

Keselamatan Pejalan kaki

Manual keselamatan jalan
untuk pengambil keputusan
dan praktisi

Keselamatan Pejalan kaki

**Manual keselamatan jalan
untuk pengambil keputusan
dan praktisi**

Diterbitkan oleh World Health Organization (2013)
dengan judul Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners

© World Health Organization (2013)

WHO telah memberikan hak penerjemahan dan penerbitan edisi Bahasa Indonesia kepada Global Road Safety Partnership Indonesia, yang sepenuhnya bertanggungjawab atas kualitas dan kesesuaian versi Bahasa Indonesia. Jika terdapat ketidaksesuaian antara versi Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, versi Bahasa Inggris asli adalah versi yang berlaku dan otentik.

Keselamatan Pejalan Kaki: Manual keselamatan jalan bagi pengambil keputusan dan praktisi

© Global Road Safety Partnership Indonesia (2015)

Penterjemah : Ahmad Maghfur

Pembaca Ahli : Siti Malkhamah dan Lilik Wachid Budi Susilo

World Health Organization
20 Avenue Appia
1211 Geneva 27
Switzerland
E-mail: traffic@who.int
Web: www.who.int/roadsafety/en/

Daftar Isi

Kata Pengantar	vii
Kontributor dan ucapan terima kasih	ix
Ringkasan Eksekutif.....	xi
Pendahuluan.....	xiii
Implementasi Praktik-praktik bagus keselamatan jalan	xv
Manual keselamatan pejalan kaki	xvi
Referensi	xix
1 Mengapa keselamatan pejalan kaki perlu diperhatikan?	1
1.1 Prinsip-prinsip panduan.....	5
1.1.1 Pentingnya berjalan kaki yang berkeselamatan.....	5
1.1.2 Pendekatan sistem yang berkeselamatan dan keselamatan pejalan kaki	6
1.2 Besarnya masalah kecelakaan pejalan kaki	12
1.2.1 Pejalan kaki meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan... ..	12
1.2.2 Biaya kematian dan cedera pejalan kaki	16
1.2.3 Siapa yang meninggal dan cedera sebagai pejalan kaki?....	17
1.2.4 Dimana kecelakaan pejalan kaki terjadi?	18
1.2.5 Kapan kecelakaan pejalan kaki terjadi?	19
1.3 Apa yang terjadi dalam kecelakaan pejalan kaki?	20
1.4 Faktor-faktor resiko kecelakaan lalu lintas pejalan kaki	22
1.4.1 Kecepatan.....	22
1.4.2 Alkohol	24
1.4.3 Kurangnya fasilitas pejalan kaki dalam perancangan pembangunan jalan dan perencanaan tata guna lahan	26
1.4.4 Buruknya <i>visibility</i> pejalan kaki	26
1.4.5 Faktor-faktor resiko lain	26
1.5 Ringkasan	29
Referensi	30

2 Keselamatan pejalan kaki dalam rancangan pembangunan jalan dan perencanaan tata guna lahan.....	33
2.1 Bagaimana perancangan pembangunan jalan dapat menyebabkan cedera pejalan kaki.....	35
2. 1. 1 Lalu lintas tercampur.....	38
2. 1. 2 Lebar jalan dan lajur, dan kecepatan rancang jalan.....	40
2. 1. 3 Penyeberangan pejalan kaki.....	41
2. 1. 4 Jalan dengan volume lalu lintas tinggi.....	43
2. 1. 5 Persepsi tentang keselamatan dan keamanan lingkungan perjalanan.....	44
2.2 Bagaimana faktor-faktor perencanaan tata guna lahan mempengaruhi keselamatan pejalan kaki.....	45
2.3 Reformasi kebijakan dan perencanaan yang mendukung keselamatan pejalan kaki.....	46
2.4 Ringkasan.....	48
Referensi.....	49
3 Memprioritaskan intervensi keselamatan pejalan kaki dan menyiapkan sebuah rencana tindakan.....	53
3.1 Mengapa perlu menilai situasi keselamatan pejalan kaki?.....	55
3.2 Bagaimana menilai situasi keselamatan pejalan kaki.....	56
3. 2. 1 Menilai ukuran, tren dan pola kematian dan cedera pejalan kaki.....	57
3. 2. 2 Menilai faktor-faktor resiko cedera pejalan kaki.....	62
3. 2. 3 Menilai lingkungan kebijakan dan inisiatif yang sudah ada terkait keselamatan pejalan kaki.....	67
3.3 Menyiapkan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki ..	70
3. 3. 1 Menggerakkan para pemangku kepentingan.....	71
3. 3. 2 Komponen-komponen inti sebuah rencana tindakan.....	73
3.4 Ringkasan.....	77
Referensi.....	78

4 Mengimplementasikan intervensi keselamatan pejalan kaki	79
4. 1 Gambaran umum intervensi keselamatan pejalan kaki yang efektif . . .	81
4. 2 Mengimplementasikan intervensi keselamatan pejalan kaki	90
4. 2. 1 Mengurangi paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan	90
4. 2. 2 Mengurangi kecepatan kendaraan	97
4. 2. 3 Meningkatkan <i>visibility</i> pejalan kaki	102
4. 2. 4 Meningkatkan kesadaran dan perilaku pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor	103
4. 2. 5 Memperbaiki rancangan kendaraan demi perlindungan terhadap pejalan kaki	109
4. 2. 6 Menyediakan perawatan untuk pejalan kaki yang cedera . .	112
4. 3 Ringkasan	118
Referensi	119
5 Mengevaluasi program keselamatan pejalan kaki	123
5. 1 Mengevaluasi intervensi keselamatan pejalan kaki	125
5. 2 Advokasi untuk keselamatan pejalan kaki	132
5. 3 Ringkasan	137
Referensi	138
Lampiran	139
Lampiran 1 :Sebuah kerangka kerja keselamatan pejalan kaki yang komprehensif: prinsip - prinsip strategis	141
Lampiran 2 :Langkah-langkah pengendalian lalu lintas	143

Kata Pengantar

Di seluruh dunia, lebih dari 270.000 pejalan kaki meninggal di jalan setiap tahun. Banyak di antara mereka yang berangkat dari rumah seperti biasa – ke sekolah, ke tempat kerja, ke tempat ibadah, ke rumah teman – tidak pernah pulang. Secara global, pejalan kaki berkontribusi sebanyak 22% dari total kematian di jalan, dan di beberapa negara proporsi tersebut mencapai 67%. Jutaan orang lainnya mengalami cedera dalam kecelakaan lalu lintas ketika sedang berjalan kaki, dan beberapa di antaranya mengalami cacat permanen. Kejadian-kejadian itu menyebabkan penderitaan dan duka cita serta kesulitan ekonomi bagi keluarga dan kerabat.

Kapasitas untuk merespon keselamatan pejalan kaki merupakan sebuah komponen penting dalam upaya-upaya untuk mencegah terjadinya cedera lalu lintas jalan. Kecelakaan pejalan kaki, seperti halnya kecelakaan lalu lintas jalan lainnya, tidak bisa dianggap sebagai sesuatu yang tidak bisa dihindari karena kecelakaan pejalan kaki bisa diprediksi dan dicegah. Resiko-resiko utama bagi pejalan kaki sudah banyak didokumentasikan, dan meliputi hal-hal yang berhubungan dengan berbagai macam faktor: perilaku pengendara, khususnya yang berkaitan dengan pelanggaran batas kecepatan dan mengemudi dalam keadaan mabuk; infrastruktur yang berkaitan dengan kurangnya fasilitas khusus untuk pejalan kaki seperti trotoar, penyeberangan dan median yang ditinggikan; dan rancangan bagian depan kendaraan yang keras dan membahayakan pejalan kaki ketika tertabrak. Layanan perawatan cedera yang buruk juga menghambat upaya-upaya untuk memberikan penanganan segera yang dibutuhkan untuk menyelamatkan nyawa pejalan kaki dalam peristiwa tabrakan.

Keselamatan pejalan kaki: manual keselamatan jalan untuk pengambil keputusan dan praktisi memaparkan: angka kematian dan cedera pejalan kaki; faktor-faktor resiko utama; cara-cara menilai situasi keselamatan pejalan kaki dalam sebuah situasi tertentu dan menyiapkan sebuah rencana tindakan; dan bagaimana memilih, merancang, mengimplementasikan dan mengevaluasi intervensi-intervensi yang efektif. Manual ini menekankan pentingnya suatu pendekatan yang komprehensif dan holistik yang meliputi langkah-langkah rekayasa, perundang-undangan, penegakan

hukum, dan tindakan untuk mengubah perilaku. Manual ini juga membahas manfaat-manfaat berjalan kaki, yang seharusnya didorong sebagai sebuah moda transportasi yang penting karena potensinya untuk meningkatkan kesehatan dan melestarikan lingkungan.

Kami berharap bahwa manual ini, yang dirancang untuk orang-orang dari berbagai disiplin ilmu seperti insinyur, perencana, polisi lalu lintas, petugas kesehatan masyarakat, dan pendidik, akan berkontribusi terhadap penguatan kapasitas untuk mengimplementasikan berbagai tindakan keselamatan pejalan kaki di secara lokal dan nasional di berbagai negara di seluruh dunia. Kami mendorong semua orang untuk menyampaikan manual ini kepada mereka yang akan menggunakannya untuk menyelamatkan pejalan kaki.

Etienne Krug

Director

Department of Violence and Injury Prevention and Disability
World Health Organization

David Ward

Director General

FIA Foundation for the Automobile and Society

Pieter Venter

Chief Executive

Global Road Safety Partnership

Jose Luis Irigoyen

Director

Transport, Water, Information, and Communication Technologies

Department

The World Bank

Kontributor dan Ucapan Terima Kasih

World Health Organization (WHO) mengoordinasikan pembuatan manual ini dan mengucapkan terimakasih kepadasemua pihak yang telah berkontribusi selama tiga tahun terakhir. Ucapan terimakasih khususnya disampaikan kepada orang-orang berikut ini, yang telah membantu terwujudnya dokumen ini :

Komite penasihat

Etienne Krug, Jose Luis Irigoyen, Pieter Venter, David Ward.

Koordinator proyek

Meleckidzedeck Khayesi.

Penulis utama

Kidist Bartolomeos, Peter Croft, Soames Job, Meleckidzedeck Khayesi, Olive Kobusingye, Margie Peden, David Schwebel, David Sleet, Geetam Tiwari, Blair Turner, Geert van Waeg.

Kontributor lain

Rudayna Abdo, Claudia Adriazola-Steil, Daniel Alba, Timothy Armstrong, Mark Connors, Ann Marie Doherty, Nicolae Duduta, Eeuwe Engelsman, Reid Ewing, Elaine Fletcher, Andrea Garfinkel-Castro, RomyGranek, Michael Green, Jeff Gulden, Jinhong Guo, Mike Kirby, KacemIaych, Manjul Joshipura, Heloisa Martins, Heiner Monheim, Luiz Montans, Martin Mwangi, Zia Saleh, Rob Methorst, Karen Lee, Rahul Jobanputra, Roberto Pavarino, Jacqueline Pieters, Vladimir Poznyak, Marco Priego, Dag Rekve, Matthew Roe, Jaime Royals, Wilson Odero, Nancy Schneider, Tom Shakespeare, Laura Sminkey, Greg Smith, Philip Stoker, ClaesTingvall, Tami Toroyan, Ellen Vanderslice, Marianne Vanderschuren, JelicaVesic, Hans-Joachim Vollpracht, Godfrey Xuereb.

Pengulas

Matts-Ake Belin, Casto Benitez, Gayle Di Pietro, Martha Hijar, Jack McLean, Susanne Lindahl, Todd Litman, Asteria Mlambo, Kristie Johnson, Eugenia Rodrigues, Laura Sandt, Bronwen Thornton, Andres Villaveces, Maria-Teresa Villegas, Maria Vegega, John Whitelegg, Jim Walker, Charles Zegeer.

Penyunting

Tim France (stylistic) and Alison Harvey (technical).

Tim Produksi

Pascale Broisin (assistance with printing), Inis Communication (design, layout, editing), Pascale Lanvers-Casasola (administrative support), Frederique Robin (assistance with printing).

Dukungan Keuangan

WHO mengucapkan terimakasih atas dukungan keuangan yang diberikan oleh Bloomberg Philanthropies dan United States National Highway Traffic Safety Administration, yang memungkinkan pembuatan manual ini.

Ringkasan Eksekutif

Kecelakaan lalu lintas jalan membunuh sekitar 1,24 juta orang per tahun. Lebih dari seperlima dari kematian tersebut menimpa pejalan kaki. Kecelakaan pejalan kaki, seperti halnya kecelakaan lalu lintas jalan lainnya, tidak bisa dianggap sebagai sesuatu yang tidak bisa dihindari karena sebenarnya kecelakaan bisa diprediksi dan dicegah. Faktor-faktor resiko utama kecelakaan lalu lintas jalan yang melibatkan pejalan kaki adalah kecepatan kendaraan, penggunaan alkohol oleh pengemudi dan pejalan kaki, kurangnya infrastruktur yang berkeselamatan bagi pejalan kaki dan buruknya *visibility* pejalan kaki. Pengurangan atau peniadaan resiko-resiko yang dihadapi oleh pejalan kaki merupakan sebuah tujuan kebijakan yang penting dan dapat dicapai. Sudah ada intervensi-intervensi yang terbukti telah berhasil, tetapi di banyak lokasi keselamatan pejalan kaki masih diabaikan.

Manual ini memuat informasi yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan berbagai tindakan komprehensif untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Manual ini juga memaparkan tingkat kematian dan cedera pejalan kaki, dan pentingnya penanganan faktor-faktor resiko utama terkait cedera pejalan kaki. Langkah-langkah panduan pelaksanaan penilaian situasi, yang dapat digunakan untuk membuat skala prioritas intervensi dan sebuah rencana tindakan, dimaksudkan untuk membantu mengimplementasikan intervensi-intervensi yang efektif, dan mengevaluasi tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki. Meskipun manual ini lebih ditujukan bagi daerah-daerah, strategi-strategi yang dibahas di manual ini dapat diaplikasikan di tingkat nasional. Struktur manual yang berbentuk modul diharapkan dapat membantu pengadopsian untuk menyesuaikan dengan kebutuhan dan permasalahan masing-masing negara. Manual ini dapat diaplikasikan di seluruh dunia tetapi secara khusus menyasar para pengambil keputusan dan praktisi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.





Pendahuluan



Pendahuluan

Pendahuluan

Implementasi praktik-praktik bagus keselamatan jalan

World Health Organization (WHO), World Bank, FIA Foundation for the Automobile and Society dan the Global Road Safety Partnership (GRSP) telah bekerja sama dalam sebuah proyek selama enam tahun terakhir untuk membuat serangkaian manual praktik-praktik bagus yang membahas isu-isu penting yang dimuat di *World report on road traffic injury prevention* (1). Proyek ini didorong oleh banyaknya permintaan yang diajukan kepada WHO dan World Bank oleh para praktisi keselamatan jalan di seluruh dunia, khususnya mereka yang bekerja di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, yang meminta informasi untuk membantu mengimplementasikan enam poin rekomendasi di bawah ini.

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.

Kerja sama ini telah menghasilkan manual praktik-praktik bagus tentang helm, sabuk keselamatan dan pengaman anak, kecepatan, mengemudi dalam keadaan mabuk, dan sistem data. Manual-manual tersebut tersedia di laman UNRSC¹. Selain faktor-faktor resiko spesifik yang telah menjadi isi pembahasan di manual-manual sebelumnya, penelitian menunjukkan perlunya pembahasan tentang faktor-faktor resiko yang dihadapi oleh pengguna jalan tertentu, seperti pejalan kaki. Manual ini merupakan jawaban atas kebutuhan di berbagai negara di dunia.

¹United Nations Road Safety Collaboration: <http://www.who.int/roadsafety>

Manual keselamatan pejalan kaki

Mengapa manual ini dibuat?

Banyak penelitian menunjukkan adanya keterlibatan yang tidak proporsional antara pejalan kaki, pengendara sepeda dan pengendara motor roda dua dalam kecelakaan lalu lintas jalan. Misalnya, edisi pertama *Global status report on road safety* mengungkapkan bahwa hampir setengah (46%) dari korban meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan adalah pejalan kaki, pengendara sepeda dan pengendara motor roda dua (2). Edisi kedua *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action* meneliti pejalan kaki secara terpisah dari pengendara motor roda dua, dan menemukan bahwa 22% korban meninggal di jalan di seluruh dunia adalah pejalan kaki (3). Seperti yang ditunjukkan di *Global status report on road safety (2,3)* dan *World report on road traffic injury prevention (1)*, terdapat perbedaan distribusi jumlah kematian pengguna jalan di tingkat regional dan nasional.

Negara harus menangani masalah keselamatan pejalan kaki dengan mengimplementasikan langkah-langkah efektif. Beberapa rekomendasi meminta pemerintah untuk mempertimbangkan kebutuhan semua pengguna jalan, termasuk pejalan kaki dan pengendara sepeda, ketika membuat keputusan tentang rancangan jalan dan infrastruktur, perencanaan tata guna lahan dan layanan transportasi (3). Manual ini membantu negara untuk mencapai tujuan tersebut dengan fokus khusus pada pejalan kaki.

Manual ini untuk siapa?

Manual ini akan membantu berbagai macam pengguna, tetapi sasaran utamanya adalah para insinyur, perencana, penegak hukum, petugas kesehatan masyarakat dan pendidik dan pihak-pihak lainnya yang memiliki tanggung jawab untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di tingkat lokal dan sub-nasional. Meski penerapan manual ini bisa dilakukan di tingkat nasional, lokasi yang tepat adalah unit geografis dan administratif sub-nasional seperti propinsi atau negara bagian, kabupaten, kecamatan, kelurahan, desa dan masyarakat. Sasaran sekunder manual ini adalah para pengambil keputusan dan pemimpin di instansi pemerintah dan organisasi non-pemerintah (LSM) yang mendukung kebijakan keselamatan jalan, transportasi dan perencanaan tata guna lahan.

Apa yang dibahas di manual ini?

Manual ini memuat informasi yang dapat digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan intervensi-intervensi yang dapat meningkatkan keselamatan pejalan kaki di tingkat lokal dan sub-nasional di seluruh dunia. Di bawah ini adalah ringkasan materi dari setiap modul:

Modul 1 menekankan perlunya mempromosikan keselamatan pejalan kaki dalam perencanaan transportasi dan menyajikan data tentang angka kematian pejalan kaki dan faktor-faktor resiko.

Modul 2 meneliti seberapa jauh pejalan kaki dipertimbangkan dan dimasukkan dalam perencanaan tata guna lahan, transportasi dan ruang publik.

Modul 3 membahas langkah-langkah untuk memprioritaskan intervensi dan menyiapkan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki.

Modul 4 menyajikan prinsip-prinsip utama dan contoh-contoh intervensi yang berhubungan dengan jalan, kendaraan dan pengguna dari seluruh dunia.

Modul 5 menyajikan prinsip-prinsip utama untuk mengevaluasi intervensi-intervensi keselamatan pejalan kaki dan advokasi untuk keselamatan pejalan kaki

Studi kasus dari berbagai negara dan situasi disertakan di masing-masing modul.

Bagaimana cara menggunakan manual ini?

Manual ini memuat informasi penting dan contoh-contoh tindakan untuk memenuhi kebutuhan perencanaan keselamatan pejalan kaki pada berbagai keadaan. Diharapkan, para pengguna memiliki kreatifitas dan inovasi dalam mengadaptasi isi manual ini agar sesuai dengan kebutuhan dan keadaan masing-masing. Setiap modul berisi perangkat, temuan penelitian dan referensi untuk membantu pembaca dalam menentukan status terkini permasalahan keselamatan pejalan kaki, memprioritaskan pilihan-pilihan tindakan terbaik untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, dan untuk mengambil langkah-langkah yang paling berpotensi memberikan perbaikan.

Bagian-bagian dari manual ini, secara sendiri-sendiri, mungkin lebih relevan terhadap beberapa situasi dibandingkan dengan situasi lainnya, tetapi pengguna disarankan untuk membaca seluruh isi manual ini. Semua pengguna sebaiknya membaca Modul 3, yang berisi panduan untuk menilai situasi keselamatan pejalan kaki, dan kemudian memilih tindakan-tindakan seperti yang dijelaskan di modul-modul lain. Meski pentingnya mengadaptasi isi manual agar sesuai dengan situasi lokal – dan memilih tingkat yang sesuai untuk memulai – sangat ditekankan, pengguna yang memantau proses adaptasi harus memastikan bahwa prinsip-prinsip utama manual tidak diubah secara radikal atau disalahtafsirkan.

Apa batasan-batasan manual ini?

Manual ini memuat informasi dan contoh langkah-langkah penting yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di seluruh dunia. Manual ini tidak berisi tinjauan dan studi kasus mendalam tentang keselamatan pejalan kaki. Referensi dan studi kasus yang diberikan dirancang untuk memberikan informasi penting yang menggambarkan isu-isu yang dibahas di modul ini. Terdapat beberapa tinjauan pustaka dan studi kasus komprehensif tentang keselamatan pejalan kaki yang dapat dilihat oleh pembaca yang ingin mengetahui secara lebih mendalam. Tinjauan dan kajian yang diacu dapat dilihat di bagian referensi di setiap modul.

Meski manual ini telah didasarkan pada pengalaman dan pelajaran-pelajaran yang didapatkan dari negara-negara yang mengimplementasikan program-program keselamatan pejalan kaki, pembaca disarankan untuk tetap mengikuti panduan di tingkat nasional atau sub-nasional untuk memastikan bahwa keputusan-keputusan yang dibuat telah mempertimbangkan dan menyesuaikan dengan konteks lokal.

Bagaimana manual ini dibuat?

Manual ini merupakan hasil kerja selama tiga tahun dari para pakar di bidang kesehatan masyarakat, transportasi, psikologi, perencanaan dan pengimplementasian, yang dikoordinasi oleh WHO. Ringkasan isi manual ini, berdasarkan format standar yang dibuat untuk manual-manual praktik-praktik bagus, dibuat oleh satu tim penulis. Tinjauan pustaka dilakukan untuk mengumpulkan bukti-bukti dan contoh-contoh untuk mempersiapkan manual ini. Dua orang pakar internasional melakukan tinjauan dengan menghimpun pustaka yang diterbitkan

secara komersil dan terbatas (non-komersil), menyarikan informasi dan menyiapkan ringkasan tinjauan pustaka. Ringkasan tersebut kemudian digunakan sebagai sumber informasi di berbagai bagian dari manual ini sekaligus sebagai dasar untuk mengelompokkan contoh-contoh yang bagus yang disampaikan di Modul 4. Pengelompokan contoh-contoh tersebut dibedakan menjadi kelompok yang telah teruji, kelompok yang cukup teruji atau menjanjikan dan kelompok yang kurang teruji (bukti-bukti kurang mencukupi). Percobaan-percobaan secara random yang terkontrol dan studi kasus yang terkontrol digunakan sebagai standar acuan. Sebuah tim pakar menyiapkan konsep manual ini, yang kemudian ditinjau-ulang oleh para pakar kesehatan, transportasi, perencanaan dan pengimplementasian. Sebuah komite pengarah yang beranggotakan para pakar dari berbagai organisasi mitra memantau proses pengembangan lebih lanjut manual ini, seperti halnya pada pembuatan manual-manual praktik bagus lainnya seperti helm, kecepatan, mengemudi dalam keadaan mabuk, sabuk keselamatan dan pengaman anak, serta sistem data.

Penyebarluasan manual ini

Manual ini akan diterjemahkan ke berbagai bahasa utama, dan negara-negara didorong untuk menerjemahkan dokumen ini ke bahasa lokal. Manual ini akan disebarluaskan melalui jalur-jalur distribusi empat organisasi yang terlibat dalam seri ini.

Manual ini juga dapat diunduh dalam format PDF dari laman-laman empat organisasi mitra. Manual ini dapat diunduh dari <http://www.who.int/roadsafety>.

Bagaimana mendapatkan salinan cetak

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

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

Referensi

- ¹ Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
- ² *Global status report on road safety: time for action*. Geneva, World Health Organization, 2009.
- ³ *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action*. Geneva, World Health Organization, 2013.

1

**Mengapa Keselamatan Jalan
Perlu Diperhatikan?**

Mengapa Keselamatan Jalan Perlu Diperhatikan?

1.1 Prinsip-prinsip Panduan	5
1.1.1 Pentingnya berjalan kaki yang berkeselamatan	5
1.1.2 Pendekatan sistem yang berkeselamatan dan keselamatan pejalan kaki	6
1.2 Besarnya masalah cedera pejalan kaki	12
1.2.1 Pejalan kaki meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan.....	12
1.2.2 Biaya kematian dan cedera pejalan kaki	16
1.2.3 Siapa yang meninggal dan cedera sebagai pejalan kaki?.....	17
1.2.4 Dimana kecelakaan pejalan kaki terjadi?	18
1.2.5 Kapan kecelakaan pejalan kaki terjadi?	19
1.3 Apa yang terjadi dalam kecelakaan pejalan kaki?	20
1.4 Faktor-faktor resiko kecelakaan lalu lintas pejalan kaki	22
1.4.1 Kecepatan.....	22
1.4.2 Alkohol	24
1.4.3 Kurangnya fasilitas pejalan kaki dalam perancangan pembangunan jalan dan perencanaan tata guna lahan	26
1.4.4 Buruknya <i>visibility</i> pejalan kaki	26
1.4.5 Faktor-faktor resiko lain.....	26
1.5 Ringkasan	29
Referensi	30

Lebih dari seperlima orang yang meninggal di jalan di seluruh dunia setiap tahun bukan pengendara mobil, motor atau bahkan sepeda – mereka adalah pejalan kaki. Kematian dan cedera pejalan kaki sering bisa dicegah, dan sudah ada intervensi yang terbukti telah berhasil, tetapi di banyak lokasi keselamatan pejalan kaki masih tidak mendapatkan perhatian secara layak.

Intervensi-intervensi yang berhasil untuk melindungi dan mendorong berjalan kaki yang berkeselamatan membutuhkan pemahaman tentang korelasi antara faktor-faktor resiko penyebab kecelakaan pejalan kaki. Modul ini memberikan informasi latar belakang kepada pembaca tentang masalah cedera pejalan kaki dan faktor-faktor resiko di seluruh dunia. Informasi ini bisa digunakan untuk mempengaruhi para pemimpin politis untuk mengembangkan, mengimplementasikan dan mendukung tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki.



Seorang pejalan kaki adalah seseorang yang bepergian dengan berjalan kaki dalam perjalanannya atau paling tidak pada sebagian dari perjalanannya. Selain bentuk berjalan kaki yang biasa, seorang pejalan kaki mungkin memakai berbagai modifikasi dan alat bantu berjalan seperti kursi roda, skuter bermotor, alat bantu jalan, tongkat, skateboard, dan sepatu roda. Orang tersebut mungkin membawa barang dengan berat berbeda-beda, dijinjing dengan tangan, atau diletakkan di punggung, di atas kepala, dipikul, atau didorong/ditarik. Seseorang juga disebut pejalan kaki ketika berlari, jogging, hiking, atau ketika duduk atau terbaring di jalan

Isi modul ini disusun sebagai berikut:

1.1 Prinsip-prinsip panduan: Ada dua prinsip yang menjadi panduan dalam kegiatan keselamatan pejalan kaki dan menjadi dasar dari manual ini. Prinsip pertama adalah konsep ‘berjalan kaki yang berkeselamatan’. Berjalan kaki adalah moda transportasi dasar dan umum yang bermanfaat bagi kesehatan dan lingkungan. Berbagai tindakan harus diambil untuk meningkatkan keselamatan para pejalan kaki. Prinsip kedua adalah pendekatan ‘Sistem yang Berkeselamatan’, yang akan dibahas sebagai sebuah kerangka untuk memahami dan menangani keselamatan pejalan kaki.

1.2 Besarnya masalah kecelakaan pejalan kaki: Bagian ini menyajikan data tentang jumlah pejalan kaki yang meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan di seluruh dunia. Bagian ini juga memberikan informasi tentang karakteristik demografis dan sosial-ekonomi orang-orang yang cedera atau meninggal sebagai pejalan kaki, dan kerugian atau biaya akibat kecelakaan lalu lintas jalan yang melibatkan pejalan kaki.

1.3 Apa yang terjadi dalam kecelakaan pejalan kaki? Bagian ini secara ringkas menjelaskan rangkaian kejadian dan cedera-cedera yang biasanya terjadi akibat tabrakan antara pejalan kaki dan mobil. Bagian ini memberikan latar belakang yang bermanfaat dalam memahami faktor-faktor resiko yang akan dibahas di Bagian 1.4.

1.4 Faktor-faktor Resiko: Bagian ini membahas faktor-faktor resiko kunci dari cedera pejalan kaki khususnya kecepatan, alkohol, kurangnya infrastruktur jalan bagi pejalan kaki dan buruknya *visibility* pejalan kaki di jalan. Faktor-faktor resiko lainnya juga dibahas di bagian ini.

1.1 Prinsip-prinsip panduan

1.1.1 Pentingnya berjalan kaki yang berkeselamatan

Kita semua adalah pejalan kaki. Berjalan kaki adalah moda transportasi dasar dan umum di semua masyarakat di seluruh dunia. Hampir semua perjalanan berawal dan berakhir dengan berjalan kaki. Dalam beberapa perjalanan, baik jarak jauh maupun jarak dekat, berjalan kaki menjadi satu-satunya moda transportasi. Dalam beberapa perjalanan lainnya, seseorang mungkin berjalan kaki dalam satu atau beberapa bagian dari perjalanan tersebut, misalnya, berjalan kaki ke dan dari halte bis.

Berjalan kaki sudah terbukti bermanfaat untuk kesehatan dan lingkungan seperti meningkatkan aktifitas fisik yang dapat membantu mengurangi penyakit yang berhubungan dengan jantung dan obesitas, dan banyak negara telah mulai mengimplementasikan kebijakan-kebijakan untuk mendorong berjalan kaki sebagai sebuah moda transportasi yang penting (1-3). Sayangnya, di beberapa situasi, peningkatan perjalanan dengan berjalan kaki dapat meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas jalan dan cedera. Akibat pesatnya pertumbuhan jumlah dan frekuensi penggunaan kendaraan bermotor di seluruh dunia – serta umumnya pengabaian terhadap kebutuhan pejalan kaki dalam perancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan – pejalan kaki semakin rentan terhadap kecelakaan lalu lintas jalan (4). Kerentanan pejalan kaki semakin tinggi di situasi-situasi yang peraturan lalu lintasnya tidak ditegakkan secara tegas (5).





Kecelakaan lalu lintas jalan adalah tabrakan atau insiden yang melibatkan setidaknya satu kendaraan jalan yang sedang bergerak, di jalan umum atau jalan pribadi (*private*) yang dapat diakses oleh umum secara sah, yang mengakibatkan setidaknya satu orang terluka atau terbunuh. Termasuk di dalamnya adalah: tabrakan antar kendaraan jalan; antara kendaraan jalan dan pejalan kaki; antara kendaraan jalan dan hewan atau benda tidak bergerak atau yang melibatkan hanya satu kendaraan jalan. Termasuk di dalamnya adalah tabrakan antara kendaraan jalan dan kendaraan rel (6).

Pengurangan atau peniadaan resiko-resiko yang dihadapi oleh pejalan kaki merupakan sebuah tujuan kebijakan yang penting dan dapat dicapai. Kecelakaan pejalan kaki, seperti halnya kecelakaan lalu lintas jalan lainnya, tidak bisa dianggap sebagai sesuatu yang tidak bisa dihindari karena sebenarnya kecelakaan bisa diprediksi dan dicegah (7). Terdapat hubungan erat antara lingkungan berjalan kaki dan keselamatan pejalan kaki. Berjalan kaki di lingkungan yang kekurangan infrastruktur untuk pejalan kaki dan yang mengizinkan penggunaan kendaraan berkecepatan tinggi meningkatkan resiko cedera pejalan kaki. Resiko sebuah kendaraan bermotor bertabrakan dengan seorang pejalan kaki meningkat seiring bertambahnya jumlah kendaraan bermotor yang berinteraksi dengan pejalan kaki (8,9).

Berbagai tindakan keselamatan pejalan kaki memperbaiki lingkungan berjalan kaki dan berkontribusi pada pembaruan perkotaan, pertumbuhan ekonomi lokal, ikatan sosial, peningkatan kualitas udara dan pengurangan efek bahaya dari kebisingan lalu lintas (10-13). Berbagai tindakan tersebut juga bermanfaat untuk pengguna jalan lainnya seperti pengendara bermotor dan sepeda. Pengimplementasian tindakan-tindakan keselamatan membutuhkan komitmen dan pengambilan keputusan yang bijak dari pemerintah, industri, organisasi non-pemerintah (LSM) dan organisasi internasional. Berbagai tindakan yang efektif untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pejalan kaki dijabarkan di Modul 4.

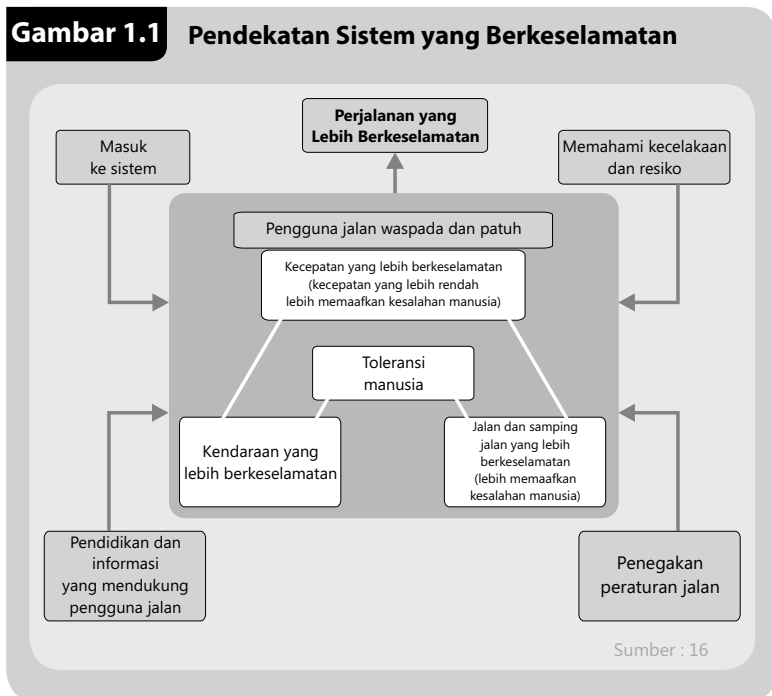
1.1.2 Pendekatan sistem yang berkeselamatan dan keselamatan pejalan kaki

Analisis resiko kecelakaan lalu lintas jalan secara konvensional mempertimbangkan pengguna jalan, kendaraan dan lingkungan jalan

secara terpisah (14). Terdapat juga kecenderungan di kalangan peneliti dan praktisi untuk fokus pada satu atau beberapa faktor saja, meski pada kenyataannya banyak faktor yang berinteraksi dan menentukan suatu kasus atau kejadian lalu lintas jalan (14,15). Fokus yang tidak seimbang semacam ini dapat membatasi efektifitas upaya pencegahan kecelakaan lalu lintas jalan dan dapat mengarah pada penekanan intervensi-intervensi yang menempatkan pejalan kaki sebagai pihak yang menanggung resiko.

Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan (lihat Gambar 1.1) memandang faktor-faktor resiko dan intervensi-intervensi terkait pengguna jalan, kendaraan dan lingkungan jalan sebagai sebuah kesatuan, yang memungkinkan tindakan-tindakan pencegahan yang lebih efektif (16,17). Pendekatan ini telah terbukti cocok dan efektif di berbagai situasi di seluruh dunia. Bahkan, di beberapa situasi, pendekatan ini telah berhasil memfasilitasi peningkatan keselamatan jalan meskipun menjadi suatu tantangan tersendiri untuk untuk bisa mencapai peningkatan yang lebih lanjut.

Gambar 1.1 Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan



Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan pada keselamatan jalan memahami pentingnya transportasi bagi masyarakat, dan mendukung pandangan bahwa perjalanan harus berkeselamatan bagi semua pengguna jalan karena pengguna jalan harus dalam perjalanan mereka berinteraksi dengan jalan dan kendaraan. Tujuan dari Sistem yang Berkeselamatan adalah meniadakan kecelakaan fatal dan mengurangi luka parah dengan menciptakan sistem transportasi yang berkeselamatan dan memaafkan kesalahan manusia dan mempertimbangkan kerentanan orang untuk mendapat luka parah. Hal ini dapat dilakukan melalui fokus kebijakan pada infrastruktur jalan, kendaraan dan kecepatan, dengan didukung oleh serangkaian kegiatan di bidang pendidikan, perubahan perilaku, peraturan, penegakan hukum dan pinalti.

Prinsip-prinsip utama dari pendekatan Sistem yang Berkeselamatan diringkas sebagai berikut (16):

- *Pemahaman unsur kesalahan manusia dalam sistem transportasi:* Dalam lalu lintas, orang akan membuat kesalahan yang dapat dengan mudah menyebabkan cedera dan kematian. Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan tidak mengabaikan intervensi-intervensi terhadap perilaku pengguna jalan tetapi menekankan bahwa perilaku hanya salah satu dari banyak elemen penting untuk mendorong keselamatan di jalan.
- *Pemahaman tentang kerentanan dan batas fisik manusia:* Orang memiliki toleransi yang terbatas terhadap kekuatan tabrakan sehingga gaya atau benturan yang melebihi batas dapat menyebabkan luka parah atau kematian.
- *Penggalakan akuntabilitas sistem:* Tanggung jawab keselamatan lalu lintas harus dipikul bersama oleh pengguna jalan dan perancang sistem. Pengguna jalan diharapkan menaati peraturan lalu lintas, sementara perancang dan operator jalan bertanggung jawab untuk membuat sebuah Sistem yang Berkeselamatan setinggi mungkin bagi pengguna jalan.
- *Penggalakan nilai-nilai etis dalam keselamatan jalan:* nilai etis yang mendasari Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan adalah bahwa segala jenis luka parah yang disebabkan oleh sistem transportasi jalan tidak dapat diterima. Manusia dapat belajar untuk berperilaku secara lebih berkeselamatan, tapi kesalahan pasti akan tetap terjadi di beberapa situasi. Kesalahan tersebut mungkin mengakibatkan kecelakaan, tetapi kematian dan luka parah seharusnya bisa dihindari.

- *Penggalakan nilai-nilai kemasyarakatan:* selain menjamin keselamatan, sistem transportasi jalan juga diharapkan berkontribusi terhadap nilai-nilai kemasyarakatan, khususnya di tiga bidang – pengembangan ekonomi, kesehatan manusia dan lingkungan, dan pilihan individu.

Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan memiliki banyak kelebihan sebagai sebuah kerangka keselamatan pejalan kaki:

- *Pemeriksaan serangkaian faktor-faktor resiko.* Keselamatan pejalan kaki harus diteliti dari sudut pandang sebuah sistem untuk dapat mempertimbangkan berbagai faktor yang meletakkan pejalan kaki pada suatu resiko, seperti kecepatan kendaraan, buruknya rancangan jalan, dan tidak tegasnya penegakan hukum dan peraturan lalu lintas. Perencanaan keselamatan pejalan kaki yang efektif membutuhkan pemahaman komprehensif tentang faktor-faktor resiko yang mempengaruhi. Meskipun demikian, pemahaman seperti ini sulit dicapai ketika penelitian berfokus hanya pada satu atau dua faktor resiko. Kerangka Sistem yang Berkeselamatan menjauhkan penelitian keselamatan pejalan kaki dari fokus sempit terhadap satu atau dua faktor resiko. Modul 3 menjelaskan pengembangan sumber data di Addis Ababa, Ethiopia, yang sekaligus memberikan gambaran jelas tentang tingkat kecelakaan dan faktor-faktor resiko bagi pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya.
- *Pengintegrasian intervensi yang komprehensif.* Peningkatan keselamatan pejalan kaki membutuhkan perhatian pada rancangan kendaraan, infrastruktur jalan, kontrol lalu lintas seperti batas kecepatan, dan penegakan hukum dan peraturan lalu lintas – yang seluruhnya merupakan fokus dari Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan. Fokus yang sempit terhadap satu aspek kurang efektif dibandingkan dengan sebuah pendekatan yang terintegrasi dan mempertimbangkan semua faktor yang terlibat dalam keselamatan pejalan kaki.
- *Perpaduan pelajaran-pelajaran yang diperoleh.* Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan memberikan dasar bagi negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah untuk menghindari kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh negara-negara berpenghasilan tinggi yang merancang jalan dengan hanya mempertimbangkan kendaraan bermotor, tanpa perhatian yang memadai terhadap kebutuhan pejalan kaki. Seiring dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, dibutuhkan perbaikan infrastruktur untuk pejalan kaki dan juga kendaraan, tidak bisa hanya berfokus pada perilaku pejalan kaki sebagai faktor utama

yang mempengaruhi keselamatan pejalan kaki. Ciri umum dari lingkungan perjalanan pejalan kaki di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah adalah percampuran lalu lintas sehingga pejalan kaki, kendaraan dan sepeda menggunakan jalan yang sama, serta terbatasnya atau tidak adanya fasilitas infrastruktur untuk pejalan kaki. Kemajuan dalam hal memperhatikan pejalan kaki dalam perancangan jalan telah terlihat di Cina dan India (4). Modul 2 dan 4 memberikan contoh tindakan-tindakan perancangan jalan yang bertujuan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.

- *Kerja sama dengan mitra.* Keselamatan pejalan kaki merupakan sebuah masalah multi-dimensi yang membutuhkan pemahaman komprehensif. Pemahaman ini diperlukan ketika meneliti faktor-faktor penentu, konsekuensi dan solusi keselamatan pejalan kaki. Pada prakteknya, meskipun beberapa instansi memiliki tanggung jawab atas suatu aspek tertentu dari keselamatan pejalan kaki, dibutuhkan sebuah pendekatan terkoordinasi, yang meliputi kerja sama antara pembuat kebijakan, pengambil keputusan, peneliti, pemimpin politis, masyarakat sipil dan umum. Pendekatan terkoordinasi ini khususnya dibutuhkan di negara-negara yang berpenghasilan rendah dan menengah. Kerja sama dapat dilakukan dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah dengan berbagi tanggung jawab atau kegiatan dalam sebuah program keselamatan pejalan kaki (lihat Kotak 1.1). Kerja sama antar badan dan sektor merupakan landasan dari Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan.

KOTAK 1.1: **Berbagi tanggung jawab dalam sebuah program keselamatan pejalan kaki di Sao Paulo**

Di tahun 2010, *Companhia de Engenharia de Trafego* (CET), sebuah badan yang bertugas mengelola transportasi di kota Sao Paulo, Brazil, meluncurkan sebuah program keselamatan pejalan kaki yang bertujuan untuk mengurangi jumlah pejalan kaki yang meninggal sebanyak 50% sebelum akhir tahun 2012. Intervensi-intervensi yang dilakukan berupa kampanye media dan peningkatan kesadaran, tindakan-tindakan rekayasa dan penegakan hukum lalu lintas. Untuk mengoordinasikan pengimplementasian, berbagai badan dikumpulkan dan masing-masing diberikan tanggung jawab untuk kegiatan-kegiatan tertentu: Sekretariat Transportasi Kota mengoordinasi pengimplementasian program secara keseluruhan; CET bertanggung jawab atas tindakan-tindakan rekayasa, pendidikan dan penegakan hukum; Pemerintah Kota Madya Sao Paulo, melalui Departemen Komunikasi, bertanggung jawab atas kampanye media; Sekretariat Buruh bertugas sebagai pengawas penyeberangan pejalan kaki; polisi lalu lintas bertanggung jawab atas penegakan hukum; dan *Sao Paulo Transporte* (SPTrans) – perusahaan yang mengelola moda transportasi bus – bertanggung jawab atas pengawasan dan pelatihan sopir bus.



