Kamboja menggunakan data RCVIS untuk menggalang komitmen dan aksi keselamatan jalan).
2. **Perbaikan titik rawan kecelakaan:** Kementerian Pekerjaan Umum dan Transportasi, bekerja sama dengan *Japan International Cooperation Agency* (JICA), sekarang menggunakan data titik rawan kecelakaan untuk merencanakan tindakan perbaikan yang sesuai di sepanjang jaringan jalan nasional. TICO, sebuah organisasi tanggap darurat, menggunakan data yang sama untuk menempatkan ambulans di dekat titik-titik rawan kecelakaan.
3. **Referensi untuk menyusun rencana dan proposal:** Data RCVIS menjadi referensi untuk semua pemangku kepentingan keselamatan jalan (NRSC, Kementerian Kesehatan, WHO, GRSP) untuk menyusun strategi, proposal, dan dokumen sektor keselamatan jalan di Kamboja.
4. **Evaluasi:** Data RCVIS telah digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengukur efektivitas dan dampak pelaksanaan proyek, seperti kampanye penggunaan helm dan proyek pendidikan berbasis masyarakat.
5. **Perluasan ke sistem lain:** Berdasarkan pengalaman RCVIS, Kementerian Kesehatan telah memutuskan untuk memperluas sistem ini menjadi *Injury Surveillance System* (ISS) yang lebih luas, yang mencakup data penyebab lain cedera, seperti jatuh, kekerasan dalam rumah tangga, dan tenggelam.

HIB akan terus mendukung pelaksanaan RCVIS sementara pengelolaan sistem dialihkan ke Kementerian Kesehatan dan Informasi, dan Sekretariat Jenderal *National Road Safety Committee*

Fitur sistem database

Bandingkan kebutuhan stakeholder dan pengguna dengan fitur sistem yang tercatat selama penilaian/evaluasi. Jika terdapat ketidakcocokan, fitur sistem perlu diubah. Misalnya, sekelompok pemangku kepentingan utama mungkin memberi prioritas tinggi pada kemampuan untuk menghasilkan laporan yang berbeda dari laporan yang telah ditentukan sebelumnya. Ketidakcocokan ini mungkin bisa diperbaiki dengan mengubah arsitektur database atau akses ke sistem, namun mungkin juga memerlukan penggantian ke platform perangkat lunak baru.

CATATAN

Database adalah kumpulan data terkait yang disusun untuk tujuan penyimpanan, pencarian dan pengambilan. Database catatan kertas disusun, dicari dan diambil dengan tangan, sementara database elektronik menggunakan platform perangkat lunak komputer untuk menyusun, menyimpan, mencari dan mengambil arsip, seperti yang diperintahkan oleh administrator atau pengguna. Database elektronik dapat dirancang sesuai dengan tujuan (misalnya hierarkis, relasional). Struktur, atau arsitektur, database secara langsung mempengaruhi kemampuan pengguna untuk mencari dan mengambil data dengan cepat, dan jenis analisis yang dapat dilakukan.

Pembuatan database memerlukan seseorang yang memiliki pengalaman luas dalam pembuatan dan pengelolaan database, termasuk pengetahuan terkini tentang model database, platform perangkat lunak dan perkembangan teknologi. Ahli database ini dapat membantu mengidentifikasi bagaimana sistem database yang ada dapat diubah untuk lebih memenuhi kebutuhan pengguna, dan apakah platform perangkat lunak yang ada dapat mendukung perubahan ini. Mereka juga harus berkomitmen untuk terus memberikan dukungan (lihat Kotak 3.4).

Berikut ini fitur-fitur penting yang harus dimiliki oleh sistem database berdasarkan penelitian pada 11 sistem database praktik bagus di Asia, Eropa dan Amerika Utara (16):

- Pemeriksaan kualitas mandiri (*built-in*) (algoritma dan logika).
- Terkoneksi dengan GIS agar mampu mengidentifikasi lokasi kecelakaan secara akurat.
- Kemampuan untuk menambahkan kolom isian data baru tanpa merancang ulang database.
- Fitur navigasi seperti menu *drop-down*, peta yang dapat diklik.
- Kueri dan laporan 'otomatis'
- Opsi untuk kueri dan laporan yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

- Kemampuan pemetaan, untuk entri data, pemilihan kecelakaan dan penyajian informasi keseluruhan kecelakaan.
- Kemampuan untuk mengekspor data ke aplikasi lain (misalnya *Microsoft Excel, Statistical Analysis Software* (SAS)) untuk analisis statistik tingkat lanjut.
- Fitur untuk memuat narasi kecelakaan, sketsa tempat kejadian kecelakaan, foto dan video terkait dengan kecelakaan.
- Diagram tabrakan otomatis.
- Peta kepadatan kecelakaan.
- Peringkat lokasi berdasarkan tingkat, angka, biaya kecelakaan.
- Penilaian rute
- Kemampuan memonitor lokasi khusus, yaitu sebelum dan sesudah penerapan intervensi.
- Rincian kriteria pencarian disertakan pada keluaran.
- Akses berbasis web untuk entri data dan analisis.
- Versi database untuk publik.

Kemampuan mengintegrasikan data rumah sakit tentang tingkat keparahan cedera dengan hasil juga menjadi fitur penting, walaupun hanya sedikit sistem database yang memilikinya. Perlu dicatat bahwa sistem database kecelakaan mungkin tetap bisa bekerja dengan baik tanpa fitur ini. Namun, penambahan fitur ini akan meningkatkan akurasi, efisiensi dan kegunaan data (16).

KOTAK 3.4: **Bekerja dengan konsultan dan penyedia jasa komersial**

Bisnis konsultasi keselamatan jalan dan pengembangan produk komersial yang terkait dengan data keselamatan jalan terus berkembang. Konsultan dan penyedia jasa memberikan dukungan jasa dan keahlian. Pengetahuan, keterampilan dan waktu yang dibutuhkan untuk merancang, menerapkan dan memodifikasi sistem data kecelakaan jalan tidak boleh diremehkan.

Namun, konsultan dan penyedia jasa harus dipilih dengan teliti untuk memastikan layanan yang tepat dan berkelanjutan. Salah memilih konsultan atau produk dapat menyebabkan frustrasi, sumber daya terbuang percuma dan kegagalan proyek. Ini berlaku untuk konsultan yang hanya membantu memodifikasi sistem data kecelakaan, dan yang merancang sistem baru.

Untuk menjamin keberhasilan proyek:

- Pilih konsultan dan penyedia jasa yang memiliki pengetahuan khusus, pengalaman bekerja di negara-negara dengan situasi keselamatan jalan dan sistem data yang serupa dengan yang direncanakan, dan kapasitas untuk memberikan dukungan teknis yang berkelanjutan;
- Tanya klien lain tentang pengalaman dan kepuasan mereka;
- Tanyakan kemampuan staf dan pengiriman konsultan/penyedia jasa;
- Cantumkan kegiatan tindak lanjut dalam kontrak dan tuliskan dengan jelas ketersediaan dan mekanisme dukungan setelah proyek selesai;
- Bayar konsultan/penyedia jasa dengan biaya tetap, yaitu mereka dibayar ketika berhasil menyelesaikan pekerjaan dengan baik, dan bukan berdasarkan waktu, di mana kontraktor dibayar per jam kerja;
  Pilih produk komersial (misalnya platform perangkat lunak) yang telah teruji dan terbukti, dan yang memiliki fasilitas dukungan yang baik (untuk implementasi dan jangka panjang) dari konsultan/penyedia jasa;
- Pilih produk komersial yang penggunaannya dan pemeliharaannya dapat dilatihkan ke staf sistem database, untuk mengurangi ketergantungan terhadap konsultan/penyedia jasa pasca penerapan proyek.

Kemungkinan untuk keterhubungan

Menghubungkan data kepolisian dan sumber data lainnya sering dianggap sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kualitas data, namun hal ini mungkin bukan langkah awal terbaik karena proses menghubungkan beberapa database sangat rumit dan sulit dilakukan. Sumber daya lebih baik digunakan untuk penerapan strategi lain.

Sebagai langkah awal, kelompok kerja data multisektoral bertemu secara berkala (mingguan, bulanan, atau tiga bulanan tergantung pada volume kecelakaan parah dan fatal) untuk meninjau ulang dan membandingkan data dari berbagai sumber, dan mendiskusikan kemungkinan mekanisme keterhubungan. Jika keterhubungan tidak memungkinkan, data dari berbagai sumber masih bisa digabungkan dengan sistem entri data terpusat (lihat Studi Kasus 3.5 dan 3.8).

Tingkat *under-reporting* dan akurasi klasifikasi tingkat keparahan kecelakaan dapat dinilai dengan studi berkala (lihat Modul 2) di mana keterhubungan database yang sistematis tidak mungkin dilakukan. Informasi lebih lanjut tentang keterhubungan data dapat dibaca di bagian 3.5.

Studi kasus 3.5: **Sistem Pelaporan Analisis Kecelakaan Fatal (*Fatality Analysis Reporting System*), Amerika Serikat**

The USA Fatality Analysis Reporting System (FARS) direncanakan, dirancang, dan dikembangkan pada tahun 1975 oleh *National Center for Statistics and Analysis* (NCSA) atau Badan Nasional Statistik dan Analisis - bagian dari *National Higway Traffic Safety Administration* (NHTSA) atau Badan Nasional Keselamatan Lalu Lintas Jalan Raya. FARS menjadi sarana untuk mengidentifikasi masalah keselamatan lalu lintas, mengembangkan solusi yang tepat dan memberikan dasar objektif untuk mengevaluasi keefektifan standar keselamatan kendaraan bermotor dan program keselamatan jalan raya.

FARS berisi data yang berasal dari sensus kecelakaan fatal di 50 negara bagian, *District of Columbia* dan Puerto Riko. Kecelakaan yang terekam dalam database melibatkan setidaknya satu kendaraan bermotor yang melaju di jalan umum, dan mengakibatkan kematian seseorang (pengemudi/penumpang kendaraan atau pejalan kaki) dalam tempo 720 jam (30 hari) sejak kecelakaan.

Semua data FARS dikumpulkan dari dokumen sumber masing-masing negara bagian, dan diberi kode pada formulir standar FARS. Analis menerima dokumen yang diperlukan untuk melengkapi formulir FARS, yang umumnya mencakup beberapa atau semua hal berikut: laporan kecelakaan kepolisian, formulir pendaftaran kendaraan, formulir penerbitan SIM, data dinas lalu lintas jalan raya, statistik vital, surat keterangan kematian, laporan petugas medis atau otopsi, laporan medis rumah sakit, dan laporan layanan gawat darurat. Setiap kasus memiliki lebih dari 125 elemen data terkodekan yang menggambarkan kecelakaan, kendaraan, dan orang-orang yang terlibat.

Data FARS yang diterbitkan ke publik tidak menyertakan informasi identitas pribadi seperti nama, alamat, atau nomor KTP, dan nomor tanda kendaraan dirahasiakan. Dengan demikian, setiap data yang disimpan dalam FARS dan tersedia untuk publik sepenuhnya sesuai dengan undang-undang *Privacy Act*.

Data FARS digunakan secara ekstensif di NHTSA. Analisis dilakukan di tingkat negara bagian dan nasional. NHTSA menerbitkan data FARS dalam berbagai format termasuk lembar fakta, ringkasan statistik tahunan, dan laporan tematik. Data FARS dapat diminta oleh publik dan juga tersedia dalam bentuk CD atau media komputer lainnya. NHSTA secara berkala menerima permintaan data FARS dari pemerintah negara bagian dan pemerintah daerah, lembaga penelitian, warga negara, industri mobil dan asuransi, Kongres/DPR, dan media.

Untuk informasi lebih lanjut tentang FARS, atau untuk mengakses data FARS, kunjungi www.nhtsa.dot.gov/portal/site/nhtsa/menuitem.0efe59a360fbaad24ec86e10dba046a0/

Meninjau ulang (atau menyusun) rencana pengelolaan data

Rencana pengelolaan data harus memuat alur kerja yang diinginkan (atau Standard Operating Procedures) pengumpulan, entri, pemrosesan dan analisis data, dan menentukan peran dan tanggung jawab setiap orang dan instansi yang terlibat. Rencana tertulis menjadi sebuah 'peta jalan, atau roadmap' tentang bagaimana sistem berfungsi, dan alat pemantau.

Rencana harus menentukan:

- instansi dan jabatan staf penanggung jawab umum sistem data kecelakaan jalan – yaitu instansi 'pemilik' database dan biasanya bertanggung jawab atas pemrosesan dan analisis data;
- Ringkasan kebutuhan pengguna utama sistem database;
- Platform perangkat lunak;
- Fasilitas dan peralatan yang dibutuhkan;
- Deskripsi data yang akan dikumpulkan (misalnya indeks elemen data);
- instansi dan staf yang bertanggung jawab atas pengumpulan data (mungkin berbeda-beda menurut elemen data);
- Instrumen dan prosedur pengumpulan data (mungkin berbeda-beda menurut elemen data);
- instansi dan staf yang bertanggung jawab atas entri data (mungkin berbeda-beda menurut elemen data);
- Prosedur entri data;
- Prosedur pembersihan dan pengolahan data;
- Langkah penjaminan mutu (baik 'otomatis' maupun manual);
- Instansi, jabatan dan tugas administrator database, biasanya bertanggung jawab atas back up, keamanan, kinerja dan ketersediaan sistem, pengembangan dan pengujian dukungan untuk perangkat keras dan perangkat lunak;
- Peralatan, perangkat lunak dan prosedur *back-up;*
- Mekanisme, perangkat lunak dan prosedur khusus TI;
- peraturan untuk melindungi kerahasiaan;
- Mekanisme keterhubungan (jika ada);
- Akses sistem untuk analisis dan pelaporan;
- Diseminasi - format keluaran, frekuensi, sasaran, instansi dan orang yang bertanggung jawab untuk memproduksi informasi ini.

CATATAN

Lindungi data anda! Tinjau kembali prosedur dan mekanisme keamanan *back up* dengan pakar TI untuk memastikan data seaman mungkin dari kecelakaan atau bahaya (misalnya peretas komputer). Hindari membawa data di komputer laptop atau perangkat penyimpanan yang mungkin hilang atau dicuri.

Selain rencana pengelolaan data, jumlah staf terlatih harus memadai agar sistem pengelolaan data berfungsi dengan baik. Evaluasi lingkungan sistem bisa dilakukan untuk memastikan hal tersebut (lihat 4). Staf dan pelatihan tambahan mungkin diperlukan.

3.5 Merancang dan menerapkan sistem baru

Bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang perlu diambil jika sistem data kecelakaan jalan belum tersedia, atau jika sistem yang ada tidak dapat dimodifikasi untuk memenuhi kebutuhan (dengan asumsi terdapat sumber daya dan kemauan politik untuk mendukung perancangan dan penerapan sistem baru; lihat Studi Kasus 3.6).

Langkah-langkahnya dijelaskan secara berurutan, namun saling melengkapi, jadi bebas mulai dari langkah manapun sesuai dengan situasi dan kondisi. Misalnya, alat pengumpulan data dapat dikembangkan (langkah 5) pada saat yang sama dengan pengidentifikasian kebutuhan sistem (langkah 4).

Langkah 1: Mengatasi masalah kualitas data

Sistem data terbaik di dunia tergantung pada kualitas input data. Bersama dengan kelompok kerja, tinjau kembali masalah kualitas data yang diidentifikasi saat penilaian situasi. Pilih metode yang paling tepat dari metode-metode penanganan yang dijelaskan di bagian 3.4.1. Proses ini bisa dijalankan bersama dengan pengembangan dan penerapan sistem secara keseluruhan.

Studi kasus 3.6: **Sistem Manajemen Data Kecelakaan Jalan (*Road Accident Data Management System, or RADMS*), Tamil Nadu, India**

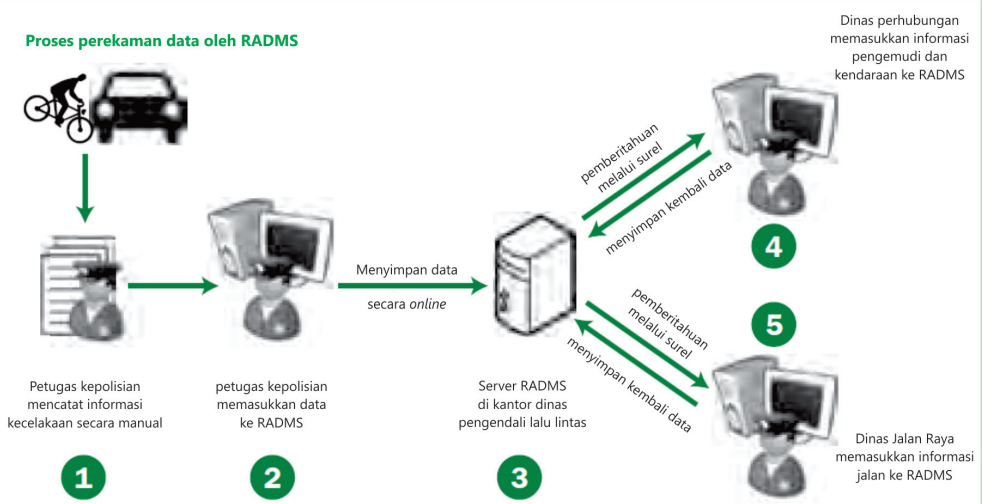
Pemerintah negara bagian Tamil Nadu, India bagian selatan, mencanangkan tujuan untuk menurunkan jumlah kecelakaan lalu lintas, korban jiwa dan korban luka-luka. Menyadari pentingnya data yang andal untuk mencapai tujuan ini, penerapan sistem data kecelakaan jalan direncanakan di bawah *Tamil Nadu Road Sector Project*, dengan dibantu oleh Bank Dunia. Dinas Jalan Raya mendanai proyek tersebut dan Kepolisian diberi tanggung jawab untuk mencari solusi. Pemerintah negara bagian mengontrak sekelompok spesialis IT dan konsultan keselamatan jalan tingkat internasional pada tahun 2008 untuk membantu penerapan *Road Accident Data Management System (RADMS)*.

Sebelum sistem baru diimplementasikan, petugas polisi menyelesaikan laporan kecelakaan dan dokumen lain yang diperlukan untuk tujuan administratif dan hukum. Data diambil dari laporan polisi dan digunakan untuk menghitung statistik dasar (dengan jeda satu tahun) untuk menghasilkan statistik tahunan. Tidak ada analisis lebih lanjut, tidak ada prosedur validasi data, dan tidak ada insentif untuk pengumpulan data.
Sistem baru ini dirancang melalui konsultasi dengan Kepolisian, Dinas Jalan Raya dan Dinas Perhubungan. Pemerintah Tamil Nadu memilih untuk menerapkan sistem 'siap pakai' yang telah teruji (yaitu *Road Safety Management System*, atau RSMS, dari *IBS Software Service*), daripada mengembangkan sistem baru secara mandiri. RADMS adalah sistem *online* berbasis web dan GIS yang memfasilitasi pengelolaan data kecelakaan dari awal sampai akhir, mulai dari pengumpulan data tempa kejadian kecelakaan sampai hasil analisis akhir. Sistem ini juga memfasilitasi manajemen keselamatan, termasuk perencanaan dan pelaksanaan intervensi berdasarkan data, dan digunakan secara bersama-sama oleh ketiga instansi, yang meliputi pengambilan data, analisis, pelaporan dan manajemen.

Data kecelakaan dikumpulkan oleh petugas kepolisian yang hadir di lokasi kecelakaan, dengan formulir standar laporan kecelakaan (kertas). Data tersebut kemudian dimasukkan ke dalam RADMS oleh petugas kepolisian dari sekitar 1.300 kantor polisi yang mencakup 38 wilayah kepolisian. Data ini kemudian divalidasi dan kualitasnya diperiksa secara terpusat oleh tim kepolisian. Data tambahan tentang jalan diberikan oleh Dinas Jalan Raya, sementara informasi tentang pengemudi dan kendaraan ditambahkan atau divalidasi oleh Dinas Perhubungan (lihat gambar di bawah).

Bersambung....

Sambungan dari halaman sebelumnya....



Dengan menggunakan RADMS, semua transaksi, termasuk analisis canggih berbasis peta, dapat dilakukan melalui Internet. Bila tidak ada konektivitas atau akses Internet, sistem berfungsi secara mandiri untuk entri data, dan data dapat ditransfer kemudian saat koneksi tersedia - melalui surel, *file transfer protocol* (FTP) atau transfer data melalui CD/DVD.

Karena banyaknya instansi dan pemangku kepentingan, termasuk lembaga penelitian, yang mengakses data kecelakaan secara langsung, keamanan dan kerahasiaan menjadi perhatian serius. Akses ke sistem dikelola dengan 'kontrol akses berbasis peran', dimana masing-masing instansi hanya dapat melihat data yang relevan dengan kebutuhannya. Selain itu, ada juga 'kontrol akses berbasis geografis', di mana petugas kepolisian dari wilayah A hanya dapat mengakses data wilayahnya.

Sebagai bagian dari implementasi RADMS, dibuat formulir baru laporan kecelakaan yang lebih sederhana dan petugas kepolisian dilatih untuk menggunakannya oleh spesialis tingkat internasional. Selama periode sembilan bulan, perangkat lunak ini telah terpasang di 1350 kantor polisi dan lebih dari 600 pemangku kepentingan lainnya (misalnya insinyur). Pelatihan yang intensif dan praktik langsung terhadap penggunaan perangkat lunak dan entri data diberikan kepada lebih dari 4000 petugas kepolisian dalam jangka waktu dua bulan, dan beberapa orang dari jumlah tersebut terpilih untuk mengikuti pelatihan lanjutan untuk menjadi pelatih penyelidikan kecelakaan dan pengumpulan data (metode *Training of Trainers*, atau TOT).

Selain memiliki kemampuan pemeriksaan kualitas otomatis, RADMS juga memiliki fitur penjaminan kualitas otomatis, termasuk penghubung dengan badan reserse kriminal di kepolisian sektor/resort/daerah untuk memastikan bahwa semua kecelakaan yang dilaporkan memiliki formulir laporan kecelakaan (FLK) yang lengkap; Laporan bulanan FLK yang tertunda dikirim ke kepala atau komisaris polisi; Pelatihan triwulanan untuk personil kepolisian yang bertugas entri data (dibantu oleh konsultan selama tahun pertama pelaksanaan); Peninjauan ulang kualitas data sampel FLK dari masing-masing kecamatan/kabupaten.

Kepolisian, Dinas Perhubungan dan Dinas Jalan Raya menyusun Prosedur Operasi Standar (*Standard Operation Procedure*, atau SOP) untuk menentukan prosedur pengumpulan, transmisi dan pengelolaan data berdasarkan RADMS. SOP ini diratifikasi bersama oleh ketiga instansi dan dikeluarkan sebagai peraturan pemerintah ke semua instansi pemangku kepentingan, untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang dan ketersediaan sumber daya program ini.

Bersambung....

Sambungan dari halaman sebelumnya....

SOP menentukan laporan standar mana yang harus disusun oleh masing-masing instansi, frekuensi, format, serta kepada siapa harus dikirim. Laporan ini mencakup laporan bulanan, triwulanan dan tahunan. Masing-masing pemangku kepentingan utama menyampaikan laporan triwulanan kepada pemerintah negara bagian yang menjelaskan apa tindakan berbasis data yang telah diambil dan hasil dari tindakan tersebut.

Perangkat lunak ini diujicobakan pertama kali di dua daerah selama sebulan, dan kemudian diluncurkan di seluruh wilayah negara bagian (1380 kantor polisi). Peluncuran relatif mudah karena RSMS merupakan perangkat lunak berbasis web, sehingga hanya memerlukan koneksi internet dan peramban, dan tidak memerlukan instalasi perangkat lunak apapun.

Beberapa faktor mendukung keberhasilan proyek ini:

- Tujuan proyek dan kebutuhan sistem yang jelas sebelum proyek dimulai.
- Penerapan sistem 'siap pakai' yang telah teruji dengan periode penerapan singkat.
- Satu sistem tunggal untuk banyak pemangku kepentingan.
- Melembagakan sistem melalui SOP, yang menjelaskan peran, tanggung jawab dan mekanisme tata kelola.
- Pemilihan spesialis IT dengan standar kualitas, kinerja, dan komitmen jangka panjang yang terbukti terhadap perangkat lunak.
- Dukungan dan pemeliharaan tersedia setiap hari, setiap waktu.
- Komponen pelatihan yang komprehensif - jangka pendek, menengah dan panjang.
- Penerimaan dengan tangan terbuka oleh kepolisian, karena menyederhanakan pekerjaan mereka dan mengurangi duplikasi pekerjaan, serta memberikan umpan balik mengenai nilai pengumpulan data.
- Kontraktor dibayar untuk memenuhi tujuan dan persyaratan (*fixed fee project*) dan bukan untuk waktu yang mereka habiskan untuk melaksanakan proyek (*time based project*).
- Program pelatihan berkelanjutan yang didanai secara internal, penilaian berkala terhadap kebutuhan pelatihan, pemeliharaan jangka lima tahun dan peningkatan perangkat lunak.

Langkah 2: Memilih dan menentukan elemen data minimum

Diperlukan keseimbangan antara data yang mutlak diperlukan, data yang diinginkan, dan data yang bisa (feasible) dikumpulkan. Dataset umum yang disajikan pada bagian 3.3 bisa dijadikan sebagai panduan. Definisi dapat disesuaikan dengan realitas lapangan (misalnya di iklim tropis, kolom isian salju atau musim dingin tidak diperlukan), namun jika memungkinkan, definisi yang diberikan harus dipertahankan demi konsistensi dan kesebandingan data. Pastikan elemen data relevan dengan situasi lapangan, tapi jangan membuat definisi baru yang sebenarnya sudah ada.

Pada tahap ini, kelompok kerja juga harus bersepakat mengenai definisi kecelakaan lalu lintas jalan untuk tujuan sistem pengumpulan data, karena mungkin berbeda dari definisi standar (misalnya mencakup kecelakaan yang terjadi di luar jalan raya). Kelompok kerja juga harus memutuskan apakah sistem akan mencakup kecelakaan dengan semua tingkat keparahan.

CATATAN

Jika definisi batas 30 hari tidak mungkin diterapkan pada kecelakaan lalu lintas jalan selama tahap pengumpulan data, kelompok kerja harus menentukan faktor konversi yang sesuai untuk diterapkan pada data gabungan yang akan disajikan di statistik ringkasan.

Langkah 3: Menentukan prosedur perekaman data

Perekaman data adalah proses mengumpulkan informasi kecelakaan dan mentransfer informasi tersebut ke sistem database kecelakaan. Langkah ini adalah bagian dari alur kerja sistem. Strategi perekaman data sangat dipengaruhi oleh situasi suatu wilayah, sehingga tidak ada satu strategi yang bisa dianggap 'strategi terbaik' untuk semua wilayah. Data primer sebagai penyusun elemen data minimum mungkin dikumpulkan oleh petugas kepolisian di lokasi kecelakaan, atau disarikan dari laporan kecelakaan milik kepolisian. Entri data dapat dilakukan oleh petugas kepolisian secara perorangan atau kelompok (di satu kantor polisi), atau mungkin terpusat melalui badan khusus di tingkat regional atau nasional. Terkadang, data yang relevan bisa diambil (diimpor) langsung dari sistem ke sistem databasekecelakaan.

