TREN CEDERA ET CAUSA KECELAKAAN LALU LINTAS DI INDONESIA BERDASARKAN SURVEI RISKESDAS 2013 DAN 2018

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

NAJWA MEDISTARIS PURBANUGRAINI

NIM: 030002200116

UNIVERSITAS TRISAKTI
FAKULTAS KEDOKTERAN
JAKARTA, 8 Januari 2025

Bidang Ilmu : Kesehatan Masyarakat

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Tren Cedera Et Causa Kecelakaan Lalu Lintas Di Indonesia Berdasarkan Survei Riskesdas 2013 Dan 2018

Najwa Medistaris Purbanugraini

NIM 030002200116

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakulltas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Kamis,8 Januari 2025

Pembimbing

DR. dr. Rina Kurniasri Kusumaratna, M.Kes

NIK: 2264/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

JUDUL

Tren Cedera Et Causa Kecelakaan Lalu Lintas Di Indonesia Berdasarkan Survei Riskesdas 2013 Dan 2018

Najwa Medistaris Purbanugraini

Telah diuji dan disahkan dihadapan
Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Kamis, 8 Januari 2025

Pembimbing
Nama :
NIK : /USAKTI ……..

Penguji 1
Nama :
NIK : /USAKTI ……..

Penguji 2
Nama :
NIK : /USAKTI ……..

Jakarta, 8 Januari 2025
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Trisakti

Dr. dr. Yenny, SpFK
NIK : 2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nam	: Najwa Medistaris Purbanugraini
NIM	: 030002200116
Program Studi	: Pendidikan Dokter
Aalamt korespondensi	: Jl. Tawakal I No. 9, Tomang, Kec. Grogol Petamburan, Jakarta Barat, DKI Jakarta
Telepon / mobile E-mail	: 082172946099 / 030002200116@std.trisakti.ac.id
Judul Skripsi	: Tren Cedera Et Causa Kecelakaan Lalu Lintas Di Indonesia Berdasarkan Survei Riskesdas 2013 Dan 2018

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan proposal skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, ...2025

Najwa Medistaris Purbanugraini

NIM: 030002200116

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN ii
PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR GAMBAR vii
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR LAMPIRAN ..... **Error! Bookmark not defined.**
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Perumusan Masalah 3
1.3. Tujuan 3
1.3.1. Tujuan Umum 3
1.3.2. Tujuan Khusus 3
1.4. Hipotesis 4
1.5. Manfaat 4
BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 6
2.1. Sustainable Development Goals (SDGs) 6
2.2. Peraturan Pemerintah Terkait Kecelakaan Lalu Lintas 7
2.2.1. Peraturan Presiden RI Nomor 1 Tahun 2022 7
2.2.2. Pasal 4 Permenkes No. 11 Tahun 2022 Pasal 3 8
2.3. Kecelakaan Lalu Lintas 8
2.4. Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas 8
2.5. Jenis Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas 10
2.6. Faktor Risiko *Person* 13
2.6.1. Usia 13
2.6.2. Jenis Kelamin 13
2.6.3. Penyakit dan Kesehatan Pengemudi 14
2.7. Faktor Risiko Vehicle 14
2.7.1. Jenis Kendaraan 16
2.7.2. Tempat Kejadian 16
2.8. Faktor Risiko Social Environment 16
2.8.1. Status Sosial 17
2.8.2. Tingkat Pendidikan 17
2.9. Faktor Risiko Pengemudi 18
2.10. Dampak Kecelakaan Lalu Lintas 18
2.10.1. Cedera 19
2.10.2. Kecacatan 19
2.10.3. Bagian Tubuh yang Terkena Cedera 20
2.10.4. Jenis Cedera 20
2.10.5. Tempat terjadinya Cedera 21
2.11. Ringkasan Pustaka 23
2.12. Kerangka Teori 26
BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 27
3.1. Kerangka Konsep 27

3.2. Definisi Operasional 28
BAB IV METODE 42
4.1. Desain ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.2. Lokasi dan Waktu 42
4.3. Populasi dan Subjek 42
4.3.1. Populasi 42
4.3.2. Subjek 42
4.4. Bahan dan Instrumen 46
4.5. Analisis Statistik ..... **Error! Bookmark not defined.**
4.6. Alur Kerja Penelitian 48
4.7. Etika Penelitian 49
4.8. Penjadwalan Penelitian 49
DAFTAR PUSTAKA **49**
LAMPIRAN ..... Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 17 tujuan SDGs 2030……..6

Gambar 2 Kerangka Teori Cedera et causa Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia Data Riskesdas 2013 dan 2018……...26

Gambar 3 Kerangka Konsep…….27

Gambar 4 Alur kerja……..48

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Ringkasan Pustaka……22
Tabel 2 Definisi Operasional…….28
Tabel 3 Jadwal Penelitian……..49