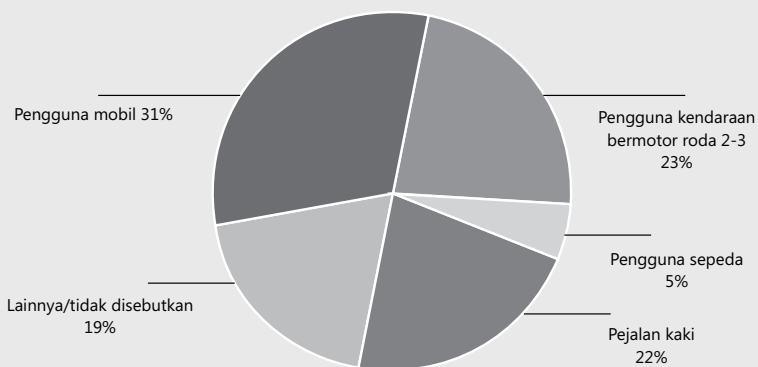
1.2 Besarnya masalah cedera pejalan kaki

Bagian ini menjelaskan besarnya masalah kecelakaan pejalan kaki secara global, termasuk proporsi kematian pejalan kaki terhadap pengguna jalan lainnya, karakteristik demografis dan sosial-ekonomi orang-orang yang meninggal atau terluka sebagai pejalan kaki, dan waktu dan tempat terjadinya kecelakaan pejalan kaki.

1.2.1 Pejalan kaki meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan

Menurut perkiraan jumlah kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan secara global, ada sekitar 273.000 pejalan kaki yang meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan pada 2010 (19). Jumlah ini setara dengan 22% dari seluruh total kematian lalu lintas jalan (lihat Gambar 1.2 dan Tabel 1.1). Terdapat distribusi demografis yang jelas dari kematian pejalan kaki, yang menunjukkan bahwa proporsi kematian pejalan kaki terhadap pengguna jalan lainnya paling tinggi di Wilayah Afrika (38%) dan paling rendah di Wilayah Asia Tenggara (12%).

Gambar 1.2 Distribusi korban meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan menurut tipe pengguna jalan secara global, 2010



Sumber : 19

CATATAN

Di banyak negara, kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki jarang dilaporkan di statistik resmi tentang korban kecelakaan lalu lintas jalan. Jumlah kematian dan cedera pejalan kaki sebenarnya mungkin lebih tinggi daripada yang termuat di statistik resmi. Data global tentang cedera pejalan kaki tidak tersedia. Untuk alasan tersebut, bagian ini hanya menyajikan data tentang kematian pejalan kaki. Perlu dicatat bahwa data kematian pejalan kaki hanya mewakili satu bagian dari masalah keselamatan pejalan kaki. Kecelakaan pejalan kaki juga berakibat pada cedera tidak fatal, beberapa luka ringan dan beberapa luka berat, dan beberapa memerlukan perawatan dan pemulihan jangka panjang.

Tabel 1.1 Pengguna jalan yang meninggal menurut moda transportasi dalam proporsi (%) dari total kematian lalu lintas jalan di seluruh dunia, 2010

Wilayah World Health Organization	Pengguna jalan (%)					
	Pengguna mobil	Pengguna motor roda 2-3	Pengguna sepeda	Pejalan kaki	Lainnya/ tidak disebutkan	
Afrika	LIC	35	11	7	38	9
	MIC	51	4	4	37	4
	ALL	43	7	5	38	7
Amerika	MIC	31	16	3	27	23
	HIC	70	13	2	12	3
	ALL	42	15	3	23	17
Mediterrania Timur	MIC	36	14	3	28	19
	HIC	63	3	2	27	5
	ALL	37	14	3	28	18
Eropa	LIC	32	0	2	26	40
	MIC	52	7	3	32	6
	HIC	49	19	7	19	6
	ALL	50	12	4	27	7
Asia Tenggara	LIC	25	19	6	34	16
	MIC	15	34	4	11	36
	ALL	15	33	4	12	36
Pasifik Barat	LIC	12	66	4	12	6
	MIC	22	38	8	24	8
	HIC	33	18	10	33	6
	ALL	23	36	8	25	8
Dunia	LIC	31	15	6	36	12
	MIC	27	25	4	22	22
	HIC	56	16	5	18	5
	ALL	31	23	5	22	19

Catatan: Pendapatan per kapita tahun 2010 menurut versi World Bank (metode Atlas) digunakan untuk mengategorikan negara-negara ke dalam: LIC (negara berpendapatan rendah) = US \$1005 atau kurang; MIC (negara berpendapatan menengah) = US \$1006 sampai 12,275; dan HIC (negara berpendapatan tinggi) = US \$12,276 atau lebih. Sumber: 19

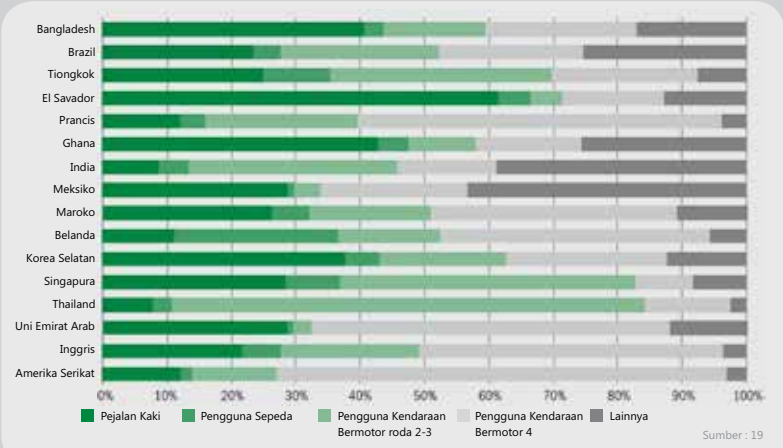
*Data di atas tidak diperoleh dari semua negara yang disurvei.

Gambar 1.3 menunjukkan data dari negara-negara terpilih tentang sebaran kematian lalu lintas jalan berdasarkan kategori pengguna jalan, dan menyoroti perbedaan di negara-negara tersebut. Misalnya, proporsi kematian pejalan kaki dalam kecelakaan lalu lintas jalan sangat besar di Bangladesh, El Salvador, Ghana dan Republik Korea Utara, sementara di Belanda, Thailand dan Amerika Serikat proporsinya kecil. Meski Tabel 1.1. menunjukkan bahwa proporsi kematian pejalan kaki terendah ada di Asia Tenggara, Bangladesh – sebuah negara di kawasan tersebut – memiliki jumlah kematian pejalan kaki yang sangat tinggi, yang menunjukkan adanya perbedaan dalam satu kawasan.

Proporsi kematian pejalan kaki dalam kecelakaan lalu lintas jalan cenderung lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi (lihat Tabel 1.1) kecuali di Kawasan Mediterania Timur dan Pasifik Barat. Penelitian di tingkat kota semakin menegaskan tingginya kematian pejalan kaki dalam kecelakaan lalu lintas jalan di negara-negara tersebut. Misalnya, di Mumbai (78%) dan Delhi (53%) korban meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan adalah pejalan kaki. Angka ini sangat berbeda dengan angka kematian pejalan kaki di tingkat negara, India, yang hanya sebesar 10% (20). Meski statistik resmi menyatakan bahwa tingkat kematian pejalan kaki di Meksiko adalah 29%, penelitian lain menunjukkan angka 48% (21).

Perbedaan yang mencolok dalam hal kematian pejalan kaki antar negara dan di dalam negara menekankan adanya kebutuhan akan sebuah analisis komprehensif tentang data korban kecelakaan lalu lintas jalan yang ada di tingkat negara, kota dan lembaga (misalnya Rumah Sakit) untuk mendapatkan gambaran yang akurat tentang tingkat kematian dan cedera pejalan kaki di situasi lokal (lihat Modul 3).

Gambar 1.3 Pengguna jalan yang meninggal menurut moda transportasi dalam proporsi (%) dari total kematian lalu lintas jalan tingkat nasional, 2010



CATATAN

Beberapa resiko dan hambatan atau gangguan yang dialami oleh pejalan kaki tidak selalu dimasukkan ke dalam definisi kecelakaan lalu lintas jalan dan oleh sebab itu tidak dimuat dalam data resmi insiden jalan, misalnya gangguan di jalan dan kejadian-kejadian seperti terjatuh, terpeleset, tersandung, digigit hewan dan keamanan pribadi. Kejadian-kejadian tersebut dapat menyebabkan luka parah dan bahkan kematian. Misalnya, di Swedia, pejalan kaki yang terluka parah akibat terjatuh di lingkungan lalu lintas jalan tidak dilaporkan di statistik resmi korban lalu lintas jalan (22). Meski demikian, di tahun 2011, jumlah pejalan kaki yang terluka parah di negara tersebut dilaporkan sebanyak 4500. Jika pejalan kaki yang terluka parah akibat terjatuh di lingkungan lalu lintas jalan juga dilaporkan, jumlah korban luka parah akan bertambah menjadi lebih dari 8400. Satu dari dua orang yang terluka parah di sistem transportasi jalan pada 2011 di Swedia adalah pejalan kaki yang terjatuh. Dengan demikian, terbukti jelas bahwa beberapa aspek berjalan kaki yang berkeselamatan tidak dimuat dalam data resmi kecelakaan lalu lintas jalan.

1.2.2 Biaya kematian dan cedera pejalan kaki

Kecelakaan pejalan kaki, seperti layaknya kecelakaan jalan lainnya, memiliki dampak psikologis, sosial-ekonomi dan kesehatan. Kecelakaan lalu lintas jalan membebani sumber daya keuangan yang dibutuhkan untuk kemajuan negara. Belum ada perkiraan global tentang dampak ekonomi kecelakaan lalu lintas jalan, tetapi secara umum kecelakaan lalu lintas jalan diperkirakan menelan biaya antara 1 sampai 2% dari pendapatan domestik bruto (7). Korban selamat dari kecelakaan pejalan kaki, keluarga dan teman mereka, dan pihak perawat lainnya sering mengalami dampak buruk sosial, fisik dan psikologis (lihat Kotak 1.2).

KOTAK 1.2: Dampak kematian pejalan kaki pada keluarga, teman, dan masyarakat

Kejadian yang diceritakan di bawah ini menunjukkan dampak kematian pejalan kaki pada anggota keluarga kandung dan juga teman dan masyarakat:

Deana adalah anak perempuan saya. Usianya 17 tahun ketika dia meninggal. Kecelakaan terjadi pada 9 Oktober 2003 jam 22:30. Deana dan empat temannya pergi ke sebuah pesta ulang tahun. Mereka baru saja keluar dari taxi dan akan menyeberang jalan Nile Corniche di Maadi. Sopir taxi menurunkan mereka di sisi jalan yang salah. Nile Corniche merupakan jalan yang sangat ramai. Lalu lintas di sana sangat padat dan kacau.



Saat itu saya sedang di Damaskus, untuk urusan pekerjaan. Kakak ipar saya menelepon untuk memberi kabar bahwa putri saya ditabrak. Anda bisa membayangkan rasa bersalah saya. Saya seharusnya tetap di Kairo sehingga saya bisa mengantar putri saya ke pesta.

Deana seorang gadis yang cantik. Senyumnya menawan. Dia selalu mementingkan orang lain daripada dirinya sendiri. Dia punya sangat banyak teman. Dia sangat menikmati hidupnya.

Tidak ada lampu lalu lintas, tidak ada penyeberangan khusus pejalan kaki, yang ada cuma iring-iringan mobil, truk dan bus yang ngebut. Sama sekali tidak ada ruang untuk menyeberang. Mereka harus berjalan kaki cepat melintasi beberapa jalur untuk dapat menyeberang ke sisi sebaliknya. Deana ditabrak sebuah bus yang ngebut dan meninggal saat berusaha menyeberang. Sopir bus tersebut bahkan tidak mau mengurangi kecepatannya.

Banyak di antara temannya yang masih berkomunikasi dengan kami. Semua orang merasakan luka mendalam akibat kematiannya: keluarganya, teman-temannya, seluruh masyarakat, bahkan orang-orang yang tidak kami kenal. Saya merasakan gelombang kesedihan yang semakin meluas dari orang-orang yang merasakan dampak dari kematiannya.

Sumber : 23

1.2.3 Siapa yang meninggal dan cedera sebagai pejalan kaki?

Pejalan kaki merupakan sebuah kelompok orang dari berbagai usia, jenis kelamin dan status sosial-ekonomi. Karakteristik pejalan kaki yang terbunuh dan terluka berbeda di tiap negara dan wilayah sub-nasional, yang semakin menekankan perlunya pengumpulan dan analisis data lokal untuk membangun sebuah pemahaman yang menyeluruh tentang masalah di tingkat lokal (lihat Modul 3).

Usia

Kecelakaan pejalan kaki mempengaruhi orang dari beragam usia, meski beberapa kelompok umur mungkin lebih dominan daripada lainnya dalam situasi tertentu. Misalnya:

- Sekitar 57% pejalan kaki yang meninggal di empat kota di Afrika Selatan berusia 20 - 44 tahun (24).
- Di Amerika Serikat pada 2009, tingkat kematian pejalan kaki yang berusia lebih dari 75 tahun lebih tinggi daripada tingkat kematian kelompok umur lainnya yaitu 2,28 per 100.000 orang (25).
- Di Hyderabad, India, 61% pejalan kaki yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas jalan berusia antara 21 dan 40 tahun (26).
- Di New South Wales, Australia, pada 2010, 20% pejalan kaki yang meninggal berusia di bawah 21 tahun, dan 29% berusia antara 21 dan 40 tahun (27).
- Sebuah penelitian tentang kecelakaan lalu lintas jalan pada anak-anak dan remaja di kota-kota Afrika menemukan bahwa 68% di antaranya adalah pejalan kaki (28).
- Sebuah survei yang dilakukan di Dar es Salaam, Tanzania, menemukan bahwa 45% pejalan kaki yang terluka adalah orang dewasa (29).

Jenis Kelamin

Pejalan kaki laki-laki, baik anak-anak maupun dewasa, sangat dominan dalam kecelakaan pejalan kaki. Misalnya, sebuah penelitian di Amerika Serikat menemukan bahwa 70% kematian pejalan kaki adalah laki-laki, dengan tingkat kematian 2,19 per 100.000 orang dibandingkan dengan tingkat kematian wanita sebesar 0,91 per 100.000 (30). Sebuah penelitian lain di Meksiko mengungkap bahwa tingkat kematian pejalan kaki laki-laki lebih tinggi (10,6 per 100.000 orang) daripada wanita (4 per 100.000) (31). Sementara sebuah penelitian tentang pasien pejalan kaki yang terpengaruh-alkohol di sebuah rumah sakit Afrika Selatan menunjukkan rasio laki-laki: wanita sebesar 2,3:1 (32).

Status Sosial-Ekonomi

Status sosial-ekonomi merupakan sebuah penentu utama dalam kecelakaan pejalan kaki. Umumnya, orang-orang dari latar belakang kurang mampu cenderung beresiko lebih tinggi terhadap kecelakaan pejalan kaki. Misalnya:

- Di wilayah Kerajaan Inggris, resiko kecelakaan pejalan kaki untuk anak-anak di tingkat sosial-ekonomi terbawah dua kali lebih tinggi daripada resiko anak-anak dari tingkat sosial-ekonomi yang lebih tinggi (33).
- Kecelakaan pejalan kaki terjadi empat kali lebih sering di lingkungan kurang mampu di Orange County, California, Amerika Serikat (34).
- Anak-anak dari golongan keluarga berpenghasilan tertinggi memiliki resiko kecelakaan lalu lintas pejalan kaki yang sangat rendah di Hyderabad, India (35).
- Pendapatan rendah dan kemiskinan sangat terkait dengan jumlah kecelakaan pejalan kaki anak tertinggi di kota Memphis, Amerika Serikat (36).

1.2.4 Dimana kecelakaan pejalan kaki terjadi?

Secara umum, lokasi terjadinya kecelakaan pejalan kaki sangat bervariasi di tiap negara. Meski kecelakaan pejalan kaki lebih banyak terjadi di perkotaan daripada di pedesaan di negara-negara berpenghasilan tinggi, hal sebaliknya justru terjadi di beberapa negara berpenghasilan rendah dan menengah. Misalnya, sekitar 70% dari total kematian pejalan kaki di Uni Eropa dan 76% di Amerika Serikat terjadi di wilayah perkotaan (25,27). Di Kerajaan Inggris, pejalan kaki remaja dari wilayah perkotaan terlibat dalam kecelakaan lima kali lebih sering daripada dari wilayah pedesaan, dengan tingkat kematian juga dua kali lebih tinggi. Data ini bertolak belakang dengan hasil sebuah penelitian di Cina, yang menemukan bahwa pejalan kaki yang pulang-pergi (*commuter*) di wilayah pedesaan lebih mungkin mengalami kecelakaan daripada pejalan kaki yang pulang-pergi (*commuter*) di wilayah perkotaan (39). Sebuah penelitian tentang para mahasiswa di Kairo, Mesir, menunjukkan bahwa partisipan yang berdomisili di wilayah pedesaan jauh lebih mungkin mengalami kecelakaan pejalan kaki daripada mereka yang tinggal di wilayah perkotaan (40).

Mayoritas kecelakaan pejalan kaki terjadi ketika pejalan kaki sedang menyeberang jalan (41). Misalnya, sebuah penelitian di Ghana

menemukan bahwa 68% pejalan kaki meninggal karena ditabrak oleh kendaraan ketika mereka berada di tengah jalan (42). Menurut informasi yang diberikan oleh 73 pejalan kaki yang menjadi partisipan penelitian di Kenya, 53 (72,6%) mengalami cedera ketika sedang menyeberang jalan, 8 (11%) ketika sedang berdiri di tepi jalan, 6 (8,2%) ketika sedang berjalan kaki di tepi jalan dan 6 (8,2%) ketika sedang melakukan aktifitas lain, misalnya menjajakan makanan (43). Penyebab dari pola kejadian yang disebutkan di bagian ini dijelaskan di Bagian 1.3 tentang faktor-faktor resiko dan Modul 2 tentang faktor-faktor perancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan.



1.2.5 Kapan kecelakaan pejalan kaki terjadi?

Perjalanan malam hari merupakan salah satu faktor resiko terbesar bagi pejalan kaki (44,45). Waktu senja dan awal gelap biasanya menjadi periode paling rawan terjadinya kecelakaan di Amerika Serikat dan di sebagian besar negara-negara lain (46).

Di beberapa negara, lebih banyak kecelakaan pejalan kaki terjadi selama hari kerja daripada akhir pekan, sementara di beberapa negara lainnya, mungkin lebih banyak kecelakaan fatal pejalan kaki terjadi di akhir pekan (47). Selama bulan Desember di Amerika Serikat, kecelakaan paling sering terjadi saat senja dan awal gelap sepanjang minggu. Tetapi, di bulan Juni, kecelakaan paling sering terjadi di saat senja dan awal gelap pada hari Jumat dan Sabtu (46).

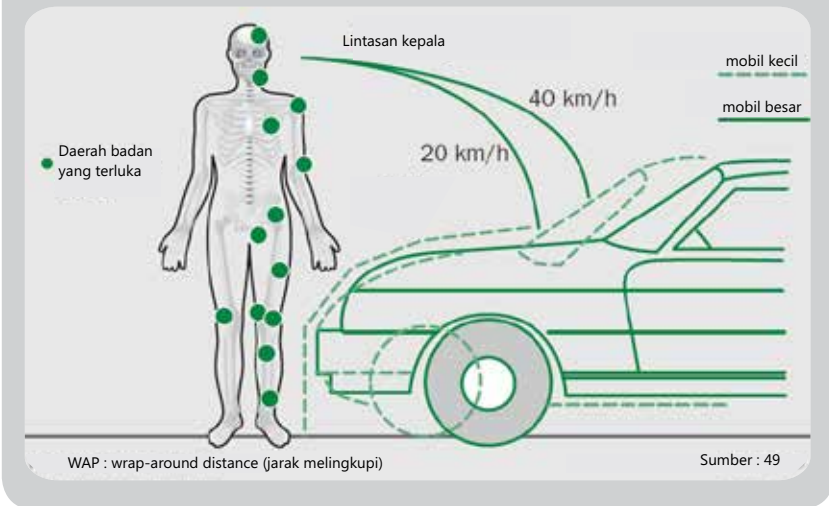
1.3 Apa yang terjadi dalam kecelakaan pejalan kaki?

Sebagian besar kecelakaan antara pejalan kaki dan kendaraan terjadi dari arah depan (48). Gambar 1.4 merangkum titik-titik kontak antara pejalan kaki dan mobil saat terjadi tabrakan. Perlu dicatat bahwa pada saat terjadi kontak antara mobil dan pejalan kaki, seluruh badan pejalan kaki melingkupi bagian depan mobil. Pejalan kaki dewasa biasanya 'dihempaskan' bukan 'dilindas' oleh mobil penabrak.

Rangkaian kejadian dalam sebuah tabrakan dari arah depan telah banyak dijelaskan di berbagai penelitian (49). Berikut ini dijelaskan bagaimana proses kejadian seorang pejalan kaki dewasa yang sedang berdiri ditabrak oleh bagian depan mobil:

- Kontak pertama terjadi antara bumper dan daerah betis atau sendi lutut, diikuti oleh kontak antara paha dan pinggir kap mesin.
- Bagian bawah badan terhempas ke depan, dan bagian atas badan terputar dan terhempas ke arah mobil.
- Akibatnya, tulang panggul terbentur pinggir kap mesin dan torax (badan) terbentur bagian atas kap.
- Kepala akan membentur kap mesin atau kaca depan dengan kecepatan yang mendekati atau sama dengan kecepatan mobil penabrak.
- Korban jatuh ke tanah.

Gambar 1.4 Titik luka pada badan pejalan kaki dalam tabrakan frontal mobil dan pejalan kaki



CATATAN

Titik tabrakan akan berbeda menurut tinggi mobil dan tinggi badan pejalan kaki (50). Misalnya, sebuah kendaraan yang ditinggikan mungkin akan menabrak bagian kepala pejalan kaki anak karena dia pendek.

Luka paling parah biasanya disebabkan oleh tumbukan langsung dengan mobil penabrak, bukan ketika pejalan kaki terhempas ke jalan. Tingkat keparahan luka pada kepala, otak, torax, panggul, dan tubuh bagian bawah dipengaruhi oleh:

- kecepatan tumbukan mobil;
- tipe kendaraan;
- kekuatan bahan dan bentuk kendaraan;
- bentuk bagian depan (misalnya tinggi bumper, tinggi dan panjang kap mesin, rangka kaca depan);
- usia dan tinggi badan pejalan kaki; dan
- Posisi berdiri pejalan kaki terhadap bagian depan kendaraan (49).

Sepeda motor juga menyebabkan cedera pejalan kaki. Misalnya, di Brazil pada 2007, sepeda motor terlibat pada sebanyak 22,8% dari total kecelakaan fatal pejalan kaki dan bertanggung jawab atas meninggalnya

85 orang pejalan kaki (10% dari total) (51). Mekanisme tabrakan antara sepeda motor dan pejalan kaki belum banyak diteliti sebanyak tabrakan antara mobil dan pejalan kaki.

1.4 Faktor-faktor resiko kecelakaan lalu lintas pejalan kaki

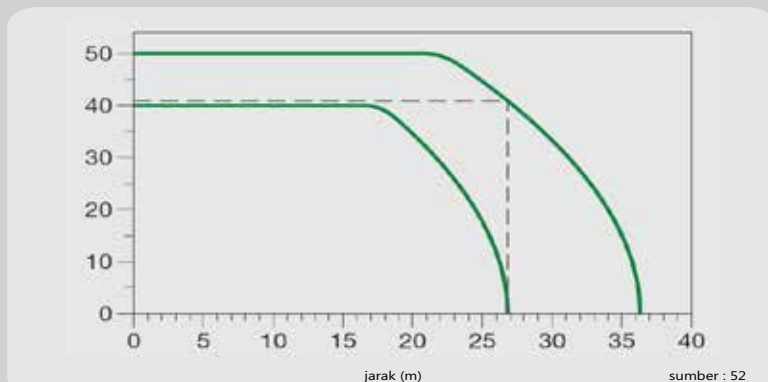
Pembahasan di bagian ini berfokus pada faktor-faktor utama yang mempengaruhi resiko kecelakaan lalu lintas bagi pejalan kaki: kecepatan, alkohol, kurangnya fasilitas pejalan kaki, buruknya *visibility* pejalan kaki dan lemahnya penegakan peraturan-peraturan lalu lintas. Faktor-faktor ini selaras dengan area fokus pendekatan Sistem yang Berkeselamatan (lihat bagian 1.1.2) dan berhubungan dengan tindakan-tindakan intervensi yang dijelaskan di Modul 4.

1.4.1 Kecepatan

Kecepatan dan resiko kecelakaan pejalan kaki

Kecepatan mobil mempengaruhi resiko dan akibat kecelakaan. Efek pada resiko kecelakaan muncul utamanya dari hubungan antara kecepatan dan jarak berhenti. Semakin tinggi kecepatan kendaraan, semakin pendek waktu yang dimiliki pengemudi untuk berhenti dan menghindari kecelakaan, termasuk tabrakan dengan pejalan kaki (52) (lihat Gambar 1.5). Dengan mempertimbangkan waktu yang dibutuhkan oleh pengemudi untuk bereaksi terhadap situasi darurat dan menginjak rem, sebuah mobil yang berjalan 50 km/j biasanya membutuhkan jarak 36 meter untuk sepenuhnya berhenti, sementara sebuah mobil yang berjalan 40 km/j membutuhkan 27 meter.

Gambar 1.5 Kecepatan dan jarak berhenti untuk pengereman darurat



Gambar 1.5 didasarkan pada kenyataan bahwa rata-rata pengendara membutuhkan 1,5 detik untuk menyadari adanya resiko tabrakan dengan pejalan kaki dan menginjak rem. Mobil kemudian berhenti setelah direm dengan daya perlambatan sebesar $0,7g$ setelah periode laten awal 0,2 detik yang dibutuhkan agar rem bisa sepenuhnya bekerja. Di beberapa situasi, pengendara mungkin bereaksi lebih cepat sehingga mobil juga berhenti lebih cepat, tetapi di situasi yang lain, jika pengendara tidak berkonsentrasi penuh pada jalan di depannya atau kondisi jalan basah, kejadian sebaliknya akan terjadi.

Jika mobil berjalan luar biasa cepat, pengguna jalan lain seperti pejalan kaki yang sedang menunggu untuk menyeberang jalan mungkin salah memperkirakan kecepatan kendaraan yang mendekat. Pejalan kaki mungkin mengira keadaan sudah aman untuk menyeberang, kemudian berjalan kaki menyeberang dan akhirnya tertabrak oleh kendaraan.

Kecepatan tumbukan dan seberapa parah luka pejalan kaki

Probabilitas bahwa pejalan kaki akan terluka fatal jika ditabrak oleh kendaraan bermotor naik secara drastis dengan kecepatan tumbukan (50,53,54). Penelitian di tahun 1990-an menunjukkan bahwa pejalan kaki memiliki 90% peluang selamat dari tabrakan mobil yang berjalan 30 km/j atau lebih lambat, tetapi kurang dari 50% peluang selamat dari tabrakan mobil dengan kecepatan 45 km/j (55). Setelah menyesuaikan bias sampling dan analisis statistik di penelitian tersebut, sebuah penelitian terbaru menunjukkan bahwa pejalan kaki dewasa memiliki sekitar 20% resiko meninggal jika ditabrak oleh mobil berkecepatan 60 km/j (54). Penting untuk dicatat bahwa analisis resiko ini masih dalam tahap pengembangan dan belum ditegaskan oleh peneliti-peneliti lain tetapi masalah yang tak terbantahkan adalah bahwa kecepatan merupakan sebuah faktor resiko penting kecelakaan pejalan kaki dan bahwa tumbukan dengan kecepatan di atas 30 km/j meningkatkan kemungkinan luka parah atau kematian.

Kecepatan tumbukan dipengaruhi oleh kecepatan berjalan dan pengereman. Sebagian besar kecepatan teredam di beberapa meter terakhir pengereman, sehingga ketika sebuah mobil berjalan dengan kecepatan 40 km/j telah berhenti, mobil dengan kecepatan 50 km/j masih akan berjalan dengan kecepatan 41 km/j. Dengan demikian, perbedaan kecepatan awal sebesar 10 km/j dapat menghasilkan perbedaan sebesar 41 km/j pada kecepatan tumbukan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan kendaraan membuktikan bagaimana interaksi antara kendaraan, lingkungan jalan dan pengguna jalan memunculkan resiko terhadap pejalan kaki. Aspek-aspek utama termasuk (7):

- Faktor-faktor terkait pengemudi (usia, jenis kelamin, kadar alkohol, jumlah penumpang kendaraan);
- Faktor-faktor terkait jalan dan kendaraan (tata letak jalan, kualitas permukaan jalan, daya kendaraan, kecepatan maksimal); dan
- Faktor-faktor terkait lalu lintas dan lingkungan (kepadatan dan komposisi lalu lintas, kecepatan berkendara, kondisi cuaca).



Manajemen kecepatan merupakan faktor penting dalam peningkatan keselamatan pejalan kaki di seluruh dunia. Berbagai tindakan utama untuk mengelola kecepatan meliputi batas kecepatan 30-40 km/j di wilayah lalu lintas pemukiman dan ramai pejalan kaki, penegakan peraturan lalu lintas tentang batas kecepatan dan penerapan upaya-upaya pengendalian lalu lintas. Upaya-upaya tersebut dibahas secara mendalam di Modul 4.

1.4.2 Alkohol

Pengaruh alkohol merupakan sebuah faktor penting yang mempengaruhi resiko kecelakaan lalu lintas jalan dan seberapa parah dan akibat cedera yang disebabkan kecelakaan tersebut (7,56). Konsumsi alkohol mengakibatkan gangguan kesadaran, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya kecelakaan karena pengemudi tidak dapat mengambil keputusan dengan baik, memperpanjang waktu reaksi, menurunkan kewaspadaan dan menurunkan ketajaman visual (56). Konsumsi alkohol juga dikaitkan dengan kecepatan berlebihan (57,58).

Perlu dicatat bahwa pengaruh alkohol sebagai sebuah faktor resiko tidak hanya terbatas pada pengendara kendaraan tetapi juga penting untuk pejalan kaki. Seperti halnya pengemudi kendaraan bermotor, resiko kecelakaan pejalan kaki semakin meningkat seiring meningkatnya kandungan alkohol dalam darah (58).

Pengaruh alkohol dan kecelakaan pejalan kaki merupakan masalah di beberapa negara. Misalnya :

- Sekitar sepertiga dari total pejalan kaki dewasa yang terluka parah di Australia memiliki kandungan alkohol dalam darah lebih dari 0.08 to 0.1 g/dl (59).
- 35% pejalan kaki yang terluka parah di Amerika Serikat pada 2009 memiliki kandungan alkohol dalam darah di atas 0,08 g/dl, berbanding dengan 13% pengemudi yang terlibat dalam kecelakaan fatal pejalan kaki (25).
- Data dari Kerajaan Inggris menunjukkan bahwa 46% pejalan kaki yang terluka parah memiliki kandungan alkohol dalam darah di atas 0,09 g/dl pada 1997 dibandingkan dengan 39% pada dekade sebelumnya (47).
- 20% pejalan kaki terluka yang dirawat di unit gawat darurat rumah sakit di kota Eldoret, Kenya (n=30) memiliki kandungan alkohol dalam darah di atas batas resmi 0.05g/dl untuk pengemudi (60).
- 59% pasien pejalan kaki di sebuah rumah sakit di Afrika Selatan berada dalam pengaruh alkohol di atas batas resmi sebesar 0,08 g/dl (32). Data terbaru dari Afrika Selatan menunjukkan bahwa pejalan kaki yang terluka parah lebih mungkin positif dalam pengaruh alkohol daripada pengemudi yang terluka parah. Menurut South African National Injury Mortality Surveillance System, terdapat 31.177 korban luka parah yang terdaftar di 62 laboratorium medis pada 2008. Dari 9.135 kasus luka parah dalam kecelakaan lalu lintas, kandungan alkohol dalam darah ditemukan di 3.062 kasus (33,5%). Dari jumlah tersebut, pejalan kaki memiliki proporsi tertinggi (63%), diikuti pengendara (58%), penumpang (45%), kasus kereta api (43%) dan pesepeda (43%). Pejalan kaki juga memiliki mean kandungan alkohol dalam darah tertinggi (0,21 g/dl) – empat kali lebih tinggi dari batas resmi sebesar 0.05g/dl (61).

Mengontrol berkendara dan berjalan kaki dalam pengaruh alkohol merupakan sebuah strategi penting keselamatan jalan. Penjelasan terinci

tentang implementasi strategi ini melalui penetapan dan penegakan peraturan lalu lintas, peningkatan kesadaran dan pengimplementasian tindakan-tindakan infrastruktur dimuat di Modul 4.

1.4.3 Kurangnya fasilitas pejalan kaki dalam perancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan

Resiko pejalan kaki menjadi semakin tinggi ketika rancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan tidak merencanakan dan menyediakan fasilitas seperti trotoar, atau perhatian yang memadai terhadap akses pejalan kaki di persimpangan (4,62-64). Fasilitas infrastruktur dan mekanisme kontrol lalu lintas yang memisahkan pejalan kaki dari kendaraan bermotor dan membantu pejalan kaki menyeberang jalan dengan aman merupakan mekanisme penting untuk menjamin keselamatan pejalan kaki, yang melengkapi kecepatan kendaraan dan manajemen sistem jalan. Faktor-faktor tersebut, serta reformasi kebijakan dan perencanaan yang mendukung keselamatan pejalan kaki, dibahas secara rinci di Modul 2 dan contoh-contoh implementasinya dimuat di Modul 4.

1.4.4 Buruknya *visibility* pejalan kaki

Isu tentang buruknya *visibility* pejalan kaki sering disebut sebagai sebuah resiko cedera pejalan kaki. Buruknya *visibility* diakibatkan oleh (7):

- Buruknya, atau kurangnya, penerangan jalan;
- Kendaraan dan sepeda tidak dilengkapi lampu;
- Pejalan kaki tidak memakai aksesoris yang memantulkan cahaya atau pakaian berwarna terang, khususnya saat malam dan fajar atau senja; dan
- Pejalan kaki memakai ruang jalan yang sama dengan kendaraan berkecepatan tinggi.

Upaya-upaya untuk meningkatkan *visibility* pejalan kaki dibahas di Modul 4.

1.4.5 Faktor-faktor resiko lain

Beberapa faktor lain yang menyebabkan kecelakaan pejalan kaki meliputi (4,7,9,48,51,65):

- Lemahnya penegakan peraturan lalu lintas;
- Praktik-praktik mengemudi tidak aman;
- Pengalih perhatian pengemudi, termasuk penggunaan handphone;
- Kelelahan pengemudi;

- Konflik pejalan kaki dan kendaraan di titik penyeberangan pejalan kaki;
- Berkurangnya waktu reaksi dan kecepatan berjalan kaki orang berusia lanjut;
- Ketidakmampuan anak-anak untuk memperhitungkan kecepatan kendaraan dan informasi relevan lainnya agar dapat menyeberang jalan dengan aman saat sedirian;
- Kurangnya pengawasan terhadap anak-anak yang masih terlalu kecil untuk dapat mengambil keputusan yang tepat;
- Pengalih perhatian pengemudi, termasuk penggunaan handphone (lihat Kotak 1.3);
- Sikap pengemudi dan pejalan kaki;
- Ketidakmauan pengemudi untuk menghormati hak jalan pejalan kaki termasuk ketidakmauan untuk mengalah di penyeberangan pejalan kaki;
- Kondisi dan kerusakan kendaraan (misalnya, rem, lampu, kaca depan); dan
- Senyapnya suara kendaraan (listrik), yang kehadirannya tidak dapat dideteksi oleh indra pendengaran normal

KOTAK 1.3: **Dampak kematian pejalan kaki pada keluarga, teman, dan masyarakat**

Kejadian yang diceritakan di bawah ini menunjukkan dampak kematian pejalan kaki pada anggota keluarga kandung dan juga teman dan masyarakat:

Penggunaan handphone dan smartphone meningkat secara tajam di seluruh dunia. Diperkirakan 77% penduduk dunia memiliki handphone (66). Meski resiko berbicara dan mengirim pesan saat mengemudi kendaraan sekarang telah banyak dibahas (67), resiko berjalan kaki dan pengalihan perhatian belum banyak dibahas

Sejak 2005, sejumlah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat dengan partisipan remaja menemukan bahwa pejalan kaki yang teralihkan perhatiannya oleh percakapan telepon, atau kegiatan lainnya seperti mendengarkan musik atau mengirim pesan, memiliki resiko lebih besar saat menyeberang jalan (66,68-72). Hasil penelitian ini mungkin dapat disamaratakan dengan pejalan kaki di negara-negara berpenghasilan tinggi lainnya

Resiko berjalan kaki yang teralihkan perhatiannya (distracted walking) kemungkinan besar akan lebih tinggi di negara-negara di mana terdapat percampuran lalu lintas yang tinggi, penyeberangan kurang terkontrol atau di mana kesadaran resiko rendah karena pejalan kaki berada pada resiko yang lebih besar sejak awal. Sebuah pendekatan yang sama perlu dilakukan



di semua negara. Kampanye marketing sosial yang tepat sasaran dibutuhkan untuk mendidik pejalan kaki, sementara para pembuat kebijakan dan insinyur perlu memikirkan cara-cara alternatif untuk melindungi orang-orang yang 'berjalan kaki sambil berbicara', termasuk di dalamnya memodifikasi lingkungan.

1.5 Ringkasan

Informasi yang disajikan di modul ini dapat dirangkum sebagai berikut:

- Kematian pejalan kaki menyumbang seperlima dari total kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan di seluruh dunia
- Pejalan kaki laki-laki cenderung lebih dominan dalam kecelakaan pejalan kaki.
- Karakteristik pejalan kaki yang meninggal dalam kecelakaan – dan proporsi kematian pejalan kaki dari total kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan – bervariasi di setiap negara. Intervensi yang efektif membutuhkan pengumpulan dan analisis data lokal.
- Pendekatan Sistem yang Berkeselamatan memberikan sebuah kerangka kerja komprehensif yang bagus untuk meneliti faktor-faktor resiko pejalan kaki dan untuk membuat intervensi terintegrasi yang mempertimbangkan lingkungan jalan, pengguna jalan dan kendaraan, dan yang memaksimalkan keselamatan pejalan kaki
- Faktor-faktor resiko utama dari kecelakaan lalu lintas pejalan kaki adalah kecepatan, alkohol, kurangnya fasilitas infrastruktur untuk pejalan kaki dan buruknya *visibility* pejalan kaki.

Referensi

1. Basset Jr DR, et al. Walking, cycling, and obesity rates in Europe, North America, and Australia. *Journal of Physical Activity and Health*, 2008, 5: 795-814.
2. *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva, World Health Organization, 2010.
3. Rabl A, de Nazelle A. Benefits of shift from car to active transport. *Transport Policy*, 2012, 19: 121-131.
4. Zegeer CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis & Prevention*, 2012, 44:3-11.
5. Job RFS. *Overcoming barriers to pedestrian safety*. In: Proceedings of the Australasian College of Road Safety National Conference: A Safe Systems Approach: Expanding the Reach, Sydney, 9-10 August 2012. Canberra, Australasian College of Road Safety, 2012: 1-8 (<http://acrs.org.au/events/acrs-past-conferences/2012-acrs-conference/program/papers/>, accessed 31 December 2012).
6. *Economic Commission for Europe Intersecretariat Working Group on Transport Statistics*. Glossary for transport statistics, 3rd ed. New York, United Nations, 2003.
7. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
8. Jacobsen PL. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention*, 2003, 9: 205-209.
9. Elvik R, et al. *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
10. Job RFS. The influence of subjective reactions to noise on health effects of the noise. *Environment International*, 1996, 22: 93-104.
11. Litman TA. Economic value of walkability. *World Transport Policy & Practice*, 2004, 10: 5-14.
12. Kumar S, Ross W. Effects of pedestrianisation on the commercial and retail areas: study in Khao San road, Bangkok. *World Transport Policy & Practice*, 2006, 13: 37-47.
13. Dokmeci V, Altunbas U, Yazgi B. Revitalisation of the main street of a distinguished old neighbourhood in Istanbul. *European Planning Studies*, 2007, 15: 153-166.
14. Stigson H, Krafft M, Tingvall C. Use of fatal real-life crashes to analyze a safe road transport system model, including the road user, the vehicle, and the road. *Traffic Injury Prevention*, 2008, 9: 463-471.
15. *Road traffic injury prevention: training manual*. Geneva, World Health Organization, 2006.
16. *Towards zero: ambitious road safety targets and the Safe System approach*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2008.
17. Belin M-A. *Public road safety policy change and its implementation: Vision Zero a road safety policy innovation* [unpublished thesis]. Stockholm, Karolinska Institutet, 2012.
18. Mooren L, et al. Safe system - comparisons of this approach in Australia. In: *A safe system - making it happen: proceedings of the Australasian College of Road Safety Conference, Melbourne, 1-2 September, 2011*. Canberra: Australasian College of Road Safety (<http://acrs.org.au/wp-content/uploads/Mooren-et-al-Safe-System-%E2%80%93-Comparisons-of-this-Approach-in-Australia.pdf>, accessed 1 January 2013).
19. *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action*. Geneva, World Health Organization, 2013.
20. Mohan D, et al. *Road safety in India: challenges and opportunities*. Ann Arbor, The University of Michigan Transportation Research Institute, 2009 (Report No. UMTRI-2009-1).
21. Bartels D, et al. Incidence of road injuries in Mexico: country report. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2010, 1-8.
22. *Analysis of road safety trends 2011, management by objectives for road safety work, towards the 2020 interim targets*. Rода vagen, The Swedish Transport Administration, 2012.
23. *Faces behind the figures: voices of road traffic crash victims and their families*. Geneva, World Health Organization, 2007.
24. Mabunda MM, Swart LA, Seedat M. Magnitude and categories of pedestrian fatalities in South Africa. *Accident Analysis & Prevention*, 2008, 40: 586-593.