Beberapa pertanyaan berikut dapat membantu menentukan prosedur pengambilan data yang paling tepat untuk sistem yang digunakan:

- Apakah memungkinkan jika petugas kepolisian menggunakan formulir standar untuk merekam data kecelakaan, atau apakah data harus disarikan dari laporan kecelakaan? (Perlu diingat bahwa menyarikan data dari laporan kecelakaan bisa memicu salah tafsir, jadi lebih baik gunakan formulir standar pengumpulan data atau ubah laporan kecelakaan agar bisa merekam informasi yang relevan).
- Jika petugas kepolisian telah melengkapi formulir standar pengumpulan data, apakah mereka juga bertanggung jawab untuk mentransfer data ini ke sistem database (entri data)?
- Jika data disarikan dari laporan kepolisian, badan dan staf mana yang bertanggung jawab? Apakah mereka akan menggunakan formulir standar untuk merekam data yang disarikan? Apakah mereka juga bertanggung jawab untuk mentransfer data ke sistem database (entri data)?
- Apakah ada elemen data yang memerlukan sumber data non-kepolisian untuk melengkapinya (misalnya tingkat ruas jalan)? Bagaimana data dari sumber-sumber ini diambil/direkam, dan siapa yang akan memasukkannya ke dalam sistem?
- Jika entri data dilakukan oleh badan pusat, apakah badan tersebut secara aktif meminta data kecelakaan yang tercatat (lihat Studi Kasus 3.7), atau apakah polsek/polres/polda dan lembaga lainnya bertanggung jawab untuk mengirim formulir data ke badan pusat? Seberapa sering?
- Pelatihan awal dan berkelanjutan apa yang akan diberikan kepada pengumpul data, penyari (*extractor*) data dan staf entri data?

M. Khayesi, WHO

Studi kasus 3.7: **Penyarian (*extraction*) dan entri data aktif dan terpusat, Ghanarikat**

Building and Roads Research Institute (BRRI) di Kumasi, Ghana telah mengoperasikan *Database Nasional Kecelakaan Jalan (Ghana National Road Accident Database)* dengan dana dari *National Road Safety Commission (NRSC)* sejak pertengahan 1990an. BRRI menggunakan perangkat lunak MAAP5 dan MAAP versi Windows untuk entri data dan melakukan analisis.

BRRI setiap tahun mengunjungi semua kantor polisi untuk menyarikan rincian kecelakaan dan informasi lainnya dari deskripsi standar laporan kecelakaan (yang disimpan di setiap kantor kepolisian lalu lintas) dan memasukkannya ke formulir standar. Formulir standar pengumpulan data oleh kepolisian pernah diberlakukan, namun kemudian terhenti.

BRRI menyediakan kantor dengan staf yang mengerti cara mengumpulkan dan entri data. Data dianalisis oleh BRRI dan hasilnya dipublikasikan di sejumlah makalah. Beberapa analisis tahunan dipublikasikan di situs resmi National *Road Safety Commission* (www.nrsc.gov.gh/).

Ghana adalah salah satu contoh bagus bagaimana negara berpenghasilan rendah menggunakan data untuk menyelidiki dan mengevaluasi masalah keselamatan. Ini merupakan prestasi besar, meski mengalami kesulitan dalam proses pengumpulan dan kualitas data.

Studi kasus 3.8: **Sistem surveilans kecelakaan lalu lintas jalan menggunakan beberapa sumber data, Peru**

Di Peru, sistem surveilans kecelakaan lalu lintas nasional (road traffic injury surveillance system) dengan beberapa sumber data diberlakukan pada tahun 2007, dengan didanai dan dipimpin oleh Kementerian Kesehatan.

Pengembangan sistem dimulai pada tahun 2005 ketika Kantor Nasional Epidemiologi (National Office of Epidemiology, atau NOE), dan Divisi Pencegahan Bencana Kementerian Kesehatan memutuskan untuk menerapkan sistem surveilans kecelakaan lalu lintas jalan yang dapat mengumpulkan informasi yang andal tentang dampak kecelakaan lalu lintas terhadap kesehatan masyarakat. Tim teknis pencegahan kecelakaan lalu lintas dibentuk di NOE.

Pada tahun 2005, pelatihan surveilans kecelakaan dilakukan oleh Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit AS (Centers for Disease Control and Prevention) dengan peserta dari berbagai wilayah di Peru, untuk menentukan metodologi yang tepat untuk sistem tersebut. Sistem percontohan diuji dan disempurnakan, dan pada tahun 2007 sistem surveilans kesehatan masyarakat diberlakukan di rumah sakit (pemerintah dan swasta) di 21 dari 24 negara bagian.

Kecelakaan lalu lintas yang langsung ditangani oleh Unit Gawat Darurat di semua Rumah Sakit 'sentinel' direkam oleh sistem. Kantor asuransi di setiap fasilitas kesehatan bertanggung jawab untuk menggabungkan data dari tiga sumber untuk setiap kasus, dengan menggunakan formulir standar surveilans. Data yang dicatat mencakup:

- Informasi tentang korban, diambil dari catatan rumah sakit;
- Informasi tentang kecelakaan, diambil dari catatan kepolisian;
- Informasi tentang pengemudi atau kendaraan yang terlibat, diambil dari catatan kepolisian dan polis asuransi.

Metode perekaman data tidak memerlukan perubahan prosedural atau formulir baru pengumpulan data untuk petugas kepolisian atau petugas kesehatan, karena data diambil dari catatan rumah sakit, kepolisian dan asuransi. Data dari ketiga sumber ini tersedia di rumah sakit karena prosedur administratif mengharuskan pasien atau keluarga pasien korban kecelakaan lalu lintas untuk membawa salinan laporan kepolisian dan polis asuransi.

Sambungan dari halaman sebelumnya....

Data dari formulir surveilans dimasukkan ke dalam sistem oleh staf entri data di setiap kantor epidemiologi rumah sakit. Dataset ditinjau ulang untuk memastikan kualitasnya dan dikirim ke DIRESA (Dinas Kesehatan Negara Bagian) pada hari kelima setiap bulannya. Rekaman dikumpulkan di tingkat negara bagian dan dikirim ke Kantor Epidemiologi di Kementerian Kesehatan. Kantor ini bertanggung jawab untuk mengumpulkan kasus di tingkat nasional, menganalisis data, menyiapkan laporan triwulanan, dan menyelenggarakan pelatihan bagi mereka yang menggunakan sistem tersebut. Laporan disebarluaskan ke kelompok keselamatan jalan di Kementerian Kesehatan, ke kantor kesehatan negara bagian, dan ke Dewan Keselamatan Jalan multisektoral. Sampai saat ini, dataset gabungan digunakan oleh Kementerian Kesehatan, dan bukan oleh kepolisian atau perusahaan asuransi, meskipun keduanya bisa mengajukan permintaan data untuk tujuan penyelidikan.

Analisis data menunjukkan adanya perbedaan pola kecelakaan lalu lintas jalan antar wilayah. Misalnya, di ibu kota Lima, pengguna jalan yang paling sering terlibat adalah pejalan kaki, sedangkan di tingkat nasional adalah pengemudi/penumpang kendaraan. Di wilayah Amazon, kecelakaan paling sering melibatkan pengendara sepeda motor dan pengemudi/penumpang mobil, yang merupakan sarana transportasi paling umum di wilayah itu. Tantangan yang dihadapi adalah mempertahankan sistem di 21 wilayah, memperluasnya ke seluruh wilayah, dan menentukan intervensi di tingkat daerah dan nasional, berdasarkan data surveilans. Berikut ini area prioritas yang telah ditentukan:

- Perbaikan layanan perawatan pra-rumah sakit. Sebagian besar pasien (98%) dibawa ke rumah sakit oleh orang-orang yang tidak pernah mengikuti pelatihan P3K (kerabat, sopir taksi, petugas pemadam kebakaran).
- Pengemudi berusia muda paling banyak terlibat dalam kasus kecelakaan.
- Di beberapa negara bagian, angka kecelakaan di atas rata-rata, terutama di daerah pegunungan Andes.

Metodologi sistem ini bergantung pada keberadaan kantor asuransi dan kantor epidemiologi di rumah sakit, yang sayangnya belum semua rumah sakit memilikinya. Selain itu, persyaratan administrasi di mana pasien harus membawa catatan kepolisian dan asuransi ke rumah sakit mungkin terlalu menyulitkan jika diterapkan di negara-negara lain.

Langkah 4: Mengidentifikasi kebutuhan dan sumber daya sistem

Sebelum sistem database mulai dirancang, tentukan terlebih dahulu apa yang dibutuhkan dari sistem, sumber daya manusia dan keuangan yang tersedia untuk pengembangan dan penerapannya, dan apakah sumber daya tambahan diperlukan.

Saat memperkirakan ketersediaan sumber daya, pertimbangkan sumber daya apa yang akan dibutuhkan dalam jangka panjang untuk mendukung pemeliharaan dan pengembangan sistem dan pelatihan berkelanjutan, selain biaya awal seperti platform perangkat lunak, pelatihan, dan konsultan.

Sumber daya manusia harus dipertimbangkan saat tahap perencanaan. Sistem database harus memiliki setidaknya satu anggota staf penuh-waktu yang bertugas mengawasi. Staf tambahan mungkin diperlukan untuk entri data, tergantung pada prosedur perekaman data. Jika staf penuh-waktu juga bertugas entri atau mengelola data, mereka harus memiliki waktu khusus untuk tugas ini (misalnya, tentukan 20% waktu untuk entri data dalam *terms of reference,* atau TOR). Kontinyuitas staf yang bertanggung jawab atas sistem harus dipastikan, misalnya dengan memberikan pelatihan bagi staf pengganti, atau mempekerjakan staf sipil secara permanen untuk menjalankan sistem yang dikelola oleh lembaga penegak hukum yang sering merotasi staf.

Pada tahap ini, kelompok kerja harus bersepakat tentang tujuan dan prioritas sistem data kecelakaan. Pertimbangkan fitur teknis yang diperlukan agar sistem memenuhi tujuan dan prioritas yang disepakati, dan tinjau kembali daftar fitur-fitur penting yang dijelaskan pada bagian 3.4.2.

Selain penilaian situasi, pertanyaan-pertanyaan berikut dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan:

- Seberapa luas ruang lingkup geografis yang dicakup oleh sistem (tingkat nasional, provinsi, atau kabupaten)?
- Berapa banyak pemangku kepentingan (yaitu instansi/dinas) yang akan memasukkan data ke dalam sistem? Di berapa lokasi?
- Berapa banyak pemangku kepentingan yang memiliki akses langsung ke sistem untuk tujuan analisis data?
- Apa saja fitur prioritas sistem yang dibutuhkan oleh pemangku kepentingan utama, dalam hal entri, manajemen dan analisis data?
- Apa jenis perangkat lunak yang diinginkan?
  - o Platform perangkat lunak satu computer (desktop), di mana entri dan analisis data dilakukan di satu komputer?
  - o Beberapa lisensi untuk platform perangkat lunak komputer - di mana entri data dapat dilakukan dari beberapa komputer dalam *Local Area Network* (LAN) (biasanya kurang dari 10 komputer?)
  - o Platform perangkat lunak berbasis web yang komprehensif dan terpadu dimana beragam pemangku kepentingan menggunakan sistem yang sama, yang dapat diakses melalui Internet untuk entri, analisis, pelaporan, kueri, perencanaan, dan fungsi lainnya?
  - o Apakah visi platform perangkat lunak dan kebutuhan TI cocok dengan infrastruktur TI yang tersedia saat ini?
- Mekanisme keterhubungan seperti apa yang diinginkan (lihat Kotak 3.5)?
- Apakah kemampuan internal atau kontraktor eksternal yang diandalkan untuk mengembangkan sistem (lebih baik gunakan kontraktor eksternal, tapi perhatikan catatan di Kotak 3.4)?

Setelah kebutuhan utama sistem teridentifikasi, tentukan platform perangkat lunak yang mampu memenuhinya - misalnya *Microcomputer Accident Analysis Package* (MAAP) milik *Transport Research Laboratory; Road Safety Management System* (RSMS) milik IBS *Software Services*, atau *Bulletin d'Analyze des Accidents Corporels* (BAAC) milik ISTED (lihat Kotak 3.6). Semua perangkat lunak tersebut dapat menghemat waktu penerapan dan dimodifikasi sesuai kebutuhan.

KOTAK 3.5: **Keterhubungan dengan database lainnya**

Agar keterhubungan dapat meningkatkan kualitas data, data yang dihubungkan harus akurat, terbaru dan dikumpulkan dalam sistem yang stabil dan format yang mudah diakses. Keterhubungan database harus mempertimbangkan kerahasiaan, kompatibilitas definisi, kolom isian data yang dapat digunakan untuk mencocokkan catatan, dan kompatibilitas format data dan platform perangkat lunak.

Di negara-negara di mana sistem data kecelakaan jalan diberlakukan untuk pertama kalinya dan database terkait seperti inventaris jalan, registrasi kendaraan atau SIM juga sedang dikembangkan, keterhubungan lebih mudah dilakukan. Database dapat dikembangkan dengan cara yang kompatibel.

Teknologi dapat digunakan untuk menyederhanakan hubungan dan prosedur yang kompleks - misalnya, staf rumah sakit memasukkan data ke catatan kesehatan elektronik, dan data tersebut secara bersamaan terekam di database kecelakaan jalan.

CATATAN

Gunakan pertanyaan-pertanyaan di atas dan daftar di bagian 3.4.2 (fitur sistem database) untuk meringkas spesifikasi minimum sistem. Hal ini membantu memutuskan apakah lembaga/badan penanggung jawab memiliki kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan sebuah sistem, atau apakah konsultan eksternal dibutuhkan. Jika diputuskan bahwa perangkat lunak dan sistem dikembangkan secara internal, perkirakan biaya, waktu dan kemampuan yang dibutuhkan secara teliti. Jika diputuskan untuk menyewa konsultan atau membeli perangkat lunak komersial, lakukan lelang barang dan jasa dan perhatikan rekomendasi di Kotak 3.4

KOTAK 3.6: **Sistem *Bulletin d'Analyse des Accidents Corporels* (BAAC)**

Sistem BAAC (atau 'sistem formulir analisis kecelakaan lalu lintas jalan raya') dikembangkan oleh organisasi non-profit ISTED pada pertengahan 1990an untuk diimplementasikan di sembilan negara berbahasa Prancis di Afrika.

Sistem ini dirancang untuk merekam data kontekstual penting kecelakaan yang mengakibatkan cedera atau kematian. Sistem ini mencakup pengumpulan, pengambilan dan analisis data.

BAAC didasarkan pada formulir standar yang dilengkapi oleh badan pengatur (biasanya polda dan polres). Data direkam di database di PC, sehingga analisis bisa dilakukan dengan berbagai kriteria menggunakan laporan dalam format tabel atau grafik, atau bahkan GIS versi terbaru.

Formulir berisi 70 kolom isian yang dikelompokkan ke dalam dua bagian utama:
o Kecelakaan, terdiri dari 40 elemen data (seperti tanggal, waktu, lokasi, kondisi cuaca, karakteristik jalan, dll.).
o Kendaraan, terdiri dari 35 elemen data (seperti tipe, kondisi, dan rincian orang-orang yang terlibat).

Selain itu, sejumlah kolom isian bisa dimodifikasi agar sesuai dengan situasi dan kondisi negara pengguna (misalnya jalan, pembagian wilayah administratif) namun tetap mempertahankan kerangka kerja standarnya. Sistem BAAC telah dikembangkan dalam beberapa tahap, dari tahun 1993 sampai 2003, menggunakan database *Microsoft Access* agar dapat digunakan di wilayah dengan kemampuan komputer terbatas. Perekaman data dibantu melalui validasi data otomatis, menu pop-up dan daftar kustomisasi otomatis, dan dirancang agar sesuai dengan formulir BAAC versi kertas. Versi terbaru sudah memiliki fitur GIS. Karena sebagian besar kolom isian diberi kode (bukan teks bebas), kueri khusus bisa diterakan di hampir semua jenis informasi yang terekam, untuk tujuan analisis yang lebih terperinci.

BAAC telah diimplementasikan di Senegal, Guinea, Mali, Burkina Faso, Benin, Togo, Niger, Gabon, dan Madagaskar. ISTED memfasilitasi kelompok pengguna BAAC untuk pertukaran dan dukungan informasi. Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi www.isted.com.

Langkah 5: Memilih alat pengumpulan data

Alat pengumpulan data keselamatan jalan bisa berupa kuesioner kertas atau perangkat elektronik canggih yang dapat mentransfer data secara *real time*. Apapun bentuknya, alat tersebut harus menyertakan semua isian data yang perlu dikumpulkan sesuai dengan elemen data minimum.

Petugas kepolisian terkadang mengumpulkan informasi yang kurang terstruktur (uraian naratif, pernyataan) dalam laporan. Data yang diperlukan untuk formulir berkode dapat disarikan dari informasi tersebut (lihat Studi Kasus 3.7), namun penggunaan formulir standar dapat meningkatkan kualitas dan konsistensi data. Jadi, jika memungkinkan, tentukan alat standar pengumpulan data.

Formulir standar pengumpulan data yang digunakan oleh kepolisian di lokasi kecelakaan mungkin berbeda dengan formulir statistik pengumpulan data yang digunakan untuk mencatat elemen utama untuk tujuan analisis. Beberapa platform perangkat lunak database keselamatan jalan komersial sudah memiliki atau dapat menyusun formulir pengumpulan data.

Alat pengumpulan data harus dirancang berdasarkan masukan dari orang-orang yang akan menggunakannya setiap hari, dan perlu diuji sebelum digunakan secara luas. Formulir standar harus ringkas dan sebaiknya sudah berkode (lihat Gambar 3.3, formulir pengumpulan data Tamil Nadu). Pelajari kembali rekomendasi-rekomendasi di bagian 3.4.1.

Setelah formulir diuji, direvisi, dan disetujui, pengumpul data perlu dilatih menggunakannya dan data bisa mulai dikumpulkan.

CATATAN

Jika menggunakan formulir kertas, pengumpulan dan entri data dapat dilakukan sesegera mungkin tanpa harus menunggu sistem database siap beroperasi. Selama formulir kertas tersimpan dan tertata dengan baik, data bisa bisa dimasukkan ke sistem di kemudian hari. Cara ini memperpanjang waktu pengumpulan data dan pemeriksaan kualitas pengumpulan data bisa dimulai.

Langkah 6: Menyusun lini masa proyek

Di langkah ini, tujuan sistem data kecelakaan jalan, kebutuhan dan fitur sistem, serta alat dan prosedur pengumpulan data harus sudah jelas. Langkah selanjutnya adalah menyusun rencana tindakan pengembangan dan jadwalnya, pengujian dan pengimplementasian sistem, termasuk hasil yang diharapkan, tenggat waktu, titik capaian dan siapa penanggung jawab di setiap tindakan. Batasi periode implementasi sesingkat mungkin untuk menjaga momentum dan antusiasme para pemangku kepentingan.

Gambar 3.3 Lembar pengumpulan data, Kepolisian Tamil Nadu, India

TAMILNADU POLICE

ACCIDENT REPORT FORM

FIR No. | Acc ID | Section of Law

District | Police Station

Number of vehicles involved
Number of driver casualties
Number of passenger casualties
Number of pedestrian casualties

Hit and Run ☐ Yes ☐ No

Accident Severity
1. Fatal
2. Grievous injury
3. Simple Injury (Hospitalised)
4. Simple Injury (Not Hospitalised)
5. Vehicle damage only (Non – injury)

Date Month Year

Accident Date
Accident Day
Accident Time (24 hour clock)

Road Condition
1. Good
2. Poor
3. Muddy
4. Slippery surface
5. Oily
6. Speed breaker
7. Rutted/ Pot holed
8. Dry
9. Wet
10. Others

Road Classification
1. NH 3. ODR
2. SH 4. MDR

Shoulder Type
1. Paved 2. Unpaved

Traffic Movement
1. Two-way 2. One-way

Junction Type
1.
2.
3.
4.
5.
6. Junction with More than 4 arms
7. Bridge (Flyover)
8. Rail crossing Manned
9. Rail crossing Unmanned
10. None of these.

Junction Control
1. Not at junction
2. Police officer
3. Traffic signals
4. Flashing signal
5. STOP sign
6. GIVE WAY sign
7. Uncontrolled

No. of lanes

Central divider ☐ Yes ☐ No

Collision Type
1. Head on
2. Hit pedestrian
3. Hit from rear
4. Hit animal
5. Hit from side
6. Hit tree
7. Side swipe
8. Skidding
9. Ran off road Collision
10. Overturning
11. Overturning – no collision
12. Hit object in road
13. Hit object off road
14. Hit parked vehicle
15. Others

Surface Type
1. Tarred (Bitumen)
2. Concrete
3. Metalled (WBM)
4. Kuttcha

Speed Limit

Road Works ☐ Yes ☐ No

Traffic Restrictions
1. One-way street
2. Entry of heavy vehicles prohibited
3. Speed restrictions
4. Parking prohibited
5. Any other (specify)

Road Geometry
Horizontal Features
1. Straight Road
2. Slight Curve
3. Sharp Curve
Vertical Features
1. Flat Road
2. Gentle incline
3. Steep incline
4. Hump
5. Dip

Carriageway width (mtr)

Shoulder Width (mtr)
1. 2.

Road Width (mtr)

Contributory Factor
1. Fault of driver / rider
2. Bad weather
3. Defect in road condition
4. Fault of Cyclist
5. Fault of driver of another vehicle
6. Fault of pedestrian
7. Poor light condition
8. Falling of boulders
9. Neglect of civic bodies
10. Fault of passenger
11. Defect in mechanical condition of vehicle
12. Cause not known

Road Category
1. One Way Bridge
2. Two Way Bridge
3. Other

Accident Location and Site Condition Sketch

Show site in relation to well-known places such as schools, temples, mosques, churches, bridges and road junctions. Mark distances to these places. Always give street names. Show road location features like drainages, culverts, potholes, street light. Mark the accident clearly with a cross or arrow.

North

Road Name
Road No. Kilometre
Latitude
Longitude

Weather
1. Fine
2. Mist / Fog
3. Cloudy
4. Light rain
5. Heavy rain
6. Flooding of causeways / rivulets
7. Hail / Sleet
8. Snow
9. Smoke / Dust
10. Strong wind
11. Very cold
12. Very hot

Light Conditions
1. Daylight
2. Twilight
3. Darkness–no street lights
4. Darkness - with street lights on
5. Darkness - with Poor street light

Landmark
1. Near school / college
2. Near / inside a village
3. Near factory / industrial area
4. Near religious place
5. Near recreation place / cinema
6. In bazaar
7. Near office complex
8. Near hospital
9. Open area
10. Near bus stop
11. Near petrol pump
12. At pedestrian crossing
13. Affected by encroach
14. Narrow bridge or culvert
15. Residential area

Police Description Of The Accident *(e.g. V1 heading towards Pudukottai was overtaking a stopped bus when it hit V2 coming in opposite direction)*

Map Number

Node 1 Node 2

VEHICLE DETAILS (Write numbers corresponding to options from help)	VEHICLE 1(V1)	VEHICLE 2(V2)	VEHICLE 3(V3)
Vehicle registration number			
Vehicle Make			
Vehicle Model			
Engine Number			
Chassis Number			

bersambung

sambungan dari halaman sebelumnya

Certificate Fitness	In force/ Not in force	In force/ Not in force	In force/ Not in force
Insurance No. / Company / Expiry date			
Tax Details			
Vehicle Type (Refer Vehicle Type Help for filling details)			
Vehicle Defect (Refer Vehicle Defect Help for filling details)			
Tyre Burst	Y/ N	Y/ N	Y/ N
Vehicle Lights	Faulty/ Misuse	Faulty/ Misuse	Faulty/ Misuse
Vehicle Manoeuvre (Refer Vehicle Manoeuvre Help for filling details)			
Skid Length (mtr)			
Vehicle Damage (Write number – refer last page graphic)			
Number of Non-injured Persons			
DRIVER DETAILS (Write numbers corresponding to options from help)	**DRIVER 1**	**DRIVER 2**	**DRIVER 3**
Name			
Gender of Driver	Male/ Female	Male/ Female	Male/ Female
Age			
Licence Type (Full / Learner's/ No license / Expired)			
Licence Number			
Driver Injury Severity (Refer Injury Severity Help for filling details)			
Details of the Deceased (Died on the spot / on the way)			
Type of Driver Injury (Write Number – refer graphic on last page)			
Driver's Education (Refer Driver's education help)			
Alcohol / Drugs (Alcohol / Drugs / Not Suspected)			
Seat Belt/ Helmet Worn	Y / N	Y / N	Y / N
Used Mobile Phone	Y / N	Y / N	Y / N
Driver Error (Refer Driver Error Help for filling details)			

INJURED PASSENGERS Complete the tables using codes from bottom help panel (Estimate age if not known)

Name	Casualty Class	In Vehicle No.i.e V1, V2 or V3	Sex (M / F)	Age	Injury Severity	Injury Type	Position	Action	Belts / Helmets(Y/ N)
1.	2								
2.	2								

INJURED PEDESTRIANS Complete the tables using codes from bottom help panel (Estimate age if not known)

Name	Casualty Class	Due to Vehicle No.(i.e V1, V2 or V3)	Sex (M / F)	Age	Injury Severity	Injury Type	Location	Students from / to School (Y/ N)	Action	Alcohol Suspected (Y/ N)
1.	3									
2.	3									

Analysis of Cause of Accident and Finding of the Team

Remedial Measure to prevent these type of Accidents

Help Panel

Vehicle Type
1. Motor Cycle 2. Scooter 3. Moped 4. Autorikshaw 5. Car 6. Jeep 7. Taxi 8. Bus 9. Mini Bus 10. Truck 11. Tempo 12. Articulated vehicle 13. Tractor 14. Light Goods Van 15. Heavy Goods Van 16. SUV / MUV 17. Animal drawn 18. Bicycle 19. Cycle rickshaw 20. Hand drawn 21. Other Vehicles

Vehicle Defect
1. Brakes 2. Steering 3. Tyre Puncture 4. Multiple defects 5. None of these 6. Bad Lights 7. Bald Tyre

Driver's Education
1. Upto standard 8 2. Standard 8-10 3. Std 11 & 12 4. Graduate 5. Post Graduate

Vehicle Manoeuvre
1. Turning right 2. Overtaking from left 3. Turning left 4. Parked 5. Making 'U' turn 6. Sudden start 7. Merging 8. Stationary 9. Diverging 10. Other / Not known 11. Starting from off- side 12. Starting from near side 13. Sudden stop 14. Using private entrance 15. Parking the vehicles 16. Reversing 17. Crossing traffic stream 18. Temporarily held up 19. Other/ Known 20. Going ahead overtaking 21. Going ahead, not overtaking

Pedestrian Location
1. On Pedestrian Crossing 2. Within 50m of Ped Xing 3. On traffic island 4. In centre of road (not 1-3) 5. On footpath 6. On shoulder 7. Other

Pedestrian Action
1. Standing 2. Crossing road 3. Walking along middle 4. Walking along edge 5. Playing on road 6. Other

Passenger Action
1. Sitting 2. Standing 3. Boarding 4. Alighting 5. Falling 6. Other

Injury Severity
1. Fatal 2. Grievous 3. Simple (H) 4. Simple (NH) 5. Non-injury

Passenger Position
1. Front seat 2. Rear seat 3. Pillion Rider 4. Bus passenger 5. Back of truck or pickup 6. Other

Driver Error
1. None 2. Starting off carelessly 3. Exceeded lawful speed 4. Did not give right of way to pedestrian 5. Followed too closely 6. Other improper overtaking 7. Overtook on curve 8. Cut in sharply after overtaking 9. On wrong side of the road 10. Failed to give signal 11. Wrong signal 12. Improper turn 13. Consumption of alcohol/drugged 14. Disregarded traffic light Signal 15. Disregarded 'STOP' sign 16. Lack of attention 17. Wrong parking location 18 Failed to give way to vehicle 19. Disregarded Police officer 20. Bad use of headlights 21. Overtook on hill 22. Asleep or fatigued/ sick 23.Other

Vehicle Damage
1. No Damage 7. Multiple Damage 8. No Damage details

Injury Type

Members of the Committee Name Signature

Police Officer _____

M/V Inspector _____

A.E/ J.E(Highways)_____

Langkah 7: Menyusun rencana pengelolaan data

Rencana pengelolaan data menjelaskan bagaimana sistem berfungsi, termasuk peran dan tanggung jawab staf dan instansi, mekanisme untuk melindungi data, dan langkah-langkah penjaminan kualitas. Susun rencana pengelolaan data sesuai dengan panduan di bagian 3.4.2.

Langkah 8: Implementasi

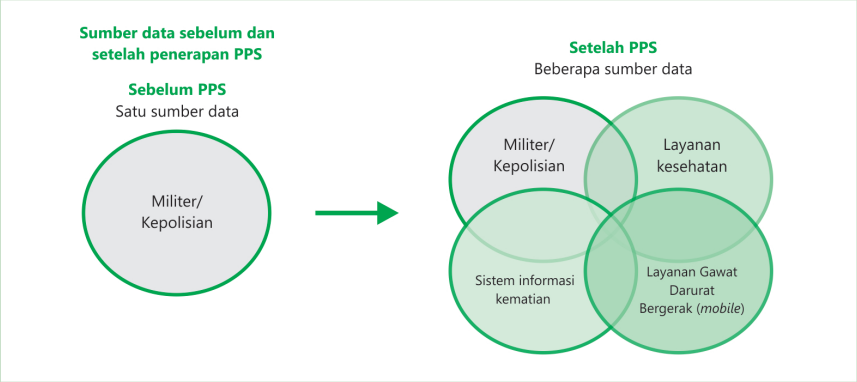
Tahap awal implementasi harus mencakup pengujian instrumen pengumpulan data, prosedur dan perangkat lunak, dan 'pengiriman' ke pengguna yang dituju. Diperlukan pemeriksaan penjaminan kualitas, evaluasi mendalam, pengembangan database dan pelatihan berkelanjutan untuk staf baru dan staf yang ada saat ini agar sistem tetap berfungsi dengan baik.

Pemeriksaan penjaminan mutu secara berkala (misalnya pemeriksaan acak terhadap kelengkapan dan akurasi data) harus terprogram secara otomatis oleh sistem. Evaluasi mendalam juga harus dilakukan secara berkala untuk menilai apakah sistem memenuhi tujuannya, apakah data tepat waktu, akurat dan berguna, dan apakah keluaran sistem digunakan untuk memperbaiki keselamatan jalan (lihat bagian 3.4). Evaluasi pertama harus dilakukan sekitar enam bulan setelah pengoperasian sistem, agar masalah yang mungkin muncul di awal penerapan bisa ditangani. Evaluasi berikutnya harus dilakukan satu tahun setelah implementasi untuk memastikan kelancaran operasi, dan evaluasi setelahnya lima tahun kemudian. Under-reporting harus dinilai kira-kira setiap lima tahun, jika memang tidak dimasukkan sebagai bagian dari evaluasi mendalam. Tujuan sistem data kecelakaan jalan dapat berubah seiring waktu dan harus ditinjau ulang secara berkala.

Studi kasus 3.9: **Memberlakukan sistem data multisektoral, Guaiba, Brazil**

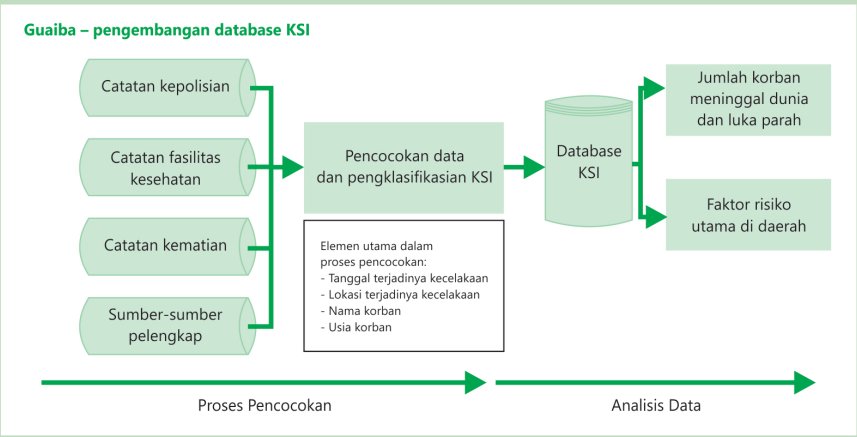
Kota Guaiba, Brazil, mulai menerapkan Strategi Kemitraan Proaktif (*Proactive Partnership Strategy*, atau PPS) di tahun 2006, dengan dukungan dari *Global Road Safety Partnership*. Tim PPS terdiri dari perwakilan instansi pemerintah kota seperti Dinas Transportasi, Dinas Lalu Lintas Jalan Raya, Kesehatan dan Pendidikan.

Sebelum penerapan PPS, informasi tentang kecelakaan dan cedera lalu lintas hanya didapatkan dari catatan kepolisian, dan semua data disimpan dalam format *hard copy*. Kegiatan pertama tim manajemen data PPS adalah menerapkan sistem data kecelakaan jalan yang baru, yang telah meningkatkan keandalan dan akurasi data kecelakaan jalan (lihat gambar di bawah).



Di sistem baru ini, data kecelakaan jalan dikumpulkan oleh tim manajemen data PPS di kantor militer (koramil) atau kantor polisi, di kantor dinas lalu lintas dan di fasilitas kesehatan (perawatan pra-rumah sakit, rumah sakit dan klinik). Data kemudian dimasukkan ke database elektronik yang dibuat khusus untuk proyek ini.

Data dikirim (diekspor) setiap tiga bulan ke perwakilan layanan kesehatan yang akan melakukan proses pencocokan data. Proses pencocokan seperti ini meningkatkan tingkat pelaporan dan akurasi klasifikasi kecelakaan dan tingkat keparahanya. Catatan kecelakaan yang mengakibatkan korban jiwa atau luka berat - disebut *meninggal dunia dan luka parah* (*killed and serious injuries*, atau KSI) disimpan di database.



Bersambung....

Sambungan dari halaman sebelumnya....

Hasilnya didistribusikan sebagai laporan standar, dan sistem ini mampu memproses kueri dan laporan khusus untuk memenuhi kebutuhan tertentu.

Laporan standar tersebut disampaikan setiap tiga bulan kepada masing-masing koordinator instansi PPS dan memuat kinerja kota secara umum dan analisis korban jiwa dan luka parah menjadi indikator kinerja utama. Ringkasan data dapat diakses publik di situs Dinas Lalu Lintas.

Saat ini database KSI adalah sumber informasi utama dan paling andal mengenai kecelakaan di Guaiba. Dengan metodologi analisis data yang tepat, tim PPS mampu menganalisis data kecelakaan secara lebih mendalam.

Sistem pengumpulan data berfungsi dengan baik, dan data digunakan untuk mempengaruhi manajemen keselamatan jalan (lihat studi kasus di Modul 4).

3.6 Pertimbangan untuk data non-fatal

Beberapa ahli berpendapat bahwa data kepolisian tentang cedera non-fatal tidak akan pernah mencapai tingkat pelaporan yang tinggi karena cedera mungkin tidak langsung terlihat di lokasi kecelakaan , meskipun mungkin polisi telah dilatih dengan baik untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan cedera (17). Selain itu, meskipun jika perbedaan antara luka berat dan ringan paling mudah untuk dilihat oleh polisi, hal ini tetap tidak bisa memberikan informasi yang cukup untuk mengukur dampak cedera non-fatal terhadap kesehatan masyarakat.

Inkonsistensi penggunaan istilah 'berat' atau 'ringan' memperparah situasi. Di beberapa negara, 'berat' didefinisikan sebagai 'memerlukan perawatan rumah sakit', sementara di beberapa negara lainnya 'memerlukan rawat inap setidaknya selama 24 jam', atau bahkan dengan masa rawat inap yang lebih lama. Kepolisian dan fasilitas kesehatan sering berbeda pendapat mengenai berapa lama pasien dirawat, dan oleh karena itu kategori 'luka berat' bisa mencakup mulai dari goresan dan memar sampai luka parah di kepala. Selain itu, di sebagian besar negara berpenghasilan tinggi, hampir pengemudi/penumpang kendaraan dibawa ke rumah sakit untuk diperiksa untuk mengantisipasi adanya luka tersembunyi seperti whiplash (cedera kepala akibat benturan dengan headrest kursi mobil), dan untuk keperluan asuransi. Sebaliknya, di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, perawatan dokter setelah kecelakaan tergantung pada akses terhadap perawatan, sistem perawatan pra-rumah sakit yang baik, keuangan dan elemen-elemen lainnya.

Selain itu, berbagai jenis cedera non-fatal memiliki dampak kesehatan berbeda terhadap individu, dan juga biaya berbeda terhadap masyarakat. Gegar otak, misalnya, adalah salah satu jenis cedera yang paling mahal karena membutuhkan perawatan rumah sakit dan rehabilitasi yang panjang, dan sering mengakibatkan cacat fungsional. Di kecelakaan yang sama, korban gegar otak dan korban patah tulang kaki mungkin keduanya diklasifikasikan sebagai 'korban luka berat' menurut definisi rawat inap selama 24 jam, meskipun jelas keduanya sangat jauh berbeda.

Prioritas pencegahan kecelakaan lalu lintas dan pengalokasian sumber daya tidak dapat ditentukan dengan baik tanpa informasi yang andal dan terperinci tentang jenis cedera non-fatal, lebih dari sekedar ringan/berat/meninggal dunia. Di banyak kasus, polisi tidak dapat memberikan informasi ini.

Berikut ini beberapa strategi untuk mendapatkan data cedera non-fatal yang andal:

- Hubungkan database kepolisian dan rumah sakit, atau buat mekanisme untuk memasukkan data rumah sakit ke sistem data kecelakaan jalan (lihat studi kasus 3.9).
- Buat mekanisme tindak lanjut berkala antara kepolisian dan rumah sakit, misalnya rumah sakit memberi tahu kepolisian saat pasien diijinkan pulang, atau memberi akses kepada petugas kepolisian untuk menanyakan lama rawat inap/tanggal kepulangan pasien.
- Perbandingan database secara berkala.
    - o Secara berkala melakukan studi keterhubungan dengan catatan rumah sakit untuk menilai keakuratan pengklasifikasian tingkat keparahan cedera oleh kepolisian dibandingkan dengan kode ICD (lihat Modul 2) atau Skor *Abbreviated Injury Scale.*
    - o Membuat metodologi standar untuk menilai tingkat *under-reporting* di data kepolisian menurut tingkat keparahan cedera (misalnya dengan mencocokkan catatan kepolisian dan rumah sakit dan meringkas kasus-kasus yang tercata di salah satu atau kedua database). Gunakan hasilnya untuk memperkirakan nilai faktor konversi yang dapat diterapkan pada data cedera non-fatal milik kepolisian untuk menggambarkan jumlah sebenarnya dari cedera non-fatal secara lebih akurat (lihat 18 untuk penjelasan lebih lanjut). Terapkan metodologi secara berkala untuk menilai ulang nilai faktor konversi.
    - o Mengembangkan atau menggunakan informasi kesehatan terpisah untuk cedera non-fatal.
        - Berlakukan sistem surveilans cedera berbasis rumah sakit. Petunjuk lengkap tentang pengembangan sistem ini termuat di *WHO-CDC Injury Surveillance Guidelines*, dan *CDC Injury Surveillance Training Manual* (4, 10).

- Jika memungkinkan, buat mekanisme tindak lanjut antara polisi dan rumah sakit, atau hubungkan database kepolisian dan rumah sakit sehingga informasi dari rumah sakit bisa digunakan untuk memeriksa akurasi pengklasifikasian tingkat keparahan cedera oleh kepolisian dan memberikan informasi tambahan mengenai sifat cedera.
- Dorong penggunaan kode ICD pada data rumah sakit dan kode penyebab eksternal (E-code) dari cedera (lihat Studi Kasus 3.10).
- Lakukan survei berbasis populasi untuk memperkirakan angka cedera non-fatal.

Studi kasus 3.10: **Menggunakan database kesehatan untuk menilai kecelakaan lalu lintas, Spanyol**

Di Spanyol, statistik kecelakaan lalu lintas jalan sebagian besar berasal dari laporan polisi, karena database kesehatan belum umum dipakai untuk tujuan ini. Pada tahun 2002 sebuah kelompok kerja dibentuk untuk menilai dampak kesehatan dari kecelakaan lalu lintas di jalan. Kelompok kerja tersebut terdiri dari perwakilan Direktorat Jenderal Lalu Lintas Jalan (badan nasional kebijakan keselamatan jalan), Dinas Kesehatan daerah dan beberapa pusat penelitian.

Kelompok ini telah menerbitkan dua laporan tentang ketersediaan, karakteristik dan penggunaan database kesehatan di Spanyol (19, 20), sebagian besar didasarkan pada Dataset Minimum Pasien Pulang milik Rumah Sakit (*Conjunto Mfnimo Basico de Datos de Altas Hospitalarias, CMBDAH*). CMBDAH adalah database yang dikelola oleh Kementerian Kesehatan, yang memuat informasi tentang setiap pasien pulang dari rumah sakit umum di Spanyol

Berikut ini beberapa rekomendasi dari kelompok kerja untuk memperbaiki database CMBDAH (19):

- Perbaiki kelengkapan 'E-code' (penyebab cedera eksternal). Sekitar 25% dari total jumlah catatan pasien pulang pasca perawatan cedera akibat kecelakaan tidak mencantumkan 'E-code'. Hal ini menyebabkan jumlah sebenarnya dari pasien yang mendapat perawatan cedera akibat kecelakaan tidak dapat diketahui.
- Gunakan elemen baru untuk mengidentifikasi kasus duplikasi, yaitu orang mengaku lebih dari sekali untuk cedera yang sama.
- Perbaiki cakupan database dengan memasukkan rumah sakit swasta.
- Gunakan identitas khusus untuk setiap individu yang tercatat di database, agar bisa terhubung dengan catatan polisi.
- Buat database untuk data yang diambil dari catatan layanan gawat darurat, dengan format yang sama dengan database CMBDAH.

Ringkasan

- Bentuk sebuah kelompok kerja pemangku kepentingan utama yang bertanggung jawab secara teknis terhadap penerapan. Kelompok kerja tersebut harus menyusun strategi data keselamatan jalan jangka panjang serta rencana tindakan jangka pendek, dan menentukan tujuan utama dan kebutuhan teknis sistem, dan menggunakan penilaian situasi untuk menentukan tindakan terbaik.
- Kepolisian adalah pemangku kepentingan utama, dan peran mereka sangat penting dalam memperbaiki data hasil akhir. Libatkan kepolisian di semua tahap perencanaan proyek, dan pastikan partisipasi kepolisian dalam pengambilan keputusan yang akan mempengaruhi beban dan metode kerja mereka.

- Penentuan elemen data minimum membantu dataset umum menggambarkan kecelakaan lalu lintas, karakteristik dan cedera yang diakibatkannya. Dataset umum menyediakan informasi yang diperlukan untuk analisis tingkat nasional dan perencanaan keselamatan jalan. Modul ini mengusulkan serangkaian elemen data minimum dan menentukan definisi dan nilai data yang seragam.
- Terapkan definisi 'batas 30 hari' untuk korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas jalan. Jika definisi ini menghambat pengumpulan data, tentukan nilai faktor koreksi yang tepat dan terapkan ke data korban jiwa selama pengolahan data.
- Kualitas data dapat ditingkatkan dengan menerapkan elemen data minimum, memperbaiki definisi, persyaratan hukum untuk melaporkan kecelakaan dan cedera yang diakibatkan, memperbaiki alat dan prosedur pengumpulan data, memperbaiki metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mencatat lokasi kecelakaan, pelatihan, dan menerapkan langkah-langkah penjaminan kualitas.
- Kinerja sistem data kecelakaan dapat ditingkatkan dengan memperbaiki aliran data di sistem (dari kejadian kecelakaan sampai keluaran akhir), menambah fitur sistem database, dan menerapkan rencana pengelolaan data.
- Keterhubungan dengan database lain dapat meningkatkan kualitas data jika sumber lain akurat, terbaru, stabil dan dalam format yang mudah diakses. Namun, hal ini jarang terjadi karena masalah kompatibilitas database atau masalah privasi. Metode untuk menilai *under-reporting* yang dijelaskan dalam Modul 2 dapat diterapkan sebagai alternatif. Jika database utama lainnya (misalnya inventaris jalan, registrasi kendaraan, surveilans cedera) juga masih dalam tahap pengembangan, keterhubungan database atau pengintegrasian data lebih mudah dilakukan.
- Pemilihan konsultan dan penyedia barang/jasa memerlukan pertimbangan yang matang.
- Platform perangkat lunak 'siap pakai' bisa menjadi solusi efektif untuk pengembangan sistem baru dan seringkali dapat langsung diterapkan. Produk harus teruji dan terbukti, dan dilengkapi dengan dukungan pemasangan database dan dukungan berkelanjutan setelah periode awal penerapan.
- Kualitas data cedera non-fatal dapat ditingkatkan dengan menggunakan definisi tingkat keparahan yang tepat untuk tujuan pelaporan oleh kepolisian, menyusun mekanisme tindak lanjut antara kepolisian dan rumah sakit, penilaian berkala atas ketepatan pengklasifikasian tingkat keparahan oleh polisi, penilaian berkala terhadap *under-reporting* pada cedera non-fatal (guna membantu penentuan nilai faktor konversi), menerapkan sistem surveilans cedera berbasis rumah sakit, menghubungkan database (jika memungkinkan), dan melakukan survei berbasis populasi.

Elemen data minimum: deskripsi lengkap

Elemen data kecelakaan

Elemen data kecelakaan menggambarkan karakteristik umum kecelakaan.

C1. Identitas kecelakaan

Definisi: Identitas khusus (misalnya angka 10 digit) di tahun tertentu yang mengidentifikasi suatu kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka atau karakter
Keterangan: Data ini biasanya diisi oleh petugas kepolisian karena mereka adalah penanggung jawab lokasi kecelakaan. Sistem lain mungkin merujuk kecelakaan dengan nomor ini.

C2. Tanggal kecelakaan

Definisi: Tanggal (hari, bulan dan tahun) terjadinya kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (DDMMYYYY)
Keterangan: Jika hari atau bulan terjadinya kecelakaan tidak diketahui, data diisi dengan 99. Jika tahun juga tidak diketahui, harus diperiksa apakah ada masalah dengan penyuntingan. Data ini dibutuhkan untuk perbandingan musiman, analisis deret waktu, manajemen/administrasi, evaluasi dan keterhubungan.

C3. Waktu kecelakaan

Definisi: Waktu terjadinya kecelakaan, menggunakan format 24 jam (00.00-23: 59).
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (HH: MM)
Keterangan: Tengah malam ditulis 00:00 dan merupakan awal dari sebuah hari baru. Elemen ini berguna untuk menganalisis periode waktu yang berbeda.

C4. Kota dan wilayah kecelakaan

Definisi: Kota (C4.1) dan kabupaten atau kecamatan (C4.2) terjadinya kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: karakter
Keterangan: Diperlukan untuk analisis program lokal dan regional, keterhubungan data kecelakaan dengan data lainnya (rumah sakit, jalan raya, dsb.), serta kesebandingan antar daerah.

C5. Lokasi kecelakaan

Definisi: Tempat kejadian kecelakaan, yaitu nama jalan dan koordinat GPS / GIS jika menggunakan Linear Reference System (LRS), atau mekanisme lain yang dapat menghubungkan koordinat geografis ke lokasi tertentu di data inventarisasi jalan dan data lainnya. Persyaratan minimum untuk pendokumentasian lokasi kecelakaan adalah nama jalan, titik referensi, jarak dan arah dari titik referensi.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: karakter, untuk mencatat koordinat lintang / bujur, LRS, atau link-node system.
Keterangan: Diperlukan untuk pengidentifikasian masalah, program pencegahan, evaluasi teknik rekayasa, pemetaan dan keterhubungan.

C6. Tipe kecelakaan

Definisi: Tipe kecelakaan ditentukan oleh kejadian yang pertama kali menyebabkan cedera atau kerusakan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Kecelakaan dengan pejalan kaki: Kecelakaan antara kendaraan dan setidaknya satu pejalan kaki.
2 Kecelakaan dengan kendaraan terparkir: Kecelakaan antara kendaraan yang bergerak dan kendaraan yang diparkir. Sebuah kendaraan yang berhenti sementara tidak dianggap sebagai kendaraan yang diparkir.
3 Kecelakaan dengan rintangan tetap: Kecelakaan dengan benda diam (yaitu pohon, tiang, pembatas, pagar, dll).
4 Kecelakaan dengan rintangan tidak tetap: Kecelakaan dengan benda tidak tetap atau muatan yang jatuh.
5 Hewan: Kecelakaan antara kendaraan yang bergerak dan hewan.
6 Kecelakaan tunggal / non-tabrakan: Kecelakaan yang melibatkan hanya satu kendaraan dan tidak ada benda yang tertabrak, misalnya kendaraan yang keluar jalan, kendaraan terguling, pesepeda jatuh, dll.
7 Kecelakaan dengan dua atau lebih kendaraan: Kecelakaan yang melibatkan dua atau lebih kendaraan bergerak.
8 Tabrakan lainnya: Tipe kecelakaan selain kategori-kategori di atas.

Keterangan: Untuk kecelakaan beruntun, kecelakaan yang pertama kali terjadi harus dicatat dengan elemen data ini. Jika suatu kecelakaan bisa masuk ke beberapa kategori, pilih satu yang paling cocok. Diperlukan untuk memahami penyebab kecelakaan dan mengidentifikasi cara penghindaran kecelakaan.

C7. Tipe tabrakan

Definisi: Menunjukkan bagaimana kendaraan yang pertama kali terlibat bertabrakan dengan satu sama lain. Elemen data ini mengacu pada tipe tabrakan yang pertama kali terjadi antara dua kendaraan bermotor.

Kewajiban: Wajib

Tipe data: Angka

Isian data:

1 Tidak terjadi tabrakan antar kendaraan bermotor: Tidak ada tabrakan antara kendaraan bermotor karena merupakan kecelakaan tunggal, kecelakaan dengan pejalan kaki, hewan atau benda.
2 Tabrakan depan-belakang: Bagian depan kendaraan pertama menabrak bagian belakang kendaraan kedua.
3 Tabrakan depan-depan: Bagian depan kedua kendaraan saling bertabrakan.
4 Tabrakan samping - arah sama: Tabrakan samping dimana bagian depan kendaraan pertama menabrak bagian samping kendaraan kedua.
5 Tabrakan samping – arah berlawanan: Tabrakan samping dimana bagian depan kendaraan pertama menabrak bagian samping kendaraan kedua.
6 Tabrakan samping - sudut siku-siku: Tabrakan samping dimana bagian depan kendaraan pertama menabrak bagian samping kendaraan kedua.
7 Tabrakan samping - direction tidak ditentukan: Tabrakan samping dimana bagian depan kendaraan pertama menabrak bagian samping kendaraan kedua.
8 Tabrakan samping-samping - arah sama: Bagian samping kendaraan saling bertabrakan saat melaju ke arah yang sama.
9 Tabrakan samping-samping - arah berlawanan: Bagian samping kendaraan saling bertabrakan saat melaju ke arah yang berlawanan.
10 Tabrakan belakang-samping: Bagian belakang kendaraan pertama menabrak bagian samping kendaraan kedua.
11 Tabrakan belakang-belakang: Bagian belakang kedua kendaraan saling bertabrakan.

Keterangan: Diperlukan untuk mengidentifikasi kerusakan kendaraan.

C8. Kondisi cuaca

Definisi: Kondisi cuaca di lokasi kecelakaan pada saat kecelakaan terjadi.

Kewajiban: Wajib

Tipe Data: Angka

Isian Data:

1 Cerah (tidak ada halangan dari cuaca, baik berupa kabut maupun angin kencang. Termasuk langit cerah dan berawan)
2 Hujan (berat atau ringan)
3 Salju
4 Kabut tebal, kabut tipis atau asap
5 Hujan es
6 Angin kencang (angin yang dianggap berpengaruh buruk pada kondisi berkendara)
8 Kondisi cuaca lainnya
9 Kondisi cuaca tidak diketahui

Keterangan: Membantu pengidentifikasian dampak kondisi cuaca pada keselamatan di jalan raya. Diperlukan untuk evaluasi teknik rekayasa dan program pencegahan.

C9. Kondisi pencahayaan

Definisi: Tingkat pencahayaan alami dan buatan di lokasi kecelakaan pada saat kecelakaan terjadi.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Siang hari: Pencahayaan alami pada siang hari.
2 Kelabu: Pencahayaan alami saat senja atau fajar. Kategori cadangan untuk kasus dimana kondisi siang hari sangat buruk.
3 Gelap: Tidak ada pencahayaan alami dan buatan
4 Gelap dengan lampu jalan tidak menyala: Terdapat lampu jalan di lokasi kecelakaan tetapi tidak menyala.
5 Gelap dengan lampu jalan menyala: Terdapat lampu jalan di lokasi kecelakaan dan menyala.
9 Tidak diketahui: Kondisi pencahayaan pada saat kecelakaan tidak diketahui

Keterangan: Informasi ini penting untuk menganalisis lokasi atau jaringan. Selain itu, informasi ini juga penting untuk menentukan efek penerangan jalan pada kecelakaan malam hari untuk menentukan langkah-langkah perbaikan di masa depan.