25. Karsch HM, et al. *Review of studies on pedestrian and bicyclist safety*. Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2012 (DOT HS 811 614).
26. Dandona R, et al. Patterns of road traffic injuries in a vulnerable population in Hyderabad, India. *Injury Prevention*, 2006, 12: 183-188.
27. *Road traffic crashes in NSW: statistical statement for the year ended December 31, 2010*. Sydney, Australia, Roads & Traffic Authority of New South Wales, 2011.
28. Hyder AA, Labinjo M, Muzaffar SF. A new challenge to child and adolescent survival in urban Africa: an increasing burden of road traffic injuries. *Traffic Injury Prevention*, 2006, 7: 381-388.
29. Zimmerman K, et al. Road traffic injury incidence and crash characteristics in Dar es Salaam: a population based study. *Accident Analysis & Prevention*, 2012, 45:204-210.
30. Clifton K, Livi A. Gender differences in walking behavior, attitudes about walking, and perceptions of the environment in three Maryland communities. In: Transportation Research Board, ed. *Research on women's issues in transportation: conference proceedings 35*, Washington, D.C., Transportation Research Board, 2005: 79-88.
31. Hijar MC, et al. Analysis of fatal pedestrian injuries in Mexico City, 1994-1997. *Injury: International Journal of the Care of the Injured*, 2001, 32: 279-284.
32. Peden M, et al. Injured pedestrians in Cape Town - the role of alcohol. *South African Medical Journal*, 1996, 86: 1103-1105.
33. Roberts I, et al. Effect of environmental factors on risk of injury of child pedestrians by motor vehicles: a case-control study. *British Medical Journal*, 1995, 310: 91-94.
34. Chakravarthy B, et al. The relationship of pedestrian injuries to socioeconomic characteristics in a large Southern California County. *Traffic Injury Prevention*, 2010, 11: 508-513.
35. Dandona R, et al. Incidence and burden of road traffic injuries in urban India. *Injury Prevention*, 2008, 14: 354-359.
36. Rivara F, Barber M. Demographic analysis of childhood pedestrian injuries. *Pediatrics*, 1985, 76: 375-381.
37. *Community database on Accidents on the Roads in Europe. Fatalities at 30 days in EU countries: 2010* [website] (http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/2010_user.pdf, accessed 19 November 2012).
38. Petch RO, Henson RR. Child road safety in the urban environment. *Journal of Transport Geography*, 2000, 8: 197-211.
39. Ma WJ, et al. Socioeconomic status and the occurrence of non-fatal child pedestrian injury: results from a cross-sectional survey. *Safety Science*, 2010, 48: 823-828.
40. Ibrahim JM, et al. Road risk-perception and pedestrian injuries among students at Ain Shams University, Cairo, Egypt. *Journal of Injury and Violence Research*, 2012, 4: 65-72.
41. Vanderslice E. *Why did the pedestrian cross the road? A global survey of technical, historical and philosophical issues around crossing the street*. [Paper presented to Women's Transportation Seminar National Conference, Portland, Oregon, 16-18 May 2001].
42. Damsere-Derry J, et al. Pedestrians' injury patterns in Ghana. *Accident Analysis & Prevention*, 2010, 42: 1080-1088.
43. Ogendi J, et al. Pattern of pedestrian injuries in the city of Nairobi: implications for urban safety planning. *Journal of Urban Health* (in press).
44. Kwan I, Mapstone J. *Interventions for increasing pedestrian and cyclist visibility for the prevention of death and injuries (review)*. The Cochrane Collaboration, 2009, (4).
45. Ackaah W, Adonteng DO. Analysis of fatal road traffic crashes in Ghana. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2011, 18: 21-27.
46. Griswold J, et al. Visual assessment of pedestrian crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 2011, 43: 301-306.
47. Martin A. *Factors influencing pedestrian safety: a literature review*. Crowthorne, Transport Research Laboratory and Transport for London, 2006 (PPR 241).
48. Crandall JR, Bhalla KS, Madeley NJ. Designing road vehicles for pedestrian protection. *British Medical Journal*, 2002, 324: 1145-1148.
49. Yang J. *Review of injury biomechanics in car-pedestrian collisions*. Report to European Passive Safety Network, 2002.

50. Tefft. B. Impact speed and a pedestrian's risk of severe injury or death. *Accident Analysis & Prevention*, 2013, 50:871-878.
51. Vasconcellos, EA. Road safety impacts of the motorcycle in Brazil. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 2012, 1-8.
52. McLean AJ, et al. *Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian collisions (Vol. 1)*. Canberra, Federal Office of Road Safety, 1994 (CR 146).
53. Davis GA. Relating severity of pedestrian injury to impact speed in vehicle pedestrian crashes. *Transportation Research Record*, 2001, 1773: 108-113.
54. Rosen E, Stigson H, Sander U. Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis & Prevention*, 2011, 43: 25-33.
55. Pasanen E. *Ajonopendet ajalankulkijan turvallisuus* [Driving speeds and pedestrian safety]. Espoo, Teknilinjen korkeakoulu, Liikennetekniikka, 1991.
56. *Drinking and driving: a road safety manual for decision-makers*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2007.
57. Stubig T, et al. Alcohol intoxication in road traffic accidents leads to higher impact speed difference, higher ISS and MAIS, and higher preclinical mortality. *Alcohol*, 2012, 46: 681-686.
58. Phillips DP, Brewer KM. The relationship between serious injury and blood alcohol concentration (BAC) in fatal motor vehicle accidents: BAC=0.01% is associated with significantly more dangerous accidents than BAC=0.00%. *Addiction*, 2011, 106: 1614-1622.
59. Cairney P, et al. *Preventing crashes involving intoxicated pedestrians*. Sydney, AustRoads, 2004.
60. Odero W. Alcohol-related road traffic injuries in Eldoret, Kenya. *East African Medical Journal*, 1998, 75: 708-711.
61. Donson H. *A profile of fatal injuries in South Africa 2008: Annual report for South Africa based on the National Injury Mortality Surveillance System*, Johannesburg, Medical Research Council, 2009.
62. Tiwari G. Reducing pedestrian risk at junctions. In: Volvo Research and Educational Foundations, ed. *10 years with the FUT programme*. Goteborg, Volvo Research and Educational Foundations, 2011: 126-135.
63. Ewing R, Dumbaugh E. The built environment and traffic safety: a review of empirical evidence. *Journal of Planning Literature*, 2009, 23: 347-367.
64. Sleet DA, Naumann RB, Rudd RA. Injuries and the built environment. In: Dannenberg AL et al. eds. *Making healthy places: designing and building for health, well-being and sustainability*. Washington, DC, Island Press, 2011: 77-79.
65. Hatfield J et al. Misunderstanding of right-of-way rules at various pedestrian crossing types: observational study and survey. *Accident Analysis & Prevention*, 2007, 39: 833-842.
66. Schwebel DC, et al. Distraction and pedestrian safety: How talking on the phone, texting, and listening to music impact crossing the street. *Accident Analysis & Prevention*, 2012, 45: 266-271.
67. *Mobile phone use: a growing problem of driver distraction*. Geneva, World Health Organization, 2011.
68. Bungum TJ, Day C, Henry LJ. The association of distraction and caution displayed by pedestrians at a lighted crosswalk. *Journal of Community Health*, 2005, 30: 269-279.
69. Hatfield J, Murphy S. The effect of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalized and unsignalized intersections. *Accident Analysis & Prevention*, 2007: 197-205.
70. Nasar J, Hecht P, Werner R. Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety. *Accident Analysis & Prevention*, 2008, 40: 69-75.
71. Stavrinou D, Byington KW, Schwebel DC. The effects of cell phone distraction on pediatric pedestrian injury risk. *Pediatrics*, 2009, 123: e179-e185.
72. Stavrinou D, Byington KW, Schwebel DC. Distracted walking: cell phones increase injury risk for college pedestrians. *Journal of Safety Research*, 2011, 42: 101-107.

2

**Keselamatan pejalan kaki dalam
rancangan pembangunan jalan
dan perencanaan
tata guna lahan**

Keselamatan pejalan kaki dalam rancangan pembangunan jalan dan perencanaan tata guna lahan

2.1	Bagaimana rancangan jalan dapat menyebabkan cedera pejalan kaki	35
2.1.1	Lalu lintas tercampur	38
2.1.2	Lebar jalan dan lajur, dan kecepatan rancang jalan	40
2.1.3	Penyeberangan pejalan kaki	41
2.1.4	Jalan dengan volume lalu lintas tinggi	43
2.1.5	Persepsi tentang keselamatan dan keamanan lingkungan perjalanan	44
2.2	Bagaimana faktor-faktor perencanaan tata guna lahan mempengaruhi keselamatan pejalan kak	45
2.3	Reformasi kebijakan dan perencanaan yang mendukung keselamatan pejalan kaki	46
2.4	Ringkasan	48
	Referensi	49

KESELAMATAN PEJALAN KAKI mensyaratkan bahwa rancangan jalan dan rencana tata guna lahan memuat fasilitas-fasilitas yang berkeselamatan, mudah diakses dan komprehensif yang memprioritaskan kebutuhan pejalan kaki. Modul ini membahas cara-cara bagaimana rancangan jalan dan seluruh fasilitas yang dibangun dapat mencegah kecelakaan lalu lintas pejalan kaki atau sebaliknya meningkatkan resiko pejalan kaki.

Bagian-bagian dari modul ini disusun sebagai berikut:

2.1 Bagaimana rancangan jalan dapat menyebabkan kecelakaan pejalan kaki: Bagian ini membahas bagaimana kurangnya perhatian terhadap kebutuhan keselamatan pejalan kaki dalam rancangan jalan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas pejalan kaki dan memberikan contoh-contoh ciri rancangan yang meningkatkan keselamatan pejalan kaki.

2.2 Bagaimana rencana tata guna lahan dapat menyebabkan kecelakaan pejalan kaki: Bagian ini membahas bagaimana rencana tata guna lahan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas pejalan kaki dan menyajikan contoh-contoh rencana tata guna lahan yang dapat mengurangi bahaya bagi pejalan kaki.

2.3 Reformasi kebijakan dan perencanaan yang mendukung keselamatan pejalan kaki: Bagian ini merangkum pendekatan-pendekatan kebijakan dan perencanaan yang meningkatkan keselamatan pejalan kaki.

2.1 Bagaimana rancangan pembangunan jalan dapat menyebabkan cedera pejalan kaki

Rancangan jalan selama ini umumnya memenuhi kebutuhan lalu lintas kendaraan bermotor, mengesampingkan kebutuhan pejalan kaki (1-3). Rancangan jalan yang didalamnya tidak memuat trotoar dan penyeberangan ber-APILL, atau dalam kondisi tidak layak atau buruk menciptakan resiko bagi pejalan kaki (4-6). Pembangunan jalan arteri, persimpangan dan lajur cepat tanpa perhatian yang cukup terhadap fasilitas pejalan kaki menyebabkan naiknya kemungkinan terbunuhnya atau terlukanya pejalan kaki saat berjalan kaki di sepanjang jalan atau saat menyeberang (7-9). Sebuah penelitian yang dilakukan di New Delhi menemukan bahwa jalur pejalan kaki tidak ada atau tidak dipelihara (10). Penelitian tersebut juga menemukan bahwa rancangan jaringan jalan tidak memuat jalur jalan ke shelter bis, lajur khusus bis, jalur pejalan kaki yang sambung-menyambung, atau lajur untuk kendaraan lambat seperti sepeda dan angkong (rickshaw). Belum lama ini telah muncul upaya-upaya untuk memperbaiki rancangan jalan untuk memenuhi kebutuhan pejalan kaki di New Delhi (lihat Kotak 2.1).

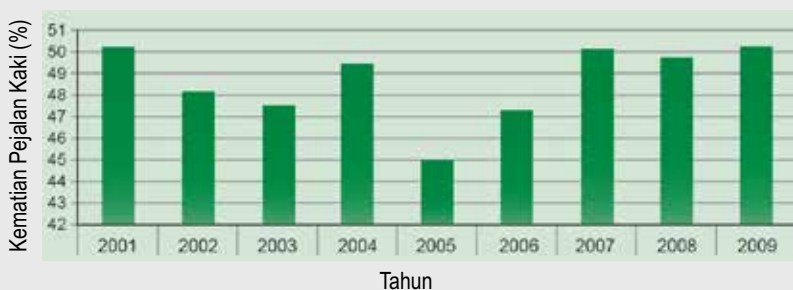


Sebuah penilaian tentang jalan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah di Asia, Afrika, Eropa Timur dan Amerika Latin menungkap bahwa 84% jalan yang disurvei tidak memiliki jalur khusus pejalan kaki meski jalan-jalan tersebut dipakai untuk lalu lintas kendaraan bermotor dengan kecepatan 40 km/j atau lebih (11).

KOTAK 2.1: Rancangan jalan dan keselamatan pejalan kaki di New Delhi

New Delhi memiliki luas wilayah sekitar 1.500 km² dan jumlah penduduk lebih dari 14 juta jiwa. Hampir sepertiga dari total semua perjalanan harian di New Delhi adalah jalan kaki (10). Perjalanan dengan bis memiliki proporsi yang sama, dan hanya 9% perjalanan yang dilakukan dengan sistem BRT (bus rapid transit). Meski pejalan kaki dan pengguna transportasi umum merupakan kelompok pengguna jalan terbesar, pejalan kaki memiliki proporsi kematian terbesar dalam kecelakaan lalu lintas jalan, antara 45% dan 51%. Dari 2001 sampai 2009, sekitar 36.376 kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki terjadi di New Delhi, yang mengakibatkan 8.697 pejalan kaki meninggal

Proporsi kematian pejalan kaki terhadap total kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan, New Delhi, India, 2001-2009



Salah satu ciri dari lingkungan perjalanan pejalan kaki di New Delhi dan beberapa kota di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah adalah keberadaan 'lalu lintas tercampur' di mana pejalan kaki, sepeda dan kendaraan menggunakan ruang jalan yang sama, dengan ketiadaan atau minimnya fasilitas untuk pejalan kaki. Rekomendasi tentang bagaimana memperbaiki rancangan jalan untuk menjamin keselamatan

pejalan kaki di New Delhi telah dibuat selama bertahun-tahun (11-13). Pada 2006, Pemerintah Kota New Delhi memperkenalkan sebuah sistem BRT sepanjang 5,8 kilometer yang memuat rancangan tentang lajur khusus sepeda dan penyeberangan yang ditinggikan dan marka jalan yang ramah pejalan kaki, dengan tujuan untuk mengurangi persinggungan antara pejalan kaki, pesepeda dan bis

Fitur-fitur berikut ini diperkenalkan:

- Penggunaan APILL otomatis untuk mengontrol seluruh pergerakan lalu lintas di persimpangan
- Penyediaan jalur pejalan kaki yang sambung menyambung, yang cukup luas untuk memuat lalu lintas pejalan kaki yang ada, di kedua sisi jalan.
- Penyediaan jalur pejalan kaki berdampingan pada penyeberangan bermarka di persimpangan
- Penyediaan area tunggu pejalan kaki di pinggir jalan, di setiap persimpangan, di mana pejalan kaki dapat menunggu sebelum menyeberang jalan. Area ini juga dirancang untuk pedagang kaki lima.
- Penyediaan zebra cross seluas 5 meter di semua lengan persimpangan di penyeberangan pejalan kaki. Zebra cross tersebut dilengkapi dengan stop line sejauh 3 meter, yang menjadi zona aman bagi pejalan kaki untuk menyeberang di depan lalu lintas kendaraan yang berhenti.
- Pemasangan pita penggaduh (rumble strip) untuk mengurangi kecepatan bis
- Penyediaan kantong parkir untuk sepeda, angkong (rickshaw), kendaraan roda tiga dan kendaraan lainnya.

Analisa pendahuluan teradap kecelakaan dan perilaku perjalanan dari pejalan kaki menunjukkan hal-hal berikut ini (13):

- Jumlah pejalan kaki yang dengan bebas menyeberang jalan pada titik mana saja hanya sedikit berkurang, khususnya setelah pemasangan pagar pejalan kaki.

Temuan ini menunjukkan bahwa pagar tidak berpengaruh banyak.

- Kecepatan bis menurun setelah pemasangan pita penggaduh pada Desember 2008, dan insiden pejalan kaki yang melibatkan bis yang mengebut juga menurun.
- Penurunan jumlah kematian pejalan kaki sebesar 60-90% terlihat di 10 lokasi beresiko tinggi setelah pemasangan APILL dan pita penggaduh pada 2011.

Sekitar 80% penumpang bis umum dan pengguna sepeda merasa puas dengan rancangan koridor BRT dan menginginkan penambahan koridor.

Selain meningkatkan keselamatan dan memperbaiki lingkungan pejalan kaki di sepanjang koridor BRT, para peneliti dan praktisi juga sedang berupaya untuk merevisi standar jalan perkotaan di New Delhi, dengan memberikan perhatian terhadap keselamatan pejalan kaki.

Revisi yang diajukan meliputi panduan untuk jalan perkotaan, persimpangan dan bundaran, dan fasilitas khusus pejalan kaki, sepeda dan bis (13). Pada 2012, Unified Traffic and Transportation Infrastructure Planning and Engineering Centre, bagian dari Delhi Development Authority, merilis panduan rancangan pejalan kaki dan jalan untuk menjamin keselamatan pejalan kaki ketika merencanakan infrastruktur jalan.



Aspek-aspek spesifik dari rancangan jalan yang paling mungkin mempengaruhi resiko pejalan kaki dibahas di bawah ini.

2.1.1 Lalu lintas tercampur

Resiko kecelakaan pejalan kaki tinggi ketika pejalan kaki menggunakan jalan yang sama dengan kendaraan berkecepatan tinggi (14-16). Semakin tingginya kecepatan kendaraan berbanding lurus dengan semakin parahnyanya cedera dan semakin tingginya kematian pejalan kaki dan pesepeda (17,18). Kecelakaan antara kendaraan dan pejalan kaki 1,5 sampai 2 kali lebih mungkin terjadi di jalan-jalan tanpa trotoar (19). Di negara-negara berpendapatan rendah dan menengah, penggunaan bercampur di ruang jalan merupakan hal yang umum di daerah perkotaan dan pedesaan. Orang-orang berdiri dan berjalan kaki di ruang jalan untuk kendaraan, menyeberang jalan di berbagai titik, dan fasilitas pejalan kaki tidak memadai di banyak jalan dan/atau diabaikan oleh pengemudi kendaraan. Di negara-negara berpendapatan tinggi, pemisahan mode transportasi lambat dan cepat dan pengimplementasian tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas telah umum dimasukkan ke dalam rancangan jalan sejak 1970-an dan 1980-an. Beberapa negara berpendapatan rendah dan menengah mengalami masalah serius di mana permukiman menjamur di sepanjang jalan-jalan nasional. Banyak dari permukiman-permukiman dan jalan-jalan tersebut tidak memiliki trotoar dan fasilitas-fasilitas lain yang mendukung keselamatan pejalan kaki (lihat Kotak 2.2). peningkatan keselamatan pejalan kaki di lalu lintas bercampur mungkin memerlukan tindakan-tindakan seperti trotoar, penyeberangan yang ditinggikan, menurunkan batas kecepatan resmi dan penyempitan jalan. Berbagai tindakan tersebut dibahas di Modul 4.

KOTAK 2.2: **Perencanaan keselamatan permukiman di sepanjang jalan-jalan nasional**

Infrastruktur jalan penting untuk kemajuan ekonomi negara-negara berpendapatan rendah dan menengah. Pergerakan barang dan orang di dalam dan di antara negara-negara tersebut membutuhkan sebuah jaringan jalan. Negara-negara tersebut tengah membangun dan memperbaiki jalan untuk memfasilitasi pergerakan barang dan orang, tetapi jalan-jalan antar perkotaan sering membelah desa, kota

kecil dan kota besar tanpa tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas yang memadai dan pemisahan yang baik antara jalan-jalan permukiman dan jaringan jalan kecepatan tinggi antar perkotaan. Pandangan ke depan dan perencanaan keselamatan yang tidak memadai dalam pembuatan jaringan jalan menciptakan resiko bagi permukiman-permukiman di sepanjang jalan-jalan nasional.

Percampuran antara permukiman penduduk dan jalan-jalan dengan beragam kecepatan meningkatkan resiko kecelakaan lalu lintas jalan di desa-desa dan kota-kota kecil. Di beberapa kasus, jalan-jalan yang membelah permukiman dilebarkan dan sering mengambil ruang yang ditujukan sebagai trotoar. Di kasus lain, permukiman penduduk dan kegiatan komersial biasanya berkembang di sepanjang jalan antar perkotaan. Perencanaan permukiman-permukiman tersebut sering tidak mempertimbangkan keselamatan pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya. Bermula dari sebuah pasar kecil di sepanjang jalan untuk produk pertanian, permukiman-permukiman tersebut berkembang menjadi pondok-pondok dan toko-toko, dan akhirnya bangunan-bangunan besar di sepanjang kedua sisi jalan. Perdagangan, hunian dan jaringan jalan berkembang sedemikian rupa sehingga meningkatkan resiko seperti yang disebutkan di bawah ini:

- Persimpangan antara jalan daerah dan nasional yang menciptakan titik-titik bahaya di sebuah desa. Semua tipe pengguna jalan, berjalan kaki dengan berbagai kecepatan, berkumpul di sebuah persimpangan, menyebabkan persinggungan dan bahaya.
- Pertokoan dan jenis bisnis lainnya menimbulkan lalu lintas yang semakin memperumit aliran lalu lintas.
- Mini-bis memperburuk situasi dengan berhenti seandainya sesuai keinginan penumpang dan pengemudi, tanpa memperhatikan penyeberangan pejalan kaki yang berkeselamatan

Risiko kecelakaan lalu lintas jalan di mana daerah hunian dan bisnis berkembang di sepanjang jalan antar perkotaan perlu diperhatikan. Master plan penggunaan lahan dan pengembangan perkotaan perlu dikordinasikan antar berbagai badan pemerintah dan swasta. Langkah-langkah spesifik untuk meningkatkan keselamatan jalan – khususnya keselamatan jalan – di situasi-situasi tersebut meliputi:



- *Memisahkan lalu lintas*: Menempatkan jalan distributor atau pertanian daerah di sepanjang atau sejajar jalan-jalan berkecepatan tinggi secara efektif memisahkan pesepeda dan pejalan kaki dari lalu lintas berbahaya.
- *Mengurangi kecepatan*: Mengurangi jumlah jalur untuk memperlambat kendaraan saat memasuki daerah permukiman, misalnya dengan mengurangi dari empat jalur ke dua jalur di tengah permukiman. Tindakan-tindakan lain untuk memperlambat lalu lintas yang memasuki permukiman meliputi polisi tidur dan pita pengganggu, yang dapat dipasang di pintu masuk permukiman. Memasang rambu dan menegakkan batas kecepatan mengemudi di permukiman juga diperlukan.
- *Menghentikan bis dan mini-bis*: Perhentian bis menimbulkan aliran pejalan kaki dan cenderung di tempat-tempat yang nyaman bagi penumpang dan pembeli, bukan di tempat-tempat yang berkeselamatan bagi pejalan kaki. Perhentian bis harus ditandai dengan jelas dan harus ada tempat khusus untuk bis berhenti yang dilengkapi dengan trotoar dan penyeberangan yang berkeselamatan bagi pejalan kaki.

Sumber: 20,21

2.1.2 Lebar jalan dan lajur, dan kecepatan rancangan jalan

Pelebaran jalan meningkatkan resiko kecelakaan pejalan kaki (22-25). Lajur dan jalan yang lebih lebar dan kecepatan rancangan yang lebih tinggi cenderung menambah kecepatan kendaraan bermotor, yang pada akhirnya meningkatkan resiko bagi pejalan kaki. Jalan yang lebih lebar dan memiliki lebih banyak lajur dan kecepatan kendaraan yang lebih tinggi juga lebih berbahaya bagi pejalan kaki untuk menyeberang.



Kecepatan rancangan jalan merupakan batas kecepatan awal untuk satu bagian jalan di tahap perencanaan. Faktor-faktor yang dipertimbangkan ketika menentukan kecepatan rancangan adalah jarak pandang, radius, ketinggian dan gesekan jalan (26). Kecepatan rancangan ditentukan sebelum jalan dibangun, yang menyiratkan bahwa kecepatan rancangan mungkin perlu disesuaikan untuk mempertimbangkan kondisi sebenarnya ketika jalan mulai digunakan, misalnya, penggunaan lahan yang berdampingan dan percampuran lalu lintas

Mengurangi jumlah lajur tampak meningkatkan keamanan lalu lintas, khususnya bagi pejalan kaki dan pesepeda (27,28). Kendaraan berjalan lebih lambat di jalan berlajur tunggal atau di jalan sempit (29,30). Pengemudi mungkin akan mengemudi dengan lebih tenang dan merasa lebih terancam sehingga mereka mengemudi dengan lebih hati-hati di jalan-jalan sempit (31,32).

Secara umum, kecelakaan antara kendaraan dan pejalan kaki lebih jarang terjadi di jalan-jalan lambat dan jalan-jalan utama, sementara daerah pusat kota dengan lajur lebar dan batas kecepatan lebih tinggi lebih sering menjadi tempat terjadinya kecelakaan (33). Oleh sebab itu, sejumlah kota-kota di Eropa telah berpindah ke merancang jalan untuk kecepatan kendaraan yang lebih lambat (31). Misalnya, Freiburg di Jerman bagian selatan telah menurunkan batas kecepatan menjadi 30 km/j di 90% jalan di kota tersebut dan menyediakan daerah hunian bebas mobil berkapasitas 15.000 jiwa. Efek dari strategi ini adalah 24% perjalanan harian dilakukan dengan berjalan kaki, 28% dengan sepeda, 20% dengan transportasi publik dan 28% dengan mobil (34).

The Lancashire County Council di Kerajaan Inggris, dengan populasi 1,2 juta jiwa (35), juga belakangan ini telah memutuskan untuk menerapkan batas kecepatan 30 km/j di semua daerah hunian dan di sekitar semua sekolah. Program batas kecepatan 30 km/j disetujui pada Februari 2011 dengan perkiraan biaya sebesar 14,9 juta dollar AS. Program ini melibatkan sekolah-sekolah dan masyarakat untuk mengubah sikap pengendara dan, jika diperlukan, menegakkan aturan batas kecepatan 30 km/j dengan bekerjasama sama dengan polisi. Tahap pertama program adalah pengenalan batas kecepatan 30 km/j dengan pemasangan rambu-rambu dan pembuatan peraturan batas kecepatan akan selesai menjelang Desember 2013. Program ini baru saja diimplementasikan, jadi masih terlalu dini untuk mengevaluasinya secara menyeluruh. Meskipun demikian, indikasi awal menunjukkan bahwa program ini berjalan dengan baik karena kematian dan luka parah turun sebesar 4% antara 2010 dan 2011 dan proporsi anak-anak yang meninggal dan luka parah turun lebih dari 11% pada periode yang sama.

Pendekatan komprehensif terhadap batas kecepatan untuk seluruh wilayah geografis di Freiburg dan Lancashire mungkin akan lebih efektif daripada pendekatan terfragmen untuk zona perumahan atau menurut jenis jalan di mana satu perjalanan dengan mobil dapat menjangkau jalan-jalan dengan tiga atau empat batas kecepatan berbeda. Konsistensi, cakupan seluruh wilayah geografis dan komitmen total terhadap keselamatan pejalan kaki merupakan syarat-syarat inti. Selain itu, ciri-ciri rancangan seperti jalur sempit atau pengendalian lalu lintas juga meningkatkan keselamatan jalan bagi semua pengguna jalan dibandingkan dengan rancangan jalan konvensional (36).

2.1.3 Penyeberangan pejalan kaki

Dalam perjalanan mereka, pejalan kaki menyeberang satu atau lebih jalan, baik di persimpangan maupun tidak. Di berbagai situasi, menyeberang jalan meningkatkan resiko kecelakaan bagi mereka. Persimpangan diasosiasikan dengan tingginya tingkat kecelakaan dan cedera pejalan kaki karena menjadi titik persinggungan banyak pejalan kaki dan kendaraan (37,38). Persimpangan tidak dijaga memperparah persinggungan tersebut karena pejalan kaki mungkin menghadapi kendaraan berkecepatan tinggi yang tidak diperintahkan untuk berhenti atau mengalah. Di beberapa situasi, satu-satunya cara pejalan kaki dapat menunjukkan maksud mereka untuk menyeberang adalah dengan

berdiri di sekitar titik penyeberangan pejalan kaki (39,40). Situasi di mana pengemudi harus mengalah kepada pejalan kaki di sekitar, bukan tepat di persimpangan, cenderung lebih beresiko bagi pejalan kaki.

CATATAN

Suatu tempat di mana dua atau lebih jalan bertemu atau bersilangan satu sama lain disebut sebagai **Persimpangan**. Persimpangan yang dilengkapi dengan alat kontrol lalu lintas seperti rambu berhenti, marka atau diatur oleh pihak berwenang disebut sebagai **Persimpangan Terkontrol**. Persimpangan yang diatur oleh APILL otomatis disebut sebagai **Persimpangan ber-APILL**. Persimpangan yang tidak diatur oleh rambu-rambu lalu lintas, marka, pihak berwenang atau APILL lalu lintas otomatis – yang memberi kebebasan kepada pengguna jalan – disebut sebagai **Persimpangan Tidak Terkontrol**.

Meski persimpangan ber-APILL tampak lebih berkeselamatan bagi pejalan kaki dari pada persimpangan tidak terkontrol, persimpangan tersebut masih berbahaya bagi pejalan kaki. Satu masalah besar di persimpangan ber-APILL adalah persinggungan antara kendaraan yang belok ke kiri dan ke kanan, yang memerlukan radius berbelok lebih lebar, serta fakta bahwa pejalan kaki yang sedang menyeberang mungkin tidak terlihat oleh pandangan pengemudi. Jangka waktu yang diperlukan oleh pejalan kaki untuk menyeberang dengan sempurna juga menjadi sebuah faktor. Meski pengendara bermotor diinstruksikan untuk mendahulukan pejalan kaki di persimpangan ber-APILL, kendaraan kadang mulai berbelok saat pejalan kaki masih dalam proses menyeberang (41).

CATATAN

Penyeberangan pejalan kaki adalah suatu titik di jalan di mana pejalan kaki melintasi jalan. Penyeberangan pejalan kaki mungkin berada di persimpangan atau di sepanjang jalan. Penyeberangan bermarka memiliki tanda di jalan, biasanya garis-garis putih. Penyeberangan ber-APILL memiliki APILL otomatis yang memberi tanda kepada pejalan kaki kapan mereka boleh menyeberang.

Bukti-bukti sampai saat ini menunjukkan bahwa penyeberangan bermarka seharusnya dilengkapi dengan tindakan-tindakan keselamatan tambahan. Pejalan kaki mungkin salah menduga bahwa mereka lebih aman – bahwa pengendara bermotor akan melihat mereka dan berhenti – di penyeberangan bermarka, dan karena itu berusaha menyeberang tanpa hati-hati yang pada akhirnya memperbesar kemungkinan mereka tertabrak kendaraan bermotor (42). Sebuah penelitian tentang 1.000 penyeberangan bermarka dan 1.000 tidak bermarka sebagai pembandingan, semuanya di persimpangan tidak terkontrol, tidak menemukan perbedaan yang signifikan dalam hal keamanan kecuali dilengkapi dengan fitur-fitur keselamatan tambahan seperti APILL otomatis (43). Penelitian ini juga menemukan bahwa di jalan dengan banyak lajur yang dilewati lebih dari 12.000 kendaraan per hari, penyeberangan bermarka mungkin meningkatkan resiko bagi pejalan kaki dibandingkan dengan penyeberangan tidak bermarka di lokasi yang sama, kecuali jika dilengkapi dengan langkah-langkah keselamatan seperti median yang ditinggikan, pulau lalu lintas (refuge island), atau rambu-rambu pejalan kaki. Di jalan dengan banyak lajur yang dilewati lebih dari 15.000 per hari, penyeberangan bermarka mungkin meningkatkan resiko bagi pejalan kaki meski dilengkapi dengan median yang ditinggikan (43).

2.1.4 Jalan dengan volume lalu lintas tinggi

Lingkungan jalan dengan volume lalu lintas tinggi dan kurang perhatian terhadap keselamatan pejalan kaki telah terbukti memperburuk kecelakaan pejalan kaki. Sebuah penelitian di Ontario, Kanada, menemukan bahwa probabilitas kecelakaan pejalan kaki dengan kendaraan yang berbelok ke kiri dipengaruhi oleh volume lalu lintas (44), sementara sebuah penelitian di sebuah kota di Cina mendapatkan bahwa volume lalu lintas yang tinggi, serta banyaknya titik keberadaan tempat henti bis dan tingginya volume pejalan kaki yang menyeberang, mengakibatkan naiknya resiko kecelakaan bagi pejalan kaki (45).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan pejalan kaki meningkat seiring volume lalu lintas, tetapi hubungan tersebut tidak selalu linear (5,46). Dengan bertambahnya volume lalu lintas, tingkat kecelakaan mungkin saja akan turun dan tingkat keparahannya pun akan turun juga. Selain itu, di lingkungan yang terdapat banyak pejalan kaki atau pesepeda, pengemudi kendaraan bermotor mungkin lebih menyadari keberadaan mereka dan menyesuaikan perilaku mengemudi mereka, sehingga resiko menjadi berkurang (5,46).

2.1.5 Persepsi tentang keselamatan dan keamanan lingkungan perjalanan

Pemahaman terhadap persepsi orang tentang keamanan lingkungan berjalan kaki merupakan sebuah elemen penting untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki (47). Orang mungkin memilih untuk tidak berjalan kaki sama sekali jika mereka merasa resiko kecelakaan lalu lintas atau ancaman terhadap keamanan pribadi terlalu tinggi. Persepsi pejalan kaki tentang resiko di lingkungan yang lebih luas mempengaruhi perilaku mereka saat menggunakan jalan, termasuk apakah mereka memilih menggunakan jalan tertentu dan fasilitas pejalan kaki atau tidak.

Pejalan kaki umumnya akan menghindari jalan-jalan yang terkenal dengan adanya masalah keamanan dan kurang difahami, ruang publik yang sepi dan underpass yang gelap, jika mereka merasa bahwa di lokasi-lokasi tersebut mereka akan beresiko menjadi korban kejahatan, seperti penyerangan. Mereka mungkin memilih untuk menyeberang jalan di lokasi dengan resiko lalu lintas yang lebih tinggi untuk menghindari resiko menjadi korban kekerasan. Sebagai contoh, sebuah penelitian di Kolombia menemukan bahwa penggunaan jembatan penyeberangan dipengaruhi oleh kualitas penerangan dan persepsi pejalan kaki tentang keamanan; jembatan atau bagian jalan yang batas kecepatannya dibatasi sehingga lalu lintas harus berjalan pelan dihindari seandainya daerah-daerah tersebut sering terjadi perampokan (48). Di Meksiko dan Afrika Selatan, misalnya, alasan-alasan menghindari penggunaan fasilitas penyeberangan adalah kurangnya penerangan dan kekhawatiran terhadap penyerangan (16,49).

Rancangan jalan yang ramah pejalan kaki memang diperlukan tetapi tidak cukup untuk menjamin keselamatan pejalan kaki. Aspek-aspek lain terkait kekhawatiran resiko dan perilaku penggunaan jalan harus dipertimbangkan dan disertakan, misalnya membuat jalan menjadi lebih indah, melebarkan trotoar, memisahkan pejalan kaki dan kendaraan bermotor, membuat penerangan jalan, menurunkan kecepatan kendaraan, dan membuat jalan lebih aman dari kekerasan.

2.2 Bagaimana faktor-faktor perencanaan tata guna lahan mempengaruhi keselamatan pejalan kaki

Selain elemen-elemen rancangan jalan itu sendiri, rancangan dan penggunaan lahan yang lebih luas untuk tujuan komersial, industri, rekreasi, transportasi, konservasi, pertanian, atau tujuan-tujuan lain, dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan dan kematian pejalan kaki (4,5). Sejauh mana perencanaan tata guna lahan menyediakan fasilitas dan pelayanan untuk menjamin akses pejalan kaki yang berkesinambungan dan berkeselamatan memiliki pengaruh besar terhadap resiko lalu lintas pejalan kaki.

Faktor-faktor perencanaan tata guna lahan yang mempengaruhi resiko lalu lintas pejalan kaki meliputi:

- *Kepadatan penduduk*: Frekuensi kecelakaan pejalan kaki di sebuah daerah sangat dipengaruhi oleh kepadatan penduduk dan total penduduk yang terpapar resiko (50).
- *Percampuran tata guna lahan*: Kebijakan dan startegi perencanaan tata guna lahan yang mendorong percampuran tata guna lahan dan jarak perjalanan yang lebih pendek membuat berjalan kaki lebih mungkin dilakukan, dan lebih aman, jika tindakan-tindakan berjalan kaki yang berkeselamatan telah dipertimbangkan.
- *Struktur kota*: Terdapat perbedaan yang nyata dalam hal tingkat kematian lalu lintas jalan, termasuk tingkat kematian pejalan kaki, di berbagai kota dengan tingkat pendapatan berbeda dan bahkan antar kota dengan tingkat pendapatan sama, yang menyiratkan bahwa struktur kota, besarnya bagian moda dan paparan pengemudi kendaraan bermotor dan pejalan kaki, serta rancangan jalan, rancangan kendaraan dan pendapatan mungkin memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kematian (2).



Bagian moda adalah proporsi orang yang menggunakan berbagai moda transportasi: berjalan kaki, sepeda, sepeda motor, mobil, bis, trem dan kereta api.

2.3 Reformasi kebijakan dan perencanaan yang mendukung keselamatan pejalan kaki

Perencanaan tata guna lahan dan rancangan jalan perlu mengakomodasi kebutuhan khusus pejalan kaki tidak hanya untuk meningkatkan keselamatan mereka tetapi juga untuk meningkatkan akses pejalan kaki terhadap layanan seperti toko, sekolah, rumah sakit, peternakan, lingkungan, perhentian transportasi publik dan pertemuan sosial (34). Di seluruh dunia, kebutuhan pejalan kaki semakin diperhatikan dalam perencanaan tata guna lahan, ruang publik dan transportasi, di mana semakin banyak negara yang menanam investasi besar dalam bidang keselamatan pejalan kaki belakangan ini. Ketika beberapa negara, seperti Cina dan India, mulai menggiatkan usaha-usaha untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, negara-negara lain seperti Belanda dan Denmark telah berinvestasi dalam bidang keselamatan pejalan kaki sejak lama (18).

Berbagai strategi perencanaan tata guna lahan dan rancangan jalan untuk meningkatkan keselamatan jalan telah dibuat dan diimplementasikan di banyak negara (18,53,54). Efektifitas strategi-strategi tersebut, dan tindakan-tindakan lainnya, dibahas beserta contoh-contohnya di Modul 4 tetapi biasanya mencakup:

- mengatur kecepatan kendaraan;
- membuat tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas;
- membatasi lalu lintas kendaraan di wilayah hunian;
- membangun trotoar;
- menegakkan peraturan-peraturan lalu lintas;
- pedestrianisasi pusat-pusat kota;
- memasang APILL pejalan kaki;
- membangun overpass dan underpass;
- membangun jaringan jalan yang memisahkan jalan akses dan jalan tembus dan memastikan bahwa volume lalu lintas di jalan akses serendah mungkin;
- mengurangi perjalanan yang tidak perlu;
- mendorong berjalan kaki dan bersepeda;
- merancang jalur khusus pejalan kaki untuk memfasilitasi pergerakan orang-orang berkebutuhan khusus ;
- menempatkan jalan, wilayah hunian, tempat kerja dan industri lain sedemikian rupa sehingga volume lalu lintas dan jarak perjalanan menjadi minimal;

- merancang ulang ruang publik untuk memenuhi kebutuhan keselamatan pejalan kaki, dan mendorong berjalan kaki;
- mengintegrasikan perencanaan transportasi dengan bidang kesehatan, misalnya, transportasi aktif dan program rancangan; dan
- membuat dan mengimplementasikan kebijakan keselamatan pejalan kaki.

CATATAN

Pedestrianisasi adalah proses pemindahan lalu lintas kendaraan dari jalan-jalan kota atau membatasi akses kendaraan terhadap jalan untuk digunakan oleh pejalan kaki. Pedestrianisasi tidak hanya meningkatkan keselamatan dan aksesibilitas pejalan kaki tetapi juga membantu mengurangi kebisingan dan polusi udara, dan menciptakan lingkungan yang lebih baik untuk ditinggali. Skema pedestrianisasi juga telah diasosiasikan dengan manfaat ekonomi dengan adanya laporan peningkatan jumlah pengunjung ke pusat-pusat perdagangan.

Berikut ini adalah empat skema utama dari pedestrianisasi:

- a) jalan khusus pejalan kaki penuh-waktu di mana lalu lintas kendaraan dilarang kecuali kendaraan gawat darurat;
- b) jalan khusus pejalan kaki paruh-waktu di mana lalu lintas kendaraan dilarang selama jam-jam tertentu atau hari-hari tertentu;
- c) jalan khusus pejalan kaki parsial yang memberi akses hanya untuk kendaraan transportasi publik berkecepatan lambat; dan
- d) jalan khusus pejalan kaki parsial atau tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas yang memuat campuran antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor yang berjalan lambat (55).

Ketika strategi-strategi yang disebutkan di atas diimplementasikan secara terintegrasi, pengaruhnya adalah terciptanya masyarakat yang sehat, efisien dan berkelanjutan yang memungkinkan orang-orang memilih berjalan kaki yang berkeselamatan (lihat Gambar 2.1). Delapan prinsip strategis yang mendasari kerangka kerja ini – meningkatnya mobilitas inklusif, ruang dan tempat untuk orang yang dirancang dan dikelola dengan baik, semakin baiknya integrasi jaringan, perencanaan tata guna lahan dan ruang yang mendukung, berkurangnya bahaya di jalan, berkurangnya kejahatan dan ketakutan akan kejahatan, pihak berwenang yang mendukung dan budaya berjalan kaki – dipaparkan di Lampiran 1. Pengembangan dan pengimplementasian tindakan-tindakan tersebut membutuhkan reformasi perencanaan dan kebijakan dari rancangan jalan yang bergantung pada kendaraan ke rancangan jalan yang multi moda dan inklusif, pendekatan perencanaan tata guna lahan dan ruang publik (3,56-58).

Gambar 2.1 Sebuah kerangka kerja berjalan kaki yang berkeselamatan yang komprehensif



2.4 Ringkasan

Isi modul ini dirangkum sebagai berikut:

- Rancangan jalan dapat meningkatkan atau mengurangi resiko lalu lintas pejalan kaki melalui keberadaan atau ketiadaan fasilitas-fasilitas pejalan kaki seperti trotoar dan penyeberangan ber-APILL. Faktor-faktor pengembangan tata guna lahan seperti kepadatan penduduk, keberagaman atau percampuran tata guna lahan dan lokasi kegiatan dapat mempengaruhi aksesibilitas dan resiko pejalan kaki.
- Terdapat beberapa strategi untuk memasukkan perhatian khusus terhadap kebutuhan keselamatan pejalan kaki ke dalam rancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan.

Referensi

1. Hook W. *Counting on cars, counting out people: a critique of the World Bank's economic assessment procedures for the transport sector and their environmental implications*, New York, Institute for Transportation and Development Policy, 1994.
2. Mohan D. Traffic safety and city structure: lessons for the future. *Salud Publica Mexico*, 2008, 50: S93-S100.
3. Khayesi M, Monheim H, Nebe J. Negotiating “streets for all” in urban transport planning: the case for pedestrians, cyclists and street vendors in Nairobi, Kenya. *Antipode*, 2010, 42: 103-126.
4. Peden M et al., eds. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Elvik R, et al. *The handbook of road safety measures, 2nd ed.* Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
6. Ernst M, Shoup L. *Dangerous by design: solving the epidemic of preventable pedestrian deaths and making great neighborhoods*. Washington, D.C., Transportation for America, 2009.
7. Vanderslice E. *Why did the pedestrian cross the road? A global survey of technical, historical and philosophical issues around crossing the street*. [Paper presented to Women's Transportation Seminar National Conference, Portland, Oregon, 16-18 May 2001].
8. McMahan P. J. et al. *An analysis of factors contributing to “walking along roadway” crashes: Research study and guidelines for sidewalks and walkways*. Chapel Hill, University of North Carolina Highway Safety Research Center, 2002 (FHWA-RD-01-101).
9. Rothman L, et al. Pedestrian crossing location influences injury severity in urban areas. *Injury Prevention*, 20i2, i8: 365-370.
10. Tiwari G. Pedestrian infrastructure in the city transport system: A case study of Delhi. *Transport Policy & Practice*, 200i, 7: i3-i8.
11. *Vaccines for roads, 2nd edition*. Hampshire, United Kingdom, International Road Assessment Programme, 2012.
12. Tiwari G, et al. Survival analysis: pedestrian risk exposure at signalized intersections. *Transportation Research Part F*, 2007, 10: 77-89.
13. Tiwari G. Reducing pedestrian risk at junctions. In: Volvo Research and Educational Foundations, ed. *10 years with the FUT programme*. Goteborg, Volvo Research and Educational Foundations, 2011: 126-135.
14. Mohan D, Tiwari G. Traffic safety in low-income countries: issues and concerns regarding technology transfer from high-income countries. In: *Reflections on the transfer of traffic safety knowledge to motorising nations*. Melbourne, Global Traffic Safety Trust, i998: 27-56.
15. *Police enforcement strategies to reduce traffic casualties in Europe*. Brussels, European Transport Safety Council, i999.
16. Hajar M, Trostle J, Bronfman M. Pedestrian injuries in Mexico: a multi-method approach. *Social Science and Medicine*, 2003, 57: 2i49-2i59.
17. Rosen E, Stigson H, Sander U. Literature review of pedestrian fatality risk as a function of car impact speed. *Accident Analysis & Prevention*, 20ii, 43: 25-33.
18. Zegeer CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis & Prevention*, 20i2, 44: 3-ii.
19. Knoblauch RL, et al. *Investigation of exposure-based pedestrian accident areas: crosswalks, sidewalks, local streets, and major arterials*. Washington, D.C., Federal Highway Administration, 1988.
20. Vollpracht HJ. They call them coffin roads. *Routes-Roads*, 2010, 347: 43-53.
21. Diallo B. Roads that serve the neediest users, yet all too often kill them in the process. *Routes-Roads*, 2010, 347: 55-57.
22. Hummer JE, Lewis CF. *Operational capacity of three-lane cross-sections*. Raleigh, Center for Transportation Engineering Studies, North Carolina State University, 2000 (Report FHWA/NC/2000-003).

23. Sawalha Z, Sayed T. Evaluating safety on urban arterial roadways. *Journal of Transportation Engineering*, 2001, i27: i51-i58.
24. Noland RB, Oh L. The effect of infrastructure and demographic change on traffic-related fatalities and crashes: A case study of Illinois county-level data. *Accident Analysis & Prevention*, 2004, 36: 525-532.
25. Dumbaugh E. Safe streets, liveable streets. *Journal of the American Planning Association*, 2005, 71: 283-298.
26. Faghri A, Capparuccini D, Cvetek T. *Design speed selection recommendations*. Newark, Delaware Center for Transportation, University of Delaware, 2004.
27. Knaap KK, Giese K. *Guidelines for the conversion of urban four-lane undivided roadways to three-lane two-way left-turn facilities*. Ames, Center for Transportation Research and Education, Iowa State University, 2001.
28. Huang HF, Stewart J R, Zegeer CV. Evaluation of lane reduction "road diet" measures on crashes and injuries. *Transportation Research Record*, 2002, 1784: 80-90.
29. Gattis JL. Urban street cross section and speed issues. *Transportation Research E-Circular*, 2000 (<http://trid.trb.org/view.aspx?id=68664i>, accessed 29 December 2012).
30. Fitzpatrick K, et al. Design factors that affect driver speed on suburban streets. *Transportation Research Record*, 2001, 1751:18-25.
31. Mahalel D, Szternfeld Z. Safety improvements and driver perception. *Accident Analysis & Prevention*, 1986, i8: 37-42.
32. Untermann RK. Street design - reassessing the function, safety, and comfort of streets for pedestrians. In: *Proceedings of the 11th International Pedestrian Conference: The Road Less Traveled: Getting There by Other Means*, Boulder, 3-6 October 1990. Boulder, The Division, 1990: 19-26.
33. Garder PE. The impact of speed and other variables on pedestrian safety in Maine. *Accident Analysis & Prevention*, 2004, 36: 533-542.
34. Whitelegg J. *Quality of life and public management: redefining development in the local environment*. Oxon, Routledge, 20i2.
35. Lancashire County Council. *Slow down to 20mph - you could save a life [website]* (<http://www3.lancashire.gov.uk/corporate/web/?siteid=6030&pageid=34830>, accessed 27 December 2012).
36. Ewing R, Dumbaugh E. The built environment and traffic safety: a review of empirical evidence. *Journal of Planning Literature*, 2009, 23: 347-367.
37. Lane PL, et al. Pedestrians in real world collisions. *The Journal of Trauma*, 1994, 36: 231-236.
38. Lord D, et al. A strategy to reduce older driver injuries at intersections using more accommodating round about design practices. *Accident Analysis & Prevention*, 2007, 39: 427-432.
39. Guth D, et al. Blind and sighted pedestrians' judgments of gaps in traffic at roundabouts. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 2005, 47: 314-331.
40. Crowley-Koch BJ, Houten VR, Lim E. Effects of pedestrian prompts on motorist yielding at crosswalks. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2011, 44: 121-126.
41. Lord DA, Smiley A, Haroun A. *Pedestrian accidents with left-turning traffic at signalized intersections: characteristics, human factors and unconsidered issues [website]* (<http://www.walkinginfo.org/library/details.cfm?id=358i>, accessed 5 January 2013).
42. Koepsell T. Crosswalk markings and the risk of pedestrian-motor vehicle collisions in older pedestrians. *Journal of American Medical Association*, 2002, 288: 2136-2143.
43. Zegeer CV. *Safety effects of marked vs. unmarked crosswalks at uncontrolled locations: Executive summary and recommended guidelines*. Washington, D.C., Federal Highway Administration (Report No. FHWA-RD -0i-0 75), 2002.
44. Quayle K, et al. *Pedestrian accidents and left-turning traffic at signalized intersections*. Washington, D.C., AAA Foundation for Traffic Safety, i993.
45. Chen Y, Meng H, Wang Z. Safety improvement practice for vulnerable road users in Beijing intersections. *TRB 88th Annual Meeting Compendium of Papers*. Washington D.C., Transportation Research Board, 2009.
46. Jacobsen PL. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Injury Prevention*, 2003, 9:205-209.

47. Methorst R, et al. *Pedestrians' quality needs: final report*. Cheltenham, Walk21, 2010.
48. Villaveces A, et al. Pedestrians' perceptions of walkability and safety in relation to the built environment in Cali, Colombia, 2009-10. *Injury Prevention*, 2012, i8: 291-297.
49. Behrens R, Jobanputra R. *The impact of traffic safety and crime on travel behaviour and attitudes in Cape Town: a review of empirical evidence*. [Paper presented to International Workshop on Safety, Sustainability and the Future of Urban Transport, Delhi, 9-12 March, Delhi, 2012].
50. McLean J. The man in the street: pedestrian accidents in the Empire State'. In: *Proceedings of 15th Annual Conference, American Association for Automotive Medicine*, 1972: 97-121.
51. Buehler R. Determinants of transport mode choice: a comparison of Germany and the USA. *Journal of Transport Geography*, 2011, i9: 644-657.
52. Dumbaugh E, Li W. Designing for the safety of pedestrians, cyclists, and motorists in the built environment. *Journal of the American Planning Association*, 2011, 77:69-88.
53. Retting R, Ferguson S, McCartt A. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian-motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 2003, 93: 1456-1463.
54. Sleet DA, Naumann RB, Rudd RA. Injuries and the built environment. In: Dannenberg AL et al, eds. *Making healthy places: designing and building for health, well-being and sustainability*. Washington, D.C., Island Press, 2011: 77-79.
55. Monheim R. Parking management and pedestrianisation as strategies for successful city centres. In: European Conference of Ministers of Transport, ed. *Sustainable transport in central and eastern European cities*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 1996: 45-135.
56. *Take back your streets: how to protect communities from asphalt and traffic*. Boston, Conservation Law Foundation, 1995.
57. Monheim H. Efficient mobility without private cars: a new transport policy for Europe. In: Ramos MJ and Alves MJ, eds. *The walker and the city*. Lisbon, Associacao de Cidadãos Auto-mobilizados, 2010: 19-39.
58. Litman T. *Toward more comprehensive and multi-modal transport evaluation*. Victoria, Victoria Transport Policy Institute, 2012.
59. Walk21. *International Charter for Walking: Creating healthy, efficient and sustainable communities where people choose to walk* [website] (<http://www.walk21.com/charter/default.asp>, accessed 9 January 2013).



3

**Memprioritaskan intervensi
keselamatan pejalan kaki dan
menyiapkan sebuah rencana
tindakan**

Memprioritaskan intervensi keselamatan pejalan kaki dan menyiapkan sebuah rencana tindakan

3.1	Mengapa perlu menilai situasi keselamatan pejalan kaki	55
3.2	Bagaimana menilai situasi keselamatan pejalan kaki	56
3.2.1	Menilai ukuran, tren dan pola kematian dan cedera pejalan kaki	57
3.2.2	Menilai faktor-faktor resiko cedera pejalan kaki	62
3.2.3	Menilai lingkungan kebijakan dan inisiatif yang sudah ada terkait keselamatan pejalan kaki	67
3.3	Menyiapkan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki ...	70
3.3.1	Menggerakkan para pemangku kepentingan	71
3.3.2	Komponen-komponen inti sebuah rencana tindakan	73
3.4	Ringkasan	77
	Referensi	78

Modul 1 dan 2 memberikan sebuah gambaran global tentang kecelakaan lalu lintas pejalan kaki, membahas faktor-faktor yang mempengaruhi resiko lalu lintas pejalan kaki, dan menekankan perlunya pemahaman tentang situasi lokal ketika merencanakan dan mengadaptasi intervensi-intervensi yang efektif. Modul ini memuat informasi tentang bagaimana menilai situasi keselamatan pejalan kaki, dengan tujuan untuk memprioritaskan intervensi-intervensi dan bagaimana menyiapkan sebuah rencana tindakan yang sesuai dengan intervensi-intervensi tersebut. Isi modul ini disusun berdasarkan tiga tema:

3.1 Mengapa perlu menilai situasi keselamatan pejalan kaki? Bagian ini menunjukkan bahwa penilaian terhadap situasi keselamatan pejalan kaki memberi informasi vital untuk memandu pengambilan keputusan tentang prioritas intervensi-intervensi.

3.2 Bagaimana menilai situasi keselamatan pejalan kaki: Bagian ini membahas penilaian tingkat dan pola kecelakaan lalu lintas pejalan kaki, faktor-faktor resiko, pemangku kepentingan, dan inisiatif-inisiatif yang ada dan lingkungan kebijakan. Bagian ini berisi rincian-rincian penting tentang aspek-aspek yang akan dinilai serta metode-metode pelaksanaan penilaian.

3.3 Menyiapkan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki: Bagian ini menjelaskan persiapan sebuah rencana tindakan untuk mengatasi permasalahan keselamatan pejalan kaki yang teridentifikasi saat penilaian situasi.

3.1 Mengapa perlu menilai situasi keselamatan pejalan kaki?

Seperti telah dibahas di Modul 1 dan 2, karakteristik kecelakaan pejalan kaki sangat bervariasi antar komunitas dan negara. Penilaian situasi merupakan sebuah langkah penting untuk membantu memahami situasi keselamatan pejalan kaki lokal. Informasi yang dikumpulkan selama penilaian situasi digunakan untuk mengambil keputusan tentang area fokus prioritas, pendekatan terbaik untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, dan apakah memperbaiki rencana dan program yang sudah ada atau membuat inisiatif baru. Penilaian situasi harus dilakukan sebelum memulai sebuah program keselamatan pejalan

kaki yang baru. Suatu komunitas tidak dapat berasumsi bahwa solusi dari suatu komunitas lain akan efektif untuk permasalahan keselamatan pejalan kaki spesifik yang ada di komunitasnya. Efektifitas intervensi tergantung pada dinamika situasi lokal, dan memahami situasi lokal sangat penting untuk merencanakan solusi yang cocok.



Meski penilaian situasi umumnya dilakukan sebelum memulai sebuah program, penilaian berkala tentang situasi keselamatan pejalan kaki juga perlu dilakukan karena situasi transportasi, sosial-ekonomi dan lingkungan berubah sesuai dengan tempat dan waktu.

3.2 Bagaimana menilai situasi keselamatan pejalan kaki

Penilaian situasi keselamatan pejalan kaki harus mencakup berbagai topik yang berhubungan dengan besarnya masalah, faktor-faktor resiko dan kebijakan dan program yang sudah ada (lihat juga Modul 1 dan 2). Penilaian juga harus berupaya mengidentifikasi masalah-masalah yang tersembunyi atau yang memerlukan analisa lebih dalam, dan masalah-masalah yang terlihat jelas atau mudah ditemukan (1). Bagian ini memuat informasi tentang bagaimana melaksanakan penilaian situasi dengan menawarkan metode-metode yang bisa digunakan untuk menilai aspek-aspek tertentu.

Penilaian situasi keselamatan pejalan kaki meliputi kegiatan-kegiatan berikut ini:

- memaparkan tingkat, tren dan pola kematian dan cedera pejalan kaki;
- menganalisa faktor-faktor resiko dan perlindungan kematian dan cedera pejalan kaki;
- mengusut waktu dan tempat terjadinya kematian dan cedera pejalan kaki;
- memaparkan moda transportasi yang terlibat dalam kecelakaan dengan pejalan kaki;
- mengidentifikasi dan menilai program-program dan lembaga-lembaga keselamatan pejalan kaki yang sudah ada untuk mengidentifikasi celah-celah dan bagian-bagian yang perlu ditingkatkan dan dipertahankan; dan

- Mengidentifikasi faktor-faktor kontekstual terkait politik, lingkungan, ekonomi dan kapasitas yang mungkin membantu atau menghambat implementasi tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki.

Kontribusi penting terhadap penilaian situasi akan muncul dari berbagai sumber data yang sudah ada, misalnya badan-badan yang bertanggung jawab atas jalan dan transportasi, penegak hukum, perencanaan kota dan wilayah, kesehatan publik, keuangan dan organisasi keselamatan jalan non-pemerintah. Data tambahan dalam bentuk penelitian observasi, survei, dan/atau audit keselamatan jalan mungkin diperlukan untuk melengkapi sumber data yang sudah ada.

3.2.1 Menilai ukuran, tren dan pola kematian dan cedera pejalan kaki

Data yang akurat tentang luasnya permasalahan keselamatan pejalan kaki sangat diperlukan untuk menentukan masalah dan mengambil tindakan-tindakan yang sesuai. Tipe data yang diperlukan untuk penilaian dapat dikelompokkan ke dalam data minimum dan data pelengkap (lihat Tabel 3.1). Data minimum meliputi informasi tentang apa, di mana, kapan dan mengapa terjadi kecelakaan pejalan kaki (2). Selain itu, informasi latar belakang tentang indikator populasi, transportasi dan sosial-ekonomi tempat yang diteliti juga penting. Data tambahan tersebut diperlukan untuk mengkomputasikan indikator sebagai perbandingan.

Kepolisian dan fasilitas kesehatan menyediakan sebagian besar data yang digunakan dalam analisis dan pencegahan kecelakaan pejalan kaki. Sumber data lain mungkin berupa rekam pendaftaran, perusahaan asuransi, organisasi non-pemerintah, lembaga pendidikan, penelitian ilmiah, sistem pengawasan kecelakaan berbasis rumah sakit atau kementerian kesehatan, masing-masing dengan tipe data dan permasalahan kualitas tersendiri. Penilaian situasi perlu mengidentifikasi semua sumber data untuk mencapai persyaratan data minimum dan membuat penilaian tentang kualitas dan reliabilitas sumber-sumber data tersebut. Perbedaan dalam hal jumlah, tingkat keparahan dan pola cedera pejalan kaki yang ditemukan di sumber-sumber data perlu diselidiki dan, jika memungkinkan, diselaraskan.

Untuk informasi lebih lanjut tentang penilaian kualitas data dan sistem data, lihat Sistem data: manual keselamatan jalan untuk pengambil keputusan dan praktisi, dokumen pelengkap dalam seri ini (2).

Gambar 3.1 Data minimum dan pelengkap untuk menilai situasi keselamatan pejalan kaki

Data minimum	Data pelengkap
<p><i>Seberapa besar masalahnya?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki • Jumlah pejalan kaki yang meninggal dalam kecelakaan lalu lintas jalan • Jumlah pejalan kaki yang terluka dalam kecelakaan lalu lintas jalan • Jumlah total kematian dan cedera lalu lintas jalan, sebaiknya dikelompokkan menurut tipe pengguna jalan. 	<p>Berapa jumlah orang yang tinggal di lokasi penilaian?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah total orang yang tinggal di lokasi yang sedang diteliti (termasuk pengelompokan menurut perkotaan dan non-perkotaan, usia dan tingkat pendapatan)
<p><i>Tipe konflik lalu lintas apa yang menyebabkan kecelakaan pejalan kaki?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterlibatan mobil, truk, sepeda motor, sepeda dan kereta yang ditarik hewan, dll • Manuver kendaraan (misalnya, berbelok) 	<p>Bagaimana dan mengapa orang-orang biasanya melakukan perjalanan di sekitar wilayah tersebut?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asal dan tujuan perjalanan • Moda transportasi yang digunakan • Jarak perjalanan • Tujuan perjalanan
<p><i>Hari apa dan jam berapa kecelakaan pejalan kaki terjadi?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tanggal dan jam kecelakaan 	<p>Bagaimana kondisi sosial-ekonomi wilayah yang sedang dinilai?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produk domestik bruto • Proporsi orang dewasa yang bekerja • Tingkat pendapatan rumah tangga
<p><i>Seberapa serius cederanya?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tingkat keparahan cedera pejalan kaki 	
<p><i>Tipe kecelakaan mana yang menyebabkan disabilitas atau nyawa terancam?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Akibat kecelakaan 	
<p><i>Siapa yang terlibat dalam kecelakaan pejalan kaki?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Usia dan jenis kelamin korban yang cedera atau meninggal sebagai pejalan kaki. 	
<p><i>Di mana kecelakaan pejalan kaki terjadi?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempat terjadinya kecelakaan (lokasi spesifik seperti perkotaan, pedesaan, dan tipe jalan) • Lokasi jalan berbahaya 	

Dalam berbagai keadaan, komponen data minimum yang termuat di Tabel 3.1 dapat ditemukan di database kecelakaan lalu lintas jalan resmi yang diambil dari laporan kepolisian dan mungkin sumber data lain. Sumber data selain statistik kepolisian umumnya tidak memuat informasi tentang lokasi kecelakaan, tipe kecelakaan dan keterlibatan kendaraan. Di sisi lain, data kepolisian mungkin tidak memuat informasi yang akurat tentang tingkat keparahan cedera. Pertanyaan-pertanyaan yang termuat di Tabel 3.1 perlu dijawab sesuai dengan sumber data terbaik yang tersedia. Di negara-negara yang tidak memiliki statistik nasional resmi tentang indikator data pelengkap, perkiraan atau proyeksi terbaru oleh badan sensus atau statistik nasional dapat digunakan. Mengumpulkan semua data yang diperlukan biasanya memerlukan pemeriksaan berbagai sumber data.

Jika tidak ada statistik keselamatan jalan resmi, atau jika statistik resmi tidak mencakup semua poin-poin minimum atau tidak cukup akurat, pengumpulan data tambahan seperti penelitian berbasis rumah sakit (lihat Kotak 3.1) atau audit keselamatan jalan (lihat Kotak 3.2) mungkin dapat dilakukan. Tetapi, penilaian tentang biaya pengumpulan data tambahan dan nilai tambah dari informasi yang diperoleh harus dilakukan.

KOTAK 3.1: Rancangan jalan dan keselamatan pejalan kaki di New Delhi

Etiopia merupakan satu negara Afrika yang telah melakukan investasi signifikan untuk meningkatkan kapasitas pengawasan kecelakaan. Pekerjaan awal pengawasan kecelakaan dimulai pada tahun 2000 dengan dukungan WHO, yang kemudian dilanjutkan dengan upaya-upaya pemerintah untuk memperkuat kapasitas manajemen data kecelakaan lalu lintas jalan milik Departemen Kepolisian Lalu Lintas dan memperluas pengumpulan data secara nasional.

Sistem pengawasan kecelakaan rumah sakit dibuat pada tahun 2000. Sistem ini diimplementasikan di semua enam rumah sakit pemerintah di ibukota Addis Ababa. Pada awal proyek, data terinci tentang semua kasus kecelakaan dikumpulkan dengan menggunakan formulir pengumpulan data yang ditentukan sebelumnya (*pre-defined*). Setelah itu, pengumpulan data telah diintegrasikan ke dalam sistem informasi kesehatan nasional, dan data tentang kasus kecelakaan dikumpulkan dan direkam sebagai bagian dari statistik pemeriksaan kesehatan rutin. Sistem pengawasan kecelakaan rumah sakit mengumpulkan data-data berikut ini untuk kasus kecelakaan lalu lintas jalan :

- usia dan jenis kelamin korban kecelakaan;
- di mana kecelakaan terjadi ;
- tanggal dan jam kecelakaan;
- tipe pengguna jalan yang terlibat;
- tipe kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan dengan pejalan kaki;
- perawatan pra-rumah sakit (P3K) yang diterima; dan
- tingkat keparahan cedera

Upaya penguatan sistem data kepolisian lalu lintas dimulai di Addis Ababa pada tahun 2002. Sebelumnya, kepolisian lalu lintas mendokumentasikan informasi tentang kecelakaan dengan menggunakan formulir kertas pengumpulan data. Informasi tersebut kemudian dipindahkan ke sebuah log book untuk tabulasi manual dan pelaporan.



Upaya penguatan tersebut, yang didukung oleh WHO, merevisi prosedur pengumpulan dan pemasukan (*entry*) data sehingga kemudian data dikumpulkan di lapangan dengan menggunakan formulir yang dirancang sebelumnya (*pre-designed*) dan kemudian dimasukkan ke dalam sebuah database komputer untuk analisis lebih lanjut. Beberapa tahun kemudian, pemerintah memperluas sistem ke enam wilayah besar di seluruh negara. Sistem data kepolisian lalu lintas mencatat data-data berikut ini untuk kecelakaan lalu lintas jalan :

- tempat dan lokasi kecelakaan;
- kendaraan/pengguna jalan yang terlibat;
- jumlah orang meninggal atau cedera di tempat kejadian;
- data demografis tentang korban (misalnya, nama, usia, jenis kelamin, pekerjaan);
- faktor-faktor yang diketahui menyebabkan kecelakaan; dan
- apakah perawatan pra-rumah sakit (P3K) diberikan.

Data dari sistem-sistem tersebut telah digunakan oleh dewan keselamatan jalan nasional untuk mengidentifikasi wilayah-wilayah beresiko tinggi dan untuk membantu proses pembuatan kebijakan terkait intervensi-intervensi bagi pejalan kaki dan pengguna jalan lain, dan faktor-faktor lain seperti mengemudi dengan perhatian yang terpecah (*distracted driving*) dan akses terhadap perawatan bagi korban kecelakaan lalu lintas jalan.

Sumber: 2,3

KOTAK 3.2: Sistem Pengawasan Kecelakaan Rumah Sakit Addis Ababa

;Audit keselamatan jalan merupakan sebuah penilaian atau 'pemeriksaan' keselamatan jalan yang sistematis dan resmi terhadap sebuah jalan atau skema jalan (4). Audit ini umumnya dilakukan oleh sebuah tim multidisipliner independen. Audit keselamatan pejalan kaki dapat dilakukan sebagai bagian dari audit keselamatan jalan. Audit ini juga dapat dilakukan hanya untuk pejalan kaki. Apapun lingkupnya, esensi dari audit keselamatan jalan atau pejalan kaki adalah untuk memeriksa potensi masalah-masalah keselamatan untuk tipe jalan apapun, selama masa pembangunan, dan pada jalan-jalan yang telah selesai dibangun (5). Audit keselamatan jalan berupaya untuk memastikan keselamatan seluruh pengguna jalan, termasuk pejalan kaki, dengan secara aktif dan terus menerus mengidentifikasi masalah-masalah keselamatan dan memberikan masukan-masukan tentang tindakan-tindakan dan fasilitas-fasilitas untuk meningkatkan keselamatan jalan.

Tidak ada metode atau pendekatan standar untuk melakukan audit keselamatan jalan tetapi pertanyaan-pertanyaan berikut ini sangat penting untuk memastikan keselamatan pengguna jalan yang rentan, termasuk pejalan kaki, di proyek-proyek pembangunan jalan baru dan jalan-jalan yang sudah

- Apakah kebutuhan pejalan kaki dan pesepeda telah dipertimbangkan?
- Apakah kebutuhan transportasi publik dan penggunaannya telah dipertimbangkan?
- Apakah perhentian transportasi publik direncanakan berada di persimpangan?
- Apakah perhentian tersebut mudah diakses oleh pejalan kaki?
- Apakah fasilitas bantuan penyeberangan tambahan diperlukan untuk menjangkau perhentian transportasi publik?
- Apakah perhentian transportasi publik mudah dikenali?
- Apakah tindakan-tindakan khusus diperlukan untuk kelompok-kelompok tertentu, misalnya anak-anak, tua renta, orang sakit, orang dengan keterbatasan fisik, tuna rungu atau tuna netra?
- Apakah penerangan diperlukan, jika ya, apakah penerangan dirancang dengan baik?
- Apakah pandangan terhalang, misalnya, oleh pembatas jalan, pagar, perlengkapan jalan, tempat parkir, rambu-rambu lalu lintas, lanskap, daerah hijau, pembatas jembatan, bangunan?
- Apakah jalur pesepeda dirancang dengan baik di dekat perhentian transportasi publik?
- Apakah pengguna jalan yang rentan dipisahkan dari lalu lintas kendaraan bermotor?
- Apakah penyeberangan pejalan kaki telah dirancang sedemikian rupa sehingga pasti digunakan secara kolektif dan pejalan kaki tidak akan menyeberang jalan di titik-titik lain?
- Apakah aman untuk menyeberang?
- Apakah penyeberangan pejalan kaki berada di lokasi yang paling dibutuhkan oleh lalu lintas pejalan kaki?
- Apakah ada resiko pada *underpass* dan jembatan pejalan kaki tidak dipakai?
- Apakah penyeberangan di atas struktur jalan kereta api dirancang secara berkeselamatan?
- Apakah kontak visual dua arah antara pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor pasti terjadi?
- Apakah kebutuhan pesepeda telah dipertimbangkan (misalnya, jalur yang melintasi median jalan (*central refuge*), daerah kemacetan (*bottlenecks*)?)
- Apakah daerah peralihan dirancang secara berkeselamatan jika jalur pejalan kaki dan jalur sepeda berujung pada jalan atau diarahkan melintasi jalan?

lanjutan dari halaman sebelumnya....

- Apakah fasilitas bantuan penyeberangan tambahan diperlukan?
- Apakah wilayah untuk pejalan kaki dan pesepeda cukup luas dan lebar sehingga mereka dapat berdiri dan menunggu sebelum menyeberang jalan?
- Apakah pulau lalu lintas (*island*) terlihat jelas dan dirancang dengan baik?

;Delapan langkah umum audit keselamatan jalan (5):

1. Mengidentifikasi sebuah proyek atau jalan yang sudah ada sebagai sasaran audit keselamatan jalan.

2. Memilih tim audit keselamatan jalan multidisipliner.
3. Mengadakan pertemuan awal untuk bertukar informasi.
4. Melakukan kaji ulang lapangan dalam berbagai kondisi.
5. Melakukan analisis jalan dan menyiapkan laporan temuan.
6. Mempresentasikan temuan audit keselamatan jalan kepada pemilih proyek atau tim perancang.
7. Menyiapkan tanggapan resmi.
8. Memasukkan temuan ke dalam proyek jika diperlukan.

Sebuah penilaian terkini tentang fasilitas pejalan kaki berupa jalan sepanjang 24 kilometer di negara bagian Kerala, India menemukan ketiadaan fasilitas pejalan kaki dalam rancangan jalan (7). Gambar di bawah ini menunjukkan situasi di salah satu tempat yang dinilai.

Ketiadaan trotoar

Tanpa trotoar, pejalan kaki cenderung berjalan kaki di badan jalan, khususnya saat hujan

Mobil Parkir

'gesekan pinggir' berarti bahwa pejalan kaki harus berjalan kaki di badan jalan untuk melewati mobil yang parkir

Lampu jalan

Pejalan kaki lebih terlihat saat malam jika terdapat lampu jalan

Tahan gelincir

Dalam situasi darurat, kendaraan dapat berhenti lebih cepat di jalan-jalan yang tahan gelincir



Ketiadaan fasilitas penyeberangan

Pejalan kaki yang perlu menyeberang jalan tidak memiliki pilihan kecuali menggunakan ruang jalan yang sama dengan lalu lintas kendaraan bermotor

Dua lajur di masing-masing arah

Resiko pejalan kaki meningkat seiring bertambahnya jumlah lajur yang harus mereka seberangi

Median sempit

Pejalan kaki dapat menyeberang jalan dalam dua tahap ketika terdapat median

3.2.2 Menilai faktor-faktor resiko cedera pejalan kaki

Banyak faktor mempengaruhi resiko lalu lintas pejalan kaki. Secara umum, tidak mungkin mengidentifikasi dan memasukkan semua faktor resiko ke dalam penilaian situasi. Bagian ini menjelaskan pertanyaan-pertanyaan kunci tentang faktor-faktor resiko dan metode-metode yang disarankan untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan tersebut. Proses penilaian ini menghasilkan informasi tentang peran

rancangan jalan, fasilitas pejalan kaki, kecepatan, alkohol, dan *visibility* pejalan kaki di lingkungan perjalanan lokal. Informasi lebih lanjut tentang sumber data untuk menganalisa faktor-faktor resiko terdapat di *Sistem data: manual keselamatan jalan untuk pengambil keputusan dan praktisi (2)*.

Apa saja fasilitas pejalan kaki dan infrastruktur transportasi jalan umum yang tersedia?

Pengaruh dari berbagai elemen rancangan jalan dijelaskan di Modul 2. Meski penilaian situasi mungkin tidak mampu mencakup semua elemen tersebut, penilaian setidaknya harus meliputi poin-poin berikut ini (8-10):

- *Karakteristik rancangan jalan:* Untuk jalan-jalan yang dinilai, jelaskan klasifikasi jalan, kecepatan rancangan, batas kecepatan yang dipasang, dan jumlah dan lebar lajur. Jelaskan ada atau tidaknya median, alat kontrol lalu lintas, penyeberangan pejalan kaki, ramp tepi jalan (kerb ramp), dan rambu-rambu dan isyarat pejalan kaki. Jelaskan ada atau tidaknya lampu jalan, lajur sepeda, mobil parkir di tepi lajur lalu lintas, dan bahaya-bahaya lain yang mengancam keselamatan pejalan kaki.
- *Trotoar:* Jelaskan keberadaan dan kualitas trotoar, termasuk lebar, kondisi permukaan, pemisahan dari lalu lintas kendaraan bermotor dan aksesibilitas serta apakah trotoar dikhususkan untuk pejalan kaki atau digunakan bersama, misalnya dengan pesepeda atau pedagang kaki lima.
- *Tempat-tempat yang menimbulkan dan menarik lalu lintas pejalan kaki:* Identifikasi dan petakan tempat-tempat seperti fasilitas kesehatan, taman, perpustakaan, bangunan keagamaan, museum, lembaga pendidikan, pusat kemasyarakatan, wilayah hunian, pertokoan dan penginapan, yang menimbulkan dan menarik lalu lintas pejalan kaki dan lainnya.

Data tentang fasilitas pejalan kaki dan infrastruktur jalan umum mungkin dapat diperoleh dari sumber-sumber berikut ini (8-10):

- Inventaris jalan atau audit keselamatan jalan (lihat Kotak 3.2);
- Inventaris atau audit fasilitas pejalan kaki;
- Audit dan penelitian lapangan infrastruktur jalan;
- Analisis foto jalan dari udara; dan
- Umpan balik publik tentang kondisi jalan atau fasilitas pejalan kaki

Pengumpulan data tambahan, misalnya dengan melakukan audit keselamatan jalan, sangat disarankan jika sumber-sumber yang disebutkan di atas tidak tersedia pada saat pelaksanaan penilaian situasi.



Bagaimana perilaku perjalanan para pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya?

Perilaku perjalanan para pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya berguna untuk memahami aktifitas lalu lintas pejalan kaki lokal serta resikonya. Penilaian situasi perlu menentukan (8):

- Jumlah pejalan kaki di suatu wilayah, di suatu jalan tertentu atau di zona utama pejalan kaki;
- Kecepatan pejalan kaki;
- Perilaku pejalan kaki saat menyeberang jalan, misalnya berlari atau ragu-ragu;
- Interaksi pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor, termasuk konflik pejalan kaki dan kendaraan;
- Profil armada kendaraan;
- Volume dan kecepatan lalu lintas kendaraan, termasuk penilaian kepatuhan terhadap batas kecepatan;

- Keterlibatan alkohol pada pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor (lihat Kotak 3.3); dan
- Penggunaan pakaian atau bahan oleh pejalan kaki untuk meningkatkan *visibility*-nya, terutama saat fajar, senja dan jam-jam gelap.

Informasi tentang perilaku pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya dapat diperoleh dengan metode-metode berikut ini (8,11):

- hitungan pejalan kaki;
- hitungan kendaraan;
- penelitian observasi;
- survei, misalnya, tentang faktor resiko atau pengetahuan, sikap dan persepsi;
- kamera pemantau kecepatan dan unit radar pengukur kecepatan; dan
- rekaman video terus menerus di persimpangan.

KOTAK 3.3: Menilai keterkaitan alkohol terhadap kecelakaan

Data tentang kecelakaan pejalan kaki dan kendaraan yang melibatkan alkohol (yaitu, positif kadar alkohol dalam darah (Blood alcohol content/BAC) atau dalam pengaruh alkohol (alcohol-impaired) (yaitu BAC di atas batas yang berlaku, misalnya 0,05 g/dl) memberikan indikasi tentang pengaruh alkohol dalam resiko lalu lintas pejalan kaki, meski informasi ini tidak serta merta berfungsi sebagai representasi dari berjalan kaki dan berkendara dalam pengaruh alkohol di populasi pengguna jalan umum. Untuk menilai kecelakaan yang berhubungan dengan alkohol, lokasi, jam dan hari paling sering terjadinya berkendara dan berjalan kaki dalam pengaruh alkohol, dan usia, jenis kelamin serta status sosial-ekonomi dari pengendalian dan pejalan kaki yang berada dalam pengaruh alkohol harus dijelaskan. Meski demikian, sebagian besar ranah hukum yang menguji BAC memiliki implikasi privasi dan hak hukum sehingga monitoring rutin tidak selalu memungkinkan.

Metode-metode berikut ini mungkin digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang alkohol dan resiko lalu lintas pejalan kaki:

- Mengkaji ulang statistik kepolisian tentang kecelakaan kendaraan dan pejalan kaki yang berhubungan dengan alkohol. Tergantung pada persyaratan hukum untuk pengujian alkohol dalam ranah hukum yang berlaku, data mungkin hanya tersedia untuk kecelakaan fatal atau pengemudi.
- Memeriksa data pasien masuk dari unit gawat darurat rumah sakit.
- Mengkaji ulang data dari uji nafas atau checkpoint uji mabuk acak.
- Melakukan survei di jalan (perilaku melaporkan diri sendiri)
- Mengkaji ulang laporan penelitian dan makalah tentang analisis BAC

Sumber: 2,3

Bagaimana situasi penegakan peraturan lalu lintas terkini?

Sejumlah intervensi yang terbukti dapat mengurangi cedera dan kematian pejalan kaki bergantung pada penegakan peraturan dan tata tertib lalu lintas yang efektif (lihat juga Modul 4). Pelanggaran yang dilakukan pengendara meliputi pelanggaran batas kecepatan, mengemudi dalam pengaruh alkohol, menggunakan handphone saat mengemudi, dan melanggar APILL (misalnya tidak berhenti saat lampu merah). Pelanggaran yang dilakukan pejalan kaki meliputi menyeberang dengan melanggar APILL atau di luar titik penyeberangan khusus, berjalan kaki dalam pengaruh alkohol dan tanpa perhatian. Kepatuhan pengendara dan pejalan kaki terhadap peraturan lalu lintas sangat penting bagi keselamatan pejalan kaki, dan penegakan peraturan yang efektif merupakan aspek penting untuk menjamin kepatuhan.

Penilaian situasi perlu mengumpulkan informasi tentang kepatuhan terhadap peraturan lalu lintas dan penegakan peraturan lalu lintas. Penilaian tersebut perlu mengumpulkan informasi tentang:

- Pemahaman dan kepatuhan pejalan kaki terhadap alat kontrol lalu lintas;
- Perilaku pengendara kendaraan bermotor di persimpangan pejalan kaki, misalnya, apakah mereka mengalah jika memang diperintahkan oleh peraturan?
- Kepatuhan pengendara kendaraan bermotor terhadap batas kecepatan;
- Kepatuhan pengendara kendaraan bermotor terhadap peraturan mengemudi saat mabuk; dan
- Metode-metode penegakan peraturan dan efektifitasnya, misalnya, radar kecepatan, uji nafas dan/atau checkpoint uji mabuk acak, tilang, denda dan penahanan SIM.

Informasi tentang tingkat penegakan dan kepatuhan pejalan kaki, pengendara kendaraan bermotor dan pesepeda terhadap peraturan lalu lintas (misalnya, pelanggaran batas kecepatan, mengemudi dalam pengaruh alkohol) dapat diperoleh dengan cara-cara berikut ini:

- Mengkaji ulang statistik kepolisian tentang pelanggaran peraturan keselamatan pejalan kaki.
- Mengkaji ulang rekam pengadilan tentang pelanggaran peraturan keselamatan pejalan kaki, dengan mencatat tipe dan jumlah pelanggaran dan denda atau hukuman lain yang dibebankan.

- Mengkaji ulang laporan media dan keluhan masyarakat tentang penegakan dan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan pejalan kaki.
- Mengkaji ulang laporan, penelitian dan bahkan melakukan survei atau wawancara untuk mengidentifikasi tipe-tipe strategi penegakan peraturan lalu lintas yang digunakan di situasi yang sedang dinilai.
- Melakukan penelitian observasi dan survei tentang kepatuhan terhadap peraturan keselamatan pejalan kaki.
- Mengkaji ulang penelitian-penelitian yang ada tentang penegakan dan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan pejalan kaki.

3.2.3 Menilai lingkungan kebijakan dan inisiatif yang sudah ada terkait keselamatan pejalan kaki

Dua komponen pertama dari penilaian situasi (Bagian 3.2.1 dan 3.2.2) memberikan informasi tentang tingkat dan pola kecelakaan lalu lintas pejalan kaki di wilayah yang sedang dinilai, serta pemahaman tentang faktor-faktor resiko utama yang terlibat. Informasi tersebut tentunya kemudian memunculkan ide-ide tentang intervensi. Untuk menghindari duplikasi intervensi dan untuk memaksimalkan dampak, penting untuk melakukan penelitian tentang kebijakan dan program yang sudah ada, peran para pemangku kepentingan, dan lingkungan kebijakan yang lebih luas sebelum memprioritaskan intervensi dan membuat rencana tindakan.

Metode-metode utama untuk memperoleh informasi yang relevan meliputi (2,13):

- Mengkaji ulang dokumen kebijakan pemerintah dalam hal transportasi dan keselamatan jalan.
- Melakukan wawancara dengan perwakilan lembaga-lembaga yang terdampak atau yang berkomitmen terhadap keselamatan pejalan kaki.
- Melakukan wawancara dengan para anggota masyarakat di mana intervensi keselamatan pejalan kaki telah diimplementasikan atau di mana kecelakaan pejalan kaki paling sering terjadi. Libatkan pengendara, pesepeda dan pejalan kaki dalam wawancara ini.
- Melakukan analisis pemangku kepentingan.
- Mengkaji ulang laporan dan makalah penelitian yang menilai keselamatan pejalan kaki di situasi yang sedang dinilai.
- Menyelidiki kecelakaan pejalan kaki di tempat kejadian perkara, jika sumber daya memungkinkan.

Kepemimpinan dan keterlibatan pemangku kepentingan

Permasalahan berikut ini perlu diperiksa untuk mengidentifikasi area fokus, kepentingan, sumber daya dan hubungan dari berbagai pemangku kepentingan, dan peran mereka sekarang dan ke depannya dalam keselamatan pejalan kaki (2):

- *Kepemimpinan pemerintah*: Apakah sudah ada badan utama yang bertanggung jawab atas keselamatan jalan? Badan apa dan apa fungsi utamanya? Apakah mandatnya mencakup fokus yang jelas tentang keselamatan pejalan kaki?
- *Pemangku kepentingan pemerintah*: Badan pemerintah apa yang memiliki fungsi keselamatan jalan, termasuk kegiatan dalam perancangan jalan dan perencanaan tata guna lahan? Apakah badan tersebut memiliki fokus keselamatan pejalan kaki yang jelas? Bagaimana tanggung jawab atas keselamatan jalan dipikul oleh kementerian-kementerian pemerintah? Bagaimana hubungan antar badan-badan pemerintah yang terlibat dalam bidang keselamatan jalan dan bidang kesehatan?
- *Pemangku kepentingan non-pemerintah*: Siapa (orang) atau lembaga apa (non-pemerintah) yang bekerja dalam bidang keselamatan pejalan kaki? Apa saja kegiatan utama mereka? Bagaimana sifat kerja sama antara mereka dan badan-badan pemerintah?
- *Kemitraan*: Apa fokus, kepentingan dan sumber daya dari badan-badan dan orang-orang yang bekerja dalam bidang keselamatan pejalan kaki?

Rencana, kebijakan dan program yang sudah ada

Identifikasi semua program keselamatan pejalan kaki yang sedang diimplementasikan mungkin tidak dapat dilakukan, tetapi langkah-langkah utama penting untuk diidentifikasi. Pertanyaan-pertanyaan berikut ini dapat membantu menjernihkan situasi yang ada:

- Apakah ada **rencana tindakan atau strategi** keselamatan pejalan kaki di wilayah hukum yang sedang dinilai, atau apakah ada lebih dari satu rencana? Sumber daya apa yang didedikasikan untuk pengimplementasian rencana tersebut?
- Apakah **kebijakan-kebijakan** transportasi, tata guna lahan dan ruang publik mendukung berjalan kaki yang berkeselamatan?
- Apakah audit keselamatan jalan terhadap proyek-proyek **infrastruktur jalan** utama baru memperhatikan kebutuhan pejalan

kaki dan memastikan bahwa tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki dipertimbangkan? Apakah audit keselamatan jalan terhadap infrastruktur jalan yang ada dan rencana perbaikan/modifikasi memperhatikan kebutuhan pejalan kaki dan memastikan bahwa tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki dipertimbangkan?

- Apakah **anggaran** transportasi dan/atau keselamatan jalan memiliki porsi khusus untuk keselamatan pejalan kaki?
- Apakah pemerintah lokal diijinkan untuk mengubah **peraturan** seperti batas kecepatan atau mengemudi saat mabuk, yang memberikan perlindungan tambahan terhadap pejalan kaki, misalnya menurunkan batas kecepatan di sekitar sekolah?
- **Program keselamatan** pejalan kaki apa yang sedang diimplementasikan, termasuk program-program yang dijalankan oleh organisasi non-pemerintah? Badan apa yang bertanggung jawab atas masing-masing program, dan apa kekuatan dan kelemahan badan tersebut?
- Apakah program keselamatan pejalan kaki yang ada **dievaluasi**? Apakah ada bukti dampak?
- Apakah badan-badan pemerintah lokal dan nasional memiliki **kapasitas manusia** yang memadai untuk mengimplementasikan program-program keselamatan pejalan kaki?