Elemen data kecelakaan dari data yang telah terkumpul (tersedia)

CD1. Tingkat keparahan kecelakaan

Definisi: Menjelaskan tingkat keparahan kecelakaan jalan, berdasarkan luka paling parah yang dialami oleh orang yang terlibat.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Fatal: Setidaknya satu orang meninggal dunia seketika atau dalam tempo 30 hari sejak terjadinya kecelakaan.
2 Luka berat: Setidaknya satu orang dirawat di rumah sakit selama setidaknya 24 jam karena luka-luka yang diderita akibat kecelakaan, tetapi tidak ada korban jiwa.
3 Luka ringan: Setidaknya salah satu orang yang terlibat kecelakaan dirawat di rumah sakit selama kurang dari 24 jam atau tidak dirawat di rumah sakit, tetapi tidak ada korban jiwa atau luka berat.

Keterangan: Menjadi referensi cepat tentang tingkat keparahan kecelakaan, meringkas data yang tercatat di rekam cedera individu yang terlibat kecelakaan, dan membantu analisis berdasarkan tingkat keparahan kecelakaan.

CATATAN

Beberapa elemen terkait kecelakaan dapat diambil dari data yang telah terkumpul, misalnya jumlah kendaraan yang terlibat (total), jumlah kendaraan bermotor yang terlibat, jumlah kendaraan tidak bermotor yang terlibat, jumlah korban jiwa, jumlah korban luka, hari terjadinya kecelakaan, dll. Elemen-elemen tersebut memuat angka atau informasi lainnya, sehingga pengguna tidak perlu melihat ulang setiap catatan. Elemen data ini dapat menghemat waktu dan tenaga penyusunan laporan.

Elemen data jalan

Elemen data jalan menggambarkan karakteristik jalan dan infrastruktur terkait di tempat dan waktu kecelakaan.

R1. Tipe jalan

Definisi: Menjelaskan tipe jalan, apakah jalan memiliki dua arah dan apakah jalur lalu lintas diberi pemisah (misalnya, median). Jika kecelakaan terjadi di persimpangan, dan sulit menentukan tepatnya di jalan yang mana kecelakaan terjadi, pilih jalan yang sebelumnya dilalui oleh kendaraan yang mengalami kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Jalan tol / jalan bebas hambatan: Jalan dua arah yang dipisahkan oleh struktur pemisah (misalnya, median). Jalan tidak memiliki penyeberangan sebidang dengan jalan lain, rel kereta api, atau jalan setapak. Berambu khusus sebagai jalan tol dan untuk kategori kendaraan bermotor tertentu.

2 Jalan ekspres: Jalan dua arah yang mungkin tidak memiliki struktur pemisah. Hanya bisa diakses dari persimpangan tidak sebidang atau persimpangan terkendali/khusus. Berambu khusus sebagai jalan ekspres dan untuk kategori kendaraan bermotor tertentu. Dilarang memarkir kendaraan/berhenti di jalur jalan.
3 Jalan perkotaan, dua arah: Jalan di dalam batas area permukiman (area dengan gerbang masuk dan keluar). Jalan dua arah tanpa struktur pemisah, kecepatan relatif rendah (sekitar 50 km/jam), lalu lintas tidak dibatasi, dengan satu atau beberapa lajur yang mungkin bermarka atau tidak.
4 Jalan perkotaan, satu arah: Jalan di dalam batas area permukiman (area dengan gerbang masuk dan keluar). Jalan satu arah tanpa struktur pemisah, kecepatan relatif rendah (sekitar 50 km/jam).
5 Jalan di luar area permukiman: Jalan di luar batas area permukiman (area dengan gerbang masuk dan keluar).
6 Jalan terbatas: Jalan dengan akses terbatas untuk lalu lintas umum. Termasuk jalan buntu, jalan masuk kompleks, lajur khusus, jalan pribadi.
8 Lain-lain: Jalan yang tidak termasuk tipe-tipe di atas.
9 Tidak diketahui: Tidak diketahui dimana kecelakaan terjadi.

Keterangan: Diperlukan untuk membandingkan tingkat kecelakaan berdasarkan jalan dengan karakteristik desain yang serupa, dan untuk analisis komparatif antara jalan tol dan jalan non- tol.

R2. Fungsi jalan

Definisi: Menjelaskan karakteristik fungsi jalan dimana kecelakaan terjadi. Jika kecelakaan terjadi di persimpangan, dan sulit menentukan tepatnya di jalan yang mana kecelakaan terjadi, pilih jalan yang sebelumnya dilalui oleh kendaraan yang mengalami kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Arteri primer: Jalan yang menghubungkan jarak jauh dan antar kota, misalnya jalan tol (perkotaan atau pedesaan) dan jalan ekspres. Arteri primer bisa melintasi perkotaan sebagai penghubung lalu lintas pinggiran kota. Jalan ini biasanya berkecepatan tinggi dan memiliki kontrol akses penuh atau sebagian (simpang susun atau persimpangan dikendalikan oleh lampu lalu lintas). Jalan-jalan lain yang mengarah ke arteri utama dihubungkan oleh jalan kolektor sekunder.

2 Arteri sekunder: Jalan arteri yang terhubung dengan arteri primer melalui simpang susun atau persimpangan berlampu lalu lintas yang mendukung dan melengkapi jaringan arteri perkotaan. Melayani pergerakan jarak menengah namun tidak melintasi perkotaan. Kontrol akses penuh atau sebagian tidak wajib diberlakukan.
3 Kolektor: Berbeda dari arteri, jalan kolektor melintasi daerah perkotaan dan menghimpun atau mendistribusikan lalu lintas ke/dari jalan lokal. Jalan kolektor juga mendistribusikan lalu lintas yang mengarah ke arteri sekunder atau primer.
4 Lokal: Jalan yang digunakan untuk akses langsung ke berbagai lokasi (properti pribadi, area komersial, dll). Karena berkecepatan rendah, jalan ini tidak dirancang untuk melayani pergerakan antar kota atau pinggiran kota.

R3. Batas kecepatan

Definisi: Batas kecepatan resmi di lokasi kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

nnn: Batas kecepatan resmi sebagaimana tertulis di rambu jalan atau undang-undang lalu lintas untuk setiap kategori jalan, dalam satuan kilometer per jam (km / jam).

999 tidak diketahui: Batas kecepatan resmi di lokasi kecelakaan tidak diketahui.

Keterangan: Jika kecelakaan terjadi di persimpangan, dan sulit menentukan tepatnya di jalan yang mana kecelakaan terjadi, pilih jalan yang sebelumnya dilalui oleh kendaraan yang mengalami kecelakaan.

R4. Rintangan jalan

Definisi: Kehadiran seseorang atau suatu benda yang menghalangi pergerakan kendaraan di jalan, misalnya hewan yang berdiri atau bergerak (baik tertabrak maupun tidak) dan benda yang tidak seharusnya berada di jalan. Tidak termasuk kendaraan (kendaraan yang diparkir atau bergerak, pejalan kaki) atau halangan di pinggir jalan (misalnya tiang, pohon).
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Ya: Ada halangan jalan di lokasi kecelakaan.
2 Tidak: Tidak ada halangan jalan di lokasi kecelakaan.
9 Tidak diketahui: Tidak diketahui adanya halangan jalan di lokasi kecelakaan.

CATATAN

Negara-negara dimana sebagian besar jaringan jalannya belum beraspal mungkin perlu memasukkan elemen tipe permukaan permukaan jalan untuk membantu analisis tingkat kecelakaan berdasarkan tipe permukaan jalan.

R5. Kondisi permukaan jalan

Definisi: Kondisi permukaan jalan di tempat dan waktu terjadinya kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Kering: Permukaan jalan yang kering dan bersih.
2 Salju dan es: Salju atau es di jalan.
3 Licin: Permukaan jalan licin akibat adanya pasir, kerikil, lumpur, daun, dan minyak. Tidak termasuk salju, es atau permukaan jalan basah.
4 Basah, berair: Permukaan jalan yang basah. Tidak termasuk banjir.
5 Banjir: Air diam atau bergerak air di jalan.
6 Lainnya: Kondisi yang tidak termasuk kategori-kategori di atas.
9 Tidak diketahui: Kondisi permukaan jalan tidak diketahui.

Keterangan: Diperlukan untuk mengidentifikasi lokasi kecelakaan dengan permukaan jalan basah, untuk evaluasi teknik rekayasa dan tindakan pencegahan.

R6. Persimpangan

Definisi: Menunjukkan apakah kecelakaan terjadi di persimpangan (perpotongan dua jalan atau lebih) dan menentukan tipe persimpangan. Di persimpangan sebidang, semua jalan berpotongan pada bidang yang sama. Di persimpangan tidak sebidang, jalan tidak berpotongan pada bidang yang sama.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Persimpangan, sebidang: Simpang empat.
2 Bundaran, sebidang: Jalan melingkar.
3 Persimpangan tak serentak (staggered), sebidang: Simpang tiga dan persimpangan bersudut tajam.
4 Persimpangan ganda, sebidang: Persimpangan dengan lebih dari empat lengan (tidak termasuk bundaran).
5 Lainnya, sebidang: Tipe persimpangan at-grade lainnya tidak dijelaskan di atas.
6. Tidak sebidang: persimpangan meliputi jalan yang tidak berpotongan pada bidang yang sama.
7 Tidak di persimpangan: Kecelakaan terjadi pada jarak lebih dari 20 meter dari persimpangan.
9 Tidak diketahui: Lokasi kecelakaan dari persimpangan tidak diketahui.

Keterangan: Kecelakaan yang terjadi dalam jarak 20 meter dari sebuah persimpangan dianggap sebagai kecelakaan di persimpangan. Elemen data ini diperlukan untuk penelitian lokasi dan pengidentifikasian tindakan penanggulangan yang tepat.

R7. Pengendalian lalu lintas di persimpangan

Definisi: Tipe pengendalian lalu lintas di persimpangan tempat terjadinya kecelakaan. Berlaku hanya untuk kecelakaan yang terjadi di persimpangan.
Kewajiban: Wajib jika terjadi kecelakaan di persimpangan (R6)
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Petugas yang berwenang: Petugas kepolisian atau pengatur lalu lintas di persimpangan mengendalikan lalu lintas. Berlaku meskipun terdapat sinyal lalu lintas atau sistem pengendalian lainnya di persimpangan.
2 Tanda berhenti: Prioritas ditentukan oleh tanda berhenti.
3 Rambu atau marka beri-jalan: Prioritas ditentukan oleh rambu atau marka beri-jalan.
4 Rambu lalu lintas lainnya: Prioritas ditentukan oleh rambu atau marka selain berhenti dan beri-jalan.
5 Rambu lalu lintas otomatis (berfungsi): Prioritas ditentukan oleh rambu lalu lintas yang sedang berfungsi pada saat terjadi kecelakaan.
6 Rambu lalu lintas otomatis (rusak): Rambu lalu lintas ada tapi rusak saat terjadi kecelakaan.
7 Tidak ada pengendali lalu lintas: Persimpangan tidak dikendalikan oleh petugas yang berwenang, rambu lalu lintas, marka, sinyal lalu lintas otomatis atau cara lainnya.
8 Lain-lain: Persimpangan dikendalikan dengan cara selain tipe-tipe pengendali di atas.

Keterangan: Jika terdapat lebih dari satu tipe pengendali (misalnya rambu lalu lintas dan sinyal lalu lintas otomatis), catat semua.

R8. Kurva jalan

Definisi: Menunjukkan apakah kecelakaan terjadi pada kurva, dan tipe kurva apa.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Kurva tajam: Kecelakaan terjadi di dalam kurva tajam (berdasarkan penilaian petugas kepolisian).
2 Kurva terbuka: Kecelakaan terjadi di dalam kurva terbuka (berdasarkan penilaian petugas kepolisian).
3 Tidak ada kurva: Kecelakaan tidak terjadi di dalam kurva.
9 Tidak diketahui: Tidak diketahui apakah kecelakaan terjadi di dalam kurva.

Keterangan: Diperlukan untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis lokasi rawan kecelakaan, dan sebagai panduan perancangan jalan, batas kecepatan, dll.

R9. Kelas jalan

Definisi: Menunjukkan apakah kecelakaan terjadi pada ruas jalan dengan gradien curam.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Ya: Kecelakaan terjadi di ruas jalan dengan gradient curam.
2 Tidak: Kecelakaan tidak terjadi di ruas jalan dengan gradient curam.
9 Tidak diketahui: Tidak diketahui apakah kecelakaan terjadi di ruas jalan dengan gradient curam.

Keterangan: Diperlukan untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis lokasi rawan kecelakaan, dan sebagai panduan perancangan jalan, batas kecepatan, dll.

Elemen data kendaraan

Elemen data kendaraan menggambarkan karakteristik kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan.

V1. Nomor kendaraan

Definisi: Nomor unik kendaraan untuk mengidentifikasi setiap kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: angka, angka dua digit berurutan
Keterangan: Diperlukan untuk membandingkan rekam kendaraan dengan rekam kecelakaan dan rekam orang.

V2. Tipe kendaraan

Definisi: Tipe kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Sepeda: Kendaraan jalan dengan dua roda atau lebih, umumnya hanya digerakkan oleh tenaga pengendara, terutama dengan menggunakan sistem pedal, tuas atau pegangan.
2 Kendaraan tidak bermotor lainnya: Kendaraan lain tanpa mesin yang tidak termasuk dalam kategori di atas.
3 Kendaraan bermotor dengan dua/tiga roda: Kendaraan bermotor roda dua atau tiga (termasuk moped, sepeda motor, becak dan ATV, atau *all-terrain vehicle*).

4 Mobil penumpang: Kendaraan bermotor selain kendaraan roda dua atau tiga, ditujukan untuk mengangkut penumpang dengan jumlah tempat duduk tidak lebih dari sembilan (termasuk sopir).
5 Bus: Kendaraan pengangkut penumpang, yang biasanya digunakan untuk transportasi umum, perjalanan antar kota dan perjalanan wisata, dengan jumlah tempat duduk lebih dari sembilan. Kategori ini juga mencakup kendaraan bertenaga listrik dan kendaraan yang tidak memerlukan rel.
6 Kendaraan barang ringan (<3,5 t): Kendaraan bermotor dengan berat lebih kecil yang dirancang khusus untuk angkutan barang.
7 Kendaraan barang berat (> 3.5 t): Kendaraan bermotor dengan berat lebih besar yang dirancang khusus untuk angkutan barang.
8 Kendaraan bermotor lain: Kendaraan lain tanpa mesin dan tidak termasuk dalam kategori nomor 1 dan 2.
9 Tidak diketahui: Jenis kendaraan tidak diketahui atau tidak disebutkan.

Keterangan: Diperlukan untuk menganalisis risiko kecelakaan menurut tipe kendaraan dan tipe pengguna jalan (dikombinasikan dengan Tipe pengguna jalan,Halaman 20) dan mengevaluasi tindakan pencegahan yang dirancang untuk kendaraan tertentu atau untuk melindungi pengguna jalan tertentu.

V3. Merek kendaraan

Definisi: Menunjukkan nama (merek) yang diberikan oleh pabrikan kendaraan bermotor.
Kewajiban: Wajib untuk kendaraan bermotor. Tidak berlaku untuk sepeda, sepeda roda tiga, becak dan kendaraan bertenaga hewan.
Tipe data: karakter. Atau, buat daftar nama (merek) kendaraan bermotor dan beri kode khusus pada masing-masing merek. Daftar semacam itu membuat perekaman lebih konsisten dan andal, serta memudahkan interpretasi data.
Keterangan: Diperlukan untuk menganalisis kecelakaan berdasarkan nama merek kendaraan.

V4. Model kendaraan

Definisi: Kode yang diberikan oleh pabrikan untuk menunjukkan keluarga kendaraan bermotor (dalam satu nama merek) yang memiliki tingkat kesamaan konstruksi.
Kewajiban: Wajib untuk kendaraan bermotor. Tidak berlaku untuk sepeda, sepeda roda tiga, becak dan kendaraan bertenaga hewan
Tipe data: karakter. Atau, buat daftar nama (merek) kendaraan bermotor dan beri kode khusus pada masing-masing merek. Daftar semacam itu membuat perekaman lebih konsisten dan andal, serta memudahkan interpretasi data.
Keterangan: Catat nama model yang resmi berlaku di negara tempat terjadinya kecelakaan. Diperlukan untuk menganalisis kecelakaan berdasarkan nama model kendaraan.

V5. Tahun kendaraan

Definisi: Tahun kendaraan yang ditentukan oleh pabrikan.
Kewajiban: Wajib untuk kendaraan bermotor. Tidak berlaku untuk sepeda, sepeda roda tiga, becak dan kendaraan bertenaga hewan
Tipe data: Angka (YYYY)
Keterangan: Informasi ini bisa diperoleh dari data registrasi kendaraan. Diperlukan untuk mengidentifikasi tahun kendaraan bermotor untuk tujuan evaluasi, penelitian, dan perbandingan kecelakaan.

V6. Ukuran mesin

Definisi: Ukuran mesin kendaraan dicatat dalam sentimeter kubik (cc).
Kewajiban: Wajib untuk kendaraan bermotor. Tidak berlaku untuk sepeda, sepeda roda tiga, becak dan kendaraan bertenaga hewan.
Tipe data: Angka
Isian data:
Nnnn: Ukuran mesin
9999: Ukuran mesin tidak diketahui
Keterangan: Diperlukan untuk mengidentifikasi dampak daya kendaraan bermotor terhadap risiko kecelakaan.

V7. Fungsi khusus kendaraan

Definisi: Jenis fungsi khusus yang dijalankan oleh kendaraan, baik tertulis maupun tidak tertulis di badan kendaraan.
Kewajiban: Wajib untuk kendaraan bermotor. Tidak berlaku untuk sepeda, sepeda roda tiga, becak dan kendaraan bertenaga hewan.
Tipe data: Angka

1 Tidak ada fungsi khusus: Tidak ada fungsi khusus kendaraan.
2 Taksi: Mobil penumpang dan sopirnya dengan ijin sebagai mobil sewaan, dengan tujuan bebas.
3 Kendaraan yang digunakan sebagai bus: Kendaraan bermotor penumpang yang digunakan untuk angkutan orang.
4 Polisi/militer: Kendaraan bermotor yang digunakan untuk keperluan kepolisian/kemiliteran.
5 Kendaraan gawat darurat: Kendaraan bermotor yang digunakan untuk keperluan gawat darurat (termasuk ambulans, kendaraan pemadam kebakaran, dll).
8 Lainnya: Fungsi khusus lainnya yang tidak disebutkan di atas.
9 Tidak diketahui: Fungsi khusus kendaraan tidak diketahui.

Keterangan: Diperlukan untuk mengevaluasi keterlibatan kendaraan dengan fungsi khusus dalam kecelakaan.

V8. Manuver kendaraan

Definisi: Manuver kendaraan sebelum mengalami kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Mundur: Kendaraan sedang mundur.
2 Terparkir: Kendaraan sedang terparkir dan tidak bergerak.
3 Masuk atau keluar tempat parkir: Kendaraan masuk atau keluar tempat parkir
4 Melambat atau berhenti: Kendaraan sedang melambat atau berhenti
5 Mulai melaju: Kendaraan diam dan mulai melaju. Tidak termasuk kendaraan yang keluar atau masuk tempat parkir.
6 Menunggu untuk berbelok: Kendaraan diam, sedang menunggu untuk berbelok.
7 Berbelok: Kendaraan sedang berbelok (termasuk putar balik).
10 Berpindah lajur: Kendaraan sedang berpindah lajur.
11 Mengindar: Kendaraan sedang mengubah jalur untuk menghindari benda/ rintangan (misalnya, kendaraan lain atau pejalan kaki).
12 Menyalip: Kendaraan sedang menyalip kendaraan lain.
13 Melaju normal: Kendaraan melaju seperti biasa.
8 Lainnya
9 Tidak diketahui

Elemen data orang

Elemen data orang menggambarkan karakteristik, tindakan, dan konsekuensi yang terkait dengan orang-orang yang terlibat dalam kecelakaan. Elemen-elemen di bawah ini harus dilengkapi untuk setiap korban luka dan pengemudi kendaraan (bermotor dan tidak bermotor) yang terlibat.

P1. Nomor orang

Definisi: Nomor unik yang digunakan untuk mengidentifikasi setiap orang yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (dua digit, nn)
Keterangan: Orang-orang yang berada di kendaraan pertama (yang diduga bertanggung jawab) akan dicatat terlebih dahulu, mulai dari pengemudi dan disusul oleh penumpang. Berguna agar catatan orang bisa dikroscek dengan catatan kecelakaan, jalan dan kendaraan sehingga ID Kecelakaan (C1) dan Nomor Kendaraan (V1) bisa terhubung.

P2. Nomor kendaraan

Definisi: Nomor unik yang diberikan pada kendaraan bermotor yang terlibat kecelakaan (V1).
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (dua digit, nn)
Keterangan: Berguna agar catatan orang bisa dikroscek dengan catatan kendaraan sehingga data orang dan kendaraan yang dipakai bisa terhubung.

P3. Nomor kendaraan terkait dengan pejalan kaki

Definisi: Nomor unik yang diberikan pada kendaraan bermotor yang bertabrakan dengan orang (V1). Nomor kendaraan yang dicatat di (V1) diberikan pada kendaraan bermotor yang bertabrakan dengan orang.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (dua digit, nn, dari V1)
Keterangan: Berguna agar catatan orang bisa dikroscek dengan catatan kendaraan sehingga data orang dan kendaraan yang menabraknya bisa terhubung.

P4. Tanggal lahir

Definisi: Menunjukkan tanggal lahir orang yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka (format tanggal - dd/mm/ yyyy, 99/99/9999 jika tanggal lahir tidak diketahui)
Keterangan: Diperlukan untuk mnghitung usia seseorang dan menganalisis risiko kecelakaan menurut kelompok usia, dan menilai efektivitas sistem perlindungan penghuni kendaraan berdasarkan kelompok usia. Elemen kunci untuk keterhubungan dengan catatan di database lain.

P5. Jenis kelamin

Definisi: Menunjukkan jenis kelamin orang yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Laki-laki: berdasarkan kartu identitas/KTP atau ditentukan oleh petugas kepolisian.
2 Wanita: berdasarkan kartu identitas/KTP atau ditentukan oleh petugas kepolisian.
9 Tidak diketahui: Jenis kelamin tidak diketahui (polisi tidak bisa melacak orang, tidak ditentukan).

Keterangan: Diperlukan untuk menganalisis risiko kecelakaan menurut tipe kendaraan dan tipe pengguna jalan (dikombinasikan dengan Tipe pengguna jalan,Halaman 20) dan mengevaluasi tindakan pencegahan yang dirancang untuk kendaraan tertentu atau untuk melindungi pengguna jalan tertentu.

P6. Tipe pengguna jalan

Definisi: Elemen ini menunjukkan peran masing-masing orang pada saat terjadinya kecelakaan. Kewajiban: Wajib

Tipe Data: Angka

Isian Data:

1 Pengemudi: Pengemudi atau operator kendaraan bermotor atau tidak bermotor. Termasuk pesepeda, pengemudi becak atau penunggang binatang.
2 Penumpang: Orang yang mengendarai atau berada di dalam kendaraan selain sopir, termasuk orang yang akan naik kendaraan (boarding), turun dari kendaraan, atau duduk/berdiri di dalam kendaraan.
3 Pejalan kaki: Orang yang berjalan kaki, orang yang mendorong atau menuntun sepeda, kereta bayi atau kursi roda, orang yang menggiring binatang, orang yang mengendarai sepeda mainan, orang yang menaiki sepatu roda, skateboard atau ski. Tidak termasuk orang yang akan naik atau turun dari kendaraan.
8 Lainnya: Orang yang terlibat dalam kecelakaan yang tidak termasuk dalam kategori di atas.
9 Tidak diketahui: Peran orang yang terlibat dalam kecelakaan tidak diketahui.

Keterangan: Diperlukan untuk menganalisis risiko kecelakaan menurut tipe pengguna jalan (bersama dengan Tipe Kendaraan, V2) dan mengevaluasi tindakan pencegahan yang dirancang untuk melindungi pengguna jalan tertentu.

P7. Posisi duduk

Definisi: posisi orang di dalam kendaraan pada saat kecelakaan.

Kewajiban: Wajib untuk semua penghuni kendaraan

Tipe data: Angka

Sub-isian: Baris

Isian data:

1 Depan
2 Belakang
3 Tidak berlaku (misalnya, menumpang di bagian luar kendaraan)
8 Lainnya
9 Tidak diketahui

Sub-isian: Kursi

Isian data:

1 Kiri
2 Tengah
3 Kanan
4 Tidak berlaku (misalnya, menumpang di bagian luar kendaraan)
8 Lainnya
9 Tidak diketahui

Keterangan: Diperlukan untuk mengevaluasi program perlindungan penghuni kendaraan secara menyeluruh.

P8. Tingkat keparahan cedera

Definisi: Tingkat keparahan cedera orang yang terlibat dalam kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Fatal: meninggal dunia seketika atau dalam tempo 30 hari setelah kecelakaan.
2 Luka berat: dirawat di rumah sakit setidaknya selama 24 jam karena luka-luka akibat kecelakaan.
3 Luka ringan: dirawat di rumah sakit selama kurang dari 24 jam atau tidak dirawat di rumah sakit.
4 Tidak ada korban luka: Tidak ada korban luka dalam kecelakaan.
9 Tidak diketahui: Tingkat keparahan cedera tidak tercatat atau tidak diketahui.

Keterangan: Diperlukan untuk menganalisis dan mengevaluasi hasil cedera dan pengklasifikasian tingkat keparahan cedera (PD1). Elemen penting untuk keterhubungan dengan catatan di database lain.

P9. Perlengkapan keselamatan

Definisi: Menjelaskan penggunaan perlengkapan keselamatan di dalam mobil, atau penggunaan helm oleh pengendara motor atau pengendara sepeda.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka

Sub-isian: perlengkapan keselamatan di dalam mobil

Isian data:

1 Sabuk keselamatan tersedia dan digunakan
2 Sabuk keselamatan tersedia tapi tidak digunakan
3 Sabuk keselamatan tidak tersedia
4 Kursi khusus anak tersedia dan digunakan
5 Kursi khusus anak tersedia tapi tidak digunakan
6 Kursi khusus anak tidak tersedia
7 Tidak berlaku: Tidak ada perlengkapan keselamatan (misalnya, traktor pertanian).
8 Perlengkapan keselamatan lainnya
9 Tidak diketahui: Tidak diketahui apakah perlengkapan keselamatan di dalam mobil sedang digunakan pada saat kecelakaan.
10 Tidak ada perlengkapan keselamatan yang digunakan

Sub-isian: pemakaian helm

Isian data:

1 Helm dipakai
2 Helm tidak dipakai
3 Tidak berlaku (misalnya, pejalan kaki atau penghuni mobil)
9 Tidak diketahui

Keterangan: Diperlukan untuk mengevaluasi dampak peralatan keselamatan pada hasil cedera.