Informasi yang dibahas di bagian ini membantu mengidentifikasi celah dalam kebijakan, program dan pengambilan keputusan tentang tindakan yang diperlukan untuk memajukan kebijakan keselamatan pejalan kaki. Misalnya, apakah perlu membuat langkah baru atau langkah-langkah yang ada dapat diperbaiki? Strategi-strategi apa yang dapat memaksimalkan sumber daya yang tersedia dan mengurangi duplikasi langkah-langkah? Analisis pemangku kepentingan memberikan informasi tentang peran orang-orang dan lembaga-lembaga penting yang terlibat dalam keselamatan pejalan kaki. Informasi tersebut sangat berharga untuk mengidentifikasi badan-badan mana yang harus terlibat, dapat terlibat, dan yang menolak tindakan keselamatan pejalan kaki. Informasi tersebut juga membantu mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan untuk menggabungkan sumber daya, dan potensi konflik kepentingan serta cara-cara untuk meminimalkannya.

3.3 Menyiapkan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki

Penilaian situasi yang dijelaskan di Bagian 3.2 memberikan pemahaman tentang situasi keselamatan pejalan kaki lokal – lingkup dan pola kecelakaan pejalan kaki, faktor-faktor resiko yang relevan, dan orang-orang, lembaga, kebijakan, program dan sumber daya yang sedang (atau dapat) terlibat dalam inisiatif keselamatan pejalan kaki. Informasi tersebut membantu memprioritaskan faktor-faktor resiko dan kelompok sasaran (target), dan mengidentifikasi celah-celah dalam inisiatif yang sudah ada. Langkah peningkatan keselamatan pejalan kaki selanjutnya adalah menggunakan informasi tersebut, bersama dengan informasi tentang intervensi-intervensi efektif yang dijelaskan di Bagian 4.1 di Modul 4, untuk membuat sebuah rencana tindakan.

Sebuah rencana tindakan memuat strategi untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di situasi tertentu. Rencana tersebut menjadi sebuah kerangka kerja untuk mengatur intervensi-intervensi secara strategis, yang meminimalkan duplikasi kerja dan membantu evaluasi kemajuan dari waktu ke waktu. Rencana tersebut mungkin merupakan satu bagian dari sebuah rencana keselamatan jalan yang lebih luas atau berdiri sendiri. Rencana tersebut mungkin berfokus pada unit geografis yang berbeda, mulai dari satu jalan tertentu, ke satu lingkungan, ke satu kabupaten (district) atau satu negara. Rencana tersebut mungkin dibuat untuk memperkuat inisiatif keselamatan pejalan kaki yang sudah ada atau untuk menciptakan suatu inisiatif baru. Apapun sifat dan fokusnya, rencana tersebut harus disesuaikan dengan masalah dan kebutuhan tertentu yang ada di situasi lokal (8).

Ketika fokus rencana tindakan telah disetujui, tindakan-tindakan yang termuat dalam rencana tersebut harus diprioritaskan secara sistematis dan relevan secara lokal. Data yang dikumpulkan melalui penilaian situasi, bersama dengan informasi tentang efektifitas dari intervensi-intervensi lain (lihat Modul 4), menjadi landasan untuk proses prioritas. Pertimbangan-pertimbangan yang relevan meliputi apa saja faktor resiko dan permasalahan yang harus diperhatikan, dukungan publik, pendanaan, manfaat keselamatan dan badan yang bertanggung jawab (8). Selain memuat strategi-strategi untuk mempengaruhi faktor-faktor resiko utama dan menambal celah-celah atau kelemahan program,

sebuah rencana tindakan juga mungkin berisi strategi-strategi untuk menambal celah-celah data yang dibutuhkan untuk mengukur biaya kecelakaan lalu lintas pejalan kaki dan mengevaluasi dampak dari intervensi.

3.3.1 Menggerakkan para pemangku kepentingan

Persiapan dan implementasi sebuah rencana keselamatan pejalan kaki membutuhkan input dan dukungan dari berbagai pemangku kepentingan. Analisis pemangku kepentingan dan lembaga yang dibahas di Bagian 3.2 dapat membantu mengidentifikasi badan utama yang bertanggung jawab atas keselamatan jalan di situasi yang sedang dinilai. Idealnya, badan tersebut perlu membentuk sebuah kelompok kerja dan mengkoordinasikan pembuatan sebuah rencana keselamatan pejalan kaki. Jika tidak ada sebuah badan utama, sebuah kelompok kerja atau komite keselamatan pejalan kaki multisektor dapat dibentuk untuk mengkoordinasikan persiapan dan implementasi rencana tindakan. Jika sudah ada kelompok kerja atau komite keselamatan jalan, kerja advokasi mungkin dibutuhkan untuk memastikan adanya fokus khusus pada keselamatan pejalan kaki.



Keterlibatan pemangku kepentingan merupakan elemen penting dalam pembuatan kebijakan, program, dan proyek yang didukung oleh publik untuk menurunkan angka kecelakaan pejalan kaki sembari menciptakan komunitas yang nyaman untuk ditinggali dan untuk berjalan kaki (8).

Siapa yang perlu dilibatkan di kelompok kerja?

Kematian dan cedera keselamatan pejalan kaki, seperti yang ditunjukkan di Modul 1 dan 2, disebabkan oleh banyak faktor, mempengaruhi beragam orang, dan membutuhkan tindakan dari berbagai sektor. Kelompok kerja harus terdiri dari perwakilan dari pemerintah dan lembaga-lembaga lain yang memiliki kepentingan yang sama untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Pihak-pihak tersebut mungkin mencakup lembaga-lembaga atau orang-orang yang memiliki kepentingan politis dan ekonomi, tidak hanya pihak-pihak yang memiliki tanggung jawab administratif dalam hal keselamatan. Kelompok kerja juga harus mencakup pihak-pihak yang tidak yakin

akan pentingnya daya tarik dari berjalan kaki yang berkeselamatan dan upaya-upaya keselamatan pejalan kaki. Tujuan dari pembentukan kelompok kerja adalah menciptakan sebuah kelompok yang mewadahi perspektif dan kekuatan yang beragam dan bahkan berlawanan. Komposisi dari kelompok kerja mungkin bervariasi tergantung pada apakah rencana tindakan akan dibuat untuk tingkat nasional, propinsi atau kotamadya.

Para pemangku kepentingan utama yang diidentifikasi dalam penilaian situasi harus menjadi sebuah kelompok kerja inti. Kelompok kerja dapat bekerja dengan baik jika berukuran kecil, tetapi penting juga untuk membuat sebuah mekanisme untuk memfasilitasi keterlibatan sebanyak mungkin pemangku kepentingan, meski tujuannya hanya untuk berbagi informasi. Komitmen politik tingkat tinggi dari pemerintah membantu suksesnya implementasi kegiatan-kegiatan yang direncanakan dan keterlibatan pemerintah tingkat tinggi juga penting bagi kelompok kerja. Kepemilikan pemerintah terhadap rencana tindakan menciptakan peluang-peluang implementasi dan keberlanjutan.

Apa tugas dari kelompok kerja?

Kelompok kerja (pokja) harus menentukan tugas-tugasnya sejak awal proses untuk meningkatkan efektifitas kerja mereka. Setelah terbentuk, hal-hal dasar yang perlu dibahas oleh pokja adalah mengidentifikasi seorang koordinator, membuat sebuah kerangka kerja operasional pokja, membentuk sebuah komite manajemen dan sub-kelompok jika diperlukan, dan menetapkan tanggung jawab masing-masing anggota. Tugas strategis utama dari kelompok kerja meliputi hal-hal berikut ini(8):

- Menentukan tujuan umum dan tujuan khusus dari rencana tindakan keselamatan pejalan kaki.
- Memeriksa data atau informasi yang tersedia dan memprioritaskan perhatian.
- Mengoordinasikan pembuatan dan implementasi rencana tindakan keselamatan pejalan kaki. Di beberapa kasus, pokja mungkin diberi tugas untuk membuat rencana tindakan tetapi tidak diberi tanggung jawab untuk menangani implementasinya. Di beberapa kasus lainnya, pokja mungkin diberi tanggung jawab untuk menangani pembuatan dan implementasi rencana tindakan.

- Memobilisasi dukungan dan sumber daya untuk rencana tindakan keselamatan pejalan kaki. Pokja perlu merancang strategi untuk menggalang dana dan sumber daya keuangan dan manusia sebagai modal kerja untuk melaksanakan kegiatan-kegiatan yang direncanakan.
- Mengoordinasikan dan mengintegrasikan rencana tindakan ke dalam program keselamatan jalan, transportasi dan/atau pembangunan perkotaan milik pemerintah di tingkat nasional dan lokal. Inisiatif keselamatan pejalan kaki memiliki permasalahan ranah hukum, sumber daya dan infrastruktur yang membutuhkan keterlibatan pemerintah.
- Menentukan ukuran-ukuran kinerja dan target-target implementasi.

3.3.2 Komponen-komponen inti sebuah rencana tindakan

Rencana tindakan yang bagus memiliki beberapa kesamaan komponen:

Masalah yang jelas

Tujuan utama dari penilaian situasi adalah untuk mendapatkan gambaran komprehensif tentang situasi kecelakaan lalu lintas pejalan kaki. Tanpa penilaian ini, rencana tindakan mungkin tidak akan berfokus pada masalah dan solusi yang paling utama.

Tujuan yang jelas

Sebuah rencana tindakan mungkin bersifat komprehensif, yaitu mencakup berbagai faktor-faktor resiko, atau mungkin terfokus, yaitu mencakup beberapa tujuan khusus saja. Pengalaman dari kota-kota seperti Curitiba, Brazil, dan Copenhagen, Denmark menunjukkan bahwa rencana tindakan yang hanya memiliki sedikit tujuan, seperti membangun jalur khusus pejalan kaki atau memasang alat kontrol kecepatan di sebuah jalan yang sibuk, dapat memberikan hasil yang signifikan.

Prinsip-prinsip umum yang perlu dipertimbangkan saat menentukan tujuan adalah:

- Tujuan harus jelas dan memuat keluaran (*outcome*) yang dapat diukur dalam periode waktu tertentu. Pastikan tujuan tersebut memenuhi syarat SMART: Spesifik (*Specific*), Dapat diukur (*Measurable*), Dapat dicapai (*Achievable*) dan Berbatas waktu (*Time-bound*).

- Tujuan harus ditentukan berdasarkan bukti yang didapat dari penilaian situasi dan literatur yang tersedia.
- Tujuan harus meliputi usaha-usaha pengurangan tingkat kematian dan cedera pejalan kaki dan juga resiko-resiko lain yang mungkin muncul akibat membaiknya kondisi untuk berjalan kaki. Mengubah sikap publik untuk menghormati hak-hak pejalan kaki dan perlunya melindungi keselamatan mereka, dan memasukkan keselamatan pejalan kaki ke dalam proses pengambilan keputusan juga harus dipertimbangkan.
- Tujuan jangka pendek dan menengah ke panjang juga dianjurkan.

Target yang realistis

Target merinci perbaikan-perbaikan yang diharapkan dalam periode waktu tertentu, dan menentukan target terbukti dapat memperkuat komitmen untuk meningkatkan keselamatan jalan (15). Target berfungsi sebagai patokan (benchmark) untuk memonitor kemajuan untuk mencapai tujuan. Target memungkinkan penggunaan sumber daya dengan lebih baik dan pengelolaan program keselamatan jalan yang lebih baik dengan memberi ruang untuk menyesuaikan kegiatan-kegiatan selama pelaksanaan dan karenanya dapat meningkatkan kemungkinan pencapaian tujuan yang telah ditentukan (15,16).

Target dapat ditentukan berdasarkan tujuan rencana tindakan dan/atau pengalaman historis dari hasil-hasil yang dicapai selama implementasi tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki. Prinsip-prinsip umum yang perlu dipertimbangkan saat menentukan target adalah:

- Tentukan target yang spesifik dan realistis.
- Tentukan target kuantitatif sedapat mungkin.
- Target harus ditentukan dengan berkonsultasi dengan badan-badan pemerintah yang bertanggung jawab untuk mengambil tindakan dalam hal keselamatan pejalan kaki.
- Ukuran-ukuran dasar (*baseline*) untuk target harus ditentukan dan/atau dicantumkan.

Target ambisius mungkin kadang diperlukan untuk menekan para pemangku kepentingan agar memperkuat upaya mereka, misalnya target untuk meningkatkan kesadaran publik tentang masalah keselamatan jalan (16).

Indikator kinerja

Indikator kinerja digunakan untuk mengukur kemajuan dalam rangka mencapai tujuan. Indikator tersebut menunjukkan perubahan dan perbaikan di kondisi dasar (*baseline*) yang sedang ditangani, misalnya jumlah kematian dan cedera pejalan kaki atau besarnya dana yang dialokasikan untuk keselamatan pejalan kaki. Indikator kinerja membantu menentukan kegiatan-kegiatan, pencapaian dan hasil (*outcome*) utama dari rencana tindakan. Setiap indikator kinerja harus memiliki target spesifik, baik kualitatif maupun kuantitatif.

Lini Waktu (*Timeline*) dan titik pencapaian yang realistis

Sebuah rencana tindakan harus memuat timeline untuk melaksanakan setiap kegiatan dan titik pencapaian yang dapat digunakan untuk mengukur kemajuan. Meski demikian, fleksibilitas tetap diperlukan untuk menyesuaikan timeline sesuai kebutuhan untuk mengakomodasi perubahan yang mungkin terjadi selama implementasi.

Sumber daya yang memadai

Implementasi rencana tindakan yang sukses tergantung pada alokasi sumber daya yang memadai. Rencana tindakan perlu mengidentifikasi dan mengalokasikan dana untuk setiap komponen. Sumber daya mungkin berasal dari re-alokasi dana yang sudah ada atau mobilisasi dana baru di tingkat lokal, nasional dan/atau internasional.

Sistem pengawasan dan evaluasi

Penilaian yang terus menerus terhadap kemajuan membutuhkan sebuah sistem pengawasan dan evaluasi yang memuat indikator kinerja dan target. Rencana tindakan perlu menentukan metode pengumpulan dan analisis data, jalur penyebarluasan, dan kerangka kerja agar dapat menggunakan hasilnya untuk menyesuaikan kegiatan-kegiatan keselamatan pejalan kaki.

Keberlanjutan

Selain perlunya mempertimbangkan prioritas alokasi sumber daya, rencana tindakan juga akan lebih efektif jika memuat mekanisme untuk memastikan cukupnya tingkat pendanaan secara terus menerus. Tuntutan publik akan keselamatan pejalan kaki dapat menekan para

politikus dan pemerintah untuk menunjukkan komitmen politis dan keuangan jangka panjang, yang selanjutnya dapat memperkuat keberlanjutan rencana tindakan. Karenanya, rencana tindakan perlu memuat beberapa indikator untuk mengukur tuntutan publik akan keselamatan pejalan kaki dan tanggapan pemerintah.

Contoh sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki dimuat di Kotak 3.4.

KOTAK 3.4: Rencana keselamatan pejalan kaki, Montgomery County, Maryland, Amerika Serikat.

Pada tahun 2007, Dewan Kota Montgomery County menyiapkan sebuah rencana strategis keselamatan pejalan kaki untuk mengatasi masalah kematian dan cedera pejalan kaki: 14 pejalan kaki meninggal dan 430 kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki per tahun pada periode 2003-2006 (17). Tujuan dari rencana tersebut adalah mengurangi kecelakaan yang melibatkan pejalan kaki, cedera, kematian, serta beban sosial dan ekonominya; dan untuk memastikan bahwa seluruh daerah mampu memberikan pilihan perjalanan yang berkeselamatan dan nyaman bagi pejalan kaki.

Rencana tersebut berfokus pada tujuh area strategis: meningkatkan keselamatan pejalan kaki di area-area dengan tingkat insiden tinggi; menilai dan meningkatkan jaringan pejalan kaki dan kebutuhan konektivitas; meningkatkan perhatian pada pejalan kaki dan pesepeda dalam proses perencanaan; mengidentifikasi dan mengimplementasikan perubahan persimpangan dan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas; memperbaiki APILL; menilai dan memperbaiki penerangan jalan; dan mengubah perilaku pejalan kaki dan pengendara melalui upaya penegakan peraturan yang lebih tegas dan pendidikan (17). Rencana tersebut juga memuat rencana anggaran, yang menunjukkan jumlah dana yang dibutuhkan, sumber dana, dan apakah dana yang ada bersifat sekali waktu atau berulang.

Rencana tersebut mencantumkan beberapa indikator kinerja:

- Mengurangi kecelakaan pejalan kaki di semua area dengan tingkat insiden tinggi sebanyak 20% setelah kondisi selesai diperbaiki.
- Menurunkan rata-rata kecepatan perjalanan lalu lintas di area-area dengan tingkat insiden tinggi yang dijadikan sasaran.
- Memperbaiki persepsi tentang keselamatan pejalan kaki dan 'minat berjalan kaki' di area-area dengan tingkat insiden tinggi yang dijadikan sasaran dengan melakukan survei tahunan terhadap para penduduk dan pengunjung County untuk menilai hasil.
- Menambah upaya pembangunan trotoar baru sepanjang 17 kilometer per tahun.
- Menyelesaikan penambahan 'Rute Selamat Sekolah' pada 29 sekolah per tahun, dan menyelesaikannya di semua sekolah dalam jangka waktu enam tahun.
- Mengkaji ulang dan memperbarui pengaturan waktu (timing) rambu-rambu pejalan kaki sebanyak 250 kali per tahun selama tiga tahun.
- Memperbarui semua rambu-rambu lalu lintas milik County agar sesuai dengan standar rambu pejalan kaki terkini, menambah fitur penanda hitung mundur (countdown) untuk pejalan kaki, sebanyak lima kali per tahun
- Menyelesaikan perbaikan 13 proyek penerangan jalan yang telah diidentifikasi dalam jangka waktu enam tahun

3.4 Ringkasan

Isi dari modul ini dapat diringkas sebagai berikut:

- Pemahaman yang komprehensif tentang situasi keselamatan pejalan kaki lokal sangat penting untuk pelaksanaan tindakan yang efektif.
- Penilaian situasi harus mencakup ukuran dan sifat cedera pejalan kaki, faktor-faktor resiko utama, para pemangku kepentingan keselamatan pejalan kaki, program-program yang sudah ada dan lingkungan kebijakan terkini.
- Pembuatan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki membutuhkan kolaborasi antar berbagai pemangku kepentingan dan berbagai tingkat pemerintah.
- Komponen-komponen inti dari sebuah rencana tindakan meliputi masalah yang jelas, tujuan yang jelas, target yang realistis, indikator kinerja, timeline dan titik pencapaian, sumber daya yang memadai, pengawasan dan evaluasi, dan pilihan-pilihan keberkelanjutan.

Referensi

1. Rumar K. *Past, present and future road safety work in ECMT*. Brussels, European Conference of Ministers of Transport, 2002.
2. *Data systems: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, World Health Organization, 2010.
3. Kebede T, et al. Injury surveillance in six hospitals of Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiopian Medical Journal*, 2008, 46: 383-390.
4. *Road safety audit for road projects: an operational kit*. Manila, Asian Development Bank, 2003.
5. Nabors D, et al. *Pedestrian road safety audit guidelines and prompt lists*. Washington, DC, Federal Highway Administration, 2007 (FHWA-SA-07-007).
6. Road safety audit guideline for safety checks of new road projects. Paris, World Road Association, 2011.
7. iRAP India phase 2: road safety summary report and design analysis: Kerala State Transport Project: Kasarangod to Kanjanghai. London, International Road Assessment Programme, 2012.
8. Zegeer CV, Sandt L, Scully M. *How to develop a pedestrian safety action plan*. Washington, Federal Highway Administration, 2009 (FHWA-SA-05-12).
9. Litman T, et al. *Pedestrian and bicycle planning: a guide to best practices*. Victoria, British Columbia, Victoria Transport Policy Institute, 2012.
10. *International benchmarking to make walking count*. Walk2i, 2009 [website] (<http://www.measuring-walking.org>, accessed 31 December 2012).
11. Tiwari G, et al. Survival analysis: pedestrian risk exposure at signalized intersections. *Transportation Research Part F*, 2007, 10: 77-89.
12. *Drinking and driving: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2007.
13. Belin M-A. *Public road safety policy change and its implementation: Vision Zero a road safety policy innovation [unpublished thesis]*. Stockholm, Karolinska Institutet, 2012.
14. Khayesi M, Amekudzi A. Kingdon's multiple streams model and automobile dependence reversal path: the case of Curitiba, Brazil. *Journal of Transport Geography*, 2011, 19: 1547-1552.
15. Elvik R, et al. *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
16. Belin MA. Theory and practice in Sweden: a case study of setting quantified road safety targets. *Health and Medical Informatics*, 2010, 1: 1-5.
17. *Pedestrian safety initiative*. Montgomery County, Maryland, USA, 2007.

4

**Mengimplementasikan intervensi
keselamatan pejalan kaki**

Mengimplementasikan intervensi keselamatan pejalan kaki

4.1	Gambaran umum intervensi keselamatan pejalan kaki yang efektif.....	81
4.2	Mengimplementasikan intervensi keselamatan pejalan kaki	90
4.2.1	Mengurangi paparan kecelakaan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan	90
4.2.2	Mengurangi kecepatan kendaraan	97
4.2.3	Meningkatkan visibility pejalan kaki	102
4.2.4	Meningkatkan kesadaran dan perilaku pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor	103
4.2.5	Memperbaiki rancangan kendaraan demi perlindungan terhadap pejalan kaki	109
4.2.6	Menyediakan perawatan bagi pejalan kaki yang cedera	112
4.3	Ringkasan	118
	Referensi	119

Modul 3 memuat panduan pelaksanaan penilaian situasi dan persiapan rencana tindakan keselamatan pejalan kaki. Modul ini membahas berbagai tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki dan hal-hal utama yang perlu dipertimbangkan saat pengimplementasian upaya-upaya tersebut.

Modul ini terbagi menjadi dua bagian:

4.1 Gambaran umum tentang intervensi-intervensi keselamatan pejalan kaki yang efektif: Bagian ini merangkum intervensi-intervensi penting yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, dan memuat prinsip-prinsip untuk memandu pengambilan keputusan terkait pilihan intervensi-intervensi yang optimal.

4.2 Implementasi intervensi-intervensi keselamatan pejalan kaki yang efektif: Bagian ini secara mendalam membahas tentang intervensi-intervensi keselamatan pejalan kaki tertentu dan contoh-contoh implementasinya.

4.1 Gambaran umum tentang intervensi keselamatan pejalan kaki yang efektif

Lembaga-lembaga dan orang-orang yang bekerja dalam bidang keselamatan pejalan kaki mungkin cenderung memilih tindakan-tindakan rekayasa (*engineering*) atau tindakan-tindakan perubahan perilaku, tergantung pada pelatihan dan pengalaman yang mereka dapatkan, tetapi peningkatan yang signifikan dalam hal keselamatan pejalan kaki membutuhkan pendekatan yang seimbang yang mencakup kedua pandangan tersebut (tindakan-tindakan rekayasa dan perubahan perilaku) (1).



“Banyak permasalahan keselamatan pejalan kaki tidak dapat diselesaikan hanya dengan menerapkan salah satu dari ‘3E’ (rekayasa-*engineering*, pendidikan-*education*, penegakan-enforcement) secara terpisah. Perekayasa, penegak hukum, perancang, perencana, pendidik, dan masyarakat semuanya perlu berperan untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan tindakan-tindakan peningkatan keselamatan pejalan kaki(2).

Beberapa intervensi rekayasa dan perilaku telah dievaluasi dan terbukti efektif untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki. Rangkuman tindakan-tindakan tersebut disajikan di Tabel 4.1. Masing-masing

langkah yang berkategori besar dihubungkan dengan sejumlah intervensi yang lebih spesifik. Meski beberapa intervensi telah terbukti efektif di banyak situasi, terdapat beberapa intervensi yang belum memiliki bukti yang cukup tentang efektifitasnya.

Efektifitas tindakan-tindakan dinilai dengan adanya penurunan jumlah kematian dan cedera, dan perubahan perilaku, sikap dan pengetahuan. Tabel 4.1 mengategorikan strategi-strategi keselamatan pejalan kaki sebagai berikut:

- **Terbukti:** Bukti-bukti dari penelitian yang meyakinkan seperti ujicoba terkontrol acak, kaji-ulang sistematis atau penelitian kontrol-kasus menunjukkan bahwa intervensi-intervensi dalam kategori ini terbukti efektif dalam mengurangi kematian dan cedera pejalan kaki, atau menghasilkan perubahan perilaku yang diinginkan.
- **Menjanjikan:** Bukti-bukti dari penelitian yang meyakinkan menunjukkan bahwa intervensi-intervensi dalam kategori ini membawa manfaat keselamatan pejalan kaki, tetapi membutuhkan evaluasi lebih lanjut di situasi-situasi yang berbeda dan karenanya pengimplementasian intervensi-intervensi ini membutuhkan perhatian.
- **Tidak cukup bukti:** Evaluasi terhadap intervensi-intervensi dalam kategori ini belum mencapai kesimpulan yang meyakinkan tentang efektifitasnya (2).

Tabel 4.1

Tindakan-tindakan utama dan intervensi-intervensi khusus untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki

Tindakan-tindakan utama	Contoh intervensi	Efektivitas		
		Terbukti	Menjanjikan	Tidak cukup bukti
Mengurangi paparan lalu lintas pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan	Membangun trotoar			
	Memasang dan/atau memperbaiki rambu-rambu lalu lintas dan pejalan kaki			
	Membangun pulau lalu lintas (<i>refuge island</i>) dan median yang ditinggikan untuk pejalan kaki			
	Membangun penyeberangan yang ditinggikan			
	Membuat pembatasan /pengalihan kendaraan			
	Membangun <i>overpass/underpass</i>			
	Memperbaiki rancangan rute <i>mass transit</i>			
Mengurangi volume lalu lintas dengan mengganti moda perjalanan dari mobil pribadi ke transportasi publik, berjalan kaki dan bersepeda untuk jarak dan tujuan perjalanan yang layak				

Tindakan-tindakan utama	Contoh intervensi	Efektivitas		
		Terbukti	Menjanjikan	Tidak cukup bukti
Mengurangi kecepatan kendaraan	Menurunkan batas kecepatan			
	Mengimplementasikan program batas kecepatan lebih rendah di seluruh wilayah, misalnya 30 km/j			
	Mengimplementasikan tindakan-tindakan menyempitkan jalan			
	Memasang sarana manajemen kecepatan di bagian-bagian jalan			
	Memasang sarana manajemen kecepatan di persimpangan-persimpangan			
	Memperbaiki rute sekolah			
Meningkatkan visibility dan/atau jarak pandang antara kendaraan bermotor dan pejalan kaki	Memperbaiki penyeberangan			
	Mengimplementasikan tindakan-tindakan penerangan/iluminasi penyeberangan			
	Mengurangi atau menyingkirkan halangan berupa obyek fisik, termasuk kendaraan yang parkir			
	Memasang APILL atau sinyal untuk memperingatkan pengendara kendaraan bermotor bahwa pejalan kaki sedang menyeberang			
	Meningkatkan <i>visibility</i> pejalan kaki			
Meningkatkan kesadaran dan memperbaiki perilaku keselamatan pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor	Memberikan pendidikan, sosialisasi, dan pelatihan			
	Membuat dan/atau menegakkan peraturan-peraturan lalu lintas tentang kecepatan, mengemudi dalam keadaan mabuk, hak pejalan kaki, pelanggaran lampu merah, kegiatan perdagangan di pinggir jalan, dan pengendalian lalu lintas			
	Mengimplementasikan program 'bis sekolah berjalan kaki (<i>walking school bus</i>)'			
Memperbaiki rancangan kendaraan demi perlindungan terhadap pejalan kaki	Membuat standar dan peraturan keselamatan kendaraan demi perlindungan pejalan kaki			
	Menegakkan standar dan peraturan keselamatan kendaraan demi perlindungan pejalan kaki			
	Memublikasikan informasi konsumen tentang keselamatan pejalan kaki dengan pembuat dan model mobil, misalnya hasil Program Penilaian Mobil Baru			
Menyediakan perawatan (P3K) kepada pejalan kaki yang terluka	Membuat sistem penanganan trauma pra-rumah sakit (P3K)			
	Membuat sistem penanganan trauma inklusif			
	Menawarkan layanan rehabilitasi dini			

Catatan: Ketika kategori 'terbukti', 'menjanjikan' dan 'tidak cukup bukti' berwarna hijau di baris yang sama, itu berarti bahwa terdapat beragam tindakan-tindakan di kategori besar yang sama pada tahap pembuatan yang berbeda seperti telah dijelaskan di atas di bagian penjelasan tentang efektivitas.

Sumber: 1-7.

Ada beberapa prinsip panduan yang perlu diperhatikan oleh para praktisi dan pemangku kepentingan ketika memilih tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki yang akan diimplementasikan:

Lakukan penilaian situasi dan gunakan hasilnya

Temuan dari penilaian situasi perlu menjadi dasar pemilihan dan prioritas intervensi-intervensi untuk mengatasi masalah keselamatan pejalan kaki di situasi yang telah ditentukan. Hal-hal lain yang perlu dipertimbangkan adalah biaya, efektifitas, kelayakan (*feasibility*), keberterimaan (*acceptability*).

Pendekatan menyeluruh (*holistic*) dan multi-sisi (*multifaceted*) lebih baik daripada fokus yang sempit

Kombinasi dari tindakan-tindakan yang dimuat di Tabel 4.1 akan lebih efektif daripada satu jenis strategi. Pertimbangan biaya dan kelayakan saja tidak cukup ketika memilih intervensi. Strategi-strategi yang lebih mudah diimplementasikan mungkin hanya memiliki dampak lebih kecil. Misalnya, pemasangan rambu-rambu peringatan pejalan kaki mungkin meningkatkan kesadaran pejalan kaki dan mengurangi resiko, tetapi perubahan infrastruktur yang signifikan seperti pembuatan trotoar dan strategi manajemen kecepatan akan jauh lebih efektif. Berbagai tindakan terkait rekayasa mungkin lebih mahal dan mungkin menimbulkan penolakan lebih keras daripada strategi perubahan perilaku, tetapi tindakan-tindakan tersebut penting demi seimbangannya pendekatan Sistem yang Berkeselamatan.



Pengubahan perilaku juga dapat dicapai dengan strategi-strategi perencanaan tata guna lahan dan rancangan jalan, tidak hanya dengan pendekatan 'tradisional' seperti penegakan peraturan dan pendidikan

Hanya sedikit wilayah hukum (Yurisdiksi) di negara mana saja memiliki sumber daya dan/atau niat politis untuk mengimplementasikan semua, atau bahkan sebagian besar, tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki yang dimuat di Tabel 4.1. Suatu negara mungkin memutuskan untuk mulai dengan satu strategi atau langkah saja sambil memobilisasi sumber daya dan niat politis untuk mengimplementasikan tindakan-

tindakan pelengkap. Hal ini tidak menjadi masalah selama badan yang bertanggung jawab dan/atau rencana tindakan memiliki pandangan yang lebih luas dan jangka panjang yang menyertakan tindakan-tindakan lain.

Integrasikan keselamatan pejalan kaki sebagai sebuah elemen penting ke dalam rancangan jalan dan rencana tata guna lahan.

Pendekatan berjalan kaki yang berkeselamatan mencegah pembangunan lingkungan jalan yang beresiko, tidak hanya sekedar melakukan intervensi untuk mengurangi resiko yang ada di lingkungan yang sudah terbangun (lihat Modul 1). Ketika para pengambil keputusan, insinyur dan perencana secara rutin mempertimbangkan keselamatan pejalan kaki sebagai bagian dari rancangan jalan dan rencana tata guna lahan, keselamatan pejalan kaki menjadi bagian dari sistem transportasi.

Banyak strategi yang bermanfaat bagi keselamatan pejalan kaki juga telah terbukti bermanfaat bagi para pengguna jalan lainnya. Misalnya (4,5):

- Median yang ditinggikan di jalan-jalan multi-lajur mengurangi kecelakaan pejalan kaki dan juga tabrakan kendaraan dari arah depan.
- Perubahan jalan dengan empat atau lima lajur menjadi jalan dengan tiga lajur mengurangi kecelakaan pejalan kaki dan total kecelakaan jalan.
- Bahu jalan yang diperkeras dapat mengurangi kecelakaan akibat ‘berjalan kaki di tepi jalan’ dan kecelakaan akibat ‘kendaraan keluar dari jalan’ dan tabrakan dengan benda diam (fixed object crashes) yang melibatkan kendaraan bermotor.
- Penyediaan beberapa fase yang terpisah bagi kendaraan yang berbelok kiri pada simpang ber-APILL² dapat mengurangi kecelakaan kendaraan yang berbelok ke kiri yang melibatkan pejalan kaki, dan kecelakaan saat berbelok kiri yang melibatkan kendaraan yang berjalan lurus.

Pertimbangkan kebutuhan yang berbeda dari berbagai tipe pejalan kaki

Pejalan kaki merupakan sebuah kelompok dengan beragam karakteristik, kemampuan dan kebutuhan. Kebutuhan khusus anak-anak, para usia lanjut dan difabel harus dipertimbangkan dan diprioritaskan ketika merancang langkah-langkah keselamatan pejalan kaki (lihat Kotak 4.1). Informasi lebih lanjut tentang anak-anak dan difabel akan diberikan di bagian selanjutnya dari modul ini.

² Dapat dilakukan jika kendaraan berjalan di sisi kanan jalan. jika kendaraan berjalan di sisi kiri jalan, situasi berubah menjadi kendaraan yang berbelok ke kanan.

KOTAK 4.1: Mempertimbangkan para usia lanjut dalam langkah-langkah keselamatan pejalan kaki

Usia berhubungan dengan berbagai karakteristik dan keterampilan yang mempengaruhi resiko kecelakaan lalu lintas pejalan kaki. Karakteristik terkait usia juga dapat mempengaruhi cara orang-orang dari berbagai usia berinteraksi dengan tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki dan karenanya membutuhkan perhatian khusus saat merencanakan intervensi.

Gabungan dari beberapa faktor berikut ini dapat meningkatkan resiko pejalan kaki berusia lanjut:

- Menurunnya kemampuan penglihatan mungkin mempengaruhi kemampuan mereka untuk menyeberang jalan dengan selamat. Secara umum, pejalan kaki berusia lanjut lebih jarang memperhatikan lalu lintas dan merasa cukup dengan jarak yang lebih sempit dengan lalu lintas kendaraan untuk menyeberang jalan (8).
- Menurunnya mobilitas dapat mengakibatkan pejalan kaki berusia lanjut lambat bereaksi terhadap bahaya yang datang untuk menghindari tabrakan.
- Menurunnya atau lemahnya kondisi kesehatan dapat mengakibatkan cedera yang lebih parah saat tabrakan terjadi.
- Menurunnya kecepatan berjalan kaki saat menyeberang jalan. Kecepatan berjalan para pejalan kaki berusia lanjut sendiri tidak meningkatkan resiko; resiko berasal dari kecepatan lalu lintas dan, khususnya, dari APILL atau sinyal otomatis yang tidak memberi cukup waktu kepada para pejalan kaki yang lebih lambat untuk menyeberang dengan selamat. Di banyak kota, asumsi kecepatan berjalan kaki yang digunakan untuk mengatur waktu menyeberang di penyeberangan ber-APILL lebih cepat daripada kecepatan berjalan seorang berusia lanjut, mengakibatkan mereka 'terdampar' di jalan ketika APILL atau sinyal telah memberi tanda berjalan kepada kendaraan (8).
- Berbagai Tindakan berikut ini dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki berusia lanjut:
- Menambah waktu yang dialokasikan kepada pejalan kaki pada penyeberangan pejalan kaki yang ber-APILL

Langkah-langkah berikut ini dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki berusia lanjut:

- Menambah waktu yang dialokasikan kepada pejalan kaki pada penyeberangan pejalan kaki berambu.
- Membuat penyeberangan dengan *visibility* tinggi dan menjauhkan batas berhenti kendaraan.
- Memperbaiki tepi jalan dan *ramp* pejalan kaki yang rusak.
- Mengganti dan/atau memperbaiki rambu-rambu yang ada.
- Membangun tempat menunggu menyeberang (*refuge island*) atau, lebih baik, median yang ditinggikan.
- Menyempitkan jalan dengan teknik-teknik pengendalian lalu lintas.
- Meningkatkan kesadaran publik tentang kebutuhan keselamatan dari para pejalan kaki berusia lanjut.
- Menurunkan batas kecepatan resmi.
- Memperkuat penegakan hukum tentang batas kecepatan, dan mengemudi saat mabuk.



Bahkan tindakan-tindakan yang dirancang untuk melindungi pejalan kaki dapat menimbulkan dampak negatif yang tidak diinginkan dan dapat membahayakan pejalan kaki jika diimplementasikan dengan buruk. Misalnya, mengubah suatu penyeberangan bermarka tetapi tanpa APILL menjadi ber-APILL mungkin terlihat positif untuk keselamatan pejalan kaki, tetapi jika waktu yang disediakan untuk menyeberang terlalu pendek, hal itu dapat meningkatkan resiko pejalan kaki untuk ‘terjebak’ di tengah penyeberangan saat APILL memberi sinyal kepada kendaraan untuk berjalan. Alokasi waktu yang terlalu pendek bagi pejalan kaki untuk menyeberang menempatkan pejalan kaki yang berjalan lambat dalam resiko (8).

Adaptasikan tindakan-tindakan yang telah terbukti terhadap kondisi lokal

Setiap konteks lokal memiliki kondisi politis, budaya, keuangan dan jalan yang unik. Berbagai tindakan dari negara-negara berpenghasilan tinggi tidak dapat serta merta digunakan di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, tanpa pertimbangan tentang konteks lokal (lihat juga Modul 3). Tidak semua strategi yang dimuat di Tabel 4.1 cocok atau perlu untuk setiap tempat; paket intervensi harus disesuaikan agar cocok dengan kondisi tempat tertentu, misalnya kecepatan dan volume lalu lintas, jumlah lajur, keberadaan rambu-rambu, volume dan karakteristik pejalan kaki (misalnya, anak-anak sekolah, para usia lanjut, pejalan kaki difabel), tipe lokasi (pusat kota, tepi kota atau pedesaan), tipe guna lahan, dan faktor-faktor fisik dan lokasi lainnya yang relevan. Modul 3 menjelaskan metode-metode untuk menilai faktor-faktor lokal untuk tujuan memilih dan mengadaptasi intervensi.

Implementasikan tindakan-tindakan sepanjang waktu

Peningkatan keselamatan pejalan kaki membutuhkan usaha berkelanjutan selama satu periode waktu (lihat Kotak 4.2). Suatu kota atau wilayah mungkin mulai dengan hanya beberapa langkah di lokasi dengan resiko tertinggi, dan sepanjang waktu meningkatkan cakupan geografis dan jumlah intervensi yang diimplementasikan.

Berikan kebijakan dan panduan yang mendukung

Meningkatkan keselamatan pejalan kaki membutuhkan kebijakan yang

mendukung yang mungkin secara khusus difokuskan pada keselamatan pejalan kaki atau menjadi bagian dari kebijakan transportasi dan tata guna lahan umum. Panduan yang menentukan standar rancangan fasilitas pejalan kaki membantu menjamin keselamatan pejalan kaki di jalan-jalan baru dan memperbaiki kekurangan-kekurangan yang ada di jalan-jalan yang sudah ada (7). Berbagai panduan yang sudah ada seperti *High Capacity Manual* (9) dan *Complete streets* (10) dapat diadaptasi menurut situasi lokal. Pada umumnya, kebijakan dan panduan keselamatan pejalan kaki perlu mengakui pejalan kaki sebagai pengguna jalan yang sah (legitimate) dan mempromosikan pengakuan ini kepada para perencana, insinyur dan profesional yang merencanakan dan mengelola sistem transportasi jalan; menyusun dan menegakkan peraturan lalu lintas yang menjamin keselamatan pejalan kaki; mendorong pendekatan inklusif dalam perencanaan jalan-jalan baru dan/atau melengkapi jalan-jalan yang sudah ada; dan memperhatikan kebutuhan khusus orang-orang difabel, anak-anak dan usia lanjut.

KOTAK 4.2: Meningkatkan keselamatan pejalan kaki di The Hague, Belanda

Kota The Hague terletak di bagian barat Belanda di propinsi Zuid-Holland, sekitar 45 kilometer dari Amsterdam dan 15 kilometer dari Rotterdam. Sekitar setengah juta jiwa tinggal di kota ini, yang memiliki jaringan infrastruktur pejalan kaki dan layanan dukungan yang bagus. Jaringan dan layanan dukungan merupakan hasil dari usaha beberapa tahun yang dilakukan oleh pemerintah, organisasi lokal dan publik.

Upaya berkelanjutan terhadap keselamatan pejalan kaki di The Hague dapat dijelaskan dengan karakteristik berikut ini:

- Pencantuman sumber daya keuangan khusus untuk tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki di pos anggaran pembangunan infrastruktur pemerintah di tingkat lokal dan nasional.
- Desentralisasi pengambilan keputusan

tentang permasalahan keselamatan jalan ke pemerintah tingkat lokal. Menteri Infrastruktur dan Lingkungan tidak memiliki tanggung jawab administratif terhadap fasilitas pejalan kaki. Peran ini telah didelegasikan kepada pemerintah lokal.

- Pengintegrasian solusi dan fasilitas keselamatan pejalan kaki ke dalam perencanaan perkotaan dan transportasi di tingkat lokal. Pemerintah lokal tidak melihat keselamatan pejalan kaki dan perencanaan infrastruktur sebagai hal yang berdiri sendiri tetapi sebagai sebuah komponen penting dari pengelolaan perkotaan secara umum.
- Pengambilan tindakan ketika ada kebutuhan atau masalah yang teridentifikasi. Misalnya, pemerintah lokal memperbaiki dan memelihara infrastruktur ketika ada keluhan dari masyarakat atau pelaku bisnis.

- Pengkajian-ulang dan pengimplementasian kebijakan keselamatan pejalan kaki secara konsisten. Sebagai bagian dari peningkatan keselamatan pejalan kaki yang berkelanjutan, pada tahun 1989 Dewan Kota The Hague menyetujui rencana De Kern Gezond (Jantung Sehat untuk Dalam Kota). Rencana tersebut memberikan kerangka kerja untuk rancangan ruang publik di dalam kota. Rencana tersebut juga memuat sebuah pendekatan baru terhadap ruang publik. Pada akhir 1980-an, dalam kota The Hague didominasi oleh mobil dan dilalui oleh lalu lintas padat. De Kern Gezond memprioritaskan pejalan kaki dalam rancangan ruang publik. Jalan dan alun-alun dirancang-ulang untuk lebih memenuhi kebutuhan pejalan kaki. Kotamadya mulai dengan memperbanyak zona pejalan kaki. Sebuah rancangan baru dan bahan

baru digunakan dan diadaptasikan dengan skala dan kecepatan pejalan kaki. Daerah stasiun pusat dikembangkan-ulang dan jalan-jalan distribusi yang ramai dipindahkan ke bawah tanah. Wilayah di permukaan tanah dibebaskan agar pejalan kaki dan pesepeda dapat bergerak dengan bebas dan selamat. Pada 2011, hampir seluruh wilayah kota lama diubah menjadi wilayah pejalan kaki. Sekarang, The Hague memiliki zona bebas mobil terluas di Belanda.

Umumnya, jumlah pejalan kaki yang meninggal di The Hague setiap tahun tidak lebih dari 10. Di beberapa tahun, hanya ada satu pejalan kaki yang meninggal. Hal ini dikarenakan pengimplementasian program pejalan kaki, transportasi dan pembangunan perkotaan yang berkelanjutan di kota tersebut. Hal ini juga tercermin pada jumlah pejalan kaki yang luka parah.

Kematian dan cedera pejalan kaki di The Hague (1993-2009)



4.2 Mengimplementasikan intervensi keselamatan pejalan kaki

Bagian ini menjelaskan secara lebih terinci tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki yang termuat di Tabel 4.1. Bagian ini membahas efektifitas dari tindakan-tindakan tersebut dan masalah-masalah yang perlu diperhatikan untuk implementasi. Contoh-contoh diberikan untuk menggambarkan bagaimana tindakan-tindakan tersebut telah diimplementasikan di berbagai tempat di dunia, dan menggarisbawahi peluang dan tantangan yang ditemukan saat proses implementasi. Contoh meliputi tindakan-tindakan komprehensif, intervensi-intervensi yang menysar tempat-tempat (misalnya titik penyeberangan pejalan kaki) atau kelompok (misalnya orang-orang difabel) beresiko tinggi, dan tindakan-tindakan yang berfokus pada faktor resiko tertentu (misalnya manajemen kecepatan).

4.2.1 Mengurangi paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan

Terdapat beberapa tindakan-tindakan rekayasa tertentu yang mengurangi paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan. Sebagian besar dari tindakan-tindakan tersebut melibatkan pemisahan pejalan kaki dari kendaraan atau pengurangan volume lalu lintas. Bagian ini membahas trotoar, penyeberangan bermarka, overpass dan underpass, dan rute transportasi massal sebagai strategi utama untuk mengurangi paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan. Intervensi-intervensi tersebut merupakan titik awal tindakan yang bagus, tetapi keselamatan pejalan kaki akan semakin meningkat ketika intervensi-intervensi tersebut diimplementasikan secara bersamaan dengan tindakan-tindakan lain seperti menurunkan batas kecepatan kendaraan (lihat juga Bagian 4.2.2).

Trotoar

Trotoar memisahkan pejalan kaki dari kendaraan bermotor dan sepeda. Mereka menyediakan ruang untuk berbagai tipe pejalan kaki untuk berjalan kaki, berlari, bermain, bertemu dan berbicara.

Penelitian menunjukkan bahwa trotoar meningkatkan keselamatan pejalan kaki dan minat berjalan kaki:

- Kecelakaan pejalan kaki menurun ketika terdapat trotoar dan median yang ditinggikan. Sebuah penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat menemukan bahwa kecelakaan pejalan kaki dua kali lipat

- lebih mungkin terjadi di lokasi-lokasi tanpa trotoar daripada yang diperkirakan berdasarkan paparan. Wilayah permukiman tanpa trotoar memiliki persentase 23% dari total kecelakaan pejalan kaki-kendaraan tetapi hanya 3% dari paparan pejalan kaki-kendaraan (3).
- Keberadaan trotoar memiliki dampak yang sangat positif dalam mengurangi kecelakaan pejalan kaki akibat ‘berjalan kaki di tepi jalan’. Sebuah penelitian di Amerika Serikat mengungkapkan bahwa lokasi-lokasi yang memiliki trotoar memiliki 88% kemungkinan tidak menjadi lokasi kecelakaan daripada lokasi-lokasi yang tidak memiliki trotoar (11).
 - Minat berjalan kaki meningkat saat terdapat jalur berjalan kaki (5).

Untuk memaksimalkan manfaat trotoar demi keselamatan pejalan kaki, trotoar harus:

- Menjadi bagian dari setiap jalan baru dan jalan yang direnovasi;
- Dibangun di jalan-jalan yang tidak memiliki trotoar (lihat Kotak 4.3), termasuk menyediakan bahu di jalan-jalan pedesaan;
- Dibangun di kedua sisi jalan;
- Dibangun dengan permukaan yang keras dan rata;
- Dirancang menurut panduan lokal yang ada terkait luas, kedalaman, tipe permukaan dan penempatan;
- Dipisahkan dari kendaraan lain dengan kerb, buffer zone, atau keduanya.
- Bersambungan dan mudah diakses oleh semua pejalan kaki;
- Dipelihara secara teratur;
- Cukup luas (karena trotoar yang sempit mungkin sebaliknya menjadi bahaya keselamatan jalan);
- Memiliki kerb ramp (karena mereka penting untuk memenuhi kebutuhan orang-orang yang menggunakan kursi roda dan pejalan kaki dengan masalah mobilitas);
- Bebas dari hambatan (misalnya, tiang lampu dan rambu-rambu jalan), pedagang dan hambatan-hambatan lain; dan
- Memiliki demarkasi menurut tipe pengguna jalan ketika digunakan bersama oleh pejalan kaki dan pesepeda.



Meski trotoar dan jalur berjalan kaki merupakan fasilitas penting bagi pejalan kaki untuk berjalan kaki dengan selamat di wilayah perkotaan dan pinggiran kota, di beberapa wilayah pedesaan bahu jalan yang lebar dan diperkeras mungkin lebih cocok untuk menjadi fasilitas bagi pejalan kaki dan pesepeda sebagai pengganti trotoar.

KOTAK 4.3: Melengkapi trotoar dan fasilitas keselamatan pejalan kaki lainnya di Abu Dhabi, Uni Arab Emirat

Mengatasi permasalahan berjalan kaki yang berkeselamatan dan keselamatan pejalan kaki mungkin memerlukan pembangunan fasilitas pejalan kaki yang baru, atau memperbaiki fasilitas yang sudah ada yang mungkin tidak aman atau ramah pengguna. Dewan Perencanaan (*Planning Council*) Abu Dhabi membuat sebuah manual rancangan jalan untuk digunakan sebagai panduan dalam memenuhi kebutuhan dari populasi yang bertambah dan meningkatkan fasilitas pejalan kaki untuk menciptakan masyarakat yang ramah berjalan kaki dan ramah ditinggali (12). Manual tersebut diadopsi pada Januari 2010 oleh Dewan Eksekutif (*Executive Council*) Abu Dhabi sebagai panduan utama untuk merancang semua jalan perkotaan di Abu Dhabi Emirat.

Satu segmen dari sebuah jalan utama bernama Salam Street dirancang-ulang pada 2011 menurut prinsip-prinsip Abu Dhabi Street Design Manual. Sebelum perancangan-ulang, jalan tersebut masuk dalam kategori beresiko tinggi bagi pejalan kaki, misalnya:

- Keberadaan halangan di jalur pejalan kaki seperti lubang got, tiang listrik dan telepon, tiang penanda jalan, dan perlengkapan jalan lainnya yang 'salah' tempat;
- Ketiadaan pemisah antara pejalan kaki dan kendaraan, khususnya ketiadaan tonggak (*bollard*) dan kerb; dan
- Para pengemudi tidak mau mengalah pada pejalan kaki di titik belok kanan bebas, di mana kendaraan sering mengantri di sisi jalan yang ditinggikan (*raised table*).

Jalan yang dirancang-ulang telah menambah fasilitas pejalan kaki, misalnya tempat menunggu menyeberang (*refuge island*) yang lebih lebar dan median, pembatas median, penyeberangan yang ditinggikan dan kontrol lalu lintas. Pelengkapan tersebut secara umum telah memperbaiki kondisi berjalan kaki dan

mengurangi kecepatan kendaraan sebanyak 4-10 km/j, dibandingkan dengan jalan di dekatnya. Kecepatan yang berkurang biasanya terjadi di bundaran kecil dan lajur sempit di Salam Street, yang dirancang sesuai panduan manual yang baru.

Selain intervensi berupa perancangan-ulang jalan, tindakan-tindakan berikut ini juga diimplementasikan:

- Penegakan peraturan lalu lintas untuk memastikan bahwa pengendara kendaraan bermotor menghormati hak pejalan kaki di penyeberangan pejalan kaki yang ditinggikan.
- Peningkatan kesadaran dan pengimplementasian program pendidikan untuk memberitahu pengendara kendaraan bermotor tentang urutan pergerakan kendaraan/pejalan kaki di rambu-rambu lalu lintas dan peraturan lalu lintas untuk melindungi pejalan kaki.
- Pengimplementasian tindakan-tindakan perancangan lainnya untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki seperti pemasangan tonggak (*bollard*) pada belokan-belokan ke kanan dan kerb pengalihan (*redirective kerb*).
- Melengkapi jalan-jalan lain, termasuk trotoar.
- Evaluasi tindakan-tindakan yang telah diimplementasikan.



Penyeberangan bermarka

Penyeberangan memisahkan pejalan kaki dari lalu lintas kendaraan selama beberapa saat ketika mereka menyeberang jalan. Tujuan dari penyeberangan bermarka adalah untuk mengindikasikan lokasi terbaik atau terpilih bagi pejalan kaki untuk menyeberang. Penyeberangan bermarka membantu mengindikasikan hak pejalan kaki dan perlunya pengemudi kendaraan mengalah kepada pejalan kaki di titik-titik tersebut. Kepatuhan pengemudi kendaraan bermotor untuk mengalah di penyeberangan bermarka dapat ditingkatkan dengan peningkatan kesadaran, pendidikan dan penegakan. Penyeberangan bermarka umumnya ditempatkan di persimpangan ber-APILL dan di lokasi-lokasi dengan volume pejalan kaki tinggi seperti zona sekolah. Meski demikian, mereka perlu dibuat bersamaan dengan perbaikan fisik jalan lainnya yang memperkuat penyeberangan dan/atau mengurangi kecepatan kendaraan.

Berikut ini adalah beberapa hal penting yang perlu dipertimbangkan oleh para praktisi dan pengambil keputusan ketika membuat penyeberangan:

- Marka penyeberangan mungkin tidak dapat meningkatkan keselamatan pejalan kaki tanpa adanya perbaikan terkait seperti tempat menyeberang yang ditinggikan dan rambu-rambu lalu lintas.
- Penyeberangan bermarka tidak cocok untuk lalu lintas kecepatan tinggi.
- Penyeberangan bermarka di jalan-jalan yang memiliki lebih dari dua lajur mungkin meningkatkan resiko tabrakan pejalan kaki-kendaraan.
- Lokasi penyeberangan harus nyaman bagi pejalan kaki dan mudah diakses oleh pejalan kaki berkursi roda. Pergerakan pejalan kaki dan garis terbaik (rute paling langsung/paling pendek di antara dua lokasi) dapat dianalisa untuk mengidentifikasi lokasi-lokasi terbaik untuk penyeberangan.
- Penyeberangan bermarka harus memandu pejalan kaki untuk menyeberang di lokasi-lokasi yang memiliki lampu penerangan saat malam hari.
- Peringatan yang dapat terdeteksi harus dipasang untuk memberitahu pejalan kaki dengan gangguan penglihatan di mana *kerb ramp* berakhir dan jalan bermula. Peringatan tersebut juga harus mengindikasikan kapan lampu lalu lintas akan berganti.

- *Visibility* antara kendaraan dan pejalan kaki harus memadai. Misalnya, penyeberangan pejalan kaki malam hari harus diterangi dengan baik untuk membantu pengemudi melihat pejalan kaki.

Overpass* dan *underpass

Overpass dan *underpass* pejalan kaki adalah jembatan dan terowongan yang memungkinkan terjadinya aliran yang lancar yang terpisah dari lalu lintas kendaraan. Langkah ini khususnya digunakan di wilayah-wilayah dengan volume pejalan kaki tinggi.

Beberapa masalah muncul seiring pengimplementasian *overpass* dan *underpass*:

- Efektifitas pendekatan ini sangat bergantung pada kemungkinan bahwa mereka akan digunakan oleh sebagian besar pejalan kaki yang menyeberang jalan. Di Tokyo, di mana hal ini terjadi, terdapat pengurangan tabrakan kendaraan-pejalan kaki sebesar 91% setelah pengimplementasian *overpass* dan pemagaran (*fencing*) (3). Tingkat penggunaan tergantung pada kenyamanan, keamanan, dan jarak berjalan kaki dibandingkan dengan lokasi penyeberangan alternatif. Pejalan kaki umumnya tidak menggunakan fasilitas ini (*overpass* dan *underpass*) jika terdapat rute yang lebih pendek. Pagar tinggi dan pembatas pejalan kaki lainnya dapat digunakan untuk mengarahkan pejalan kaki ke *overpass* atau *underpass*. Tetapi, hal ini tidak selalu efektif karena pejalan kaki selalu dapat menemukan jalan untuk melewati pembatas tersebut dan menyeberang di persimpangan.
- *Overpass* cocok ketika topografi memungkinkan adanya sebuah bangunan tanpa ramp, misalnya *overpass* di atas jalan raya yang letaknya lebih rendah dari permukaan tanah sekitarnya (*below-grade freeway*). *Overpass* dengan banyak anak tangga tidak ramah bagi para pejalan kaki lansia dan difabel. *Underpass* harus dirancang sedemikian rupa agar memberi kesan terbuka dan mudah diakses.
- *Ramp* harus dirancang untuk mengakomodasi pejalan kaki berkursi roda.
- *Underpass* dapat terkena dampak banjir, dan mungkin cepat kotor jika tidak dipelihara secara berkala.
- *Underpass* biasanya berupa ruang terencil yang gelap. Para pejalan kaki mungkin menjadi sasaran gang atau pelanggaran hukum lainnya, dan untuk alasan ini, orang-orang yang merasa beresiko menjadi sasaran kekerasan akan menghindari *underpass*. *Overpass* dan *underpass* harus

memiliki penerangan yang baik dan aman untuk memaksimalkan keamanan pribadi dan pada akhirnya dapat meningkatkan penggunaannya.

Rute transportasi massal

Keselamatan pejalan kaki merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam rancangan sistem transportasi massal apapun, termasuk rute dan tempat henti (lihat Kotak 4.4). Rute transportasi massal biasanya terletak di jalan-jalan arteri utama, yang merupakan tipe jalan perkotaan paling berbahaya (13). Meski menggunakan transportasi publik merupakan salah satu moda paling aman, penumpang transit beresiko mengalami tabrakan saat berjalan kaki ke dan dari stasiun atau tempat henti (14).

KOTAK 4.4: Mempertimbangkan keselamatan pejalan kaki dalam rancangan rute transportasi massal

Sebuah penelitian tentang sistem bis berkapasitas tinggi menemukan bahwa jumlah pejalan kaki yang meninggal mencapai setengah dari total kematian di semua sampel berupa 32 koridor bis di lima negara di Amerika Latin dan Asia Pasifik (15). Sebagian besar konflik antara pejalan kaki dan kendaraan terjadi di stasiun dan terminal. Terminal, khususnya, dapat dengan mudah menjadi titik berbahaya di koridor bis.

Temuan ini telah dimanfaatkan oleh EMBARQ – World Resources Institute and partners, untuk membuat rekomendasi-rekomendasi rancangan penting untuk mengintegrasikan keselamatan ke dalam perencanaan, perancangan dan pengoperasian sistem bis berkapasitas tinggi. Misalnya, di Mexico City, sebuah rute transportasi publik ramah pejalan kaki yang dinamakan Metrobus Line 4 telah dirancang. Rute ini melintasi pusat sejarah kota, di mana beberapa jalan memiliki lalu lintas pejalan kaki sangat tinggi. Berbagai peningkatan keselamatan penting telah dibuat di rute ini:

- Pengadaan akses pejalan kaki yang aman di sepanjang rute, dan ke dan dari stasiun.
- Penambahan median untuk mengu-

rangi jarak menyeberang bagi pejalan kaki.

- Tempat menunggu menyeberang yang terlindungi bagi pejalan kaki, dengan tonggak (bollard) dan kerb melindungi pejalan kaki dari lalu lintas kendaraan.
- Pemasangan sinyal 'hitung mundur' pejalan kaki di persimpangan ber-APIILL di pusat sejarah. Sebelumnya, pejalan kaki harus bergantung pada sinyal kendaraan untuk memutuskan apakah mereka memiliki waktu yang cukup untuk menyeberang jalan selama lampu berwarna hijau. Lampu kuning bagi kendaraan hanya menyala selama kurang dari 4 detik, yang tidak cukup bagi pejalan kaki untuk menyelesaikan penyeberangannya dan akibatnya menempatkan mereka pada resiko. Sinyal hitung mundur yang baru telah menyelesaikan masalah ini.

Rute bis yang baru mulai beroperasi pada April 2012. Perbaikan rancangan keselamatan pejalan kaki yang disebutkan di atas diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan kondisi berjalan bagi pejalan kaki. Intervensi yang sama akan diimplementasikan di kota-kota lain di mana EMBARQ dan mitra lokal bekerja.



4.2.2 Mengurangi kecepatan kendaraan

Salah satu cara paling efektif untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki adalah dengan mengurangi kecepatan kendaraan (16). Seperti yang telah dibahas di atas, dan di Modul 1 dan 2, kecepatan merupakan faktor resiko utama terhadap kecelakaan lalu lintas pejalan kaki. Jika memungkinkan, tindakan-tindakan manajemen kecepatan harus digunakan bersamaan dengan tindakan-tindakan untuk mengurangi paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan. Meskipun seandainya pengurangan paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas tidak mungkin dilakukan, manajemen kecepatan tetap menjadi sebuah langkah efektif untuk mengurangi resiko lalu lintas pejalan kaki, dan merupakan sebuah komponen inti dari pendekatan berjalan kaki yang berkeselamatan.

Manajemen kecepatan tidak hanya berarti penetapan dan penegakan batas kecepatan yang berlaku. Hal ini meliputi serangkaian tindakan-tindakan rekayasa, penegakan dan pendidikan dengan tujuan menyeimbangkan keselamatan dan kecepatan kendaraan yang efisien di jaringan jalan. Panduan lengkap tentang efektifitas dan pengimplementasian strategi manajemen kecepatan dapat dibaca di *Speed Management* (17), dan *Speed Management: A road safety manual for decision makers and practitioners* (18). Seperti yang telah dijelaskan di Modul 2, upaya-upaya untuk mengimplementasikan batas kecepatan yang lebih rendah, yaitu 30 km/h atau lebih rendah, semakin banyak dilakukan di suatu area geografis yang luas dari pada difokuskan di suatu jalan secara tersendiri (19).

Pendekatan rekayasa terhadap manajemen kecepatan terdiri dari sejumlah langkah pengendalian lalu lintas khusus – tindakan fisik terhadap jalan dan tindakan persepsi dan penurunan batas kecepatan yang bertujuan untuk mengurangi kecepatan kendaraan dan volume lalu lintas (20). Berbagai tindakan pengendalian lalu lintas umumnya meliputi dua tipe:

- langkah yang meminta pengemudi kendaraan mengubah arah perjalanan mereka dengan berpindah ke kiri atau kanan; dan
- langkah yang meminta pengemudi kendaraan mengubah ketinggian dengan berjalan ke atas atau ke bawah.



Rancangan persepsi adalah penggunaan prinsip-prinsip psikologis seperti pola yang digambar di permukaan jalan yang mendorong pengemudi untuk mengurangi kecepatan mereka (21).

Berbagai tindakan pengendalian kecepatan bisa bervariasi, mulai dari perubahan kecil, modifikasi jalan-jalan lokal, sampai pada perubahan di seluruh wilayah dan pembangunan-ulang berskala besar (20). Langkah tersebut meliputi pengurangan kecepatan sedang dan perubahan rancangan jalan, dengan berbagai tingkat kesuksesan dalam mengurangi konflik pejalan kaki-kendaraan dan volume lalu lintas. Sejumlah penelitian menunjukkan adanya pengurangan konflik dan tabrakan pejalan kaki-kendaraan yang berhubungan dengan pulau lalu lintas (*refuge island*), penyeberangan bermarka dengan median ditinggikan, penyempitan jalan, *staggered lane*, jendulan melintang jalan (*road hump*), dan perancangan-ulang persimpangan jalan (*junction*) (3,22-24). Kotak 4.5 memuat contoh implementasi berbagai langkah pengendalian lalu lintas di sebuah kota di Cina.

KOTAK 4.5: Berbagai tindakan pengendalian lalu lintas di kota Zhaitang, China

Di Cina, pejalan kaki menjadi kelompok kedua terbesar (25%) yang meninggal dalam kecelakaan lalu lintas pada 2010 (25). Pertumbuhan ekonomi, meningkatnya urbanisasi dan pertumbuhan lalu lintas kendaraan bermotor merupakan faktor-faktor utama yang menyebabkan bertambahnya situasi perjalanan dan lalu lintas yang mengarah pada konflik pejalan kaki-kendaraan di Cina (7). Pelanggaran peraturan lalu lintas dan lemahnya penegakan juga berkontribusi terhadap resiko yang dihadapi pejalan kaki (26). Banyak propinsi dan kota di Cina yang sedang mengimplementasikan tindakan-tindakan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki.

Di kota Zhaitang di distrik Mentougou, Beijing, pemerintah mengimplementasikan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas rintisan di enam jalan pada 2008 (27). Berbagai tindakan tersebut ditujukan untuk mengurangi kecepatan dan meningkatkan keselamatan dan kondisi perjalanan untuk

pengguna transportasi tidak bermotor, dan terdiri dari jendulan melintang jalan (*road hump*), penyeberangan yang ditinggikan, persimpangan yang ditinggikan, bantalan kecepatan (*speed cushion*), bundaran, kelokan (*chicane*), *neckdown*³, penyempitan pulau lalu lintas, penyempitan median, *lateral shift*, pengalih median, pembatas boom, dan pulau lalu lintas untuk pejalan kaki.

Evaluasi yang dilakukan sebelum dan sesudah pengimplementasian yang dilakukan pada 2009 menunjukkan bahwa intervensi-intervensi di atas memiliki dampak pada tiga aspek keselamatan jalan (27):

Kecelakaan lalu lintas jalan: jumlah total kematian pengguna jalan berkurang dari dua ke nol setelah pengimplementasian. Sama halnya, jumlah korban luka berkurang dari enam ke satu. Diharapkan pengumpulan data akan terus dilakukan selama beberapa tahun untuk mengkonfirmasi indikasi pengurangan awal dalam hal kematian dan cedera.

³*Neckdown* adalah ekstensi kerb yang menciptakan penyempitan jalan pada persimpangan.

Evaluasi yang dilakukan sebelum dan sesudah pengimplementasian yang dilakukan pada 2009 menunjukkan bahwa intervensi-intervensi di atas memiliki dampak pada tiga aspek keselamatan jalan (27):

- Kecelakaan lalu lintas jalan: jumlah total kematian pengguna jalan berkurang dari dua ke nol setelah pengimplementasian. Sama halnya, jumlah korban luka berkurang dari enam ke satu. Diharapkan pengumpulan data akan terus dilakukan selama beberapa tahun untuk mengkonfirmasi indikasi pengurangan awal dalam hal kematian dan cedera
- Kecepatan kendaraan: Observasi di tiga persimpangan dan empat penyeberangan menunjukkan bahwa rata-rata kecepatan kendaraan berkurang sebesar 9%.
- Perilaku perjalanan pengguna transportasi tidak bermotor: penggunaan

penyeberangan meningkat dan 65% orang yang diwawancarai merasa bahwa tindakan-tindakan yang diimplementasikan telah mengurangi kecepatan dan meningkatkan keselamatan.



Hal-hal berikut ini penting untuk dipertimbangkan ketika memilih tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas:

- Gabungan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas memberikan manfaat paling besar. Idealnya, mereka perlu diterapkan di berbagai jalan dan seluruh wilayah, tidak hanya di satu atau dua titik saja.
- Rancangan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas cenderung mengikuti konteks, maka langkah yang berbeda juga akan cocok untuk tipe jalan yang berbeda. Karenanya, penting sekali untuk menerapkan tindakan-tindakan di tipe jalan dan daerah (misalnya permukiman) yang memang menjadi konteks rancangan tindakan-tindakan tersebut. Beberapa di antaranya cocok untuk persimpangan, beberapa untuk daerah permukiman bervolume rendah, dan lainnya dimaksudkan untuk diterapkan di seluruh wilayah. Tabel 4.2 memberikan gambaran umum tentang penerapan berbagai langkah pengendalian lalu lintas di tipe-tipe jalan – arteri dan lokal – serta dampak yang diharapkan terhadap volume lalu lintas.
- Berbagai tindakan yang berbeda memiliki kecocokan tujuan yang berbeda, apakah mengurangi kecepatan atau volume lalu lintas. Karenanya, penting sekali untuk menentukan tujuan, apakah mengurangi kecepatan atau volume lalu lintas atau keduanya (lihat Tabel 4.2).

- Jendulan melintang jalan (*speed hump*), *traffic circles*, dan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas lainnya dianggap sebagai halangan di jalan oleh para perekayasa, penduduk permukiman, dan awak media. Akibatnya, mungkin akan muncul penolakan terhadap pelaksanaan tindakan-tindakan tersebut. Masukan dan persetujuan para penduduk mungkin diperlukan saat merencanakan tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas.
- Intervensi-intervensi pengendalian lalu lintas sendiri tidak dapat memperbaiki kondisi untuk pejalan kaki. Masalah-masalah lain perlu juga ditangani seperti penegakan hukum dan pengadaan penerangan jalan yang memadai.

Tabel 4.2

Langkah-langkah pengendalian lalu lintas, penerapan dan dampaknya

Tipe	Pengurangan kecepatan dapat diterapkan di		Dampak pada volume lalu lintas
	Jalan arteri	Jalan lokal	
Jendulan melintang jalan (<i>speed hump</i>)	Tidak	Ya	Mungkin
Speed table (jendulan datar melintang jalan)	Dengan perhatian	Ya	Mungkin
Penyeberangan ditinggikan	Ya	Ya	Mungkin
Persimpangan ditinggikan	Dengan perhatian	Ya	Mungkin
Trottoar bertekstur	Ya	Ya	Mungkin
Bantalan berkecepatan (<i>speed cushion</i>)	Dengan perhatian	Ya	Mungkin
Pita penderap (<i>rumble strip</i>)	Ya	Ya	Tidak
Mini traffic circle	Tidak	Ya	Mungkin
Bundaran	Ya	Ya	Mungkin Tidak
Kelokan (<i>chicane</i>)	Tidak	Ya	Ya
Persimpangan yang geometriknya diperbaiki	Ya	Ya	Mungkin
Radius kecil	Ya	Ya	Mungkin
Penyempitan center island	Ya	Ya	Mungkin
Choker	Ya	Ya	Mungkin
Diet jalan (misalnya pengurangan jalur)	Ya	Ya	Ya
Batas kecepatan	Ya	Ya	Tidak
Peringatan kecepatan dan penegakan aturan	Ya	Ya	Tidak
Rancangan persepsi	Ya	Ya	Mungkin
Rambu-rambu peringatan	Ya	Ya	Tidak
Penutupan setengah	Ya	Ya	Ya
Pengalih diagonal	Ya	Ya	Ya
Lateral shift	Ya	Ya	Tidak
Pembatas median	Ya	Ya	Ya
Pengaturan jalan masuk	Ya	Ya	Tidak
Koordinasi APILL	Ya	Ya	Tidak
Rambu-rambu teraktivasi oleh kendaraan	Ya	Ya	Tidak

Sebagian besar tindakan di atas diharapkan untuk mengurangi kecepatan. Deskripsi singkat dari tindakan-tindakan pengendalian lalu lintas di atas terdapat di Lampiran 2. Berbagai tindakan pengendalian lalu lintas di atas perlu dilengkapi oleh tindakan-tindakan lain agar efektif. Misalnya, batas kecepatan harus ditegakkan dan didukung melalui peningkatan kesadaran dan kampanye.

Sumber: 20

Di bawah ini dibahas dua langkah yang paling umum digunakan dalam pengendalian lalu lintas, meliputi penyeberangan pejalan kaki yang ditinggikan dan penyempitan jalan.

Penyeberangan pejalan kaki yang ditinggikan

Terdapat dua cara utama untuk mengurangi jumlah pejalan kaki yang meninggal dan luka parah: cara pertama adalah dengan memisahkan pejalan kaki dari lalu lintas kendaraan bermotor, dan cara kedua adalah dengan melambatkan kecepatan kendaraan sampai pada batas yang cukup lambat sehingga meski tabrakan terjadi, korban tidak mengalami luka parah atau bahkan meninggal. Penyeberangan pejalan kaki yang ditinggikan memaksa kendaraan untuk melambatkan kecepatan sampai pada batas di mana pejalan kaki akan selamat dari tabrakan. Tingkat kecelakaan pejalan kaki dapat berkurang sebesar 40% setelah pembuatan penyeberangan yang ditinggikan (5).

Pertimbangan-pertimbangan utama bagi pengambil keputusan dan praktisi berkaitan dengan penyeberangan pejalan kaki yang ditinggikan adalah sebagai berikut:

- Penyeberangan yang ditinggikan harus dilengkapi dengan marka yang jelas dan disertai dengan peringatan dini.
- Penyeberangan yang ditinggikan biasanya tidak cocok untuk lingkungan dengan kecepatan sangat tinggi.
- Manfaat tambahan dapat diperoleh jika disertai dengan sarana pengendalian lalu lintas lainnya di lokasi sebelum penyeberangan yang ditinggikan.

Penyempitan jalan

Terdapat banyak cara untuk menyempitkan jalan, misalnya pelebaran *kerb*, pembuatan pulau lalu lintas (*refuge island*), dan pelebaran trotoar dengan menyempitkan atau bahkan menghilangkan lajur. Meski merupakan intervensi berbiaya mahal, tindakan seperti melebarkan trotoar memiliki manfaat tambahan berupa penambahan fasilitas berkualitas lebih tinggi bagi pejalan kaki. Penyempitan jalan memiliki manfaat ganda yaitu mengurangi kecepatan lalu lintas kendaraan sekaligus jarak menyeberang yang harus ditempuh oleh pejalan kaki. Dampak keselamatan dari penyempitan jalan bervariasi, tergantung pada tindakan yang diambil. Misalnya, pembuatan pulau lalu lintas diharapkan dapat mengurangi kecelakaan sebesar sekitar 40% (5).

4.2.3 Meningkatkan *visibility* pejalan kaki

Persentase cedera dan kematian pejalan kaki akibat kondisi penerangan yang buruk cukup tinggi (lihat Modul 1). Terdapat beberapa langkah rekayasa dan perilaku yang dapat membuat pejalan kaki lebih terlihat oleh pengendara kendaraan bermotor, khususnya saat subuh, senja, dan malam hari (2-4). Tindakan-tindakan tersebut meliputi:

- Melengkapi penyeberangan dengan penyeberangan yang ditinggikan dan APILL
- Memasang penerangan dan/atau iluminasi penyeberangan. Meningkatkan intensitas penerangan jalan akan meningkatkan *visibility* pejalan kaki saat malam hari, khususnya di penyeberangan pejalan kaki. Intervensi ini telah terbukti dapat mengurangi kecelakaan pejalan kaki malam hari secara signifikan. Misalnya, sebuah penelitian di Australia melaporkan bahwa angka kecelakaan pejalan kaki berkurang sebesar 59% setelah peningkatan penerangan jalan (3).
- Menghilangkan atau memposisikan-ulang obyek-obyek fisik yang mengganggu jarak pandang (*visibility*) seperti pohon dan papan iklan (*billboard*) yang menghalangi pandangan pengemudi untuk melihat pejalan kaki. Sebagai alternatif, pelebaran kerb dapat digunakan untuk secara selamat menempatkan pejalan kaki di lokasi yang lebih terlihat sebelum menyeberang dan untuk memberikan jarak pandang yang lebih baik untuk melihat lalu lintas. Intervensi ini memiliki manfaat tambahan berupa pengurangan jarak menyeberang yang harus ditempuh oleh pejalan kaki dan penyempitan jalan, yang dapat memperlambat kecepatan kendaraan.
- Memasang APILL untuk memperingatkan pengendara kendaraan bermotor bahwa mungkin ada pejalan kaki yang sedang menyeberang. APILL yang dapat diaktifkan pejalan kaki mungkin cocok untuk lokasi-lokasi dengan lalu lintas pejalan kaki sporadis (28).
- Meningkatkan keterlihatan pejalan kaki. Pejalan kaki perlu menyadari bahwa pengemudi mungkin tidak dapat melihat mereka di kondisi remang-remang atau gelap, khususnya ketika mereka memakai pakaian berwarna gelap. Memilih pakaian berwarna terang dan memasang bahan reflektor di tas punggung, sepatu dan pakaian merupakan tindakan-tindakan dasar untuk meningkatkan *visibility* pejalan kaki (lihat Kotak 4.6).

- Meningkatkan kesadaran di antara pejalan kaki dan pengemudi melalui pengumuman resmi dan cara-cara lain tentang pentingnya menjadikan pejalan kaki lebih terlihat khususnya saat malam hari.

KOTAK 4.6: **Advokasi peningkatan *visibility* anak-anak sekolah di jalan di Ghana dan Tanzania**

Organisasi non-pemerintah Amend melakukan advokasi untuk meningkatkan visibilitas anak-anak di jalan-jalan di Afrika. Di lokasi proyeknya di Ghana dan Tanzania, Amend terlibat dalam pemasaran sosial tas sekolah berefektor yang diberi nama 'Lihat & Terlihat'. Tas sekolah tersebut dibuat awet dan terjangkau serta membuat anak-anak lebih terlihat saat mereka berjalan kaki berangkat ke dan pulang dari sekolah. Amend mendorong agar pemerintah dan sistem sekolah mendorong penggunaan tas sekolah model ini, dan mempromosikan pembelian tas tersebut, khususnya kepada para orangtua anak-anak usia sekolah, melalui kampanye pemasaran sosial. Amend membuat, mendistribusikan dan menjual tas sekolah tersebut, tetapi advokasi yang menyelamatkan nyawa ini membutuhkan sumber daya

yang besar: organisasi non-pemerintah apapun dapat melobi pemerintah, orang tua dan media untuk mempromosikan penggunaan reflektor dan perangkat penambah *visibility* lainnya seperti pakaian berwarna terang – sebuah langkah sederhana yang telah terbukti meningkatkan *visibility* pejalan kaki secara signifikan.



4.2.4 Meningkatkan kesadaran dan perilaku pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor

Mengubah sikap dan perilaku pengemudi dan pejalan kaki merupakan sebuah usaha yang kompleks dan jangka panjang yang membutuhkan implementasi beragam intervensi. Berbagai tindakan yang umumnya digunakan untuk meningkatkan kesadaran dan mengubah perilaku akan dibahas di bagian selanjutnya. Tindakan-tindakan tersebut akan sangat efektif jika diimplementasikan bersama dengan tindakan-tindakan lain yang dibahas di modul ini seperti manajemen kecepatan dan pengurangan paparan pejalan kaki terhadap lalu lintas kendaraan.

Pendidikan, sosialisasi (outreach) dan pelatihan

Perilaku yang berkeselamatan pengguna jalan dan pengurangan jumlah kematian pejalan kaki tergantung tidak hanya pada pengetahuan dan keterampilan tetapi juga pada dukungan masyarakat, pandangan tentang kerentanan dan resiko, norma dan model sosial, rekayasa dan penegakan hukum (1,4). Karenanya, penting sekali bagi praktisi dan pengambil keputusan untuk mengingat bahwa pendidikan keselamatan pejalan kaki harus disertai dengan tindakan-tindakan lain, bukan sebuah intervensi yang berdiri sendiri.

Program pendidikan keselamatan jalan meliputi:

- Peningkatan kesadaran. Misalnya, memberitahukan kepada pengemudi tentang kepedulian, kehati-hatian, keramahan, kebijaksanaan, kecepatan, hak pejalan kaki dan peraturan lalu lintas;
- Pendidikan berbasis sekolah. Program semacam ini akan membantu anak-anak memperoleh pengetahuan dan keterampilan tentang keselamatan pejalan kaki (30). Meski merupakan keterampilan hidup yang penting dan semua anak perlu diajari tentang peraturan jalan, pendidikan lalu lintas berbasis sekolah hanya akan dapat mengurangi angka kecelakaan pejalan kaki jika dikombinasikan dengan intervensi-intervensi lain.
- Sosialisasi. Perjalanan dari sekolah ke rumah merupakan titik paparan dan resiko yang signifikan bagi anak-anak. Sebuah pertanyaan penting yang perlu dijawab adalah kapan – jam berapa, hari apa, dan bulan apa – anak-anak berada dalam resiko paling tinggi. Pejalan kaki anak yang sedang berjalan kaki di samping atau di antara lalu lintas kendaraan berada dalam resiko karena beberapa alasan: mereka kerap belum memiliki kemampuan untuk membedakan antara tempat penyeberangan yang aman dan yang tidak aman, yang menempatkan mereka pada resiko saat menyeberang jalan; mereka sendiri mungkin teralihkan perhatiannya atau berada dalam resiko karena pengemudi teralihkan perhatiannya karena menggunakan handphone (31). Satu strategi untuk meningkatkan keselamatan anak-anak yang berangkat ke sekolah adalah dengan bis sekolah berjalan kaki (lihat Kotak 4.7).

KOTAK 4.7: Bis sekolah berjalan kaki

Awalnya dikembangkan di Australia, bis sekolah berjalan kaki biasanya terdiri dari satu orang dewasa di depan memimpin serombongan anak-anak dan satu orang dewasa lainnya di belakang rombongan. Di bagian tengah, sekelompok anak-anak berbaris sambil 'berjalan kaki' layaknya sebuah 'bis'. Bis ini melewati masyarakat sekitar, menjemput anak-anak di rumah mereka dan berjalan kaki bersama-sama ke sekolah. Setelah sekolah selesai, bis mengambil rute sebaliknya. Penelitian menunjukkan bahwa bis sekolah berjalan kaki adalah cara yang efektif untuk menjaga keselamatan anak-anak dan sekaligus mempromosikan masyarakat yang aktif dan latihan fisik (32). Selain lebih selamat sampai ke sekolah, anak-anak juga mendapat latihan berjalan kaki beberapa menit per hari, yang bermanfaat bagi kesehatan mereka (33).

Konsep bis sekolah berjalan telah diimplementasikan di banyak negara di seluruh dunia termasuk Cina, Filipina, Afrika Selatan, Amerika Serikat, dan

Kerajaan Inggris. Bis sekolah berjalan memiliki sejumlah kendala.

Kendala pertama adalah keberlanjutan program ini karena bergantung pada relawan (34). Kendala kedua adalah bis sekolah berjalan kaki lebih mudah digunakan saat berangkat ke sekolah daripada saat pulang karena waktu pulang yang berbeda antar anak. Kendala ketiga adalah skema ini cenderung terkonsentrasi di lingkungan berpenghasilan tinggi, bukan di lingkungan yang miskin dan beresiko lebih tinggi bagi anak-anak (32).



- Kampanye media massa. Hal ini dapat dilakukan untuk memberi informasi kepada publik tentang peraturan keselamatan pejalan kaki, faktor-faktor resiko, dampak tabrakan dan solusi yang tersedia. Kampanye media massa dan pemasaran sosial yang ter-target dan terencana yang menginformasikan kepada publik tentang peraturan keselamatan pejalan kaki dan faktor-faktor resiko diperlukan untuk memperbaiki perilaku pengemudi dan pejalan kaki dan meningkatkan pemahaman tentang lalu lintas seperti rambu-rambu lalu lintas dan hak semua jenis pengguna jalan (28). Informasi saja tidak cukup untuk membuat perubahan dalam hal perilaku pengguna jalan; komunikasi harus didukung oleh peraturan yang tegas, termasuk operasi penegakan hukum ter-target (lihat Kotak 4.8).

KOTAK 4.8: Memprioritaskan tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki di Propinsi Western Cape, Afrika Selatan

Pemerintah Propinsi West Cape di Afrika Selatan sedang mengimplementasikan sebuah inisiatif keselamatan jalan yang disebut sebagai Selamat sampai ke Rumah. Pemerintah propinsi menargetkan pengurangan kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan sebesar 50% antara tahun 2009 dan 2014 (35). Mayoritas dari angka kematian tersebut merupakan pejalan kaki dan pesepeda – sebanyak 48% di wilayah propinsi dan 68% di daerah perkotaan. Komponen keselamatan pejalan kaki dari inisiatif Selamat sampai ke Rumah didasarkan pada upaya-upaya sebelumnya seperti rencana tindakan keselamatan pejalan kaki yang dibuat pada tahun 2000, kegiatan keselamatan jalan lainnya dan program transportasi non-kendaraan bermotor.

Kota Cape Town memiliki sebuah komite transportasi non-kendaraan bermotor yang bertemu setiap bulan untuk membahas permasalahan dan merencanakan kegiatan yang berhubungan dengan moda transportasi non-kendaraan bermotor. Sistem Manajemen Jalan Raya Cape Town (Cape Town Freeway Management System) juga mengambil tindakan-tindakan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di jalan raya berdasarkan pengawasan video. Setiap distrik di propinsi tersebut memiliki kegiatan-kegiatan khusus yang berhubungan dengan pejalan kaki seperti promosi pemakaian reflektor dan patroli sekolah.

Pada 2010, pemerintah propinsi memerintahkan pelaksanaan sebuah penelitian untuk menentukan data awal (baseline) untuk membantu menilai dampak jangka menengah dan jangka panjang dari intervensi-intervensi yang telah dilakukan (35). Penelitian tersebut menghasilkan sebuah kajian ulang komprehensif tentang tindakan-

tindakan utama dalam keselamatan dan pengendalian lalu lintas yang dapat diimplementasikan. Penelitian tersebut juga mengidentifikasi 16 tindakan khusus yang perlu dilakukan, yang beberapa di antaranya relevan dengan keselamatan pejalan kaki. Misalnya, perbaikan pengumpulan dan pengolahan data; audit tanda-tanda jalan dan batas kecepatan; analisis data lokasi berbahaya; peningkatan kesadaran dan penegakan peraturan. Pada 2012, pemerintah propinsi memerintahkan pelaksanaan sebuah penelitian untuk mengidentifikasi enam lokasi pejalan kaki paling berbahaya di Propinsi West Cape agar dapat membuat proposal untuk memperbaiki situasi di setiap lokasi tersebut (36). Lokasi-lokasi tersebut telah diidentifikasi dan tindakan-tindakan khusus telah direkomendasikan untuk memperbaikinya.

Berbagai tindakan yang diimplementasikan dalam inisiatif selamat sampai ke Rumah adalah:

Memasang kamera perekam kecepatan (speed camera) di bagian-bagian jalan propinsi yang berbahaya.



Pembuatan ruang operasi anti mengemudi dalam keadaan mabuk, yang disebut sebagai ruang bayangan, di pinggiran Cape Town. Ruang tersebut digunakan untuk melakukan analisis alkohol dalam nafas di dekat lokasi dan karenanya memberi peluang yang lebih besar untuk melakukan intervensi untuk mengurangi insiden mengemudi dalam keadaan mabuk.

Mempublikasikan daftar 'nama dan kesalahan' bulanan orang-orang dan daerah asal mereka yang terbukti mengemudi dalam keadaan mabuk di surat kabar tingkat lokal dan propinsi.

Melakukan kampanye kesadaran publik ("Saksi Kecelakaan") dengan rekaman kecelakaan fatal di YouTube.