P10. Manuver pejalan kaki

Definisi: Tindakan pejalan kaki sesaat sebelum kecelakaan.
Kewajiban: Wajib
Tipe Data: Angka
Isian Data:

1 Menyeberang: Pejalan kaki sedang menyeberang jalan.
2 Berjalan di jalur kendaraan: Pejalan kaki berjalan di jalur kendaraan baik searah dengan arus lalu lintas maupun tidak.
3 Berdiri di jalur kendaraan: Pejalan kaki berada di jalur kendaraan dan tidak bergerak (berdiri, duduk, berbaring, dll).
4 Tidak berada di jalur kendaraan: Pejalan kaki berdiri atau berjalan di trotoar atau tempat lain selain jalur kendaraan.
8 Lainnya: Kendaraan atau pejalan kaki sedang melakukan manuver yang tidak termasuk dalam kategori di atas.
9 Tidak diketahui: Manuver kendaraan atau pejalan kaki tidak tercatat atau tidak diketahui.

Keterangan: berguna untuk perancangan dan pengoperasian jalan serta pendidikan dan penegakan yang efektif untuk mengakomodasi pejalan kaki.

P11. Dugaan konsumsi alkohol

Definisi: Petugas penegak hukum menduga orang yang terlibat dalam kecelakaan telah mengonsumsi alkohol.
Kewajiban: Wajib untuk semua pengemudi kendaraan bermotor, direkomendasikan untuk selain pengendara kendaraan bermotor (misalnya, pejalan kaki dan pesepeda).
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Tidak
2 Ya
3 Tidak berlaku (misalnya, bukan pengendara kendaraan bermotor)
9 Tidak diketahui

P12. Uji alkohol

Definisi: Menjelaskan status uji, tipe dan hasil tes alkohol.
Kewajiban: Tergantung situasi (wajib jika ada dugaan penggunaan alkohol, P25)
Tipe data: Angka

Sub-isian: status uji

Isian data:

1 Uji alkohol tidak dilakukan
2 Uji alkohol ditolak
3 Uji alkohol dilakukan
9 Tidak diketahui apakah uji alkohol dilakukan

Sub-isian: tipe uji

Isian data:

1 Darah
2 Nafas
3 Urin
8 Lainnya
9 Tipe uji tidak diketahui

Sub-isian: hasil uji

Isian data:
Nilai
Pending
Hasil tidak diketahui

Keterangan: Kecelakaan terkait alkohol merupakan masalah utama keselamatan jalan. Informasi di atas diperlukan untuk mengevaluasi program pengurangan jumlah pengendara yang mengemudi dalam keadaan mabuk.

P13. Penggunaan narkoba

Definisi: Dugaan atau bukti bahwa orang yang terlibat dalam kecelakaan telah menggunakan narkoba.
Kewajiban: Wajib untuk semua pengemudi kendaraan bermotor, direkomendasikan untuk selain pengendara kendaraan bermotor (pejalan kaki dan pesepeda).
Tipe data: Angka
Isian data:

1 Tidak ada dugaan atau bukti penggunaan narkoba
2 Dugaan penggunaan narkoba
3 Bukti penggunaan narkoba (sub-isian data ini memuat jenis dan hasil uji narkoba)
4 Tidak berlaku (misalnya, bukan pengendara kendaraan bermotor)
9 Tidak diketahui

P14. Tanggal penerbitan SIM

Definisi: Menunjukkan tanggal (bulan dan tahun) penerbitan SIM pertama seseorang, sementara atau penuh, untuk kendaraan yang mereka kendarai.
Kewajiban: Wajib untuk semua pengemudi kendaraan bermotor
Tipe data: Angka (MMYYYY)
Isian data:

Nilai (MMYYYY)
Tidak memiliki SIM
Tanggal penerbitan SIM pertama tidak diketahui

Keterangan: Untuk menghitung pengalaman mengemudi pada saat terjadi kecelakaan.

Elemen data orang yang diambil dari data yang telah terkumpul (tersedia).

PD1. Usia

Definisi: Usia orang yang terlibat dalam kecelakaan.
Tipe data: Angka
Keterangan: Berasal dari elemen Tanggal lahir (P4) dan Tanggal kecelakaan (C2). Diperlukan untuk menganalisis risiko kecelakaan menurut kelompok umur, dan menilai efektivitas penanggulangan berdasarkan kelompok umur.

Referensi

1. Bengaluru injury surveillance collaborators group. Gururaj G et al. *Bengaluru injury/road traffic injury surveillance programme: a feasibility study* (Publication No. 68). Bengaluru, National Institute of Mental Health and Neuro Sciences, 2008.
2. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
3. *Model minimum uniform crash criteria*, 3rd ed. Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2008 (www.mmucc.us/, accessed 11 January 2010)
4. Holder Y et al., eds. *Injury surveillance guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2001.
5. Yannis G et al. CADaS – *The Common Accident Data Set. SafetyNet Deliverable*, D.1.14, 2008. (http://ec.europa.eu/transport/wcm/road_safety/erso/safetynet/fixed/WP1/D1.14%20CADaS_The%20Common%20Accident%20Data%20Set_Final%20report_2.pdf, accessed 11 January 2010).
6. Yannis G, Evangelikos P, Chaziris A. CADaS – *A common road accident data framework in Europe*. Presentation to the 4th IRTAD Conference, Seoul, Korea, 16–17 September 2009.
7. Murray W. *Purpose of journey: comment on 2005 and 2006 Department for Transport Statistics*. Interactive Driving Systems, United Kingdom, 2006.
8. Murray W et al. *Promoting global initiatives for occupational road safety, white paper: review of occupational road safety worldwide* (draft), (www.cdc.gov/niosh/programs/twu/global, accessed 11 January 2010).
9. Centers for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the guidelines working group. *Mobility and Mortality Weekly Report*, 2001, 50 (no. RR-13).

10. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury surveillance training manual*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
11. PIARC (World Road Association). *Road safety manual*. Route2 Market, United Kingdom, 2003 (http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm, accessed 11 January 2010).
12. PIARC (World Road Association), Technical Committee 3.1. *Road accident investigation guidelines for road engineers*. PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_manual.pdf, accessed 11 January 2010).
13. Tormo MT, Sanmartin J, Pace JF. Update and improvement of the traffic accident data collection procedures in Spain: The METRAS method of sequencing accident events. 4th IRTAD Conference. Seoul, Korea, 16–17 September 2009 (http://internationaltransportforum.org/irtad/pdf/seoul/4-Pace.pdf, accessed 11 January 2010).
14. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
15. Kmetz JL. *Workflow Mapping and analysis: workflows and processes in organizations, 2009* (www.buec.udel.edu/kmetzj/PDF/WFMA_Chapter2.pdf , accessed 11 January 2010).
16. Turner, B. *Review of best practice in road crash database and analysis system design*. Australasian Road Safety Research Policing Education Conference. Adelaide, Australia, 2008.
17. Langford, J. *Why we continue to undercount the road toll*. Australasian Road Safety Handbook Volume 3. Austroads report, AP-R275/05, 2005.
18. Broughton J et al. *Estimation of the real number of road accident casualties*. Final report. SafetyNet Deliverable D1.15, 2008, www.erso.eu/safetynet/fixed/WP1/D1.15_Estimation_real_number_of_road_accident_casualties_final%20report_3.pdf accessed 11 January 2010).
19. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. Estudio de la Mortalidad a 30 días por Accidentes de Tráfico (EMAT-30). Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2004 (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/informeEMAT.pdf accesssed 11 January 2010).
20. Working Group on the Assessment of the Health Impact of Road Traffic Injuries in Spain. Indicadores de morbilidad y mortalidad de lesión por accidente de tráfico. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid, 2007. (www.seepidemiologia.es/webfinal/descargas/grupos_de_trabajo/INDICADORES-SEE.pdf, accessed 11 January 2010).

4

Menggunakan data untuk meningkatkan keselamatan jalan

4.1 Diseminasi 121

4.2 Menggunakan data keselamatan jalan 126

4.2.1 Advokasi 126
4.4.2 Manfaat teknis data keselamatan jalan 127

4.3 Pemonitoran kinerja keselamatan jalan..... 133

4.3.1 Biaya sosial..... 134
4.3.2 Indikator hasil (*outcome*) 135
4.3.3 Indikator kinerja keselamatan 136
4.3.4 Indikator proses/implementasi 139
4.3.5 Penetapan target 140

4.4 Penilaian Intervensi 142
4.4.1 Tipe kajian untuk mengevaluasi dampak (*impact*) dan hasil (*outcome*) 144
4.4.2 Melakukan Evaluasi ekonomi 146

4.5 Kerja sama internasional dalam hal data keselamatan jalan 148

Ringkasan 152

Referensi 153

Data yang telah dikumpulkan dan dianalisis harus ditindaklanjuti agar tidak menyia-nyiakan sumber daya yang telah digunakan. Tujuan utama dari pengembangan sistem data keselamatan jalan adalah menggunakan informasi yang dihasilkan untuk memperbaiki situasi keselamatan jalan. Modul ini menjelaskan bagaimana keluaran sistem data keselamatan jalan dapat digunakan untuk menyusun langkah-langkah pencegahan kecelakaan lalu lintas berbasis bukti, memantau dan mengevaluasi kinerja keselamatan di jalan.

Modul ini terbagi dalam lima bagian sebagai berikut:

- **4.1 Diseminasi:** Orang hanya dapat menggunakan data keselamatan jalan jika mereka bisa mengaksesnya. Bagian pertama ini membahas mekanisme diseminasi.
- **4.2 Menggunakan data keselamatan jalan:** Bagian ini membahas peran data dalam siklus pengambilan keputusan yang disajikan di Modul 1, dan merangkum bagaimana data kecelakaan digunakan oleh para perekayasa lalu lintas untuk mengidentifikasi masalah dan memperbaiki jaringan jalan.
- **4.3 Memantau kinerja keselamatan jalan:** Bagian ini menjelaskan kelebihan dan keterbatasan indikator-indikator yang dapat digunakan untuk memantau situasi keselamatan jalan. Penentuan tujuan kebijakan kualitatif dan kuantitatif juga dibahas.
- **4.4 Kerjasama internasional dalam hal data keselamatan jalan:** Bagian ini menjelaskan tindakan-tindakan yang diambil oleh beberapa lembaga internasional untuk memperkuat kapasitas data keselamatan di seluruh dunia.
- **4.5 Menilai intervensi:** Bagian ini menjelaskan bagaimana keluaran sistem data keselamatan jalan dapat digunakan untuk mengevaluasi dampak intervensi.

4.1 Diseminasi

Seperti dijelaskan di Modul 1, data yang andal merupakan fondasi manajemen keselamatan jalan yang efektif. Setelah analisis dan pemeriksaan, keluaran sistem data kecelakaan jalan harus digunakan secara lokal dan nasional untuk:

- Mengidentifikasi faktor risiko dan area yang perlu diperbaiki (mendiagnosa masalah keselamatan jalan);
- Menentukan intervensi yang tepat;
- Memantau kemajuan dalam mencapai tujuan keselamatan jalan;
- Mengevaluasi efektivitas intervensi.

Untuk memudahkan semua hal di atas, data harus tersedia dan mudah diakses. Perekayasa lalu lintas, petugas kepolisian dan petugas kesehatan di tingkat lokal dan regional, serta pembuat kebijakan di tingkat nasional harus memiliki akses terhadap data untuk membantu mereka mengidentifikasi masalah dan solusinya dengan tepat dan hemat biaya. Mekanisme seperti laporan statistik, buletin, situs web dan lokakarya harus dibuat untuk menyebarluaskan hasil analisis secara berkala

kepada para pemangku kepentingan keselamatan jalan. Perbedaan kebutuhan data dari berbagai pemangku kepentingan harus dipertimbangkan, karena masing-masing mungkin memerlukan analisis dan laporan yang berbeda. Berikut ini daftar pemangku kepentingan dan hal-hal yang perlu dipertimbangkan:

- Kepolisian, untuk menunjukkan pentingnya peran mereka dalam pengumpulan data dan untuk membantu mereka menentukan sasaran penegakan hukum dengan lebih baik;
- Perekayasa lalu lintas, untuk membantu mereka mengidentifikasi lokasi-lokasi rawan kecelakaan dan menentukan solusi yang tepat;
- Perencana di sektor kesehatan, untuk membantu mereka merencanakan layanan kesehatan yang memadai dan intervensi yang tepat untuk mencegah cedera lalu lintas;
- Pembuat kebijakan keselamatan jalan, untuk membantu mereka mendiagnosis masalah utama dan menerapkan strategi dan intervensi yang tepat;
- Pembuat kebijakan di bidang keuangan, transportasi, penegakan hukum dan kesehatan, untuk membantu mereka memahami dampak kebijakan mereka terhadap keselamatan jalan;
- Masyarakat umum, untuk membuat mereka sadar akan besarnya (dan perubahan besarnya) masalah keselamatan jalan, dan bagaimana mereka bisa berkontribusi.

CATATAN

Data kecelakaan lalu lintas, meskipun jumlahnya lebih besar daripada perkiraan, harus dipublikasikan. Perbaikan sistem pengumpulan data kecelakaan dapat menjadi pemicu peningkatan jumlah korban yang dilaporkan karena datanya lebih akurat. Bahkan jika peningkatan angka korban jiwa dan luka mencerminkan perubahan yang sebenarnya, bukan perubahan pengukuran, informasi ini tetap harus dipublikasikan karena diperlukan untuk perencanaan. Jika tidak disebarluaskan atau dipublikasikan, akan sulit untuk menentukan prioritas yang tepat, mengalokasikan sumber daya yang adil, dan mengevaluasi dampak manajemen keselamatan jalan.

Data kecelakaan lalu lintas jalan harus dipublikasikan sebagai statistik nasional, dalam bentuk buku statistik tahunan dan laporan bulanan dan/atau triwulanan (lihat Kotak 4.1). Laporan ini harus memuat angka dari elemen-elemen utama keselamatan jalan di tingkat nasional. Selain itu, laporan khusus mungkin perlu disusun untuk memenuhi kebutuhan pengguna khusus. Analisis statistik juga harus dilakukan di tingkat regional dan lokal, dan hasilnya disebarluaskan secara berkala. Lembar fakta (factsheets) tentang topik keselamatan jalan tertentu juga dapat digunakan untuk menyampaikan data kepada pembuat kebijakan dan publik.

Namun, angka yang diterbitkan oleh instansi tingkat nasional atau internasional mungkin terlalu umum bagi peneliti keselamatan jalan, yang biasanya memerlukan angka yang lebih spesifik. Selain itu, data gabungan diperlukan per pengguna jalan, per kendaraan dan karakteristik jalan. Data terperinci tersebut harus disediakan bagi pengguna khusus yang membutuhkannya. Dan jika memungkinkan, akses dapat diberikan melalui database daring (*online*) (misalnya, lihat Kotak 4.2).

KOTAK 4.1: **Mekanisme Diseminasi Data**

Berikut ini beberapa contoh diseminasi data keselamatan jalan yang sukses dilakukan di beberapa negara.
Di **Selandia Baru**, Kementerian Perhubungan menyediakan berbagai laporan dan ringkasan statistik, yang didasarkan pada analisis terperinci tentang keadaan dan penyebab kecelakaan, yang datanya diambil dari laporan kepolisian dan disimpan di Sistem Analisis Kecelakaan (Crash Analysis System) Kementerian:

- Motor Vehicle Crashes in New Zealand adalah laporan statistik tahunan data nasional dari Crash Analysis System. Laporan tersebut juga memuat statistik nasional data rumah sakit mengenai kadar alkohol dalam nafas dan darah, perilaku pengguna jalan dan perbandinganya dengan statistik internasional.
- Crash Facts adalah lembaran berisi fakta-fakta kecelakaan di tingkat nasional yang diterbitkan setiap tahun dan mencakup topik seperti alkohol, kecepatan, pengemudi usia muda, dan pejalan kaki.
- Laporan bulanan yang memuat statistik kecelakaan yang telah diperbarui.
- Serangkaian catatan briefing dan laporan regional berdasarkan analisis data di tingkat regional.

Semuanya bisa diundah secara gratis dari situs Kementerian Perhubungan (www.transport .govt.nz/research/RoadCrashStatistics/).

Di **Kamboja**, informasi tentang kecelakaan jalan dari catatan kepolisian lalu lintas dan fasilitas kesehatan disimpan di Sistem Informasi Kecelakaan dan Korban Kecelakaan Jalan (Road Crash and Victim Information System, atau RCVIS). Data ini dianalisis bersama dengan Handicap International Belgium (kantor cabang Phnom Penh) dan disajikan dalam laporan bulanan dan tahunan. Laporan tersebut disebarluaskan secara berkala dalam bentuk elektronik dan cetak ke lebih dari 400 pengguna akhir di Komite Keselamatan Jalan Nasional (National Road Safety Committee, atau NRSC), Kementerian Dalam Negeri, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perhubungan, Kementerian Informasi, Majelis Nasional (DPR), media berita , Dan organisasi non-pemerintah lokal dan internasional. Laporan dapat diakses di situs NRSC (www.roadsafetycambodia.info/action2).

Di Amerika Serikat, Pusat Statistik dan Analisis Nasional (National Center for Statistics and Analysis, atau NCSA) Badan Nasional Keselamatan Lalu Lintas Jalan (National Highway Traffic Safety Administration, atau NHTSA) menerbitkan lembaran fakta tahunan tentang topik utama keselamatan jalan, yang tersedia daring melalui Sistem Pelacakan Pelanggan Otomatis (Customer Automated Tracking System), yang memberi akses kepada pelanggan ke publikasi, dokumentasi, manual, dan presentasi elektronik yang termuat di (www-nrd.nhtsa.dot.gov/Cats/index.aspx).

Selain itu, permintaan dan pertanyaan data khusus (customized) dapat diajukan langsung ke NCSA di situs ini. Situs lain NHTSA yang digunakan untuk menyebarkan data adalah Ensiklopedia Sistem Pelaporan Analisis Fatalitas (Fatality Analysis Reporting System, atau FARS) yang menyediakan kompilasi data FARS dari 1994 hingga sekarang, serta sumber-sumber informasi lain (http://www-fars.nhtsa.dot Gov). Pengguna dapat menyusun laporan dan kueri, mengunduh data, dan mengakses publikasi NCSA, undang-undang, dokumentasi, daftar istilah dan definisi.

Beberapa **organisasi internasional** menyediakan statistik dan laporan yang berisi perbandingan data keselamatan jalan. Statistik dan laporan tersebut merupakan sumber informasi yang bermanfaat serta contoh yang baik dari cara untuk meningkatkan aksesibilitas data.

- Proyek SafetyNet untuk mengembangkan Badan Keselamatan Jalan Eropa (European Road Safety Observatory) menghasilkan serangkaian lembaran fakta (Traffic Safety Basic Facts 2008, www. Erso.eu/data/content/basic_facts.htm#_Basic_ Facts) yang merangkum data untuk 14 negara Uni Eropa periode 1997 -2006.
- Komisi Ekonomi Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Eropa (United Nations Economic Commission for Europe, or UNECE) mengumpulkan statistik transportasi, termasuk informasi tentang kecelakaan jalan, dari 56 negara anggota. Statistik dapat diakses secara daring melalui situs UNECE, yang memungkinkan kueri berdasarkan negara atau topik (http://w3.unece.org/pxweb/DATABASE/STAT/ Transport.stat.asp). Informasi serupa tersedia untuk negara-negara anggota Komisi Ekonomi dan Sosial PBB untuk Asia dan Pasifik (UN Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, atau UNESCAP) di Database Kecelakaan Jalan Asia-Pasifik (www.unescap.org/ttdw/data/aprad.aspx).

bersambung...

sambungan dari halaman sebelumnya

Federasi Jalan Internasional (International Road Federation) menerbitkan kompilasi tahunan statistik jalan dan kendaraan, yang memuat data kecelakaan jalan. Laporan ini mengacu pada sumber data resmi dari badan pusat statistik dan badan nasional jalan raya, dan mencakup lebih dari 185 negara (lihat www.irfnet . Org / statistics.php)

- Database Komunitas tentang Kecelakaan Jalan di Eropa (Community Database on Accidents on the
- Roads in Europe, atau CARE) berisi data terperinci tentang kecelakaan dan cedera fatal yang diberikan oleh negara-negara Eropa. Laporan statistik tahunan, tabel ringkasan dan lembaran fakta diterbitkan secara berkala di situs resmi, dan beberapa lembaga diberi akses untuk menyusun laporan mereka sendiri (http://ec.europa.eu/ transportasi / road_safety / Observatorium / statistik / reports_graphics_en.htm).

KOTAK 4.2: *Searchable Database* (Database dengan fungsi pencarian)

Di Amerika Serikat, Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit (Centers for Disease Control and Prevention, atau CDC) memiliki Sistem Kueri dan Pelaporan Kecelakaan berbasis web (web-based Injury Statistics Query and Reporting System, atau WISQARSâ "¢), yaitu database interaktif yang menyediakan laporan khusus data kecelakaan, misalnya korban kecelakaan fatal dan non-fatal serta potensi tahun hidup yang hilang akibat kecelakaan.

Sistem dapat menampilkan informasi (lihat gambar di bawah) tentang berapa banyak pengendara sepeda motor yang terluka cukup parah sehingga harus dirawat inap di AS selama tahun 2008.

Pesepeda Motor – Korban kecelakaan lalu lintas non-fatal dan jumlah per 100.000
2008, Amerika Serikat, Semua Ras, Pria dan Wanita, Semua Umur
Disposisi: Perawatan Rumah Sakit

Jumlah Cidera	Populasi	Jumlah Kasar	Jumlah Disesuaikan Umur
35,154	304,059,724	11,88	11,55

* Perkiraan cedera tidak stabil karena ukuran sampel kecil. Gunakan dengan hati-hati.
** Populasi Standar 2000, semua ras, pria dan wanita.

Sistem ini juga mampu menghasilkan grafik dan tabel, dan memberikan bantuan kepada pengguna melalui tutorial dan sistem bantuan daring.

Database daring dengan fungsi pencarian seperti ini sangat meningkatkan aksesibilitas data keselamatan jalan bagi pembuat kebijakan, masyarakat umum dan peneliti. Untuk informasi lebih lanjut tentang sistem CDC, kunjungi www.cdc.gov/injury/wisqars/index.html

Le Quotidien

Trop de victimes sur les routes

Saint-Nicolas reprend la route

Cara lain yang efektif untuk menyebarluaskan informasi adalah melalui media. Media menjadi saluran komunikasi dan pendidikan, dan juga bisa menjadi agen perubahan yang efektif dengan mempengaruhi opini publik dan *political will* dengan cara mereka menyajikan informasi.

Selain mempublikasikan informasi dalam berbagai format, para 'pemilik' database terkait keselamatan jalan harus didorong untuk membuat datanya tersedia bagi pemangku kepentingan keselamatan jalan lainnya, dan bagi penelitian untuk menilai *under-reporting* dan meningkatkan akurasi perkiraan dengan membandingkan atau menghubungkan database (lihat Modul 2). Para 'pemilik' tersebut seringkali enggan berbagi data karena alasan privasi. Namun, banyak metode dapat digunakan untuk berbagi data keselamatan jalan dan pada saat yang sama melindungi privasi individu.

Mengapa data tidak bisa digunakan

Berikut ini beberapa alasan mengapa keluaran sistem data keselamatan jalan tidak selalu digunakan untuk pengambilan keputusan, walaupun data dianggap dapat diandalkan (1, 2):

- *Waktu* - data mungkin tidak tersedia pada waktu yang tepat dalam siklus perencanaan.
- *Relevansi* - pengambil keputusan mungkin tidak melihat manfaat data untuk tujuan perencanaan, atau kesimpulan yang dihasilkan oleh data tidak konkret dan sulit diterapkan.
- *Konflik* - pengambil keputusan mungkin enggan menggunakan data jika bertentangan dengan prioritas politik, opini publik, atau bahkan pengalaman atau kepercayaan pribadi mereka sendiri.
- *Budaya informasi* - keluaran dari sistem data mungkin berdampak kecil jika budaya lembaga atau masyarakat tidak mementingkan data yang akurat dalam pengambilan keputusan. Selain itu, bagi politikus, data hanyalah salah satu dari banyak masukan dalam proses pengambilan keputusan.
- *Komunikasi* - jika hasil analisis dan implikasinya tidak disajikan secara jelas dan ringkas dan dengan rekomendasi yang konkret, kemungkinan besar hasil tersebut tidak akan ditindaklanjuti.

Alasan-alasan di atas sulit diidentifikasi terutama yang terkait dengan hambatan politik dan ideologis. Pihak yang bertanggung jawab atas sistem data kecelakaan jalan - terutama analisis data dan diseminasi hasil - harus membangun hubungan yang baik dengan pembuat kebijakan keselamatan jalan. Melalui komunikasi dan hubungan yang berkelanjutan, harapan atau keinginan para pembuat kebijakan dan langkah-langkah untuk memperbaiki penggunaan data keselamatan jalan dalam perencanaan dan pembuatan kebijakan dapat diidentifikasi (2). Berikut ini langkah-langkah praktis untuk menjembatani kesenjangan antara data dan kebijakan (1):

- Melakukan penilaian kebutuhan data dengan pengguna akhir (lihat Modul 2);
- Melibatkan para pembuat kebijakan dalam tahap perencanaan sistem data kecelakaan jalan, terutama mengenai data apa yang dikumpulkan, pemeriksaan pengendalian kualitas data, analisis data, dan rencana diseminasi;
- Diseminasi hasil analisis tepat waktu;
- Diseminasi hasil analisis dalam berbagai format, mulai dari lembaran fakta hingga *briefing* kebijakan sampai laporan teknis yang lebih panjang;
- Menggunakan bahasa yang mudah dipahami (misalnya meminimalkan jargon teknis);
- Menyelenggarakan lokakarya, *briefing* dan seminar dengan pembuat kebijakan untuk mendiskusikan hasil temuan.

4.2 Menggunakan data keselamatan jalan

4.2.1 Advokasi

Data dapat digunakan untuk advokasi - dengan meningkatkan kesadaran tentang keselamatan jalan dan menggunakan hasil analisis untuk mempengaruhi kebijakan, program, dan sumber daya yang dialokasikan untuk keselamatan jalan (3). Berbagai kegiatan dapat diklasifikasikan sebagai bentuk advokasi, misalnya, lokakarya, laporan media, pembentukan aliansi dan koalisi, dan kampanye.

Kampanye advokasi publik, yang sering menggunakan media massa, harus menginformasikan masalah utama keselamatan jalan dan faktor risiko dan pencegahannya kepada masyarakat. Publik yang sadar dan tahu dapat meminta tanggapan yang tepat dari pemerintah. Kampanye advokasi juga dapat mempengaruhi keyakinan dan sikap umum yang mempengaruhi perilaku orang di jalan. Mereka harus meluruskan kesalahpahaman publik, misalnya keyakinan bahwa sabuk keselamatan tidak begitu penting jika duduk di kursi belakang mobil. Kampanye yang dibarengi dengan pengenalan undang-undang dan kebijakan baru cenderung lebih efektif. Praktisi kesehatan masyarakat memiliki peran penting dalam kampanye keselamatan jalan karena mereka memiliki pengalaman untuk menerapkan dan mengevaluasi kampanye promosi kesehatan yang efektif.

Advokasi juga menjadi alat penting untuk meyakinkan pembuat kebijakan dan donor bahwa keselamatan jalan adalah isu prioritas yang layak mendapat investasi. Pesan advokasi untuk kementerian dan donor harus disusun dengan cermat dengan mempertimbangkan audiens sasaran dan konteks spesifik mereka, termasuk pesan apa yang paling 'mengena' kepada mereka. Berikut ini beberapa kiat untuk menyusun pesan dan bahan advokasi bagi pembuat kebijakan:

- Jelaskan besarnya masalah dengan menggunakan indikator yang mudah dipahami oleh audiens sasaran (misalnya, pembuat kebijakan kesehatan terbiasa menggunakan skala korban jiwa per 100.000 penduduk, sementara pembuat kebijakan transportasi mungkin merasa lebih nyaman menggunakan skala korban jiwa per 10.000 kendaraan).
- Bandingkan besarnya masalah dengan sesuatu yang umum agar audiens mudah memahami (misalnya masalah kesehatan utama lainnya, ukuran kota atau kelompok populasi tertentu).
- Hindari penggunaan bahasa yang terlalu teknis.
- Berikan informasi tentang efektivitas strategi pencegahan kecelakaan lalu lintas yang telah terbukti, dan besarnya biaya yang dapat dihemat.

4.2.2 Manfaat teknis data keselamatan jalan

Siklus pengambilan keputusan yang dimuat di Modul 1 (Gambar 1.1) menunjukkan bahwa data yang andal diperlukan untuk mengidentifikasi masalah, faktor risiko dan area prioritas, dan untuk merumuskan strategi, menetapkan target dan memantau kinerja. Untuk mengidentifikasi masalah, faktor risiko, dan area prioritas, pembuat kebijakan memerlukan data untuk memperkirakan besarnya (angka dan tingkat), tingkat keparahan, kecenderungan, dan biaya kecelakaan lalu lintas jalan - baik yang absolut maupun yang berkaitan dengan kondisi kesehatan lainnya atau masalah sosial. Informasi ini, yang dikelompokkan berdasarkan wilayah geografis, kelompok usia, jenis kecelakaan dan kelompok pengguna jalan, membantu mengidentifikasi area prioritas untuk pencegahan kecelakaan lalu lintas. Jika Informasi tersebut, jika digabungkan dengan pengetahuan tentang faktor risiko dan efektivitas intervensi, dapat digunakan untuk mengidentifikasi prioritas, memilih tindakan yang efektif, dan mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien. Sering kali, database kecelakaan yang dihimpun dari catatan kepolisian tidak mampu memenuhi kebutuhan ini, sehingga diperlukan tambahan dari sumber-sumber lain seperti sistem surveilans cedera, data pasien-pulang rumah sakit atau survei nasional (lihat Studi Kasus 4.1).

Studi kasus 4.1: **Kematian pengendara sepeda motor dan intervensi di Cali, Kolombia, 1993-2002**

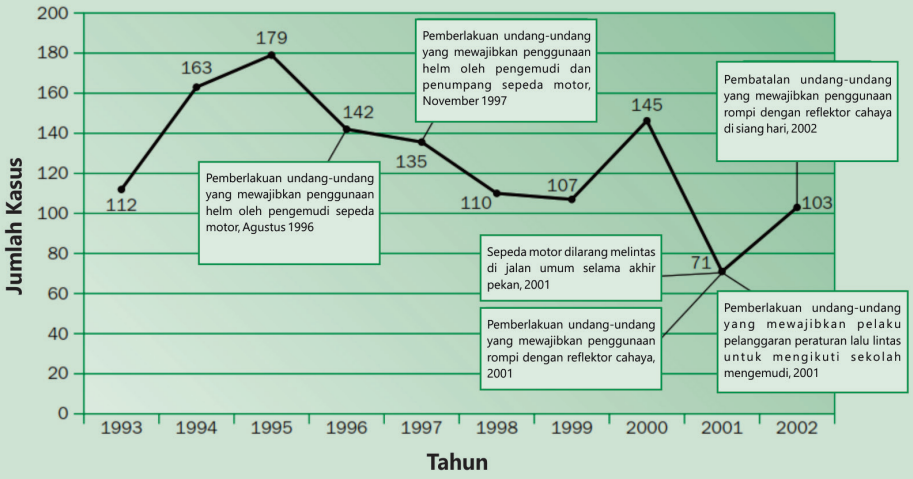
Di kota Cali, Kolombia, sistem surveilans kecelakaan fatal diresmikan oleh kantor Walikota sebagai bagian dari program DESEPAZ (akronim Bahasa Spanyol yang berarti Pengembangan, Keamanan dan Perdamaian). Sistem surveilans ini telah mengumpulkan data kecelakaan fatal di Cali sejak tahun 1993 sampai sekarang (lihat www.cali . Gov.co/observatorios).

Analisis data dilakukan secara berkala dan hasilnya disebarluaskan kepada para pengambil keputusan dan berbagai sektor yang terlibat (misalnya kepolisian, dinas perhubungan, departemen kedokteran forensik) melalui buletin statistik (lihat http://vigilesiones.univalle.edu.co/informes/boletines .html). Salah satu strategi yang berhasil diterapkan berdasarkan temuan sistem surveilans adalah kewajiban memakai helm bagi pengendara sepeda motor.

Data dari kantor statistik menunjukkan bahwa kecelakaan lalu lintas jalan merupakan salah satu penyebab utama kematian. Selain itu, sistem surveilans cedera menunjukkan bahwa pengendara sepeda motor adalah salah satu kelompok yang paling terkena dampak, sekitar 30% dari total kematian akibat kecelakaan lalu lintas di jalan. Pada tahun 1996, pemerintah setempat memberlakukan undang-undang yang mewajibkan pengemudi sepeda motor untuk memakai helm. Survei menunjukkan adanya peningkatan penggunaan helm oleh pengemudi motor, namun tidak ada perubahan penggunaan helm oleh penumpang. Pada periode yang sama, sistem surveilans menunjukkan penurunan jumlah kematian pengendara sepeda motor, namun terjadi peningkatan jumlah kematian penumpang sepeda motor.

Informasi ini meyakinkan para pengambil keputusan untuk mengamandemen undang-undang tersebut, dan undang-undang baru yang mewajibkan penggunaan helm untuk pengemudi dan penumpang sepeda motor diberlakukan pada tahun 1997. Setelah itu, survei menunjukkan bahwa terjadi peningkatan penggunaan helm oleh pengemudi dan penumpang sepeda motor. Pada saat yang sama, sistem surveilans menunjukkan bahwa jumlah kematian pengemudi dan penumpang sepeda motor menurun setelah pemberlakuan undang-undang yang baru, dan evaluasi statistik menunjukkan bahwa dalam lima tahun terjadi penurunan yang signifikan (4). Pada tahun 2000, terjadi peningkatan jumlah kecelakaan fatal pada pengendara sepeda motor, dan ditemukan bahwa hal ini disebabkan oleh penurunan jumlah personil penegak hukum.

Pada tahun 2001, tiga strategi tambahan diterapkan untuk melengkapi undang-undang helm: sekolah wajib mengemudi setelah terbukti melakukan pelanggaran peraturan lalu lintas, penggunaan wajib rompi dengan reflektor cahaya, dan pelarangan sepeda motor melewati jalan umum pada akhir pekan. Hasilnya, jumlah kematian pengendara sepeda motor berada di titik terendah dalam sejarah.



CATATAN

Petugas kesehatan masyarakat memiliki kontribusi penting dalam penentuan bagaimana data keselamatan jalan digunakan untuk mendiagnosis masalah dan menentukan solusi yang tepat. Sebagian besar dari mereka telah mengikuti pelatihan khusus untuk mengukur besarnya masalah penyakit dan cedera, mengidentifikasi penyebab, faktor risiko, dan kelompok risiko, dan mengevaluasi dampak program pencegahan (6), yang semuanya itu dapat diterapkan untuk pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan.

Penggunaan data kecelakaan jalan untuk rekayasa lalu lintas

Database kecelakaan jalan yang berasal dari laporan kepolisian, seperti yang dijelaskan di Modul 3, dapat digunakan dengan berbagai cara. Ringkasan statistik dapat dikombinasikan dengan sumber data lain untuk memandu penentuan strategi dan intervensi keselamatan di berbagai sektor secara keseluruhan. Temuan dari database juga dapat digunakan oleh polisi untuk menentukan sasaran upaya penegakan hukum secara lebih efektif, walaupun hal ini memerlukan mekanisme untuk memastikan bahwa data diumpan balik ke kepolisian untuk kepentingan mereka sendiri, terutama dari sistem yang menjadi tanggung jawab instansi atau sektor lain (lihat Studi Kasus 4.2).

Studi kasus 4.1: **Kematian pengendara sepeda motor dan intervensi di Cali, Kolombia, 1993-2002**

Semua kecelakaan jalan di Malaysia diselidiki oleh divisi lalu lintas Kepolisian Kerajaan Malaysia. Sejak tahun 1991, formulir standar pengumpulan data kecelakaan telah digunakan untuk mengumpulkan informasi kecelakaan jalan. Sembilan puluh satu elemen data dikumpulkan, termasuk informasi umum kecelakaan, informasi pengemudi, kendaraan, penumpang, dan pejalan kaki, apakah kecelakaan melibatkan hewan, dan informasi lokasi kecelakaan. Data kecelakaan disimpan secara elektronik oleh kantor polisi di setiap kecamatan/kabupaten/provinsi.

Untuk mendapatkan manfaat penuh dari data kecelakaan yang dikumpulkan oleh kepolisian, Institut Penelitian Keselamatan Jalan (Malaysian Institute of Road Safety Research, atau MIROS) telah mengembangkan Sistem Analisis dan Database Kecelakaan MIROS (MIROS Road Accident Analysis and Database System, atau M-ROADS). Data elektronik kecelakaan dikumpulkan secara berkala dan diunggah ke database M-ROADS. Fitur-fitur penting yang dimiliki M-ROADS di antaranya adalah tabulasi silang (cross tabulation) dan pemeringkatan lokasi. Kedua fitur tersebut membuat sistem ini bisa menganalisa data dan memberikan informasi intelijen mengenai masalah keselamatan jalan.

Ketersediaan dataset kecelakaan dan sistem analisis kecelakaan yang komprehensif sangat membantu pemerintah merencanakan dan menerapkan intervensi keselamatan jalan berbasis bukti di Malaysia. M-ROADS membantu menentukan apa masalahnya, siapa sasarannya, apa penyebabnya, bagaimana cara mengatasinya, kapan dan dimana penegakan hukum perlu dilakukan.

Dua masalah utama yang diidentifikasi oleh M-ROADS adalah kecepatan melampaui batas dan pelanggaran lampu lalu lintas. Untuk mengatasinya, pemerintah memasang Sistem Penegakan Otomatis, atau Automated Enforcement System (AES). Lokasi-lokasi dengan jumlah kecelakaan dan kematian tinggi akibat pelanggaran batas kecepatan dan pelanggaran lampu lalu lintas diidentifikasi menggunakan M-ROADS, dan kamera elektronik akan dipasang di lokasi-lokasi ini. Rambu peringatan dipasang untuk memperingatkan pengemudi akan adanya kamera elektronik, sehingga memotivasi mereka untuk memperlambat laju kendaraan atau mematuhi lampu lalu lintas. Diperkirakan, AES dapat mengurangi jumlah korban jiwa secara keseluruhan sebesar 9% pada tahun 2010.

bersambung...

sambungan dari halaman sebelumnya

Jumlah pengendara sepeda motor yang menjadi korban jiwa juga terbilang tinggi di Malaysia - akibat kerentanan dan keterlibatan mereka dalam kecelakaan 'akibat kehilangan kendali' dan 'tabrakan samping'. Investigasi lebih lanjut menemukan bahwa sebagian besar korban mengalami cedera kepala, yang menunjukkan bahwa pemakaian helm harus ditegakkan. Kapan dan di mana penegakan harus dilakukan dapat ditentukan dengan menggunakan M-ROADS untuk setiap negara bagian atau distrik, yang berarti bahwa penegakan dilakukan berbasis bukti, bukan sekedar intuisi atau perasaan.
Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi www.miros.gov.my/.

Database kecelakaan milik kepolisian paling sering digunakan di bidang keselamatan jalan oleh para perekayasa lalu lintas di sektor transportasi guna mengidentifikasi lokasi-lokasi rawan kecelakaan di jaringan jalan. Faktor risiko terkait lokasi dan langkah-langkah penanggulangannya kemudian dapat diidentifikasi dengan investigasi lebih lanjut dan analisis mendalam terhadap kecelakaan. Investigasi semacam ini akan sangat terbantu oleh database kecelakaan terkomputerisasi yang mencatat lokasi setiap kecelakaan secara akurat - jika memungkinkan, melalui koordinat *Geographic Information System* (GIS) (lihat Modul 3). Informasi yang akurat tentang lokasi kecelakaan biasanya tidak terekam dalam data fasilitas kesehatan, sehingga database kepolisian sangat dibutuhkan.

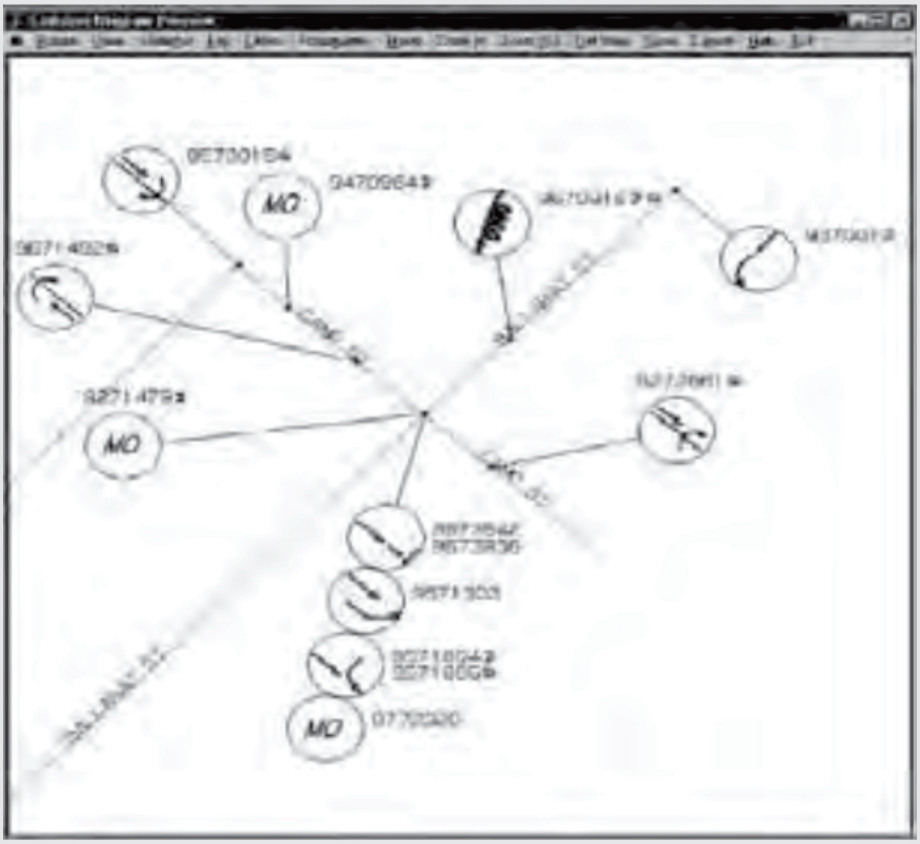
Setelah menentukan periode waktu analisis (misalnya periode tiga atau lima tahun), lokasi dengan jumlah dan/atau tingkat kecelakaan tinggi (misalnya kecelakaan per panjang atau ruas jalan) dapat diidentifikasi. Data juga perlu dianalisis secara statistik sehingga hasilnya dapat dibandingkan dengan statistik keseluruhan, untuk menentukan apakah lokasi tersebut memiliki faktor risiko khusus atau hanya disebabkan oleh fluktuasi acak. Hal ini penting jika terjadi beberapa kali kecelakaan per tahun di lokasi tersebut.

Langkah selanjutnya adalah memprioritaskan lokasi dengan tingkat kecelakaan tinggi untuk penyelidikan lebih lanjut. Biasanya lokasi dengan tingkat kecelakaan tertinggi menjadi prioritas pertama. Setiap negara atau wilayah memiliki ambang batas masing-masing untuk menentukan kategori lokasi dengan tingkat kecelakaan tinggi atau *'black spot'*, misalnya, lima kecelakaan dalam tiga tahun. Cara lain yang bisa digunakan adalah menentukan lokasi berdasarkan ukuran tingkat keparahan kecelakaan, misalnya, menghitung total biaya kecelakaan di sebuah lokasi. Rumusnya adalah mengalikan jumlah kecelakaan dengan berbagai tingkat keparahan dengan biaya kecelakaan masing-masing tingkat keparahan. Lokasi kemudian diberi peringkat berdasarkan hasil penghitungan biaya ini. Cara apa pun yang dipakai harus menghasilkan daftar lokasi yang memerlukan penyelidikan lebih lanjut.

Tersedia panduan tentang proses penyelidikan lokasi kecelakaan, namun kebijakan pendukung harus ada untuk membantu dan mengelola proses ini (7 8, 9, 10).Biasanya, penyelidikan akan mencakup analisis rinci tentang semua kecelakaan yang terjadi di lokasi (atau ruas jalan) tertentu. Diagram 'tongkat' atau diagram kecelakaan perlu dibuat untuk menggambarkan rincian setiap kecelakaan (misalnya, lihat Gambar 4.1). Matriks faktor juga dapat digunakan untuk menilai ciri-ciri umum kecelakaan di suatu lokasi.

Diagram dan matriks tersebut berguna untuk mengidentifikasi faktor umum penyebab kecelakaan di suatu lokasi, dan informasi yang dihasilkan oleh kedua alat tersebut membantu menentukan langkah-langkah penanggulangan. Misalnya, jika terjadi kecelakaan yang melibatkan sejumlah pejalan kaki, maka penanggulangannya harus mempertimbangkan faktor yang dapat meningkatkan keselamatan mereka. Kunjungan ke lokasi (sebaiknya di waktu/hari yang sama dengan ketika kecelakaan umumnya terjadi) juga menjadi bagian penting penyelidikan. Kunjungan ini bisa mengidentifikasi faktor jalan atau perilaku pengguna jalan yang mungkin menjadi penyebab terjadinya kecelakaan.

Gambar 4.1 **Diagram kecelakaan dari *New Zealand Crash Analysis System***



Lokasi kecelakaan dapat dinilai berdasarkan tipe penanggulangan:

- *Lokasi tunggal* - penerapan langkah penanggulangan ke lokasi khusus seperti persimpangan atau ruas jalan berukuran pendek;
- *Tindakan massal* - penerapan langkah penanggulangan ke beberapa lokasi yang menunjukkan masalah yang sama;
- *Tindakan jalan* - penerapan langkah penanggulangan ke seluruh ruas jalan;
- *Tindakan seluruh wilayah* - penerapan langkah penanggulangan ke seluruh wilayah dengan tingkat kecelakaan yang lebih tinggi dari perkiraan.

Tersedia panduan tentang langkah penanggulangan yang tepat untuk mengatasi masalah khusus keselamatan jalan (7, 8, 10). Sebagai tambahan, gTKP (*Global Transport Knowledge Partnership*) bekerjasama dengan iRAP (*International Road Assessment Programme*) dan *Australian Road Research Board* telah mengembangkan suatu alat gratis berbasis internet untuk membantu mengidentifikasi solusi keselamatan jalan yang tepat. Alat ini dirancang untuk memberikan saran kepada praktisi keselamatan jalan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dan dapat diakses di www.irap.net/toolkit .

Tersedia juga panduan tentang merancang langkah penanggulangan yang aman, melakukan penilaian/penaksiran ekonomi (termasuk pemeringkatan lokasi untuk dimasukkan ke dalam program kerja), menulis laporan dan memantau efektivitas langkah penanggulangan (7, 8, 9, 10).

4.3 Pemonitoran kinerja keselamatan jalan

Data keselamatan jalan tidak cukup hanya digunakan untuk mengembangkan intervensi dan langkah penanggulangan - hasilnya harus dinilai untuk menentukan dampaknya. Salah satu fungsi inti dari manajemen keselamatan jalan adalah memantau dan mengevaluasi berbagai hasil yang dijelaskan di Modul I untuk menilai apakah sasaran dan target telah terpenuhi (12). Indikator adalah elemen yang dapat digunakan untuk mengukur perubahan, dan oleh karena itu merupakan alat penting untuk pemantauan dan evaluasi.

Indikator keselamatan jalan penting untuk mengukur besarnya masalah, menilai risiko, dan mengukur dampak manajemen keselamatan jalan (13). Indikator dari berbagai tingkatan diperlukan untuk menggambarkan masalah kecelakaan dan menilai kinerja keselamatan jalan (lihat 12 dan 14 untuk contohnya):

- *Biaya sosial* (misalnya medis, kerusakan harta benda);
- *Indikator hasil* (jumlah kecelakaan, korban luka, korban jiwa);
- *Hasil antara,* misalnya prevalensi mengemudi saat mabuk, jumlah orang yang memakai sabuk keselamatan/helm (kadang-kadang disebut *indikator kinerja keselamatan*, atau IPS);
- *Indikator keluaran atau proses* (misalnya tes napas acak, kamera pemantau kecepatan - lihat Gambar 1.3 di Modul 1).

Beberapa indikator lebih akurat daripada yang lain, namun mungkin lebih sulit diukur. Indikator yang akan digunakan untuk penilaian berkala harus dipilih dan ditentukan berdasarkan data yang ada (misalnya, jika tidak ada sistem registrasi kendaraan, atau ada tapi sistem tidak dapat diandalkan, indikator korban jiwa per 10.000 kendaraan bermotor tidak bisa dipakai).

Pemilihan dan penginterpretasian indikator keselamatan jalan memerlukan pengetahuan khusus, dan saat ini sedang dilakukan proses penentuan dan pengujian berbagai indikator keselamatan jalan. Tujuan pembahasan ini bukan untuk menentukan indikator tertentu yang harus digunakan, melainkan membahas jenis indikator yang tersedia, kegunaan dan keterbatasannya, dan apa yang dibutuhkan untuk menilai hasil dari manajemen keselamatan jalan.

CATATAN

Sebagai bentuk praktik bagus yang ideal untuk pemantauan dan evaluasi, badan utama keselamatan jalan perlu menentukan (12):

- Database untuk mengidentifikasi dan memantau hasil dan keluaran akhir dan antara;
- Biaya sosial ekonomi kecelakaan lalu lintas jalan, dan penerbitan informasi ini;
- Pusat penyimpanan data registrasi kendaraan dan SIM terkomputerisasi untuk mengelola data jumlah kendaraan dan pengemudi di jalan, dan memudahkan akses petugas penegak hukum;
- Pola perjalanan dan paparan dalam sistem untuk berbagai tipe penggunaan jalan melalui survei perjalanan nasional berkala; Keterhubungan berkala antara laporan kepolisian dan data penerimaan pasien rumah sakit untuk menilai tingkat under-reporting;
- Program pemeringkatan keamanan mobil baru dan jaringan jalan yang menyediakan data hasil antara (atau mendukung yang sudah ada);
- Kajian untuk mengevaluasi keefektifan langkah keselamatan jalan tertentu;
- Alat yang bisa digunakan oleh direktorat jenderal bina marga dan kepolisian untuk melakukan pengumpulan data, teknik analisis dan pemantauan, dan pengelolaan basis data.

Singkatnya, praktik monitoring dan evaluasi yang baik memerlukan penggabungan data dari berbagai sumber dan memahami permasalahan under-reporting di berbagai sumber data. Jika badan utama tidak bertanggung jawab mengkoordinasikan dan mengumpulkan data yang berbeda ini, keselamatan jalan yang komprehensif akan sulit tergambar. Perlu dicatat bahwa sangat sedikit negara yang mampu melakukannya- bahkan negara-negara dengan sistem data yang sangat bagus dan kinerja keselamatan jalan yang baik.

4.3.1 Biaya sosial

Indikator biaya sosial memudahkan perbandingan antara dampak kecelakaan lalu lintas jalan dengan hasil dari area kebijakan lainnya - perbandingan penting untuk pengambilan keputusan terkait kebijakan, dengan implikasi khusus pada pengalokasian sumber daya (15). Indikator umum meliputi biaya satu korban jiwa, biaya satu korban luka dan biaya rata-rata dari berbagai tingkat keparahan kecelakaan. Angka korban jiwa, luka-luka dan kecelakaan yang dilaporkan sering dijumlahkan untuk memperkirakan total kerugian ekonomi - yang secara umum dinyatakan sebagai persentase Produk Nasional Bruto (PNB). Tergantung pada metodologi yang digunakan, indikator ini dapat mencakup biaya sosial langsung seperti perawatan medis kecelakaan, kerusakan harta benda, dan biaya penanganan kepolisian dan hukum yang diperlukan untuk manajemen kecelakaan; dan biaya

sosial tidak langsung seperti kehilangan produktivitas (pendapatan dan waktu), dan hilangnya kapasitas fungsional (kecacatan) korban luka-luka (lihat Studi Kasus 4.3 untuk contoh biaya langsung dan tidak langsung). Panduan untuk menetapkan dan mengukur indikator biaya sosial dimuat di (16, 17, 18).

Studi kasus 4.3: **Biaya kecelakaan lalu lintas jalan, Afrika Selatan**

Afrika Selatan menggunakan pendekatan 'modal manusia' atau metode 'gross output' untuk menghitung dampak kecelakaan lalu lintas terhadap kesehatan masyarakat. Metode ini mempertimbangkan aspek berikut:

- Biaya langsung
  - rumah sakit, medis dan pemakaman
  - kerusakan kendaraan
  - kerusakan barang bawaan
  - kerusakan barang tidak bergerak
  - proses hukum
  - administrasi asuransi
  - derek
  - kepolisian dan promosi
- Kerugian keluaran (output)
- Biaya kualitatif
  - sakit, penderitaan, dan kehilangan kenyamanan hidup

Di Afrika Selatan pada tahun 2002, biaya kematian sekitar US$ 114,000, luka berat sekitar US$ 97,000, dan luka ringan sekitar US$ 10,500. Kerugian output sekitar 76% dari biaya korban meninggal, 54% dari biaya korban luka berat dan 3% dari korban luka ringan (19). Formula di bawah digunakan untuk menghitung total biaya kecelakaan lalu lintas dari perspektif kesehatan masyarakat sehingga menghasilkan total biaya lebih dari US$ 3 miliar selama tahun 2002.