Menggunakan rekaman CCTV sebagai bukti untuk memperkuat penegakan hukum di penyeberangan kereta api, yang menjadi lokasi kematian pejalan kaki di wilayah propinsi.

Mendorong publik untuk melaporkan pengemudi ugal-ugalan, khususnya pengemudi transportasi umum, melalui media sosial seperti Facebook, Twitter dan Mxit.

Membangun overpass khusus pejalan kaki di dua lokasi dengan tingkat insiden tinggi.

Melakukan inspeksi kendaraan dan pengemudi secara acak.

Upaya awal menunjukkan pengurangan kematian di jalan sebesar 29% dalam tiga tahun (35). Meski ketersediaan data telah diketahui sebagai kendala utama untuk mengevaluasi tren kematian lalu lintas jalan di propinsi West Cape, diharapkan sistem database yang sudah ada dan yang telah direkomendasikan untuk diperbaiki atau dikembangkan akan dapat digunakan untuk mengevaluasi inisiatif Selamat sampai ke Rumah selama berjalannya implementasi. Inisiatif tersebut menunjukkan bagaimana keselamatan pejalan kaki dapat diprioritaskan dalam sebuah program umum keselamatan jalan.



Penegakan peraturan lalu lintas

Peraturan lalu lintas yang menyangkut keselamatan pejalan kaki umumnya bertujuan untuk mengontrol perilaku pejalan kaki dan pengemudi di persimpangan, penyeberangan dan lokasi-lokasi lainnya (28). Peraturan yang komprehensif merupakan elemen penting dalam keselamatan pejalan kaki, tetapi peraturan saja tidak cukup untuk memfasilitasi perubahan perilaku tanpa adanya penegakan hukum dan hukuman yang setimpal. Kepatuhan pengemudi dan pejalan kaki terhadap peraturan yang penting bagi keselamatan pejalan kaki – seperti batas kecepatan resmi, peraturan tentang mengemudi dalam keadaan mabuk, kepatuhan terhadap lampu merah dan penyeberangan pejalan kaki ber-APILL – termotivasi oleh resiko terdeteksi, yaitu penegakan hukum, dan seberapa berat hukuman yang akan dihadapi (1).

Ketidakpatuhan para pengendara kendaraan bermotor terhadap peraturan batas kecepatan yang terpasang berkontribusi besar terhadap kecelakaan dan cedera pejalan kaki. Wilayah padat pejalan kaki perlu diidentifikasi dan dipasang batas kecepatan yang lebih rendah. Selain penegakan batas kecepatan oleh polisi, terdapat beberapa langkah fisik terkait jalan dan kendaraan yang perlu diimplementasikan, misalnya polisi tidur, yang membantu mendorong kepatuhan terhadap batas kecepatan yang terpasang (lihat Bagian 4.2.2). Oleh karena itu, operasi penegakan hukum yang konsisten dan terlihat jelas oleh umum melalui patroli umum dan rekaman kamera sangat penting dilakukan (18). Selain itu, pejalan kaki perlu mematuhi peraturan seperti berhenti saat lampu merah dan kendaraan berjalan.

Pengemudi dan pejalan kaki yang berada dalam pengaruh alkohol menyebabkan resiko untuk diri mereka sendiri dan pengguna jalan lain. Peraturan yang ketat dan kegiatan-kegiatan pendukung yang dapat membantu mengurangi kecelakaan lalu lintas jalan pejalan kaki yang berhubungan dengan alkohol meliputi (4,18):

- Melakukan kampanye media massa tentang mengemudi dalam keadaan mabuk, termasuk menginformasikan kepada publik tentang peraturan dan hukuman mengemudi dalam keadaan mabuk.
- Menentukan dan menegakkan batas BAC (kadar alkohol dalam darah) untuk umum (0,05 g/dl) dan batas lebih rendah untuk pengemudi usia muda dan belum berpengalaman.
- Menentukan dan menegakkan peraturan tentang ketersediaan alkohol.

- Menegakkan batas BAC (kadar alkohol dalam darah) melalui tes nafas dan cek keadaan mabuk secara acak, dan mengimplementasikan hukuman bagi para pelanggar.
- Menegakkan peraturan tentang mabuk di tempat umum, yang mencakup pengemudi, pejalan kaki dan anggota masyarakat lainnya.
- Melakukan briefing kepada orang-orang terluka yang masuk unit gawat darurat karena masalah terkait alkohol, termasuk di antaranya pejalan kaki, pengemudi dan pasien lain.
- Merehabilitas pelanggar kelas berat, yaitu mereka dengan BAC (kadar alkohol dalam darah) lebih dari 0,15 g/dl).

4.2.5 Memperbaiki rancangan kendaraan demi perlindungan terhadap pejalan kaki

Kendaraan bermotor telah semakin aman bagi pengendaranya karena adanya perbaikan dalam rancangan kendaraan. Sampai saat ini, rancangan kendaraan hanya memasukkan sedikit unsur perlindungan pejalan kaki, tetapi telah muncul upaya-upaya untuk memasukkan elemen-elemen rancangan yang dapat mengurangi kemungkinan tabrakan dengan pejalan kaki dan/atau mengurangi tingkat keparahan cedera pejalan kaki saat terjadi tabrakan antara kendaraan dan pejalan kaki.

Pencegahan kecelakaan melalui rancangan kendaraan

Fitur '*Brake Assist*' meningkatkan kemampuan mengerem dalam situasi darurat dan mengurangi kemungkinan kecelakaan. *Brake Assist* aktif ketika sensor mendeteksi situasi darurat, yang diindikasikan dengan gerakan pedal rem yang sangat cepat dan/atau tekanan yang sangat besar pada pedal rem. *Brake Assist*, yang sekarang telah menjadi standar wajib di mobil-mobil baru, dapat mencegah terjadinya tabrakan dengan pejalan kaki atau setidaknya dapat mengurangi kecepatan tumbukan saat tabrakan. Sebuah evaluasi yang dilakukan di Perancis menyimpulkan bahwa mobil yang memiliki fitur *Brake Assist* lebih jarang terlibat (10% lebih rendah) dalam kecelakaan dibandingkan dengan mobil tanpa *Brake Assist* (37).

Meski demikian, *Brake Assist* hanya aktif ketika pengemudi berusaha mengerem, yang mungkin tidak akan terjadi jika pengemudi tidak melihat resiko. Misalnya, di Adelaide, Australia, di 45% kecelakaan fatal yang melibatkan pejalan kaki, pengemudi melaporkan bahwa mereka tidak dapat menghindari tabrakan karena mereka tidak melihat

pejalan kaki sebelum tumbukan, atau menyadari adanya kemungkinan tabrakan (38).

Autonomous Emergency Braking (AEB) merupakan perkembangan terbaru dalam rancangan kendaraan yang dapat melindungi pejalan kaki. Mobil dengan AEB memiliki sensor, biasanya terpasang di belakang *grille* dan/atau di belakang kaca depan di bagian atas, yang mengamati jalan dan situasi di depan mobil. Jika sensor mendeteksi adanya resiko tabrakan dengan pejalan kaki (atau kendaraan lain) di depan mobil, pengemudi diperingatkan dan/atau rem otomatis diaktifkan. AEB sekarang ini masih belum banyak dipasarkan, tetapi mungkin akan mulai banyak digunakan karena adanya tuntutan dari *European New Car Assessment Programme* (Euro NCAP) dan program-program serupa. Seperti halnya semua jenis teknologi baru, perlu beberapa tahun untuk dapat mengetahui apakah sistem tersebut dapat mempengaruhi jumlah kecelakaan secara umum (39-41).

Pengendalian kecelakaan melalui peraturan kendaraan dan peringkat keselamatan

Konsep *New Car Assessment Program* (NCAP) dikembangkan sejak akhir tahun 1980-an oleh *National Highway Traffic Safety Administration* di Amerika Serikat untuk menilai dan memublikasikan tingkat perlindungan terhadap pengguna kendaraan oleh mobil-mobil baru. NCAP membuat peringkat keselamatan kendaraan untuk kendaraan-kendaraan baru berdasarkan data tes tabrakan dan penilaian terhadap fitur-fitur keselamatan. Program ini bertujuan untuk menginformasikan kepada konsumen tentang keselamatan kendaraan dan mempengaruhi perilaku konsumen sedemikian rupa sehingga dapat mendorong para pembuat kendaraan memperbaiki rancangan mereka. Sejak itu, NCAP telah dibentuk di Eropa, Australia dan Selandia Baru, Jepang, Korea Selatan dan Amerika Latin, dan juga oleh *Insurance Institute for Highway Safety* di Amerika Serikat (42).

Sejak tahun 2000, NCAP di Eropa, Australia dan Jepang, dan baru-baru ini Korea Selatan, telah memperkenalkan penilaian keselamatan pejalan kaki berdasarkan prosedur tes tumbukan pejalan kaki yang awalnya dikembangkan oleh *European Experimental Vehicles Committee Working Group* pada tahun 1980-an (42,43) (lihat Kotak 4.9). NCAP Eropa dan Australia baru-baru ini telah mencantumkan skor keselamatan pejalan kaki ke

dalam peringkat keselamatan total NCAP untuk kendaraan. Program NCAP telah memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap perbaikan rancangan kendaraan demi keselamatan pejalan kaki daripada peraturan resmi, yang lebih lama dibuat daripada kekuatan pasar yang mendorong pengambilan keputusan oleh para produsen mobil.

Beberapa peraturan tentang rancangan kendaraan untuk perlindungan pejalan kaki telah diperkenalkan di Eropa dan Jepang. Peraturan terbaru, yaitu *Global Technical Regulation (GTR)* untuk perlindungan pejalan kaki, telah dikeluarkan oleh *United Nations World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (United Nations Economic Commission for Europe Working Party 29)*, setelah debat berkepanjangan tentang kriteria yang digunakan dalam peraturan kendaraan wajib untuk keselamatan pejalan kaki. Kriteria tes tabrakan menurut GTR tidak seketat menurut NCAP, tetapi karena GTR bersifat wajib, GTR mungkin dapat memfasilitasi perbaikan rancangan kendaraan (44). Banyak kendaraan yang sekarang beredar akan gagal memenuhi standar minimum GTR. Ketika standar minimum dapat semakin dipenuhi oleh kendaraan-kendaraan baru, persyaratan GTR dapat direvisi sehingga mereka bisa lebih selaras dengan persyaratan NCAP. Penilaian perlindungan pejalan kaki berdasarkan pengintegrasian efek deteksi tabrakan dan sistem mitigasi cedera juga mulai disuarakan (45).

KOTAK 4.9: Prosedur tes tabrakan untuk menilai keselamatan pejalan kaki

Default Paragraph Font;Prosedur tes untuk menilai seberapa jauh kendaraan dapat melindungi pejalan kaki saat tabrakan sekarang telah menjadi bagian dari peraturan dan program perlindungan konsumen (46). Berbeda dengan tes tumbukan untuk menilai perlindungan terhadap pengguna kendaraan, yang menggunakan tiruan (dummy) tes tabrakan skala penuh (sesuai ukuran sebenarnya), tes tabrakan pejalan kaki mensimulasikan tumbukan antara mobil dan kaki, pinggul dan kepala pejalan kaki. Hal ini dikarenakan sulitnya pengulangan simulasi tabrakan skala-penuh antara pejalan kaki tiruan dan mobil, serta kekhawatiran tentang kemampuan tiruan tes tabrakan pejalan

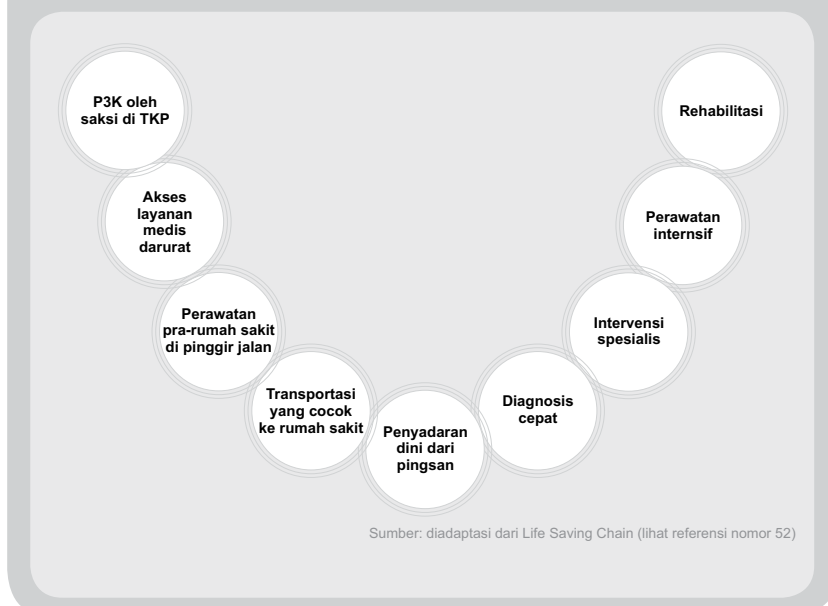
kaki skala-penuh untuk dapat meniru tampilan dan respon pejalan kaki hidup (47).

Prosedur tes tumbukan pejalan kaki yang sudah ada umumnya didasarkan pada spesifikasi yang dipakai oleh *European Experimental Vehicles Committee (EEVC) Working Group* pada tahun 1987. Misalnya, kecepatan tes 40 km/j dipilih karena pada 1982 kecepatan tersebut dianggap merepresentasikan kecepatan tumbukan yang mengakibatkan cedera parah kepada pejalan kaki dan karena adanya keraguan tentang kemampuan perancang mobil untuk memenuhi persyaratan tes dengan kecepatan di atas 40 km/j (48).

4.2.6 Menyediakan perawatan untuk pejalan kaki yang cedera

Tujuan pertama dari keselamatan pejalan kaki adalah mencegah terjadinya kecelakaan jalan. Meski demikian, pejalan kaki tetap mengalami cedera meski upaya-upaya dan intervensi untuk mencegahnya telah dilakukan. Tanggap perawatan pasca-tabrakan yang efisien dapat meminimalkan konsekuensi dari cedera parah, termasuk sakit jangka panjang dan kematian. Pejalan kaki yang tertabrak kendaraan bermotor dengan kecepatan tinggi dapat menderita kelumpuhan dan memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi daripada pengguna kendaraan (49). Pola cedera di pejalan kaki bersifat unik – orang dewasa umumnya cedera di bagian kaki, kepala dan tulang panggul. Anak-anak umumnya cedera di kepala dan leher serta otot dan tulang. Secara umum, cedera kepala lebih mengancam nyawa sementara cedera lengan dan kaki berkaitan dengan kelumpuhan jangka panjang. Tingkat keparahan cedera tersebut tergantung pada banyak faktor, misalnya transfer energi (kecepatan kendaraan), sudut tumbukan, anggota tubuh yang pertama kali kontak dengan kendaraan dan rancangan kendaraan (lihat Modul 1). Pertimbangan tentang pengaturan dan pemberian perawatan pasca-tabrakan harus memperhatikan faktor-faktor tersebut (50).

Perawatan pasca-kecelakaan meliputi sebuah rangkaian tindakan dan perawatan yang bertujuan untuk mengurangi dampak cedera ketika kecelakaan lalu lintas jalan terjadi (lihat Gambar 4.1). Pasien yang menderita luka ringan mungkin tidak memerlukan perawatan medis tingkat lanjut atau rumah sakit. Untuk korban luka parah, dibutuhkan satu rantai perawatan yang terdiri dari tindakan yang diambil oleh orang-orang di tempat kejadian, akses terhadap sistem perawatan medis pra-rumah sakit, layanan medis darurat, unit trauma care khusus di rumah sakit dan layanan rehabilitasi untuk mengintegrasikan-ulang korban ke lingkungan pekerjaan dan keluarga. Efektifitas rantai tersebut dan hasil perawatan yang diterima korban tergantung pada kekuatan masing-masing mata rantai (51). Pada sebuah sistem trauma yang terbangun secara penuh, pemberian perawatan trauma diberikan melalui seluruh spektrum sistem, mulai dari pencegahan cedera, pra-rumah sakit, rumah sakit sampai pada perawatan rehabilitasi bagi pejalan kaki dan pengguna jalan lain yang terluka dengan cara yang terintegrasi.

Tabel 4.2**Langkah-langkah pengendalian lalu lintas, penerapan dan dampaknya****Perawatan pra-rumah sakit**

Mayoritas kematian akibat kecelakaan lalu lintas jalan terjadi sebelum pasien sampai di rumah sakit. Perawatan pra-rumah sakit tepat waktu dan transportasi yang cepat ke fasilitas kesehatan atau *trauma center* yang cocok sangat mempengaruhi dampak yang diperoleh oleh pejalan kaki yang terluka. Banyak negara berpenghasilan tinggi telah membuat sebuah sistem yang kompleks dan mahal untuk menyediakan perawatan medis darurat. Terdapat sebuah layanan medis darurat (*emergency medical service*) resmi, yang mudah diakses melalui nomor telepon darurat, khususnya di wilayah perkotaan, yang memberikan perawatan pra-rumah sakit oleh staf terlatih yang profesional. Pasien yang terluka dibawa oleh ambulans yang dilengkapi dengan alat monitoring, beragam obat-obatan dan komunikasi nirkabel, yang ditangani oleh seorang dokter atau paramedis non-dokter untuk melakukan perawatan trauma pra-rumah sakit tingkat lanjut. Tujuan dari layanan tersebut adalah untuk secara cepat mengidentifikasi dan merawat cedera yang mengancam nyawa sampai pasien tiba di pusat pelayanan khusus. Triase

dan transfer langsung ke pusat trauma telah terbukti dapat mengurangi tingkat kematian pasien yang terluka parah, termasuk pejalan kaki (53). Di banyak komunitas, saksi di TKP seperti orang awam, polisi, pekerja keselamatan dan pemadam kebakaran mendapatkan pelatihan P3K untuk membantu korban sebelum pertolongan medis tiba di tempat kejadian. Perlu dicatat bahwa mayoritas penduduk dunia tidak memiliki akses terhadap perawatan pra-rumah sakit tingkat lanjut semacam itu. Di banyak negara, hanya sedikit korban yang mendapatkan perawatan di tempat kejadian tabrakan dan lebih sedikit lagi yang sempat dibawa ke rumah sakit dengan ambulans.



Akibatnya, banyak korban yang akhirnya meninggal di tempat kejadian atau beberapa jam setelah tabrakan. Terdapat banyak cara untuk memperkuat sistem perawatan pra-rumah sakit di situasi yang kekurangan sumber daya, misalnya dengan memperkuat sistem yang sudah ada dan memanfaatkan sumber daya masyarakat. Banyak negara telah melatih para pengemudi komersil, pekerja komunitas dan kelompok-kelompok lain agar mampu memberikan perawatan pasca-tabrakan kepada pejalan kaki yang terluka dengan tingkat keberhasilan yang beragam. Strategi untuk membangun sistem penyelamatan darurat harus bertujuan untuk menjamin ketersediaan dan penggunaan peralatan, persediaan dan struktur pengelolaan untuk menciptakan sebuah sistem perawatan pra-rumah sakit bagi korban luka yang efektif dan mudah diadaptasi (54).

Perawatan trauma berbasis rumah sakit

Seorang korban terluka akan mendapatkan manfaat maksimal jika dia segera dibawa ke rumah sakit yang cocok untuk mendapatkan perawatan terhadap luka-lukanya. Melalui proses triase, penyedia perawatan pra-rumah sakit dapat mengarahkan pasien ke rumah sakit yang cocok yang mampu menangani cedera yang diderita. Pejalan kaki sering mengalami 'polytrauma' atau banyak cedera dan karenanya akan lebih tertolong jika dirawat di pusat trauma yang memiliki kemampuan lengkap untuk menangani pasien semacam itu. Banyak negara berpenghasilan tinggi memiliki rumah sakit atau pusat trauma khusus yang memiliki sumber daya fisik memadai dan staf layanan kesehatan terlatih untuk merawat pasien terluka. Pendekatan semacam itu telah terbukti dapat menolong korban terluka di beberapa negara berpenghasilan tinggi (55). *The Advance Trauma Life Support (ATLS) Guidelines of the American College of Surgeons* telah menstandarkan pendekatan-pendekatan terhadap pasien terluka parah dan pengimplementasian pendekatan-pendekatan tersebut telah terbukti dapat meningkatkan peluang hidup pasien (56). Pelatihan staf layanan kesehatan yang terlibat dalam penanganan korban terluka di protokol seperti ATLS sangat penting, dan bahkan wajib di banyak negara. Pengembalian kesadaran dari trauma mayor harus menjadi usaha tim di mana setiap anggota tim memiliki peran khusus dalam penanganan pasien. Tim trauma semacam itu telah terbukti dapat mengurangi waktu pengembalian kesadaran secara signifikan (57). Peningkatan pelayanan berbasis rumah sakit tidak serta merta membutuhkan teknologi atau peralatan mahal. Perawatan trauma dapat juga dicapai dengan cara yang terjangkau dan berkelanjutan melalui pemberian pelatihan, pengelolaan yang lebih baik, perencanaan dan program peningkatan kualitas sederhana (58).

Rehabilitasi

Banyak korban yang bertahan hidup dari cedera mengalami keterbatasan (cacat) fisik yang menghambat mobilitas dan fungsi mereka (lihat Kotak 4.10). Sebagian besar konsekuensi semacam itu dapat dihindari dan diminimalkan dengan layanan rehabilitasi dini multi-disipliner. Layanan rehabilitasi merupakan elemen penting dalam pelayanan trauma dan harus tersedia bagi yang membutuhkan. Mulai muncul tren untuk memberikan semua layanan di atas secara terintegrasi kepada korban terluka, melalui sebuah sistem trauma inklusif, yang merupakan sebuah jaringan tanggap kecelakaan komprehensif yang meliputi semua fasilitas dengan kemampuan menangani korban. Misalnya, Amerika

Serikat memiliki visi tentang sebuah sistem trauma yang dimaksudkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat melalui sebuah sistem pencegahan cedera terorganisasi, perawatan akut dan rehabilitasi yang sepenuhnya terintegrasi dengan sistem kesehatan publik di suatu masyarakat. Sistem trauma ini diharapkan mampu mengidentifikasi faktor-faktor resiko dan intervensi-intervensi terkait untuk mencegah cedera di suatu masyarakat, dan memaksimalkan pemberian sumber daya optimal kepada pasien yang pada akhirnya membutuhkan perawatan trauma akut. Sistem trauma ini juga diharapkan mampu memenuhi kebutuhan perawatan trauma harian dan menjadi dasar untuk kesiapsiagaan bencana. Sumber daya yang dibutuhkan untuk masing-masing komponen dari sistem trauma akan diidentifikasi dengan jelas, disebarakan dan dikaji untuk memastikan bahwa semua pasien terluka mendapatkan akses ke tingkat perawatan yang cocok secara tepat waktu, terkoordinasi dan hemat biaya (59).

Negara juga harus bersiap menangani korban terluka dengan mengurangi konsekuensi yang harus ditanggung korban dan meningkatkan kualitas hidup korban. Cara penanganan terhadap pejalan kaki yang terluka akibat kecelakaan lalu lintas jalan menentukan peluang dan kualitas hidup mereka. Tiga komponen yang dijelaskan di atas – pra-rumah sakit, rumah sakit dan rehabilitasi – saling berkaitan dan membentuk sebuah rantai pelayanan.

KOTAK 4.10: Pejalan Kaki Difabel

Sekitar 15% penduduk dunia adalah orang-orang difabel (60) tetapi tidak diketahui berapa proporsi dari jumlah tersebut yang diakibatkan oleh tabrakan. Tetapi yang pasti adalah tingkat kecelakaan pada anak-anak dan orang dewasa difabel, secara umum, lebih tinggi (61-64). Misalnya:

- Sebuah penelitian di Amerika Serikat menemukan bahwa anak-anak difabel lima kali lebih mungkin tertabrak oleh kendaraan bermotor sebagai pejalan kaki atau pesepeda daripada anak-anak normal (64).
- Sebuah penelitian di Selandia Baru menemukan bahwa anak-anak

dengan gangguan penglihatan empat kali lebih mungkin menjadi korban kecelakaan pejalan kaki, sementara anak-anak dengan gangguan pendengaran dua kali lebih mungkin (65).

Selain itu, orang-orang difabel, seperti halnya pengguna jalan lain, mungkin mengalami kegelisahan dan stres saat berjalan kaki di jalan-jalan yang tidak memiliki penyeberangan yang layak atau ketika menggunakan alat bantu (66,67).

Resiko pejalan kaki difabel meningkat karena alasan-alasan berikut ini:

- Orang-orang dengan gangguan mobilitas mungkin menyeberang jalan lebih lambat dan mungkin lebih beresiko jatuh jika permukaan trotoar dan jalan tidak rata.
- Pengguna kursi roda akan kesulitan jika tidak ada kerb atau rute khusus, dan mungkin akan kesulitan menghindari lalu lintas.
- Orang-orang buta atau tuna rungu mungkin tidak mampu mengantisipasi dan menghindari pengguna jalan lain.
- Orang-orang difabel intelektual mungkin tidak mampu mengambil keputusan yang tepat tentang keselamatan – tahu kapan saat yang aman untuk menyeberang jalan – atau mungkin berperilaku yang tidak dapat diprediksi.

Perubahan lingkungan mungkin dapat mengurangi kerentanan orang-orang difabel terhadap kecelakaan lalu lintas jalan (64). Misalnya, paving yang sensitif terhadap sentuhan dapat memperingatkan orang-orang dengan gangguan penglihatan saat mereka berada di pinggir trotoar, dan mengindikasikan tempat menyeberang yang aman. Penelitian baru-baru ini menemukan cara-cara yang lebih baik untuk menyediakan fasilitas-fasilitas keselamatan jalan bagi pejalan kaki difabel. Misalnya, penelitian partisipatif di Papua New Guinea mengkaji pendapat para pengambil keputusan tentang jalan lokal dan orang-orang difabel tentang perencanaan jalan di wilayah perkotaan dan pedesaan, yang bertujuan untuk mempromosikan penyertaan orang-orang difabel dalam perencanaan jalan.

Penelitian tindakan ini telah meningkatkan kesadaran dan kemitraan (68). Sebuah penelitian di Kerajaan Inggris menginvestigasi pengalaman keselamatan jalan orang-orang tuna rungu – yang mencakup



pengemudi dan pejalan kaki – dan tindakan-tindakan yang direkomendasikan untuk meningkatkan keselamatan mereka dan tanggapan polisi terhadap kebutuhan mereka (69,70). Tetapi, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengetahui resiko cedera bagi orang-orang difabel dan strategi pencegahan yang cocok.

World report on disability menggarisbawahi pentingnya aksesibilitas. Fitur dasar aksesibilitas harus mencakup (61):

- Penyediaan kerb atau ramp (jalur kursi roda);
- Penyeberangan yang selamat, dengan APILL atau sinyal yang dapat dideteksi oleh orang-orang dengan gangguan penglihatan dan pendengaran, dan waktu menyeberang yang cukup bagi orang-orang dengan gangguan mobilitas;
- Pintu masuk gedung yang mudah diakses;
- Jalur perjalanan ke semua ruang yang mudah diakses; dan
- Akses ke fasilitas umum, misalnya toilet.

4.3 Ringkasan

Isi modul ini dapat dirangkum sebagai berikut:

- Intervensi-intervensi yang efektif untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki sudah tersedia. Pengimplementasian harus menggunakan pendekatan yang komprehensif yang berfokus pada tindakan-tindakan rekayasa, penegakan dan pendidikan. Satu pendekatan saja biasanya kurang efektif. Kombinasi tindakan-tindakan dibutuhkan agar dapat menangani serangkaian resiko pejalan kaki di berbagai situasi secara komprehensif.
- Intervensi-intervensi yang telah terbukti efektif adalah mengurangi batas kecepatan kendaraan, memisahkan pejalan kaki dari lalu lintas lain, meningkatkan *visibility* pejalan kaki, mengubah perilaku pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor melalui pendidikan publik dan penegakan hukum, memperbaiki rancangan kendaraan dan meningkatkan perawatan korban terluka.
- Pejalan kaki harus dilihat sebagai suatu kelompok dengan beragam kebutuhan dan kemampuan. Kebutuhan kelompok pejalan kaki khusus seperti anak-anak, usia lanjut dan orang-orang difabel harus diprioritaskan ketika merancang dan mengimplementasikan tindakan-tindakan.
- Studi kasus menunjukkan beberapa elemen utama keberhasilan:
 - > Pentingnya kepemimpinan politis di berbagai tingkat administratif;
 - > Keterlibatan dan kontribusi berbagai pemangku kepentingan;
 - > Kebutuhan untuk merencanakan dan mengalokasikan sumber daya;
 - > Kebutuhan untuk menentukan target;
 - > Peran upaya yang berkelanjutan selama periode waktu jangka panjang;
 - > Pentingnya pengimplementasian intervensi-intervensi yang efektif; dan
 - > Kebutuhan akan evaluasi (lihat Modul 5).

Referensi

1. Lonero LP, Clinton KM, Sleet D. Behavior change interventions in road safety. In: Gielen AC, Sleet DA, DiClemente RJ, eds. *Injury and violence prevention: behavioral science theories, methods and applications*. San Francisco, Jossey-Bass, 2006: 213–233.
2. Zeeger CV et al. *Guidance for implementation of AASHTO strategic highway safety plan: Volume 10: A guide for reducing collisions involving pedestrians*. Washington, DC, Transportation Research Board, 2004.
3. Retting R, Ferguson S, McCartt A. A review of evidence-based traffic engineering measures designed to reduce pedestrian–motor vehicle crashes. *American Journal of Public Health*, 2003, 93: 1456–1463.
4. Peden M et al. *World report on road traffic injury prevention*. Geneva, World Health Organization, 2004.
5. Elvik R et al. *The handbook of road safety measures*, 2nd ed. Bingley, Emerald Group Publishing Limited, 2009.
6. Sleet DA, Naumann RB, Rudd RA. Injuries and the built environment. In: Dannenberg AL, Frumkin H, Jackson RJ, eds. *Making healthy places: designing and building for health, well-being and sustainability*. Washington, DC, Island Press, 2011: 77–90.
7. Zeeger CV, Bushell M. Pedestrian crash trends and potential countermeasures from around the world. *Accident Analysis & Prevention*, 2012, 44: 3–11.
8. Job RFS et al. Pedestrians at traffic light controlled intersections: crossing behaviour in the elderly and non-elderly. In: Smith K, Aitken BG, R.H. Grzebietta RH, eds. *Proceedings of the conference on pedestrian safety*. Canberra: Australian College of Road Safety & Federal Office of Road Safety, 1998:3–11.
9. Ryus P et al. *Highway capacity manual 2010*. Washington, DC, Transportation Research Board, 2011.
10. LaPlante J, McCann B. Complete streets: we can get there from here. *Institute of Transportation Engineers Journal*, 2008, 78 (5): 24–28.
11. McMahon PJ et al. *An analysis of factors contributing to “walking along roadway” crashes: Research study and guidelines for sidewalks and walkways*. Chapel Hill, University of North Carolina Highway Safety Research Center, 2002 (FHWA-RD-01–101).
12. *Abu Dhabi urban street design manual*. Abu Dhabi, Abu Dhabi Urban Development Council, 2010.
13. Dumbaugh E, Rae R. Safe urban form: revisiting the relationship between community design and traffic safety. *Journal of the American Planning Association*, 2009, 75: 3: 309–329.
14. European Transport Safety Council. *Transport safety performance in the EU: a statistical overview*. Brussels, European Transport Safety Council, 2003.
15. Duduta N et al. Understanding the road safety impact of high-performance BRT and busway design features. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board* (in press).
16. Davis GA. Relating severity of pedestrian injury to impact speed in vehicle pedestrian crashes. *Transportation Research Record*, 2001, 1773: 108–113.
17. *Speed management*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2006.
18. *Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners*. Geneva, Global Road Safety Partnership, 2008.
19. Whitelegg J. *Quality of life and public management: redefining development in the local environment*. Oxon, Routledge, 2012.
20. Vanderschuren M, Jobanputra R. *Traffic calming measures: review and analysis*. Cape Town, African Centre of Excellence for Studies in Public and Non-motorized Transport, 2009 (Working Paper 16–02).
21. Charlton SG. *Speed management designs for New Zealand*. University of Waikato, Traffic and Road Safety Research Group, 2005.
22. Geddes E. *Safety benefits of traffic calming*. Vancouver, BC, Insurance Corporation of British Columbia, 1996.
23. Ewing R. Impacts of traffic calming. *Transportation Quarterly*, 2001, 55: 33–45.

24. Bunn F et al. Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis. *Injury Prevention*, 2003, 9: 200–204.
25. *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action*. Geneva, World Health Organization, 2013.
26. Chen Y et al. Safety improvement practice for vulnerable road users in Beijing intersections. *TRB 88th Annual Meeting Compendium of Papers DVD*. Washington DC, Transportation Research Board, 2008.
27. Changcheng L et al. First engineering practice of traffic calming in Zhaitang Town in China. In: *International Conference on Optoelectronics and Image Processing*, 2010, 1: 565–568.
28. Karsch HM et al. *Review of studies on pedestrian and bicyclist safety*. Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2012 (DOT HS 811 614).
29. *Advocating for road safety and road traffic injury victims: a guide for nongovernmental organizations*. Geneva, World Health Organization, 2012.
30. Duperrex O, Roberts I, Bunn F. Safety education of pedestrians for injury prevention: a systematic review of randomised controlled trials. *British Medical Journal*, 2002, 324: 1129–1131.
31. Stavrinou D, Byington KW, Schwebel DC. The effects of cell phone distraction on pediatric pedestrian injury risk. *Pediatrics*, 2009, 123: e179–e185.
32. Collins CAD, Kearns R. Geographies of inequality: child pedestrian injury and walking school buses in Auckland, New Zealand. *Social Science & Medicine*, 2005, 60: 61–69.
33. VicHealth. *History of VicHealth walking school bus* [website] (<http://www.vichealth.vic.gov.au/en/Programs-and-Projects/Physical-Activity/Physical-activity-programs/Active-travel-programs/Walking-School-Bus/History-of-VicHealths-WSB.aspx?p=1>, accessed 21 September 2012).
34. Muchaka P, Behrens R. *Evaluation of a 'walking bus' demonstration project in Cape Town: qualitative findings, implications and recommendations*. Paper presented to 31st Southern African Transport Conference, Pretoria, 9–12 July 2012.
35. Western Cape Provincial Government. *Safely Home* [website] (<http://safelyhome.westerncape.gov.za/>, accessed 21 September 2012).
36. Council of Scientific and Industrial Research. *Western Cape pedestrian hazardous location research*. Cape Town, Western Cape Provincial Government, 2012.
37. Page Y, Foret-Bruno JY, Cuny S. *Are expected and observed effectiveness of emergency brake assist in preventing road injury accidents consistent?* Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, 2005 (Report no 05–0268).
38. Anderson RWG et al. Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian crashes. *Accident Analysis & Prevention*, 1997, 29 (5): 667–674.
39. Anderson RWG et al. *Potential benefits of forward collision avoidance technology*. Department of Transport and Main Roads, Queensland, Brisbane (CASR106), 2012.
40. Anderson RWG. Integrating the assessment of pedestrian safety in vehicles with collision detection and mitigation systems. *Proceeding of 2012 IRCOBi Conference*, Dublin, 12–14 September 2012, pp751–760.
41. Rosén E et al. Pedestrian injury mitigation by autonomous braking. *Accident Analysis & Prevention*, 2010, 42 (6): 1949–1957.
42. Grover C et al. *Automated emergency brake systems: Technical requirements, costs and benefits*. Crowthorne, Transportation Research Laboratory, 2008 (TRL Published Project Report PPR 227).
43. Global NCAP. *Promoting safer cars worldwide* [website] (<http://www.globalncap.org/NCAPProgrammes/Pages/GlobalNCAP.aspx>, accessed 12 October 2012).
44. EuroNCAP. *Pedestrian testing protocol: version 5.3.1*. Brussels, European New Car Assessment Programme, 2012.
45. *1998 Agreement on global technical regulations* [website]. (<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29glob.html>, accessed 16 January 2013).
46. McLean AJ. *Vehicle design for pedestrian protection*. Adelaide, University of Adelaide Centre for Automotive Safety Research, 2005 (CASR037).
47. Long AD, Ponte G, Anderson RWG. The CASR pedestrian crash analysis: at-scene investigation, computer simulation and sub-system reconstruction. *Journal of Biomechanics*, 2007, 40(S2): S216.
48. *Improved test methods to evaluate pedestrian protection afforded by passenger cars*. Geneva, UNECE, EEVC Working Group 17 Report, 1998 with 2002 updates (www.unece.org/trans/doc/2006/wp29grsp/ps-187e.doc, accessed 16 January 2013).

49. Haider AH et al. Mechanism of injury predicts case fatality and functional outcomes in pediatric trauma patients: the case for its use in trauma outcomes studies. *Journal of Pediatric Surgery*, 2011, 46: 1557–1563.
50. Chakravarthy B et al. Pediatric pedestrian injuries: emergency care considerations. *Pediatric Emergency Care*, 2007, 23: 738–744.
51. Earlam R. Trauma helicopter. [website] (<http://www.richardearlam.com/TraumaHelicopter.html>, accessed 22 January 2013).
52. European Road Safety Observatory. [website] (www.erso.eu, accessed 16 January 2013).
53. Härtl R et al. Direct transport within an organized state trauma system reduces mortality in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of Trauma*, 2006, 60: 1250–1256.
54. Sasser S et al. *Pre-hospital trauma care systems*. Geneva, World Health Organization, 2005.
55. Utter GH et al. Inclusive trauma systems: do they improve triage or outcomes of the severely injured? *Journal of Trauma*, 2006, 60: 529–535.
56. Ali J et al. Trauma outcome improves following the advanced trauma life support program in a developing country. *Journal of J Trauma*, 1993, 34: 890–898.
57. Collicott PE, Hughes I. Training in advanced trauma life support. *Journal of American Medical Association*, 1980, 243: 1156–1159.
58. Mock C et al. *Essential trauma care guidelines*. Geneva, World Health Organization, 2004.
59. Trauma system agenda for the future [website] (<http://www.nhtsa.gov/people/injury/ems/emstraumasystem03/vision.htm>, accessed 21 September 2012).
60. *World report on disability*. Geneva, World Health Organization, 2011.
61. Petridou E et al. Injuries among disabled children: a study from Greece. *Injury Prevention*, 2003, 9: 226–230.
62. Leff M et al. Disability, environmental barriers, and non-fatal injury. *Injury Prevention*, 2010, 16: 411–415.63.
63. Sinclair SA, Xiang H. Injuries among US children with different types of disabilities. *American Journal of Public Health*, 2008, 98: 1510–1516.
64. Xiang HY et al. Nonfatal injuries among US children with disabling conditions. *American Journal of Public Health*, 2005, 95: 1970–1975.
65. Roberts I, Norton R. Sensory deficit and the risk of pedestrian injury. *Injury Prevention*, 1995, 1: 12–14.
66. Mitullah W, Makajuma G. *Analysis of non-motorised travel conditions on Jogoo road corridor in Nairobi*. Cape Town, African Centre of Excellence for Studies in Public and Non-Motorised Transport, 2009 (Working Paper).
67. Lundäiv J. Self-experiences of mobility and injury events in the traffic environment among physical impaired and disabled people as unprotected pedestrians and wheelchair riders in Sweden: a follow-up study. *International Journal of Rehabilitation Research*, 2005, 28: 349–350.
68. Powaseu I, James K. *Travelling together: partnering with people with disabilities on participatory research into road infrastructure in Papua New Guinea*. Paper presented to University of Sydney Symposium on World Report on Disability, 6 December 2011.
69. Hersh M, Ohene-Djan J, Naqvi S. Investigating road safety issues and deaf people in the United Kingdom: an empirical study and recommendations for good practice. *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, 2010, 38: 290–305.
70. Ohene-Djan J, Hersh M, Naqvi S. Road safety and deaf people: the role of the police. *Journal of Prevention and Intervention in the Community*, 2010, 38: 316–331.

5

**Mengevaluasi program
keselamatan pejalan kaki**

Mengevaluasi program keselamatan pejalan kaki

5.1 Mengevaluasi intervensi keselamatan pejalan kaki	125
5.2 Advokasi untuk keselamatan pejalan kaki.....	132
5.3 Ringkasan	137
Referensi	138

Modul 4 memberikan gambaran umum dan contoh-contoh yang komprehensif tentang intervensi-intervensi utama yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki, dengan menekankan pentingnya pengintegrasian pendekatan-pendekatan rekayasa, penegakan hukum dan pendidikan. Modul ini membahas tentang bagaimana mengevaluasi dampak dari intervensi-intervensi tersebut dan advokasi untuk keselamatan pejalan kaki.

5.1 Mengevaluasi intervensi keselamatan pejalan kaki: Bagian ini memuat prinsip-prinsip penting untuk mengevaluasi intervensi keselamatan pejalan kaki, dan membahas tentang pentingnya perencanaan sebelum pelaksanaan evaluasi, serta memberikan contoh-contoh indikator yang mungkin digunakan untuk mengevaluasi proses, keluaran (*output*) dan hasil (*outcome*) dari intervensi keselamatan pejalan kaki.

5.2 Advokasi untuk keselamatan pejalan kaki: Bagian ini memuat prinsip-prinsip utama dan contoh-contoh dari advokasi keselamatan pejalan kaki. Bagian ini menekankan perlunya sebuah pendekatan strategis yang meliputi upaya berkelanjutan sepanjang waktu, memprioritaskan wilayah-wilayah penting, pembentukan koalisi, promosi solusi berbasis bukti dan pengkajian-ulang kemajuan.

5.1 Mengevaluasi intervensi keselamatan pejalan kaki

Evaluasi merupakan sebuah komponen penting dari intervensi keselamatan pejalan kaki. Evaluasi yang mendalam, dan diimplementasikan dengan benar, mengukur efektifitas program dan menilai apakah hasil yang diinginkan telah tercapai. Evaluasi dapat mengidentifikasi keberhasilan dan hambatan, serta memberi pandangan tentang bagaimana menyelaraskan program sehingga target dapat tercapai. Hasil evaluasi merupakan masukan (input) berharga bagi para pengambil keputusan yang terlibat dalam program keselamatan pejalan kaki. Hasil tersebut juga dapat digunakan sebagai materi diseminasi dan perbaikan ide-ide dan inisiatif-inisiatif, dan sebagai sumbangan terhadap pembelajaran di tingkat internasional.

Mungkin terdapat variasi dalam hal cara bagaimana beragam lembaga merencanakan, memilih metode evaluasi dan menyebarkan hasil, tetapi prinsip-prinsip dasar evaluasi program keselamatan pejalan kaki tetap sama (1):

Rencanakan evaluasi. Pastikan bahwa monitoring dan evaluasi dimasukkan ke dalam rencana, strategi atau intervensi keselamatan pejalan kaki (lihat Modul 3) di tingkat nasional atau lokal. Evaluasi lebih baik direncanakan di awal implementasi, bukan setelah implementasi dimulai. Menentukan tujuan, tipe, dan indikator evaluasi yang akan digunakan selama fase perencanaan program akan meningkatkan kualitas akhir dari evaluasi itu sendiri.

Identifikasi kegiatan monitoring dan evaluasi di situasi anda, serta badan-badan yang bertanggung jawab atas kegiatan-kegiatan tersebut. Tindakan ini membantu mengidentifikasi data relevan yang sudah ada dan dapat mengembangkan kemitraan dengan badan evaluasi dan monitoring yang sudah ada. Kumpulkan data awal (baseline) dengan survei dan database yang sudah ada jika tersedia.