Jumlah kecelakaan (data aktual)			**Biaya per kecelakaan**			**Biaya menurut kategori kecelakaan**			**Biaya total**
Fatal	Berat	Ringan	Fatal	Berat	Ringan	Fatal	Berat	Ringan	Semua kecelakan
(Sebuah)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(g)=(a)x(d)	(h)=(b)x(e)	(i)=(c)x(f)	(j)=(g)+(h)+(I)

Pada tahun 2006, biaya kecelakaan fatal meningkat menjadi hampir US$ 139,000 dan pada tahun 2008 mencapai US$ 146,000 (20). Meskipun terjadi kenaikan biaya per unit kecelakaan, total biaya kecelakaan fatal turun dari US$ 1,75 miliar di tahun 2006-2007 menjadi US$ 1,69 miliar pada 2007-2008, yang sebagian besar disebabkan oleh penurunan jumlah dan biaya kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki.

4.3.2 Indikator hasil

Jika hanya hitungan dan frekuensi yang digunakan sebagai indikator, dan semua faktor lainnya dianggap konstan, maka populasi yang lebih besar akan mengalami lebih banyak cedera, wilayah dengan populasi kendaraan yang lebih besar akan mengalami lebih banyak kecelakaan, model kendaraan yang lebih umum dipakai di jalan akan terlibat dalam lebih banyak kecelakaan, dan orang-orang yang lebih sering bepergian akan lebih sering terlibat dalam kecelakaan. Dengan kata lain, paparan yang lebih besar akan memicu kenaikan (risiko) kejadian, yang mengakibatkan jumlah korban jiwa dan luka yang lebih besar (21).

Untuk memudahkan perbandingan yang akurat dan adil antara pemerintah kota, daerah atau negara, indikator harus mencakup ukuran paparan. Indikator risiko diperkirakan dengan rasio jumlah kejadian (kecelakaan, cedera atau kematian) terhadap populasi yang terpapar. Ukuran paparan yang paling tepat adalah jarak-kilometer perjalanan kendaraan dan penumpang dan waktu yang dihabiskan dalam perjalanan; namun, data ini hanya dapat dikumpulkan pada tingkat detail yang diperlukan melalui penerapan sistematis survei khusus transportasi, dan ketersediaan dan kualitas data antar negara sangat beragam (22).

Tabel 4.1 mencantumkan beberapa indikator hasil keselamatan jalan yang sering digunakan, baik relatif maupun absolut, beserta kelebihan dan kekurangannya. Manajemen keselamatan jalan yang efektif memerlukan indikator-indikator menurut tipe kecelakaan, tipe jalan, kelas kendaraan, pengguna jalan, dan berbagai periode waktu (misalnya bulan, hari, jam). Interpretasi yang tepat terhadap indikator hasil memerlukan informasi latar belakang seperti jumlah kendaraan bermotor dan kepadatan penduduk (6, 15). Studi kasus 4.4 menjelaskan penggunaan indikator kematian dan luka berat untuk memantau pencegahan kecelakaan lalu lintas di beberapa kota di Brasil.

4.3.3 Indikator kinerja keselamatan

Indikator hasil - kecelakaan, kematian dan cedera - merekam kejadian akhir yang paling sering digunakan untuk menggambarkan situasi keselamatan jalan. Namun, kejadian-kejadian tersebut terjadi sebagai 'skenario terburuk' akibat kondisi operasional sistem lalu lintas yang tidak aman. Memantau hasil antara (misalnya kecepatan, konsumsi alkohol, penggunaan helm, dll) yang mempengaruhi kondisi operasional tersebut adalah kunci untuk mengembangkan strategi pencegahan yang efektif dan untuk menilai dampak intervensi (23).

Indikator kinerja keselamatan (IKK) adalah elemen selain kecelakaan dan cedera yang digunakan untuk mengukur perubahan kinerja keselamatan jalan, dan untuk memahami proses yang menyebabkan kejadian. Indikator harus memiliki hubungan kausal dengan kecelakaan atau cedera, dan harus dapat diukur dan mudah dipahami. IKK sering berfokus pada hasil antara yang terkait dengan perilaku pengguna jalan, keselamatan kendaraan dan jaringan jalan (23). Jika tidak ada data tentang hasil akhir yang andal, IKK dapat dimonitor secara sementara sebagai titik awal untuk menilai kinerja keselamatan jalan (12).

Beberapa proyek telah dilakukan di Eropa untuk menentukan dan menguji serangkaian IKK, dengan mempertimbangkan variasi ketersediaan dan kualitas data di seluruh Uni Eropa (22, 23, 25). SPI yang diusulkan dirangkum di bawah ini, yang mungkin tidak layak atau sesuai untuk daerah atau negara lain, namun berfungsi sebagai panduan tipe indikator yang harus dipertimbangkan untuk memantau hasil antara keamanan Jalan.

- Insiden **mengemudi saat mabuk** dan/atau proporsi korban jiwa akibat kadar alkohol di atas batas resmi.
- **Melampaui batas kecepatan** - diukur di berbagai lokasi di jaringan jalan (kecepatan rata-rata, deviasi standar, proporsi pengemudi yang melebihi batas kecepatan).
- **Penggunaan sabuk keselamatan** di kursi depan dan belakang untuk semua kendaraan bermotor yang diwajibkan memiliki.
- Penggunaan **sistem pengaman anak** di kursi depan dan belakang untuk semua kendaraan bermotor yang diwajibkan memiliki.
- **Tingkat pemakaian helm** di antara pengendara sepeda motor, pengendara motor roda tiga dan pengendara sepeda.
- Proporsi kendaraan yang **menyalakan lampu jalan siang hari**, berdasarkan tipe jalan dan jenis kendaraan.
- **Keselamatan pasif kendaraan** (ketahanan terhadap tabrakan, umur dan komposisi armada kendaraan).
- **Jaringan dan desain jalan** - tata letak jaringan, klasifikasi jalan yang tepat, persentase jalan yang memenuhi standar desain, tingkat keselamatan ruas jalan.
- **Manajemen korban kecelakaan** - waktu tanggap, ketersediaan peralatan, kualitas perawatan pasca-kecelakaan.

Meski pengukuran indikator kinerja keselamatan semakin dikenal sebagai praktik bagus dalam manajemen keselamatan jalan dan berperan penting untuk menciptakan perjalanan yang aman (15, 26), hasil laporan *Global status report on road safety* menunjukkan bahwa hanya sedikit negara yang memiliki data yang diperlukan untuk memantau hasil menengah keselamatan jalan (27). Jika IKK dimaksudkan untuk menjadi bagian integral dari manajemen keselamatan jalan, data yang mendasari setiap indikator harus cukup representatif, andal, valid dan tepat (25). Karena data kepolisian dan rumah sakit tentang IKK tidak mewakili kenyataan umum, diperlukan mekanisme khusus untuk mendapatkan data IKK dan memantaunya di tingkat nasional.

Tabel 4.1 Contoh indikator hasil akhir keselamatan jalan

Indikator	Deskripsi	Penggunaan dan kekurangannya
Jumlah korban luka	Angka absolut yang menunjukkan jumlah orang yang terluka dalam kecelakaan lalu lintas Luka yang diderita mungkin berat atau ringan	Berguna untuk perencanaan di tingkat lokal Tidak terlalu berguna untuk membuat perbandingan Sebagian besar luka ringan tidak dilaporkan
Jumlah korban jiwa	Angka absolut yang menunjukkan jumlah orang yang meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas	Memberikan perkiraan parsial besarnya masalah lalu lintas jalan dalam hal kematian Berguna untuk perencanaan di tingkat lokal Tidak terlalu berguna untuk membuat perbandingan
Jumlah kecelakaan	Angka absolut yang menunjukkan jumlah kecelakaan yang mengakibatkan korban luka (atau korban jiwa)	Berguna untuk perencanaan di tingkat lokal Tidak terlalu berguna untuk membuat perbandingan Satu kecelakaan bisa mengakibatkan banyak korban jiwa / luka
Jumlah korban jiwa per 10.000 kendaraan bermotor	Jumlah korban jiwa per 10.000 kendaraan bermotorAngka relatif yang menunjukkan rasio korban jiwa terhadap kendaraan bermotor	Menunjukkan hubungan antara korban jiwa dan jumlah kendaraan bermotor Mengabaikan transportasi tidak-bermotor dan indikator pemaparan lainnya Akurasi tergantung pada keandalan registrasi kendaraan Penurunan jumlah kecelakaan mungkin karena pertumbuhan jumlah kendaraan, bukan hasil kinerja keselamatan jalan sebenarnya
Jumlah korban jiwa per 100.000 orang	Angka relatif yang menunjukkan rasio korban jiwa terhadap jumlah penduduk	Menunjukkan dampak kecelakaan lalu lintas pada jumlah penduduk Berguna untuk memperkirakan tingkat keparahan kecelakaan Berguna untuk menunjukkan besarnya masalah kecelakaan dibandingkan penyebab kematian lainnya Berguna untuk perbandingan internasional
Jumlah korban jiwa per kilometer jarak tempuh kendaraan	Jumlah Kematian akibat kecelakaan jalan per miliar kilometer perjalanan (jarak tempuh)	Tidak memperhitungkan perjalanan kendaraan tidak-bermotor Perjalanan kilometer kendaraan mungkin sulit diukur dan informasi ini tidak tersedia secara luas

Sumber: Berdasarkan (24)

Studi kasus 4.4: **Penggunaan indikator untuk memperbaiki manajemen keselamatan jalan, Guaiba, Brazil**

Penggunaan sistem data multisektoral sebagai bagian dari Strategi Kemitraan Proaktif (Proactive Partnership Strategy, atau PPS) di Guaiba, Brasil (lihat Studi Kasus 3.9, Modul 3), telah menghasilkan perubahan yang signifikan dalam manajemen keselamatan jalan di kota tersebut. Ketersediaan data yang andal untuk menggambarkan kondisi aktual di jalan kota membantu pemerintah daerah bertindak secara strategis untuk mencegah kecelakaan.

Sistem yang memuat kombinasi data kepolisian, rumah sakit dan fasilitas kesehatan membantu pengklasifikasian tingkat keparahan kecelakaan dan cedera. Penggunaan data korban jiwa dan luka berat (Killed and seriously injured, atau KSI) - yaitu korban jiwa dalam waktu 30 hari setelah kecelakaan, dan luka berat (yang didefinisikan sebagai korban yang mendapatkan perawatan rumah sakit setidaknya selama 24 jam, atau memerlukan perawatan medis khusus seperti patah tulang, gegar otak, syok berat dan luka laserasi (robek) parah) – membantu pengidentifikasian faktor-faktor risiko utama. Hal ini, selanjutnya, memandu pelaksanaan program yang tepat untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas jalan yang fatal dan serius dengan mengatasi faktor-faktor risiko utama tersebut.

Misalnya, kecepatan yang berlebihan diidentifikasi sebagai faktor risiko utama, yang kemudian ditangani oleh PPS melalui penegakan kecepatan elektronik yang lebih meluas, redistribusi strategis polisi lalu lintas, penguatan penegakan dan perbaikan infrastruktur. Tingkat KSI merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk memantau dampak program-program tersebut.

Manajemen keselamatan jalan berbasis data di Guaiba telah berhasil menurunkan angka kecelakaan lalu lintas fatal dan serius. Tingkat rawat inap untuk korban luka akibat kecelakaan lalu lintas telah berkurang hampir setengahnya sejak Proactive Partnership Strategy diperkenalkan pada tahun 2006.

Beberapa IKK yang tercantum di atas dapat diukur dengan menggunakan metode berbiaya rendah seperti studi observasional; dan studi tersebut memang paling akurat untuk mengukur tingkat pemakaian sabuk keselamatan dan helm, sistem pengaman anak, dan penyalaan lampu siang hari daripada survei mandiri atau catatan kepolisian (25).

Meskipun studi observasional cukup mudah diterapkan, strategi pengambilan sampel yang tepat sangat penting untuk memastikan data tetap representatif dan bermanfaat untuk pembuatan kebijakan. Indikator keselamatan kendaraan, jaringan dan desain jalan, dan manajemen korban kecelakaan mungkin lebih sulit diukur, namun informasi tersebut merupakan komponen penting dari sistem data keselamatan jalan.

4.3.4 Indikator proses/implementasi

Indikator proses atau penerapan merekam adanya kebijakan dan program, isi dan kualitas kebijakan (misalnya batas kadar alkohol dalam darah), atau keluaran dari kebijakan dan program (yaitu jenis dan jumlah tindakan yang telah dilaksanakan) (22). Keluaran adalah hasil dari intervensi yang dimaksudkan untuk menghasilkan perubahan dalam kondisi operasional sistem lalu lintas jalan (25). Indikator-indikator ini memberikan wawasan tentang bagaimana manajemen keselamatan jalan berfungsi, namun tidak bisa digunakan untuk mengukur dampak intervensi dan menggambarkan situasi keselamatan di jalan secara akurat tanpa adanya indikator kinerja keselamatan

dan indikator hasil. Tabel 4.2 menunjukkan contoh indikator proses dan target yang digunakan oleh polisi di Victoria, Australia. Indikator proses yang digunakan untuk memantau sistem surveilans cedera di sektor kesehatan mungkin mencakup jumlah korban cedera akibat kecelakaan lalu lintas yang dibawa ke bagian gawat darurat, jumlah pasien yang memerlukan operasi akibat kecelakaan lalu lintas, atau jumlah korban cedera akibat kecelakaan lalu lintas yang memerlukan perawatan rumah sakit lebih dari 24 jam.

4.3.5 Penetapan target

Tujuan kebijakan menggambarkan hasil yang diharapkan melalui penerapan kebijakan. Tujuan tersebut mungkin bersifat kualitatif - 'untuk mengurangi kejadian dan tingkat keparahan kecelakaan kendaraan bermotor dan cedera terkait transportasi'; atau kuantitatif - 'untuk mengurangi jumlah korban jiwa atau luka berat dalam kecelakaan lalu lintas sebesar 40%' (28). Tujuan atau target kuantitatif menunjukkan komitmen politik dan dapat mendorong pemangku kepentingan terkait bertindak untuk mencapai hasil yang ditetapkan (26). Salah satu penelitian menemukan bahwa negara-negara OECD yang menetapkan target kuantitatif menunjukkan kinerja lebih baik selama periode 1981-1999, dengan pengurangan korban jiwa di jalan sebesar 17% dibandingkan dengan negara-negara yang tidak memiliki target kuantitatif (29). Namun, peningkatan kinerja keselamatan jalan tidak hanya disebabkan oleh penetapan target kuantitatif, namun juga oleh pengalokasian sumber daya, perencanaan, dan penerapan program yang dilakukan dalam upaya memenuhi target yang telah ditetapkan.

Target harus sesuai dengan berbagai tingkat hasil yang ditunjukkan dalam piramida pengelolaan keselamatan jalan (lihat Modul 1). Target hasil akhir merupakan tujuan akhir yang dicapai dari penerapan kebijakan keselamatan jalan, yang biasanya dinyatakan dalam persentase jumlah atau tingkat, atau jumlah total korban jiwa dan luka. Hasil-hasil tersebut merupakan jenis target keselamatan jalan yang paling umum digunakan oleh berbagai negara. Target hasil menengah menentukan tujuan perubahan kondisi operasional sistem lalu lintas jalan, dan didasarkan pada IKK yang dibahas sebelumnya. Meskipun target hasil antara ini penting untuk memantau situasi keselamatan jalan pada umumnya, dan kemajuan dalam mencapai target hasil akhir pada khususnya, sebagian besar negara belum menggunakannya. Pada akhirnya, target keluaran mewakili hasil yang diperlukan untuk mencapai hasil antara dan hasil akhir yang diinginkan. Contoh target keselamatan jalan yang ditetapkan pada berbagai tingkatan dapat ditemukan dalam referensi 12.

Tabel 4.2 Ukuran kinerja keluaran kelembagaan (kepolisian), Victoria, Australia

	Target 2003/2004	Hasil 2003/2004
Jumlah insiden/kecelakaan yang diselidiki	38.000	38.138
Jumlah operasi kendaraan berat yang diselidiki	13	14
Jumlah penilaian mengemudi dalam pengaruh narkoba yang dilakukan	230	160
Jumlah tes skrining alkohol yang dilakukan	1.300.000	1.203.251
Jumlah kendaraan yang terdeteksi melampaui batas kecepatan	932.000	1.001.282
Jumlah operasi kepolisian tertarget yang dilakukan	18	18
Persentase kecelakaan fatal yang diselidiki yang melibatkan pelanggaran batas kecepatan	30	45,5
Persentase kecelakaan fatal yang diselidiki yang melibatkan kelelahan	8	7,5
Persentase kecelakaan fatal yang diselidiki yang melibatkan penggunaan narkoba/alkohol	20	27,5
Persentase penuntutan kendaraan berat yang berhasil yang dilakukan	90	92,5
Persentase pengemudi yang diuji yang gagal dalam tes napas awal/acak	0,5	0,4
Total biaya keluaran	$ 199,2 M	$ 125,6 M

Sumber: Berdasarkan (12)

Sasaran harus ambisius namun tetap dapat dicapai, dan didasarkan pada hasil yang diharapkan dari intervensi yang direncanakan. Target jangka panjang harus disertai dengan target sementara yang memungkinkan pelaksanaan penilaian selama proses berjalan (26). Hanya 42% negara dan wilayah yang disurvei dalam laporan WHO *Global status report on road safety* melaporkan memiliki strategi resmi keselamatan jalan nasional yang memuat target terukur. Lebih dari sepertiga di antaranya berada di Eropa, di mana berbagai tindakan telah dilakukan untuk menentukan dan menyelaraskan target (27).

Kelima Komisi Regional Perserikatan Bangsa-Bangsa telah menerapkan sebuah proyek yang disebut *Improving Global Road Safety: setting regional and national road traffic casualty reduction targets*, yang bertujuan untuk membantu negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah dalam mengembangkan target pengurangan korban jiwa akibat kecelakaan jalan di tingkat regional dan nasional, dan memberikan contoh praktik bagus keselamatan jalan yang dapat membantu mencapai target yang telah ditentukan sebelum tahun 2015 (30). Temuan proyek akan selesai dan disebarluaskan di tahun 2010.

Dalam 'Deklarasi Moskow' yang diadopsi pada Konferensi Global Pertama Tingkat Menteri tentang Keselamatan Jalan, para menteri, kepala delegasi dan perwakilan dari berbagai organisasi berkomitmen untuk "mengukur target pengurangan korban lalu lintas jalan nasional yang ambisius namun layak yang secara jelas terkait dengan investasi dan inisiatif kebijakan terencana, dan memobilisasi sumber daya yang diperlukan untuk mendukung penerapan yang efektif dan berkelanjutan untuk mencapai target yang ditetapkan dalam kerangka kerja pendekatan *Safe Systems* (31).

CATATAN

Berikut ini target keselamatan jalan ambisius yang ditetapkan oleh badan regional:

- Mengurangi korban jiwa sebesar 50% pada tahun 2010 (Uni Eropa)
- Mengurangi korban jiwa sebanyak 600.000 pada tahun 2015 (Forum Menteri Transportasi UNESCAP, Deklarasi Phnom Penh)
- Mengurangi korban jiwa sebesar 50% pada tahun 2015 (didukung oleh Uni Afrika)

Meskipun target kuantitatif - yaitu bisa diukur - dan berjangka waktu lebih diutamakan, target kualitatif mungkin lebih cocok untuk situasi di mana tidak ada data awal (baseline) atau sistem data tidak cukup memadai untuk memantau target. Selain itu, penerapan sistem data keselamatan jalan yang baru atau perbaikan yang secara signifikan meningkatkan akurasi sistem data yang ada cenderung akan menunjukkan peningkatan jumlah kecelakaan, korban luka dan korban jiwa.

4.4 Penilaian intervensi

Menilai dampak dari setiap program atau intervensi sangat penting untuk menentukan apakah program atau intervensi tersebut berhasil, guna memperbaiki pelaksanaan program, dan memberikan bukti demi mendapatkan dukungan berkelanjutan. Evaluasi tidak hanya akan memberikan umpan balik mengenai efektivitas namun juga akan membantu menentukan apakah program sesuai dengan populasi sasaran, apakah ada masalah dengan pelaksanaan dan dukungannya, dan apakah masih ada masalah yang perlu dipecahkan saat program tersebut dilaksanakan.

Keluaran dari sistem data keselamatan jalan harus menjadi dasar penilaian efektivitas berbagai langkah keselamatan jalan seperti kebijakan, undang-undang, kampanye, program dan perbaikan infrastruktur. Beragam metode dan alat evaluasi yang digunakan dalam disiplin ilmu lain bisa digunakan untuk menilai intervensi keselamatan jalan. Bagian ini memuat pengantar singkat beberapa metode evaluasi, berikut kelebihan dan kekurangannya.

Evaluasi harus dimasukkan ke dalam bagian intervensi sejak awal, tidak hanya 'ditempel' di bagian akhir. Kerangka evaluasi harus melekat pada setiap tujuan kebijakan atau program, dan tujuan dan sasaran evaluasi harus ditentukan dengan jelas. Oleh karena itu, kerangka evaluasi harus disusun dan dilaksanakan bersamaan dengan intervensi. Data awal harus dikumpulkan sebelum intervensi dilakukan agar perubahan dapat diukur.

Jenis evaluasi yang akan dilakukan akan tergantung pada sejumlah faktor, misalnya tujuan evaluasi itu sendiri, dan tujuan intervensi yang dievaluasi. Pilihan jenis dan metodologi evaluasi juga harus sesuai dengan konteks lokal dan ketersediaan sumber daya.

Evaluasi proses memeriksa apakah intervensi dilakukan sesuai rencana. Evaluasi Ini dirancang untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan yang dapat digunakan untuk memperbaiki program, dan untuk membantu pemahaman mengapa hasil-hasil tertentu tercapai atau tidak tercapai (32). Evaluasi proses biasanya menggunakan metode penelitian kualitatif dan dalam kebanyakan situasi, keluaran dari sistem data keselamatan jalan tidak akan menyediakan data yang memadai untuk evaluasi semacam ini (kecuali sistem yang mencakup indikator keluaran seperti yang dijelaskan sebelumnya).

Penilaian dampak menentukan apakah intervensi telah menghasilkan perubahan yang diharapkan (32). Jenis penilaian ini mengukur perubahan elemen seperti pengetahuan, persepsi, dan perilaku pengguna jalan (misalnya kepatuhan terhadap batas kecepatan), atau dampak tindakan rekayasa. Penilaian dampak mudah dilakukan jika tersedia Indikator Kinerja Keselamatan (IKK) yang terukur berkala.

Evaluasi hasil menyelidiki apakah intervensi berhasil, yaitu mencapai target yang ditentukan. Jenis evaluasi ini mengukur perubahan indikator hasil, kadang-kadang bersamaan dengan IKK.

4.4.1 Tipe kajian untuk mengevaluasi dampak dan hasil

Evaluasi dampak dan hasil dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode kuantitatif. Rancangan eksperimen atau kuasi-eksperimen untuk menunjukkan perubahan (atau tidak) adalah evaluasi program yang paling kuat untuk mendeteksi perubahan hasil. Metode yang digunakan akan tergantung pada tujuan dan anggaran evaluasi.

Terdapat banyak sekali rancangan eksperimen untuk menilai efektivitas intervensi, mulai dari uji acak terkontrol penuh (*fully randomized control trials*) (yang dapat memberikan bukti kuat untuk menilai efektivitas intervensi) sampai studi 'sebelum-sesudah' tidak terkontrol yang hanya dapat memberikan bukti lemah untuk menilai efektivitas intervensi.

Uji Acak Terkontrol (Randomized control trial, atau RCT)

Sebagai standar tertinggi untuk evaluasi, RCT akan menghasilkan bukti terbaik apakah intervensi atau program berhasil dilakukan. Dalam RCT, individu atau kelompok (misalnya sekolah atau desa, yang dikenal sebagai uji acak klaster) dibagi secara acak ke bagian mendapat atau bagian tidak mendapat intervensi. Karena peserta (atau kelompok peserta) secara acak ditempatkan ke suatu bagian, faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil - terukur dan tidak terukur - lebih mungkin diimbangi antara kelompok intervensi dan non-intervensi. Namun, walaupun RCT harus selalu diprioritaskan saat mengevaluasi efektivitas intervensi, RCT memerlukan sumber daya yang besar dan mungkin sulit dilakukan dengan anggaran terbatas.

Mungkin juga ada pertimbangan etis dalam mengacak suatu intervensi dengan manfaat nyata (misalnya dalam menolak intervensi yang efektif bagi peserta yang akan berada dalam bagian non-intervensi). Penting untuk dicatat bahwa RCT tidak diperlukan untuk mengukur efektivitas penggunaan helm, sabuk keselamatan, sistem pengaman anak atau mengurangi insiden mengemudi saat mabuk, karena sudah ada cukup bukti yang menunjukkan efektivitas tindakan-tindakan ini.

Studi sebelum-sesudah terkontrol

Tipe studi ini merupakan tipe paling praktis untuk mengevaluasi suatu program. Studi acak tidak selalu bisa dilakukan, misalnya, jika beberapa daerah telah menerapkan intervensi yang akan dievaluasi. Tipe ini mengamati hasil yang diinginkan (misalnya, tingkat pemakaian helm) sebelum dan sesudah intervensi untuk kelompok eksperimen yang menerima intervensi dan kelompok kontrol (Kotak 5.1). Kelompok kontrol harus semirip mungkin dengan kelompok intervensi dan perbedaan penting yang ditemukan di antara kedua kelompok harus dipertimbangkan. Kelompok kontrol membantu membedakan tren yang selama ini terjadi dengan tren yang terjadi akibat pelaksanaan intervensi.

Interrupted time series

Dampak intervensi juga dapat dinilai dengan mengukur hasil yang diinginkan menggunakan berbagai cara sebelum dan sesudah intervensi. Tipe studi ini memiliki berbagai variasi, yang beberapa di antaranya memakai kelompok kontrol (Kotak 5.2). Studi ini biasanya secara rutin mengumpulkan data seperti jumlah korban meninggal, karena analisis yang layak membutuhkan berbagai macam data. Namun, validitas studi ini bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang terjadi bersamaan dengan intervensi yang mungkin mempengaruhi dampak yang diamati. Namun, analisis statistik dari data semacam itu dapat mempertimbangkan faktor-faktor tersebut untuk menentukan apakah intervensi membuat perubahan atau tidak.

Studi sebelum-sesudah (tanpa kelompok kontrol)

Studi sebelum-sesudah tanpa kelompok kontrol sering digunakan untuk mengevaluasi dampak suatu intervensi, tetapi hanya dapat memberikan bukti paling lemah. Studi ini mengukur hasil yang diinginkan sebelum dan setelah intervensi dilaksanakan. Studi ini sangat sederhana dan dapat dilakukan dengan biaya rendah karena hanya membutuhkan sampel dan orang dan/atau perlengkapan untuk melakukan pengamatan di berbagai lokasi. Namun, tanpa adanya kelompok kontrol, tingkat keilmiahan studi ini sangat rendah karena studi ini sulit membuktikan bahwa perubahan dalam hasil yang diinginkan merupakan akibat dari pelaksanaan intervensi.

Penentuan ukuran sampel dan analisis statistik

Untuk semua studi kualitatif, ukuran sampel harus cukup besar untuk menjamin bahwa dampak dari program dapat terdeteksi. Semakin jarang suatu kejadian, semakin besar ukuran sampel yang diperlukan agar perubahan dapat terdeteksi. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam menentukan ukuran sampel meliputi ukuran dampak yang terdeteksi yang diinginkan, variabilitas dari metode yang digunakan, dan prevalensi elemen yang dinilai.

Kalkulator ukuran sampel banyak tersedia secara gratis di internet, tetapi disarankan untuk berkonsultasi dengan pakar statistik untuk menentukan perkiraan ukuran sampel, khususnya untuk uji kelompok acak atau sampel acak dan/atau bertingkat. Studi kuantitatif memerlukan analisis statistik. Untuk panduan lebih lanjut, baca referensi 33 dan 34 atau kunjungi www.pitt.edu/~super1 di bagian metode dasar dan cedera.

CATATAN

Tautan ke kalkulator ukuran sampel dapat diperoleh di paket statistik Epi Info yang bisa diunduh di www.cdc.gov/epiinfo/.

Contoh kalkulator ukuran sampel untuk uji kelompok acak bisa diperoleh di www.abdn.ac.uk/hsru/epp/cluster.

4.4.2 Melakukan evaluasi ekonomi

Beberapa tahun belakangan ini, evaluasi ekonomi terhadap prakarsa keselamatan semakin penting untuk dilakukan untuk menunjukkan 'nilai terhadap uang', dan untuk membantu menentukan cara terbaik untuk menggunakan anggaran yang terbatas (35).

Evaluasi ekonomi menjawab pertanyaan apakah suatu intervensi memiliki manfaat setara dengan sumber daya yang digunakan. Cara yang biasanya dilakukan untuk menjawab pertanyaan ini adalah dengan membandingkan dua pilihan intervensi atau lebih, yang salah satu di antaranya biasanya berupa intervensi lain yang 'tidak memiliki manfaat' atau 'status quo'.

Evaluasi ekonomi didasarkan pada perbandingan terhadap intervensi lain dalam hal biaya dan konsekuensi (35). Kata 'konsekuensi' di sini diartikan sebagai manfaat (hasil nilai). Terdapat berbagai bentuk evaluasi ekonomi yang dapat dipakai – dengan lingkup yang berbeda, yaitu jenis elemen yang dimasukkan ke dalam analisis. Selain itu, masing-masing bentuk evaluasi ekonomi biasanya memerlukan serangkaian asumsi awal; pemahaman atas asumsi-asumsi tersebut diperlukan oleh para pembuat kebijakan untuk menggunakan bukti yang didapatkan dari studi secara tepat.

Elemen umum dari semua bentuk evaluasi ekonomi adalah adanya biaya pengukuran. Biaya biasanya terdiri dari biaya program untuk sumber daya yang digunakan untuk menjalankan program seperti peralatan, staf, dan barang habis pakai. Namun, secara prinsip, biaya lain juga mungkin relevan seperti biaya yang ditimbulkan oleh pasien, perawat, dan masyarakat. Selain itu, terdapat juga biaya dan simpanan 'hilir' yang perlu dipertimbangkan, misalnya program mungkin berhasil mengurangi biaya perawatan di rumah sakit sehingga penghematan tersebut dianggap relevan. Tipe biaya yang dipilih biasanya tergantung pada sudut pandang yang diambil dalam evaluasi dan sifat pengalokasian sumber daya (35,36).

Di sebagian besar negara berpenghasilan rendah dan menengah, belum tersedia cara valuasi biaya berbagai tingkat keparahan korban dan kecelakaan. Penelitian harus dilakukan sebelum evaluasi biaya dapat dilakukan. Contoh penelitian semacam itu yang dilakukan di 10 negara Asia Tenggara dapat diakses di situs *Asian Development Bank* (www.adb.org/Documents/Reports/Arrive-Alive/Costing-Reports / default.asp). Panduan lebih lanjut tentang valuasi korban yang selamat dan luka berat yang dapat dihindari dapat dibaca di publikasi iRAP The *true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury.*

Metode yang digunakan dalam evaluasi ekonomi

Metode evaluasi ekonomi yang paling sering digunakan adalah analisis efektivitas biaya (cost-effectiveness analysis/CEA). Ini berarti bahwa biaya total program diukur berdasarkan hasil yang dicapai untuk menghasilkan 'rasio efektivitas biaya' (misalnya, biaya per nyawa yang terselamatkan, biaya per tahun hidup yang terselamatkan, atau biaya per kasus yang berhasil dicegah). Apakah nilai tersebut merepresentasikan 'manfaat' dan karenanya perlu didanai merupakan keputusan dari pengambil keputusan dan mungkin tergantung pada faktor seperti efektivitas biaya dari alternatif lain dan ketersediaan anggaran.

Asumsi dari CEA adalah bahwa tujuan intervensi yang dibandingkan dapat terwakili oleh ukuran hasil yang digunakan. Meskipun demikian, ukuran dimensi tunggal seperti nyawa yang terselamatkan mungkin tidak memperhitungkan perubahan kualitas hidup. Modifikasi yang dilakukan terhadap analisis efektivitas biaya konvensional adalah analisis penggunaan biaya (*cost-utility analysis*) yang didasarkan pada ukuran hasil yaitu *Quality Adjusted Life Year* (QALY) yang mempertimbangkan perubahan dalam keberlangsungan dan kualitas hidup. Model ini memungkinkan lebih banyak intervensi yang bisa dibandingkan secara logis daripada model CEA.

Bentuk lain dari evaluasi ekonomi, yang sering digunakan untuk mengevaluasi investasi sektor transportasi, adalah analisis manfaat biaya (*cost-benefit analysis*/CBA) yang berusaha mengevaluasi intervensi dalam hal biaya total dan manfaat total – yang keduanya diukur dengan nilai uang (misalnya, dolar). Jika manfaat lebih besar daripada biaya, keputusan yang diambil adalah mendanai program jika rasio kemanfaatannya lebih tinggi daripada ambang batas yang ditentukan sebelumnya. CBA tidak memerlukan perbandingan langsung dengan alternatif program karena kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah pendanaan akan dilakukan hanya didasarkan pada perbandingan biaya dan manfaat dari satu program yang diukur dengan nilai uang. Cara lain untuk menilai manfaat dengan nilai uang adalah dengan manfaat produktivitas, misalnya pengurangan difabel akan meningkatkan produktivitas, yang kemudian dapat diukur dengan tingkat gaji.

Pemilihan tipe analisis ekonomi yang tepat akan tergantung pada sumber daya yang tersedia (ekonomi dan manusia) dan tujuan evaluasi.

4.5 Kerjasama internasional dalam hal data keselamatan

Kerjasama internasional terbukti penting untuk pengembangan kapasitas pengumpulan data keselamatan jalan rdan memfasilitasi penyelarasan definisi dan standar agar data keselamatan jalan dapat dibandingkan secara internasional. Banyak organisasi internasional bekerja sama dengan pemerintah dan mitra lainnya untuk membantu negara-negara memperkuat sistem pengumpulan data keselamatan jalan mereka. Sementara yang lain bekerja untuk meningkatkan kualitas dan kesebandingan data keselamatan jalan – suatu kegiatan penting karena perbandingan internasional dapat membantu mengidentifikasi masalah keselamatan jalan nasional dan mengevaluasi efektivitas tindakan keselamatan. Meskipun kegiatan ini telah dilakukan terutama di Eropa atau di negara-negara berpendapatan tinggi lainnya, hasilnya bisa digunakan oleh semua negara dan penting untuk mencapai data keselamatan jalan yang sebanding di seluruh dunia.

IRTAD Group

Grup Data dan Analisis Keselamatan Lalu Lintas Internasional (*International Traffic Safety Data and Analysis Group,* atau IRTAD) adalah kelompok kerja tetap dari *Joint Transport Research Center* (JTRC) dari OECD dan *International Transport Forum* (ITF). Grup ini terdiri dari pakar keselamatan jalan dan ahli statistik dari lembaga penelitian keselamatan terkenal, pengelola jalan dan transportasi nasional, organisasi internasional, universitas, asosiasi mobil dan industri mobil dari negara-negara OECD dan non-OECD. Tujuan utamanya adalah untuk berkontribusi dalam kerjasama internasional data dan analisis kecelakaan lalu lintas. Tujuan dari Grup IRTAD adalah:

- menjadi forum pertukaran sistem pengumpulan dan pelaporan data keselamatan jalan, dan tren dalam kebijakan keselamatan jalan;
- mengumpulkan data kecelakaan dan melakukan analisis data untuk berkontribusi pada kegiatan ITF/OECD, serta memberikan saran mengenai isu keselamatan jalan tertentu;
- Berkontribusi pada kerja sama internasional data dan analisis kecelakaan lalu lintas.

Produk yang paling terkenal dari IRTAD Group adalah *International Road Traffic and Accident Database.* Database IRTAD mencakup data gabungan (data setiap tahun sejak 1970) tentang kecelakaan, kematian di jalan, pengguna jalan yang terluka dan dirawat di rumah sakit, serta data paparan yang relevan seperti populasi, panjang jaringan, jarak tempuh kilometer kendaraan dan tingkat pemakaian sabuk keselamatan dari 30 Negara. Selain itu, indikator keselamatan jalan utama disusun setiap bulan. IRTAD Group saat ini sedang mengembangkan seperangkat elemen baru untuk dimasukkan ke dalam database mereka secara bertahap.

IRTAD Group menerbitkan laporan tahunan yang merangkum tren utama keselamatan dan langkah-langkah kebijakan terkini yang dilakukan di negara-negara anggota. Grup ini juga melakukan analisis data ad hoc. Karya terbaru mereka berfokus pada:

- *Under-reporting* pada korban kecelakaan lalu lintas;
- Metodologi untuk menghubungkan data rumah sakit, kepolisian dan data lainnya, dan memperkirakan jumlah korban yang sebenarnya.

Ambisi IRTAD adalah menghimpun negara-negara anggota baru dan membangun dan memelihara database berkualitas tinggi yang memuat informasi keselamatan jalan. IRTAD menawarkan mekanisme untuk mengintegrasikan calon negara anggota sambil membantu - jika diperlukan - perbaikan sistem pengumpulan data keselamatan jalan mereka. Tujuannya adalah untuk menawarkan lingkungan belajar bagi anggota IRTAD yang baru. Nota Kesepahaman antara JTRC dan World Road Global Road Safety Facility ditandatangani pada tahun 2008 untuk memberikan pengaturan kembar kepada anggota IRTAD dan negara-negara terpilih sehingga mereka dapat belajar dari pengalaman anggota IRTAD, dan secara bertahap memperbaiki sistem pelaporan datanya.

Informasi lebih lanjut dapat ditemukan di www.irtad.net

Prakarsa Eropa

Pengembangan database Komunitas Kecelakaan di Jalan di Eropa (*Community database on Accidents on the Road in Europe*) memerlukan pemeriksaan yang cermat terhadap kompatibilitas elemen dan nilai data. Database CARE mengusulkan sebanyak 38 elemen dan memberikan daftar istilah definisi elemen dan nilainya, beserta peraturan transformasi untuk memastikan bahwa negara-negara memberikan data yang kompatibel (http://ec.europa.eu/ transport / road_safety / observatory /statistics/ care_en.htm). Database ini mencakup data dari 19 negara Eropa, sementara negara-negara lain dalam fase penyelarasan dan pengujian. Glosarium dan laporan statistik berkala tersedia gratis di situs CARE dengan akses penuh.

United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) *Working Party on Transport Statistics* (WP.6) adalah badan antar pemerintah yang didedikasikan untuk pengembangan metodologi dan terminologi yang tepat untuk memfasilitasi penyelarasan pengumpulan data dan statistik di 56 Negara Anggota UNECE. The Illustrated Glossary for Transport Statistics, yang disusun oleh sebuah kelompok kerja WP.6 yang terdiri dari UNECE, Eurostat dan International Transport Forum, adalah alat kunci untuk mencapai tujuan ini.

Perkiraan Global Burden of Disease

Proyek Global Burden of Disease (GBD) menyediakan kerangka kerja untuk mengintegrasikan, memvalidasi, menganalisis dan menyebarluaskan informasi kematian dan kesehatan yang terfragmentasi dan tidak konsisten di berbagai negara (lihat www.globalburden.org). Studi GBD pertama menggunakan data dari tahun 1990 untuk mengukur dampak kesehatan lebih dari 100 penyakit dan kondisi, termasuk kecelakaan lalu lintas jalan. Pembaruan GBD selanjutnya yang dibuat oleh WHO memudahkan penilaian yang konsisten terhadap kesebandingan penyakit, cedera dan faktor risiko sebagai penyebab kematian, kehilangan kesehatan dan kecacatan (ketiganya dikenal sebagai 'burden of disease', atau beban penyakit) untuk tujuan pengambilan keputusan. Pembaruan GBD memberikan perkiraan global, regional dan nasional. Revisi dan pembaruan GBD sedang berlangsung dan diperkuat dengan saran dari kelompok ahli cedera yang mengumpulkan data cedera dari negara-negara dan menggunakan data riil ini untuk memperbaiki masukan teoritis di balik model statistik yang digunakan untuk menghasilkan perkiraan GBD. Kelompok ini telah menghasilkan beberapa makalah diskusi yang sangat berguna saat mempertimbangkan data registrasi vital dan data kesehatan tentang kecelakaan lalu lintas jalan (http://sites.google.com/site/gbdinjuryexpertgroup/Home).

Data registrasi vital dan data kesehatan

Statistik vital (ringkasan data kejadian seperti kelahiran, kematian dan perkawinan, diambil dari sistem registrasi vital) dan statistik kesehatan (dari fasilitas kesehatan atau sistem surveilans) adalah elemen penting perencanaan kesehatan dan sumber penting data kecelakaan jalan. Berbagai inisiatif terus dilakukan untuk membantu negara-negara memperbaiki sistem registrasi vital dan statistik kesehatan mereka. Jaringan Metrik Kesehatan (*Health Metrics Network*), misalnya, adalah kemitraan antara badan-badan PBB, lembaga bantuan, masyarakat sipil dan yayasan swasta yang ditujukan untuk memperkuat sistem informasi kesehatan nasional. Jaringan ini telah mengembangkan toolkit untuk menilai sistem informasi kesehatan nasional, dan standar untuk memperkuat sistem informasi kesehatan (http: // www.who.int/healthmetrics/en/). Upaya negara pendukung untuk memperkuat sistem informasi kesehatan merupakan kegiatan inti WHO.

Klasifikasi Penyakit Internasional (*International Classification of Diseases,* atau ICD) memuat klasifikasi dan kode diagnostik standar penyakit dan kondisi kesehatan, termasuk cedera, yang dicatat pada berbagai catatan vital (misalnya surat keterangan kematian) dan catatan kesehatan. Penggunaan ICD memudahkan penyimpanan dan pengambilan informasi diagnostik untuk analisis statistik dan kegunaan lainnya. ICD juga memudahkan perbandingan internasional dalam

pengumpulan, pemrosesan dan penyajian statistik vital dan kesehatan. ICD telah direvisi beberapa kali sejak disusun lebih dari seabad yang lalu, dengan versi terbaru ICD-10. Implementasi ICD versi 9 atau 10 yang berhasil untuk pengodean surat keterangan kematian dan data rumah sakit merupakan strategi kunci untuk memperbaiki dan menyelaraskan informasi kecelakaan lalu lintas yang berkaitan dengan kesehatan. Bagi negara-negara yang belum memiliki sistem registrasi vital dengan cakupan dan reliabilitas yang memadai, standar otopsi verbal telah disusun untuk membakukan pelaksanaan studi otopsi verbal dan mengodekan penyebab kematian menurut ICD-10 (37).

Kolaborasi global

United Nations Road Safety Collaboration (UNRSC) adalah sebuah kelompok yang terdiri dari badan-badan Perserikatan Bangsa-Bangsa dan organisasi lainnya yang berkomitmen untuk memperbaiki keselamatan jalan global (http://www.who.int/roadsafety/en/). UNRSC telah berdiri sejak tahun 2004, ketika resolusi Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang *" Improving global road safety"* (A/RES58/289) menyerukan peningkatan kolaborasi dan mengundang WHO, bekerja sama dengan Komisi Regional Perserikatan Bangsa-Bangsa (*United Nations Regional Commissions*), untuk bertindak sebagai koordinator. Serangkaian manual praktik bagus – manual ini salah satunya – dihasilkan oleh UNRSC, karena para anggota telah bekerja untuk mengidentifikasi cara-cara untuk membantu pemerintah dan masyarakat sipil menerapkan rekomendasi *World report on road traffic injury prevention* (7). Kolaborasi global ini mengadakan pertemuan umum dua tahunan, dan kelompok proyek yang lebih kecil memberikan mekanisme bagi anggota yang memiliki minat yang sama untuk bertukar informasi dan bekerja sama dalam proyek-proyek tertentu. Kelompok proyek data sangat berperan dalam menyerukan, mengkonseptualisasikan dan memberikan saran manual ini.

Studi kasus 4.4: **Kolaborasi internasional untuk membangun kapasitas sistem data, Arizona, AS**

Sebagai bagian dari penyusunan manual ini, Badan Keselamatan Lalu Lintas Jalan Raya Nasional AS (US National Highway Traffic Safety Administration) menyelenggarakan sebuah lokakarya pada bulan Juli 2009 tentang data kecelakaan lalu lintas jalan, bersamaan dengan Traffic Records Forum tahunan. Tujuan lokakarya ini adalah untuk memberikan pelatihan pengembangan sistem pengumpulan data terkait jalan dan untuk mendapatkan umpan balik mengenai draf/rancangan manual ini.

Lokakarya ini direncanakan dan diselenggarakan bekerjasama dengan WHO, US Centers for Disease Control and Prevention, and Global Road Safety Partnership, dan didukung oleh Make Roads Safe. Materi pelatihan didasarkan pada rancangan manual sistem data. Delegasi dari Argentina, Bangalore (India), Indonesia, Yordania, Kenya dan Vietnam berpartisipasi dalam lokakarya tersebut dan mencakup perwakilan dari sektor transportasi, penegakan hukum dan kesehatan.

Para delegasi terlibat aktif selama lokakarya, mengidentifikasi cara-cara untuk memperbaiki data keselamatan jalan di negara mereka, dan menguraikan langkah selanjutnya. Para peserta memberikan umpan balik yang bagus terhadap draf manual selama proses revisi, dan terhadap format dan konten lokakarya. Karena pengumpulan dan analisis data kecelakaan melintasi batas wilayah, upaya pelatihan berbasis tim dapat memperkuat komunikasi antar sektor dan internal sektor yang berpartisipasi.

Ringkasan

- Data yang dikumpulkan namun tidak digunakan merupakan penyalahgunaan sumber daya langka.
- Data harus disebarluaskan melalui beragam mekanisme seperti laporan statistik, buletin, situs internet, database daring dan lokakarya, kepada berbagai pemangku kepentingan, termasuk kepolisian, perekayasa lalu lintas, pakar kesehatan masyarakat dan perencana kesehatan, dan pembuat kebijakan keselamatan jalan.
- Data keselamatan jalan harus digunakan oleh pembuat kebijakan yang bertanggung jawab atas pencegahan kecelakaan lalu lintas, serta perekayasa lalu lintas, untuk mengidentifikasi masalah dan wilayah geografis prioritas, dan untuk memilih dan mengevaluasi intervensi yang tepat dan hemat biaya.
- Pemantauan dan evaluasi merupakan fungsi inti dari manajemen keselamatan jalan. Pemantauan dan evaluasi yang efektif terhadap kinerja keselamatan jalan secara keseluruhan memerlukan pemilihan sasaran dan indikator yang mencakup beberapa hasil, tidak hanya kematian dan cedera, dan penggabungan data dari berbagai sumber.
- Penilaian dampak harus dilihat sebagai komponen integral dari semua intervensi keselamatan jalan.
- Menentukan tujuan evaluasi akan membantu menentukan cara terbaik untuk melakukan evaluasi. Tersedia sejumlah metode yang dapat digunakan untuk mengevaluasi intervensi keselamatan jalan. Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan, dan pilihan penggunaannya akan bergantung pada tujuan utama intervensi, pertanyaan evaluasi, dan sumber daya yang ada.

Referensi

1. Buse K, Mays N, Walt G. *Making Health Policy*. London, London School of Hygiene & Tropical Medicine, 2005.
2. *Use of road safety knowledge by policy-makers*. Netherlands, SWOV Institute for Road Safety, 2009 (fact sheet). (www.swov.nl/rapport/Fact sheets/UK/FS_Use_of_knowledge.pdf, accessed 11 January 2010).
3. *Preventing injuries and violence: a guide for ministries of health*. Geneva, World Health Organization, 2007.
4. Espitia-Hardeman V et al. Efectos de las intervenciones diseñadas para prevenir las muertes de motociclistas en Cali, Colombia (1993–2001). *Revista de Salud Pública de Mexico*, 2008, 50 (Suplemento I), ISSN 0036–3634.
5. Espitia-Hardeman V, Paulozzi L. *Injury Surveillance Training Manual*. Atlanta, GA, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Injury Prevention and Control, 2005.
6. Barss P et al., eds. *Injury prevention: an international perspective*. New York, Oxford University Press, 1998.
7. *The ROSPA Road safety engineering manual*. London, ROSPA, 2002.
8. Morgan R, Tziotis M, Turner B. *Guide to road safety – part 8: treatment of crash locations*. AGRS08/09. Sydney, Australia, Austroads, 2009.
9. PIARC (World Road Association). *Road safety manual*. Route2 Market, United Kingdom, 2003 (http://publications.piarc.org/en/technical-reports/road-safety-manual.htm accessed 11 January 2010).
10. PIARC (World Road Association) Technical Committee 3.1. Road accident investigation guidelines for road engineers. PIARC, 2007 (www.irfnet.ch/files-upload/knowledges/piarc_manual.pdf, accessed 11 January 2010).
11. New Zealand Land Transport Safety Authority (LTSA). Crash analysis system (CAS) – a road safety tool, Wellington, LTSA (www.ltsa.govt.nz/research/cas/docs/cas-brochure.pdf , accessed 11 January 2010).
12. Bliss T, Breen J. *Country guidelines for the conduct of road safety management capacity reviews and the specification of lead agency reforms, investment strategies and safe system projects*. Washington, DC, World Bank Global Road Safety Facility, 2009.
13. Mohan D et al. *Road traffic injury prevention training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
14. *Traffic safety performance measures for states and federal agencies*. Washington DC, National Highway Traffic Administration, DOT HS 811 025, 2008 (http://www.dot.gov, accessed 11 January 2010)
15. Morsink P et al. *SUNflower+6: Development and application of a footprint methodology for the SUNflower+6 countries*. Leidschendam, SWOV Institute for Road Safety Research, 2005.
16. *Guidelines for estimating the cost of road crashes in developing countries*. London, Department for International Development (project R7780), 2003 (www.transport-links.org/transport_links/filearea/publications/1_807_R%207780.PDF, accessed 11 January 2010).
17. *Estimating crash costs*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2003.
18. *The true cost of road crashes: valuing life and the cost of a serious injury*. International Road Assessment Programme, United Kingdom. (http://www.irap.net/documents/pdf/

iRAPValueoflifeseriousinjurypaper.pdf, accessed 11 January 2010).

19. De Beer EJH, Van Niekerk EC. *The estimation of unit costs of road traffic accidents in South Africa* (Report No: CR-2004/6). Pretoria, National Department of Transport, 2004 (www.arrivealive.co.za/document/FinalReportAccidentCosts2002.pdf, accessed 11 January 2010).
20. *Road traffic report*. Road Traffic Management Corporation, Pretoria, 2008 (www.arrivealive.co.za/documents/March_2008_-_Road_Traffic_Report_-_March_2008.pdf, accessed 11 January 2010).
21. Yannis G et al. *State of the art report on risk and exposure data*. Deliverable 2.1 of the EU FP6 project SafetyNet, 2005.
22. Wegman F et al. *SUNflowerNext: Towards a composite road safety performance index*. Leidschendam, Netherlands, SWOV Institute for Road Safety Research, 2008.
23. *Transport safety performance indicators*. Brussels, European Transport Safety Council, 2001.
24. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
25. Hakkert AS, Gitelman V, eds. *Road safety performance indicators: manual*. Deliverable D3.8 of the EU FP6 project SafetyNet, 2007.
26. *Towards Zero: Ambitious road safety targets and the safe system approach*. Paris, Organisation for Economic Cooperation and Development/International Transport Forum, 2008.
27. *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
28. Schopper D, Lormand JD, Waxweiler R, eds. *Developing policies to prevent injuries and violence: guidelines for policy-makers and planners*. Geneva, World Health Organization, 2006.
29. Wong SC et al. Association between setting quantified road safety targets and road fatality reduction. *Accident Analysis & Prevention*, 2006, 38:997–1005.
30. *Improving road safety*. Secretary General's Report to the United Nations General Assembly (Report A/64/266) 2009 (http://www.who.int/roadsafety/about/resolutions/download/en/index.html, accessed 11 January 2010).
31. Moscow Declaration. First global ministerial conference on road safety: time for action, Moscow, 19–20 November 2009 (http://www.who.int/roadsafety/ministerial_conference/en/index.html, accessed 11 January 2010).
32. Rossi PH et al. *Evaluation: a systematic approach. Sage Publications*, California, 2004.
33. *The art of appropriate evaluation: a guide for highway safety program managers*. Washington DC, Department for Transportation (Report HS 808894), 1999 (www.nhtsa.dot.gov/people/injury/research/ArtofAppEvWeb/index.htm, accessed 11 January 2010).
34. *Woodward M. Epidemiology: study design and data analysis*. 2nd ed. Boca Raton FL,Chapman and Hall CRC, 2005.
35. Drummond MF et al. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. Oxford University Press, Oxford, 1997.
36. *A road safety good practice guide for highway authorities*. London, Department for Transport, Local Government and the Regions, 2001.
37. *Verbal autopsy standards: ascertaining and attributing cause of death*. Geneva, World Health Organization, 2007.

World Health Organization
20 Avenue Appia
1211 Geneva 27
Switzerland
E-mail: traffic@who.int
Web: www.who.int/roadsafety/en/

ISBN 978-92-4-159896-5