Identifikasi indikator-indikator yang cocok untuk memonitor proses, keluaran dan hasil. Tabel 5.1 memuat daftar tiga kategori utama indikator-indikator untuk monitoring dan evaluasi program keselamatan pejalan kaki. Disarankan untuk membaca kembali Modul 3 yang memuat sejumlah indikator tentang data apa yang dapat dikumpulkan untuk memonitor dan mengevaluasi kemajuan program keselamatan pejalan kaki.

Tabel 5.1 Indikator-indikator untuk mengevaluasi program keselamatan pejalan kaki

Tipe Indikator	Tujuan	Contoh
Proses	Menilai kemajuan proses perubahan, untuk menunjukkan bagaimana program atau kegiatan telah diimplementasikan atau dieksekusi	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok kerja • Melakukan penilaian situasi • Menyiapkan rencana keselamatan pejalan kaki • Memprioritaskan keselamatan pejalan kaki dalam kebijakan dan program nasional dan lokal • Mengimplementasikan rencana tindakan
Keluaran	Mengukur keluaran atau produk yang dihasilkan oleh proses program	<ul style="list-style-type: none"> • Mempublikasikan dan menyebarluaskan rencana keselamatan pejalan kaki • Secara resmi meluncurkan rencana keselamatan pejalan kaki • Dukungan terhadap rencana keselamatan pejalan kaki oleh pemerintah nasional dan lokal • Mengalokasikan sumber daya manusia dan keuangan ke rencana keselamatan pejalan kaki • Mendapatkan ruang untuk trotoar
Hasil	Mengukur keluaran akhir dari pengimplementasian berbagai kegiatan	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan pengetahuan dan kesadaran tentang faktor-faktor resiko kecelakaan pejalan kaki • Perubahan perilaku: kecepatan, mengemudi dalam keadaan mabuk, penyeberangan dan mengalah di tempat-tempat yang memprioritaskan pejalan kaki. • Pengurangan kematian dan cedera pejalan kaki

Lakukan evaluasi secara konsisten, Setelah rancangan dan metode evaluasi yang cocok ditentukan – sesuai dengan unit analisis, populasi, sampel, dan metode pengumpulan dan analisis data – lakukan evaluasi menurut metode tersebut. Data untuk evaluasi dapat dikumpulkan dengan memeriksa database yang sudah ada serta melakukan survei, observasi, menguji BAC (kadar alkohol dalam darah) pada pengemudi dan pejalan kaki, audit keselamatan jalan dan penilaian persepsi (lihat Kotak 5.1). Banyak metode yang digunakan untuk penilaian situasi (lihat Modul 3) juga dapat dipakai untuk evaluasi.

Gunakan hasil evaluasi untuk meningkatkan program, dan menginformasikan kepada publik dan para pemangku kepentingan lainnya tentang keberhasilan atau kegagalan (lihat Kotak 5.2). Hasil evaluasi harus disebarluaskan, dibahas dan digunakan oleh staf program, pemerintah, publik dan sponsor inisiatif keselamatan pejalan kaki. Berbagai kelompok tersebut perlu mempertimbangkan apa yang dapat diperbaiki dan apa yang dapat dihindari untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki di situasi yang menjadi fokus.

KOTAK 5.1: Overpass pejalan kaki di sebuah jalan raya utama di Kampala, Uganda

Default Paragraph Font; Lebih dari 40% orang yang meninggal dalam kecelakaan jalan di Uganda pada 2010 adalah pejalan kaki. Meski berjalan kaki merupakan moda transportasi dominan di sebagian besar negara-negara Afrika, fasilitas infrastruktur jalan untuk pejalan kaki umumnya tidak memadai atau tidak layak baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan (3,4).

Sebagai upaya untuk mengatasi masalah keselamatan pejalan kaki, sebuah overpass berbiaya sekitar 100.000 dollar Amerika dibangun di Nakawa Trading Center, sekitar enam kilometer dari pusat kota Kampala (5). Pusat perdagangan yang ramai ini yang dilengkapi dengan

berbagai toko ritel kecil, industri, stadion olahraga, perumahan murah dan sekolah terletak di jalan raya Kampala-Jinja. Overpass tersebut dibangun pada 1998, ketika perhatian terhadap pentingnya keselamatan jalan karena Road Safety Act (Undang-undang Keselamatan Jalan) baru saja disahkan dan beberapa kejadian kecelakaan di lokasi tersebut menimbulkan kemarahan publik.

Evaluasi terhadap overpass tersebut yang dilakukan pada 2002 menemukan hasil-hasil berikut ini (5):

- Hanya sekitar sepertiga pejalan kaki yang menggunakan overpass. Pengguna kebanyakan adalah wanita (49%) dan anak-anak (79%).

- Rendahnya tingkat penggunaan *overpass* mencerminkan buruknya rancangan dan posisi *overpass*, yang menimbulkan kekhawatiran akan keamanannya di antara para pengguna. Responden merasa bahwa *overpass* tidak rapi, tidak cukup terang, dan anak-anak menggelandang di sana. Sebagian besar pejalan kaki merasa bahwa *overpass* tidak nyaman dan sulit dijangkau. Akibatnya, banyak pejalan kaki yang memilih menyeberang jalan melewati lalu lintas kendaraan bermotor. Tidak ada perbaikan yang dilakukan terhadap *overpass* sampai dengan Juli 2012.
 - Meski jumlah pejalan kaki yang meninggal turun dari delapan ke dua setelah *overpass* dibangun, jumlah pejalan kaki yang terluka parah meningkat dari 14 ke 17.
- Hasil yang berbeda dari intervensi ini menunjukkan perlunya pendekatan yang komprehensif terhadap keselamatan pejalan kaki. Berbagai tindakan lain seperti menurunkan dan menegakkan batas kecepatan, membangun penyeberangan yang ditinggikan, membangun trotoar dan meningkatkan kesadaran tentang tindakan-tindakan tersebut akan dapat melengkapi *overpass* tersebut.



KOTAK 5.2: Implementasi dan evaluasi tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki yang berkelanjutan di New York City

New York City dikenal secara khusus atas prestasinya meningkatkan keselamatan pejalan kaki, dan secara umum atas keselamatan jalan (6). Faktor utama dalam penurunan jumlah kematian pejalan kaki di New York City adalah implementasi tindakan-tindakan keselamatan dan evaluasi kinerja tindakan-tindakan tersebut secara berkelanjutan. Tingkat kematian pejalan kaki tahunan turun secara terus-menerus dari 5,8 kematian per 100.000 orang pada tahun 1950-an menjadi 2,0 per 100.000 orang pada dekade 2000-2009 (7).

Upaya keselamatan pejalan kaki baru-baru ini menunjukkan pentingnya pendekatan yang komprehensif terhadap keselamatan pejalan kaki. Pada 2008, dengan tujuan mempertahankan atau mempercepat penurunan kematian pejalan kaki, Kementerian Transportasi (Department of Transport) New York City menentukan target untuk menurunkan jumlah kematian lalu lintas jalan sebesar 50% dari jumlah pada tahun 2007 sebelum 2030, yaitu, dari 274 ke 137. Data menunjukkan bahwa kematian

pejalan kaki menyumbang 52% dari total kematian lalu lintas jalan di New York City pada periode 2005-2009. Karenanya, keselamatan pejalan kaki diidentifikasi sebagai area utama yang perlu ditingkatkan.

Untuk membuat sebuah strategi keselamatan pejalan kaki yang efektif, lebih dari 700 kecelakaan yang mengakibatkan luka parah dan kematian dianalisis untuk mengidentifikasi penyebab, faktor-faktor risiko dan sebaran lokasi (spatial distribution) dari kecelakaan-kecelakaan tersebut. Analisis menunjukkan hal-hal berikut ini (7):

- Pejalan kaki lebih beresiko sepuluh kali lipat meninggal daripada pengguna kendaraan bermotor dalam kejadian kecelakaan.
- Kelalaian pengemudi disebut sebanyak 36% dalam kecelakaan yang mengakibatkan pejalan kaki meninggal atau luka parah.
- 27% kecelakaan yang menyebabkan pejalan kaki meninggal atau luka parah melibatkan pengemudi yang menolak mengalah saat berbelok di persimpangan.

SEBELUM



- Kecepatan tidak selamat dan jarak pandang terbatas disebut sebagai faktor resiko di 21% kecelakaan pejalan kaki yang menyebabkan kematian atau luka parah.
 - 8% dari semua kecelakaan fatal pejalan kaki melibatkan pengemudi yang mabuk. Tetapi, data ini mungkin lebih rendah dari kenyataan karena data menunjukkan bahwa pengemudi melarikan diri di 21% kecelakaan yang mengakibatkan kematian atau luka parah.
 - 80% kecelakaan yang mengakibatkan kematian atau luka parah melibatkan pengemudi laki-laki.
 - Sebagian besar penduduk New York City tidak tahu bahwa batas kecepatan resmi di jalan-jalan kota adalah 30 km/j.
 - 47% kematian pejalan kaki terjadi di jalan utama dua arah di Manhattan, suatu wilayah yang mencakup dua pusat bisnis terbesar di wilayah New York City.
 - 74% kecelakaan pejalan kaki terjadi di persimpangan, dengan 47% pejalan kaki meninggal dan luka parah terjadi di persimpangan be-APILL rambu dan 57% dari kecelakaan tersebut terjadi saat pejalan kaki sedang menyeberang ketika mendapat sinyal.
 - 79% kecelakaan yang mengakibatkan kematian atau luka parah melibatkan kendaraan pribadi, bukan taxi, truk dan bis.
 - 79% kecelakaan yang mengakibatkan kematian atau luka parah melibatkan kendaraan pribadi, bukan taxi, truk dan bis.
 - Pejalan kaki lanjut usia (lebih dari 65 tahun) menjadi korban meninggal sebanyak 38% dan luka parah sebanyak 28%.
 - Manhattan memiliki tingkat kematian dan luka parah pejalan kaki per mil jalan empat kali lebih tinggi daripada empat wilayah (borough) lainnya.
 - 43% pejalan kaki yang meninggal di Manhattan tinggal di wilayah lain atau di luar New York City.
 - 40% kecelakaan pejalan kaki terjadi pada senja dan/atau menjelang malam.
 - Kecelakaan larut malam hampir dua kali lipat lebih mematikan daripada waktu-waktu lain
- Kementerian Transportasi New York City merencanakan sebuah rencana tindakan keselamatan pejalan kaki yang melibatkan badan-badan utama lain seperti Kepolisian Kota New York City (Police Department), Kementerian Kesehatan Kota New York City (Department of Health and Mental Hygiene), dan Departemen Kendaraan Bermotor Negara Bagian New York State (Department of Motor Vehicle). Rencana aksi tersebut berfokus pada kombinasi antara langkah-langkah rekayasa tertarget khusus, penegakan dan pendidikan/informasi publik. Implementasi segera dimulai, diawali dengan memperkuat tindakan-tindakan yang sudah ada. Berbagai tindakan yang termuat di rencana tindakan yang telah diimplementasikan meliputi:
- Perancangan-ulang secara tahunan koridor sepanjang 30 km yang memiliki tingkat kecelakaan tinggi;
 - Pemasangan APILL hitung mundur di 1500 persimpangan;
 - Penambahan 75 zona kecepatan sekolah 30 km/j;
 - Mengimplementasikan Lingkungan dengan Zona Lambat di beberapa lingkungan yang tersebar di seluruh wilayah kota, di mana batas kecepatan akan diturunkan menjadi 30 km/j; dan
 - Melakukan kampanye informasi publik dan penegakan batas kecepatan di sepanjang koridor dan persimpangan utama di mana pengemudi biasanya menolak mengalah.

Selain tindakan-tindakan keselamatan pejalan kaki, terdapat sejumlah tindakan-tindakan lain yang sedang diimplementasikan untuk mengurangi kematian dan cedera akibat kecelakaan lalu lintas jalan secara umum (6).

Evaluasi terhadap 13 langkah keselamatan yang baru-baru ini diimplementasikan di New York City mencakup intervensi-intervensi pejalan kaki seperti fase khusus pejalan kaki, penyeberangan dengan visibility tinggi, penambahan waktu menyeberang bagi pejalan kaki, pengaturan waktu fase terpisah (split-phase timing), pagar untuk pejalan kaki, diet jalan (pengurangan jumlah jalur jalan, penambahan jalur

khusus berbelok), jendolan melintang jalan (speed hump), dan penurunan batas kecepatan (6). Pengaturan waktu fase terpisah, pemasangan APILL, penyeberangan dengan visibilitas tinggi, fase khusus pejalan kaki dan penambahan waktu menyeberang bagi pejalan kaki terbukti menurunkan jumlah kecelakaan total dan pejalan kaki sebesar 25-51%. Tindakan-tindakan yang memiliki dampak lebih kecil adalah rambu-rambu penurunan batas kecepatan dan pagar untuk pejalan kaki di tengah jalan (6).



5.2 Advokasi keselamatan pejalan kaki

Meskipun suatu rencana tindakan berbasis bukti telah secara khusus disesuaikan dengan situasi lokal, namun demikian ketika rencana itu diimplementasikan tidak ada jaminan akan diperoleh hasil dalam jangka panjang. Secara umum banyak lembaga enggan untuk berubah. Ketika perubahan dibutuhkan untuk menghasilkan kesetaraan dan keadilan yang lebih baik, tekanan besar mungkin dibutuhkan untuk memaksakan perubahan tersebut, khususnya ketika hal atau kelompok yang menjadi fokus biasanya diabaikan. Advokasi atau kelompok tekanan dapat menjadi kunci untuk menciptakan kondisi yang mendukung perubahan kebijakan dan program (lihat Kotak 5.3). Advokasi berusaha untuk meningkatkan kesadaran tentang sebuah hal dengan tujuan untuk mempengaruhi kebijakan, program dan sumber daya yang dialokasikan untuk hal tersebut (8).

KOTAK 5.3: Jalan yang hidup

Pada tahun 1929, sekelompok orang mulai khawatir dengan meningkatnya penggunaan kendaraan bermotor dan meningkatnya kematian pejalan kaki akibat kendaraan bermotor di Kerajaan Inggris. Mereka memutuskan untuk bertindak dan membentuk Asosiasi Pejalan Kaki (Pedestrian Association), yang kemudian berubah nama menjadi Jalan yang Hidup (Living Streets) pada 2001. Kelompok ini telah menjadi corong suara di tingkat nasional bagi pejalan kaki di Kerajaan Inggris semenjak terbentuk. Pada awal terbentuk, kampanye mereka berhasil memperkenalkan tes mengemudi,

zebra cross, dan batas kecepatan 50 km/j. Sekarang, mereka mempengaruhi para pengambil keputusan di tingkat nasional dan lokal, menjalankan proyek untuk mendorong orang-orang untuk berjalan kaki, dan bekerja untuk menciptakan jalan yang selamat, menarik dan menyenangkan, sehingga orang-orang ingin berjalan kaki. Mereka memiliki kelompok-kelompok lokal di seluruh wilayah negara, dan berhasil menghimpun 1,6 juta anak untuk terlibat dalam kampanye 'Berjalan Kaki ke Sekolah (Walk to School)' setiap tahun.

Advokasi keselamatan pejalan kaki memiliki banyak bentuk, misalnya (9):

- Mendesak pemerintah (pelayan publik) untuk mengubah kebijakan, rencana dan proyek agar lebih mengakomodasi keselamatan dan perjalanan pejalan kaki;
- Mempromosikan pentingnya berjalan kaki yang berkeselamatan dan menggalang tuntutan yang lebih luas akan masyarakat yang aman dan ramah terhadap pejalan kaki (lihat Kotak 5.4);

- Menyediakan keahlian untuk membantu masyarakat;
- Mendesak para pemimpin masyarakat atau pemerintah untuk menyempitkan jalan, memasang APILL bagi pejalan kaki dan melebarkan trotoar;
- Mensponsori ‘jalan sehat’ untuk memperkenalkan manfaat dan kenikmatan berjalan kaki kepada publik ;
- Memberi kesaksian pada dengar pendapat; dan
- Berdemonstrasi di jalan-jalan untuk meningkatkan kesadaran tentang rute pejalan kaki yang tidak selamat.

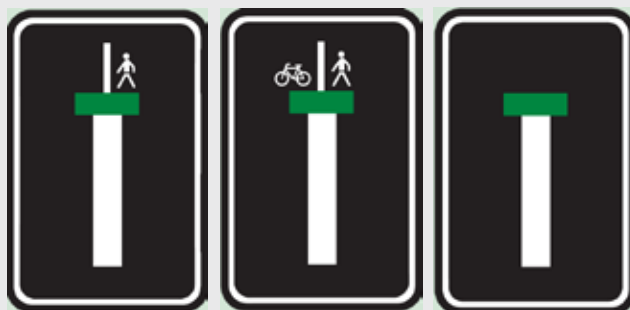
KOTAK 5.4: Buntu Kecuali 'Living End Roads'

Federasi Pejalan Kaki Internasional (The International Federation of Pedestrians/ IFP) dibentuk pada 1963 sebagai organisasi induk untuk kelompok advokasi pejalan kaki nasional. Pada 2005, IFP mengalami reorganisasi dengan dukungan dari Asosiasi Pejalan Kaki Swiss (Swiss Pedestrian Association) dan sebuah yayasan pribadi, dan sekarang menjadi jaringan yang berkembang untuk asosiasi pejalan kaki dari seluruh dunia, dan lembaga-lembaga dan pihak-pihak lain yang tertarik pada berjalan kaki. Tujuan dari IFP adalah untuk mempromosikan dan membela hak atas akses penuh dan mobilitas bagi orang-orang yang berjalan kaki. Untuk mewujudkan tujuan-tujuan tersebut ke dalam kebijakan, IFP bekerja untuk mencegah kecelakaan dan cedera lalu lintas jalan.

IFP mewakili kepentingan pejalan kaki di tingkat internasional, dengan bekerja sama dengan badan-badan PBB dan Uni Eropa, serta berbagai organisasi non-pemerintah. Komitmen jangka panjang IFP di masa-masa yang lalu adalah untuk mewakili urusan-urusan pejalan kaki di komite teknis Komisi Ekonomi untuk Eropa milik PBB (United Nations Economic Commission for Europe). Belakangan ini, IFP telah mulai melaksanakan proyek rintisan

(pilot project) seperti proyek 'Living End Roads', yang berupaya untuk mempengaruhi negara-negara agar memperbarui tanda 'jalan buntu' agar dapat dilalui oleh pejalan kaki dan pesepeda. Proyek Living End Roads didorong oleh adanya ketidaksesuaian tanda-tanda jalan: jalan yang ditandai dengan tanda 'buntu' seringkali hanya buntu untuk mobil, meski mungkin jalan tersebut lebih cocok dan aman bagi pejalan kaki dan pesepeda. IFP memberikan seperangkat perlengkapan kepada asosiasi pejalan kaki lokal untuk membantu pemerintah kota (municipalities) membuat perubahan sederhana terhadap tanda 'buntu' – jika memungkinkan secara hukum – sehingga pejalan kaki dan pesepeda dapat menerima informasi yang tepat. Meski keluaran langsung dari tindakan tersebut biasanya berupa perbaikan tanda jalan, nilai sesungguhnya dari Living End Roads adalah mendorong para perekayasa lalu lintas lokal untuk berpikir tidak biasa 'outside the box' dengan segera mempertimbangkan kebutuhan pejalan kaki dan pesepeda. Selama proses tersebut, asosiasi pejalan kaki dapat memposisikan diri mereka sebagai mitra pemerintah kota dan bagian dari solusi.

Sumber: 8



Jalan Buntu dengan Perkecualian bagi Pejalan Kaki (Living End Road)

Jalan Buntu dengan Perkecualian bagi Pejalan Kaki dan Pesepeda (Living End Road)

Jalan buntu untuk semua

Bentuk advokasi kelompok tergantung pada gaya dan keterampilan pribadi serta koneksi politis pemimpinnya. Apapun keterampilan dan kekuatan kelompok inti, enam prinsip berikut ini berlaku untuk hampir semua usaha advokasi keselamatan pejalan kaki (8,10):

1. **Membuat komitmen jangka panjang:** Perubahan tidak dapat dilakukan dalam satu malam, dan bahkan di negara-negara dengan kinerja terbaik, penurunan jumlah kematian pejalan kaki baru dapat tercapai setelah bertahun-tahun. Advokasi terhadap perubahan kebijakan atas nama keselamatan pejalan kaki membutuhkan upaya yang terus-menerus, termasuk pelayanan terhadap komite penasihat, melacak dan mengevaluasi proyek dan rencana, memberikan komentar dan testimoni, dan advokasi untuk perubahan prosedur operasi standar, misalnya standar rancangan jalan dan kebijakan pemberian tanda penyeberangan. Keuletan dan komitmen jangka panjang sangat diperlukan demi keberhasilan.
2. **Memprioritaskan wilayah-wilayah utama:** Mengambil pendekatan strategis dengan mengidentifikasi dan berfokus pada sejumlah kecil prioritas-prioritas utama. Penentuan area prioritas memerlukan penilaian yang baik tentang keselamatan jalan dan situasi politis di situasi lokal (lihat Modul 3). Daripada melakukan berbagai jenis kegiatan yang tidak selalu memberikan hasil, lebih baik membuat sasaran advokasi dengan cermat agar waktu dan sumberdaya dapat digunakan secara efisien, daripada mementingkan potensi hasil yang besar. Kelompok advokasi harus realistis dalam menentukan tujuan yang dapat dicapai oleh staf dan mitra, dan membatasi jumlah proyek per tahun, khususnya di tahun pertama beroperasi.
3. **Mempromosikan solusi berbasis bukti:** Upaya-upaya yang dilakukan harus didasarkan pada bukti ilmiah terbaik. Organisasi-organisasi non-pemerintah harus selalu berdialog dengan para pakar keselamatan jalan agar selalu mendapat informasi terkini tentang pengetahuan dan praktek di lapangan dan kemudian menggunakan informasi tersebut untuk meningkatkan kualitas penelitian dan kegiatan. Di situasi-situasi tertentu, bukti ilmiah terbaik mungkin berlawanan dengan pemahaman umum, dan organisasi-organisasi non-pemerintah dapat berperan dalam menyelesaikan permasalahan semacam ini.

4. **Menggunakan sumber daya yang sudah ada:** Penggunaan sumber daya dan bahan yang sudah ada untuk menghindari duplikasi. Banyak organisasi yang menawarkan bahan-bahan yang dapat digunakan untuk mendukung inisiatif keselamatan jalan di tingkat nasional dan lokal. Bahan-bahan tersebut harus disesuaikan dengan audiens dan diterjemahkan ke dalam bahasa yang cocok.
5. **Membangun jaringan advokasi:** Komunikasi dengan mitra sangat penting sekali. Hanya sedikit organisasi non-pemerintah yang mampu sukses tanpa dukungan mitra dari pemerintah, akademisi, sektor swasta, yayasan atau lembaga seperti kepolisian, pemadam kebakaran dan layanan kesehatan. Mereka juga mendapatkan manfaat dengan menghubungi organisasi non-pemerintah lain untuk mengoordinasikan pesan, mendukung kegiatan satu sama lain, dan menghimpun sumber daya. Berkomunikasi dengan mitra, mempromosikan tindakan yang sama dan berbicara sebagai sebuah komunitas dengan suara yang sama sangat penting dilakukan.
6. **Mengkaji-ulang kemajuan secara berkala:** Meski sebagian besar upaya advokasi berkontribusi terhadap peningkatan kesadaran secara umum, advokasi ter-target dapat berkontribusi secara efektif terhadap perubahan nyata dan dapat diukur. Meski ketika sebuah organisasi tidak memiliki kapasitas untuk memonitor programnya secara rinci, penting sekali organisasi tersebut berupaya mengidentifikasi ukuran-ukuran keberhasilan sebelum kegiatan dimulai. Ukuran-ukuran tersebut kemudian harus digunakan untuk membandingkan kemajuan sebelum dan setelah pelaksanaan upaya advokasi untuk menentukan apakah upaya tersebut perlu diarahkan-ulang atau dirancang-ulang.

Kelompok-kelompok advokasi dapat memfasilitasi pengimplementasian tindakan-tindakan yang disebutkan di Modul 4 dengan:

- Meningkatkan kesadaran tentang keselamatan pejalan kaki;
- Menarik perhatian pemerintah lokal dan nasional pada perlunya memprioritaskan keselamatan pejalan kaki di kebijakan dan program;
- Memobilisasi tindakan di tingkat lokal untuk mengimplementasikan tindakan-tindakan keselamatan jalan; dan
- Memperjuangkan hak keselamatan anak-anak, pejalan kaki usia lanjut dan difabel (lihat Kotak 4.1 dan 4.11).

5.2 Ringkasan

Materi yang dibahas di modul ini dapat diringkas sebagai berikut:

- Evaluasi merupakan komponen penting implementasi. Evaluasi harus direncanakan dengan menentukan tujuan umum, tujuan khusus, evaluator, indikator, metode dan diseminasi hasil. Perencanaan evaluasi harus dilakukan sebelum implementasi.
- Kelompok-kelompok advokasi dapat berperan penting dalam menciptakan kondisi yang mendukung pengimplementasian tindakan-tindakan keselamatan jalan.

Referensi

1. Zegeer CV. *How to develop a pedestrian safety action plan*. Final report. Washington, D.C., Federal Highway Administration, 2009 (FHWA-SA-05-12).
2. *Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action*. Geneva, World Health Organization, 2013.
3. Howe J. The headloading & footpath economy: walking in Sub-Saharan Africa. *World Transport Policy & Practice*, 2001, 7: 8–12.
4. Sietchiping R, Permezel MJ, Ngomsi C. Transport and mobility in sub-Saharan African cities: an overview of practices, lessons and options for improvement. *Cities*, 2012, 29: 183–189.
5. Mutto M, Kobusingye OC, Lett RR. The effect of an overpass on pedestrian injuries on a major highway in Kampala – Uganda. *African Health Sciences*, 2002, 2: 89–93.
6. Chen L et al. Safety countermeasures and crash reduction in New York City – experience and lessons learned. *Accident Analysis & Prevention* (in press).
7. Viola R, Roe M, Shin H. *The New York City pedestrian safety study and action plan*. New York, New York City Department of Transportation, 2010.
8. *Advocating for road safety and road traffic injury victims: a guide for nongovernmental organizations*. Geneva, World Health Organization, 2012.
9. America Walks. *Toolbox for pedestrian advocates*. Boston, America Walks, 2002. [website] (<http://americawalks.org/advocates/>, accessed 23 January 2013).
10. Vanderslice E. Fundamentals of pedestrian advocacy. In: Tolley R. ed. *Sustainable transport: planning for walking and cycling in urban environments*. Boca Raton, CRC Press, 2003: 375–383.

L

Lampiran

Lampiran

Lampiran 1: Sebuah kerangka kerja keselamatan pejalan kaki yang komprehensif: prinsip-prinsip strategis	141
Lampiran 2 :Tindakan pengendalian lalu lintas	143

Lampiran 1

Sebuah kerangka kerja keselamatan pejalan kaki yang komprehensif: prinsip-prinsip strategis

International Charter for Walking menyediakan sebuah kerangka kerja komprehensif untuk memahami kebutuhan pejalan kaki dan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan untuk menciptakan masyarakat yang berkeselamatan, berkelanjutan, sehat dan efisien di mana orang-orang memilih berjalan kaki. Berdasarkan diskusi panjang dengan para pakar di seluruh dunia, dokumen tersebut memuat delapan prinsip strategis, yang masing-masing prinsip dilengkapi dengan daftar tindakan yang dapat dilakukan di masyarakat (1). Penjelasan masing-masing delapan prinsip tersebut diberikan berikut ini:

- *Mobilitas inklusif yang meningkat*: Orang-orang dapat mengakses jalan, alun-alun, bangunan dan sistem transportasi publik tanpa memandang usia, kemampuan (fisik), gender, tingkat penghasilan, bahasa, etnis, latar belakang budaya dan agama, yang memperkuat kebebasan dan otonomi semua orang, dan berkontribusi pada inklusi sosial.
- *Ruang dan tempat untuk orang yang terancang dan terkelola dengan baik*: Lingkungan yang sehat, nyaman dan menarik yang disesuaikan dengan kebutuhan orang, sehingga mereka dapat merasa senang menggunakan fasilitas publik secara nyaman dan berkeselamatan, jauh dari kebisingan dan polusi yang mengganggu.
- *Pengintegrasian jaringan yang semakin baik*: Sebuah jaringan rute berjalan kaki yang terkoneksi, langsung dan mudah diikuti, yang berkeselamatan, nyaman, menarik dan terpelihara dengan baik, yang menghubungkan perumahan, pertokoan, sekolah, taman, tempat pergantian (*interchange*) transportasi publik, ruang hijau dan tujuan-tujuan penting lainnya.
- *Tata guna lahan dan perencanaan ruang yang mendukung*: Kebijakan tata guna lahan dan perencanaan ruang yang memungkinkan orang-orang berjalan kaki untuk menjangkau sebagian besar layanan dan fasilitas sehari-hari, yang memaksimalkan kesempatan berjalan kaki, mengurangi ketergantungan pada mobil dan berkontribusi pada kehidupan masyarakat.
- *Bahaya jalan yang berkurang*: Jalan dirancang dan dikelola untuk mencegah kecelakaan dan agar menyenangkan, berkeselamatan, dan nyaman bagi pejalan kaki – khususnya anak-anak, lansia, dan difabel. Prinsip ini juga mencakup pengesahan dan penegakan hukum keselamatan jalan.

- *Kriminalitas dan ancaman kriminalitas yang berkurang*: Sebuah lingkungan perkotaan yang dirancang, dipelihara dan dijaga polisi untuk mengurangi kriminalitas dan ancaman kriminalitas, yang memberikan rasa aman kepada orang-orang untuk memilih berjalan kaki.
- *Pemerintah yang lebih mendukung*: Pemerintah memenuhi, mendukung dan melindungi kemampuan dan pilihan orang-orang untuk berjalan kaki melalui kebijakan dan program untuk memperbaiki infrastruktur dan memberikan informasi dan inspirasi untuk berjalan kaki.
- *Budaya berjalan kaki*: Orang-orang memiliki kesempatan untuk merayakan dan menikmati berjalan kaki sebagai bagian dari kehidupan sosial, budaya, dan politik sehari-hari mereka. Prinsip ini mencakup pemberian informasi yang terkini (*up-to-date*), bermutu, dan mudah diakses tentang di mana mereka bisa berjalan kaki, bagaimana agar tetap selamat dan kualitas pengalaman seperti apa yang dapat diharapkan

Referensi

1. Walk21. *International Charter for Walking: Creating healthy, efficient and sustainable communities where people choose to walk*[website] (<http://www.walk21.com/charter/default.asp>, accessed 9 January 2013).

Lampiran 2

Langkah-langkah pengendalian lalu lintas

Lampiran ini memuat deskripsi singkat tentang berbagai langkah manajemen kecepatan kendaraan, dengan fokus khusus pada intervensi-intervensi pengendalian lalu lintas untuk membantu pembaca membedakan ciri-ciri dasar intervensi-intervensi tersebut (1,2). Untuk spesifikasi persyaratan rancangan, baca panduan resmi yang berlaku di wilayah Anda.

Chicane (Kelokan)

Chicane adalah ekstensi bahu jalan (*kerb*) yang diletakkan secara selang-seling di jalan. Rancangan ini mengakibatkan perubahan lalu lintas horizontal dan menyempitkan jalan menjadi satu lajur atau menjadi dua lajur sempit. Pengendara kendaraan bermotor harus mengurangi kecepatan mereka untuk bermanuver melewati kelokan. Jarak pandang (*visibility*) yang baik antara pengemudi dan pejalan kaki dapat dijaga dengan menanam semak-semak pendek, atau pohon dengan kanopi tinggi. Rancangan kelokan harus mempertimbangkan kebutuhan pengemudi, pejalan kaki dan pesepeda. Seperti yang tampak pada rancangan jalan berkelok (lihat halaman 113), kelokan harus mempertimbangkan akses jalan dan kebutuhan parkir.

Choker

Choker adalah ekstensi bahu jalan yang menyempitkan jalan dengan melebarkan trotoar atau memasang pita (*strip*). Jalan mungkin disempitkan dari dua lajur ke satu lajur atau ke dua lajur sempit. Pengendara kendaraan bermotor harus mengurangi kecepatan, dan di jalan dengan satu lajur, harus berhenti untuk memberi kesempatan kendaraan yang datang dari arah depan untuk lewat. *Choker* harus cukup lebar untuk mengakomodasi kendaraan darurat dan sanitasi.

Ekstensi bahu jalan

Ekstensi bahu jalan, yang juga disebut ‘*bulbout* (jorokan)’ atau ‘*neckdown*’, melebarkan trotoar atau garis bahu jalan sampai ke lajur parkir, sehingga mengurangi lebar jalan efektif. Rancangan ini berfungsi

untuk mengurangi jarak menyeberang pejalan kaki, menyempitkan jalan, dan meningkatkan kemampuan pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor untuk melihat satu sama lain. Ekstensi bahu jalan juga mencegah pengendara kendaraan bermotor agar tidak parkir di, atau di dekat, penyeberangan, atau agar tidak menghalangi ramp bahu jalan. Ekstensi bahu jalan hanya perlu digunakan ketika terdapat lajur parkir. Pembuatan ekstensi bahu jalan harus mempertimbangkan kebutuhan khusus dari kendaraan-kendaraan besar (seperti mobil pemadam kebakaran dan bis sekolah) untuk berbelok, misalnya kendaraan-kendaraan tersebut diperbolehkan menggunakan lajur luar (*outer lane*) untuk berbelok, di luar lajur untuk berbelok yang biasanya. Perlengkapan jalan dan lanskap di dan di dekat ekstensi bahu jalan harus dipilih dengan cermat untuk menjaga jarak pandang. Ekstensi bahu jalan juga harus dirancang untuk memfasilitasi drainase air yang baik.

Pengurangan radius bahu jalan

Satu jenis umum kecelakaan antara kendaraan dan pejalan kaki terjadi ketika pejalan kaki ditabrak oleh kendaraan yang berbelok ke kanan di persimpangan di wilayah-wilayah yang memiliki aturan mengemudi di sisi kanan jalan (begitu pun sebaliknya di wilayah-wilayah dengan aturan mengemudi di sisi kiri jalan). Radius bahu jalan yang lebar mendorong pengendara kendaraan bermotor berbelok ke kanan dengan kecepatan tinggi, yang meningkatkan resiko bagi pejalan kaki. Mengurangi radius bahu jalan menciptakan tikungan yang lebih tajam dan memaksa pengendara kendaraan bermotor berbelok dengan kecepatan yang lebih rendah sehingga lebih selamat atau berkeselamatan. Manfaat penting lain dari pengurangan radius kerb adalah jarak menyeberang yang lebih pendek bagi pejalan kaki dan meningkatnya jarak pandang antara pejalan kaki dan pengendara kendaraan bermotor. Radius bahu jalan yang lebih besar dapat membantu pengemudi lanjut usia, dan juga dibutuhkan oleh kendaraan besar seperti mobil pemadam kebakaran, bis sekolah, mobil van, dan mobil boks (*delivery truck*) untuk berbelok dengan berkeselamatan .

Bundaran mini

Bundaran mini adalah ‘pulau’ berbentuk lingkaran yang ditinggikan yang dibangun di tengah persimpangan jalan di daerah permukiman. Dimaksudkan untuk mengurangi kecepatan kendaraan dengan memaksa

pengendara kendaraan bermotor bermanuver mengelilinginya, bundaran mini juga cocok untuk persimpangan-persimpangan di mana volume lalu lintas tidak memungkinkan pemasangan sinyal lalu lintas atau tanda stop. Sejumlah tikungan di sepanjang jalan lokal dapat dimasukkan sebagai bagian dari program perbaikan lalu lintas lingkungan untuk meningkatkan keselamatan pejalan kaki dan juga mempercantik lingkungan. Radius bahu jalan yang sempit diperlukan untuk melengkapi bundaran mini untuk mencegah pengendara kendaraan bermotor berbelok dengan kecepatan tinggi. Bundaran mini dengan pulau ‘pembelah (*splitter*)’ memudahkan pejalan kaki, khususnya yang berkursi roda, untuk menyeberang. Kendaraan-kendaraan besar, seperti mobil pemadam kebakaran dan bis sekolah, dapat diakomodasi dengan membuat bahu jalan yang dapat dilalui (*mountable*) di sisi luar lingkaran. Lanskap bundaran mini tidak boleh menghalangi jarak pandang – semak-semak rendah atau pohon-pohon dengan kanopi tinggi dapat digunakan. Rambu perintah wajib mengalah juga harus dipasang.

Bundaran modern

Bundaran modern adalah pulau berbentuk lingkaran yang ditinggikan yang ditempatkan di tengah persimpangan jalan dengan satu atau lebih persilangan. Pengendara kendaraan bermotor memasuki bundaran, memutarinya, dan berbelok ke arah yang dituju. Semua lalu lintas yang memasuki bundaran harus mendahulukan kendaraan yang bergerak keluar dari dalam bundaran. Bundaran perlu dibuat ketika tundaan pergerakan kendaraan dapat dijaga pada atau di bawah tingkat tundaan yang terjadi apabila diatur dengan simpang dengan prioritas (dengan rambu stop) atau dengan simpang ber-APILL. Karena itu, bundaran biasanya dapat dibuat di jalan dengan dua lajur daripada pelebaran jalan menjadi empat lajur.

Bundaran modern relatif berkeselamatan bagi pejalan kaki jika terdapat pulau pemisah di setiap arah masuk bundaran dan dirancang untuk memperlambat lalu lintas sebelum memasuki bundaran. Pulau pemisah dapat berfungsi sebagai tempat menunggu (*refuge*) bagi pejalan kaki dan membantu mereka menyeberang dengan lebih berkeselamatan. Namun demikian, ada kekhawatiran tentang keselamatan pejalan kaki yang memiliki keterbatasan penglihatan di bundaran.

APILL bagi pejalan kaki yang mudah diakses dan permukaan pulau pemisah yang bergerigi (*truncated domes*) dapat membantu pejalan kaki

yang memiliki keterbatasan penglihatan dengan pemilihan celah (*gap*) dan ‘menemukan jalan (*wayfinding*)’. Di bundaran-bundaran yang lebih besar, jalur pesepeda di luar badan jalan (*off road*) mungkin perlu dibangun agar pesepeda dapat menggunakan rute pejalan kaki.

Pulau lalu lintas (*refuge island*) untuk pejalan kaki dan median yang ditinggikan

Pulau lalu lintas yang ditinggikan untuk pejalan kaki, atau median, di lokasi-lokasi penyeberangan sepanjang jalan dapat menjadi strategi lain untuk mengurangi paparan pejalan kaki terhadap kendaraan bermotor. Disebut juga sebagai ‘pulau tengah’ atau ‘pulau pejalan kaki’, pulau lalu lintas bagi pejalan kaki (*refuge island*) dan median yang ditinggikan (tidak hanya dicat) menjadi tempat yang lebih berkeselamatan bagi pejalan kaki saat menyeberang jalan. Strategi ini menyederhanakan manuver menyeberang pejalan kaki dengan menciptakan dua jalan satu arah yang lebih sempit dibandingkan dengan satu jalan dua arah yang lebar. Lanskap dapat dilakukan di median tetapi harus dipilih dengan cermat untuk menjamin adanya jarak pandang yang cukup antara pengendara kendaraan bermotor dan pejalan kaki, termasuk anak-anak, pengguna kursi roda, dan orang-orang lain dengan jarak pandang pendek. Rancangan median yang ditinggikan juga harus mempertimbangkan gerakan berbelok kendaraan dengan cermat agar pengendara kendaraan bermotor tidak memakai rute yang salah, misalnya jalan di dalam permukiman, atau melakukan putar balik yang berbahaya. Rancangan median yang ditinggikan juga harus mengakomodasi pejalan kaki dengan keterbatasan penglihatan melalui penggunaan tanda-tanda sensitif sentuhan di batas antara pulau lalu lintas pejalan kaki dan jalan untuk kendaraan bermotor dan untuk pejalan kaki berkursi roda melalui penggunaan *kerb* ramp atau pemotongan median (*cut-through*).

Persimpangan yang ditinggikan

Persimpangan yang ditinggikan dimaksudkan untuk memperlambat semua pergerakan kendaraan yang melewati persimpangan. Strategi ini dilakukan dengan meninggikan seluruh bagian persimpangan sehingga sama tinggi dengan trotoar. Penyeberangan di setiap arah masuk persimpangan juga harus ditinggikan sehingga pejalan kaki menyeberang di ketinggian yang sama dengan trotoar, tanpa membutuhkan adanya *kerb* ramp. Penyeberangan yang ditinggikan dapat menjadi elemen

rancangan perkotaan melalui penggunaan material paving khusus. Pita peringatan (*warning strips*) yang dapat terdeteksi oleh pejalan kaki dengan keterbatasan penglihatan menandai batas antara jalan dan trotoar bagi pejalan kaki dengan keterbatasan tersebut.

Jalan berkelok

Jalan berkelok menggunakan pola berliku dengan penambahan keindahan visual. Strategi ini memaksa kendaraan untuk berjalan lambat dan mencegah mengemudi dengan kecepatan tinggi. Lanskap dapat digunakan untuk meningkatkan keindahan visual dan menciptakan atmosfer seperti taman. Rancangan jalan berkelok harus dikoordinasikan dengan akses jalan dan kebutuhan parkir. Jalan berkelok memberikan banyak manfaat, tetapi lebih mahal daripada strategi-strategi pengendalian lalu lintas lainnya yang sama efektifnya.

Jendulan melintang jalan (*speed bump*) dan jendulan datar melintang jalan (*speed table*)

Jendulan melintang jalan adalah bagian jalan yang ditinggikan dengan permukaan bulat melintang jalan. Jendulan melintang jalan biasanya mudah dilalui sepeda dan harus dibuat sampai ke lajur sepeda agar pengendara kendaraan bermotor tidak berbelok ke lajur sepeda untuk menghindari jendulan. Jendulan dengan permukaan datar juga sering disebut sebagai *speed table*.

Woonerf

Woonerf adalah kata dari bahasa Belanda yang berarti ‘jalan yang hidup’. Biasa ditemukan di jalan-jalan permukiman, *woonerf* adalah ruang yang digunakan bersama oleh pejalan kaki, pesepeda, dan kendaraan bermotor dengan kecepatan rendah. *Woonerf* biasanya sempit dan tanpa bahu jalan atau trotoar. Kendaraan dilambatkan dengan menempatkan pepohonan, daerah parkir dan halangan-halangan lain di jalan. Selain meningkatkan keselamatan pejalan kaki, *woonerf* juga menciptakan sebuah ruang publik untuk kegiatan sosial dan komersil, serta area bermain untuk anak-anak. Rambu penanda *woonerf* dipasang di pintu masuk jalan. *Woonerf* harus dibangun dengan mempertimbangkan akses kendaraan darurat, bis sekolah, dan kendaraan layanan lainnya.

Referensi

1. Zeeger CV et al. *Guidance for implementation of AASHTO strategic highway safety plan: Volume 10: A guide for reducing collisions involving pedestrians*. Washington, DC, Transportation Research Board, 2004.
2. Vanderschuren M, Jobanputra R. *Traffic calming measures: review and analysis*. Cape Town, African Centre of Excellence for Studies in Public and Non-motorized Transport, 2009 (Working Paper 16-02).

World Health Organization
20 Avenue Appia
1211 Geneva 27
Switzerland
E-mail: traffic@who.int
Web: www.who.int/roadsafety/en/

ISBN 978-92-4-150535-2



9 789241 505352