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Remaja dan individu berusia 15-29 tahun menjadi kelompok demografi yang paling terdampak oleh masalah kesehatan publik utama di Kawasan Amerika, yaitu kecelakaan di jalan raya.[1] Fenomena ini tercatat sebagai pemicu utama hilangnya nyawa dan timbulnya luka-luka serius di wilayah tersebut.[1] Estimasi global yang tercantum dalam laporan teknis WHO *Save Lives: A Road Safety Technical Package* (2017) menunjukkan besaran korban kecelakaan lalu lintas mencapai 1,25 juta jiwa meninggal dunia dan 50 juta orang mengalami luka setiap tahun.[2] Selanjutnya, tahun 2023, WHO melaporkan dalam *Report on Road Traffic Injury*, telah terjadi sedikit penurunan menjadi 1,19 juta nyawa yang terancam akibat kecelakaan lalu lintas.[2] Meskipun begitu, pada kelompok anak dan remaja berusia 5-29 tahun, cedera lalu lintas jalan raya masih menempati posisi utama sebagai penyebab kematian.[2]

Di Indonesia, baik kecelakaan lalu lintas maupun dampak cederanya masih merupakan masalah yang signifikan dan memerlukan penanganan yang tepat. Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mencatat bahwa dari tahun 2014 hingga tahun 2021, rata-rata setiap tahun mengalami kenaikan jumlah kecelakaan sebesar 1,40%.[3] Data BPS tahun 2022 melaporkan 139.258 kasus kecelakaan terjadi di Indonesia.[4] 13.364 individu diantaranya mengalami cedera serius, 160. 449 cedera ringan, dan 28. 131 kehilangan nyawa.[4] Catatan Korlantas Polri untuk tahun 2023 mengungkap beban kecelakaan lalu lintas di Indonesia, dengan total kejadian sebanyak 110.528 kasus.[5] Implikasinya terhadap sumber daya manusia terlihat dari komposisi korban yaitu 18.357 kematian, 11.689 luka berat, dan 134.811 luka ringan.[5] Lebih lanjut, proporsi terbesar dari korban ini diisi oleh individu dalam kelompok usia produktif.[5]

Survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Indonesia melaporkan prevalensi cedera sebesar 8,2% pada tahun 2013 dan 9,2% pada tahun 2018.[6] Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 tidak secara langsung mengungkap prevalensi cedera akibat kecelakaan lalu lintas. Meskipun demikian, data yang tersedia menunjukkan bahwa cedera yang disebabkan oleh kecelakaan sepeda motor mencakup 40,6%, sementara kecelakaan moda transportasi darat lainnya menyumbang 7,1% dari total prevalensi cedera. Sedangkan Riskesdas 2018 menyebutkan prevalensi cedera secara mengerucut akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia adalah sejumlah 2,2%. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan prevalensi kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas yang cukup signifikan berdasarkan data Riskesdas tahun 2013 dan 2018.

Secara epidemiologis, pola cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia cenderung terkonsentrasi pada area kepala, tulang, dan anggota gerak (ekstremitas). Riskesdas 2018 mengkategorikan cedera menjadi beberapa tipe, seperti lecet/lebam/memar, luka iris/robek/tusuk, terkilir, patah tulang, dan amputasi, dengan lecet/lebam/memar sebagai kategori yang paling banyak dilaporkan. Namun, klasifikasi ini tidak mengaitkan jenis cedera secara langsung dengan penyebab spesifik kecelakaan. Sementara itu, Riskesdas 2013 memperluas variasi kategorisasi dengan menyertakan cedera mata, gegar otak, serta klasifikasi lainnya.

Integrasi keselamatan jalan ke dalam strategi kesehatan masyarakat mendapatkan justifikasi kuat dari temuan WHO Dalam *Global Status Report on Road Safety 2018*, cedera lalu lintas tercatat sebagai pembunuh kedelapan secara global dan yang utama bagi anak serta remaja usia 5-29 tahun, dengan jumlah kematian yang melebihi penyakit menuler seperti HIV/AIDS, TBC, dan diare. Laporan ini dibangun atas pendekatan sistem yang memadukan aspek pengguna jalan, kendaraan, prasarana, dan tata kelola. Perkembangan terbaru dalam laporan 2023 merefleksikan pendalaman konsep tersebut melalui penekanan pada lima bidang intervensi: perubahan perilaku pengendara,

penegakan hukum, perbaikan desain jalan, penggunaan alat pelindung, serta peningkatan respons darurat dan pemulihan pascakecelakaan.

Penelitian ini mengkaji tren kejadian cedera terkait kecelakaan lalu lintas melalui analisis komparatif data Riskesdas 2013 dan 2018. Sebagian besar kajian serupa di Indonesia masih bergantung pada data dari kepolisian atau rumah sakit dan sering kali hanya menelaah satu dimensi faktor penyebab. Untuk memberikan perspektif yang lebih luas, fokus penelitian sengaja dibatasi pada cedera yang diakibatkan oleh kecelakaan lalu lintas, sehingga memungkinkan eksplorasi faktor-faktor yang mendasari variasi prevalensi antara dua titik waktu tersebut. Temuan dari studi komparatif ini diharapkan dapat memperkaya wawasan kesehatan masyarakat dan menjadi dasar dalam merancang intervensi pencegahan yang lebih komprehensif dan efektif.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana tren kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia ditinjau dari peran faktor risiko *person*, *environment*, dan *social* berdasarkan data Riskesdas 2013 dan 2018 sehingga dapat menjadi acuan dalam peningkatan keamanan berkendara di Indonesia

1.3.Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Menurunkan angka morbiditas dan mortalitas cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengevaluasi faktor *person*, yang terdiri dari usia, jenis kelamin, faktor kesehatan/ penyakit pengemudi pada data Riskesdas 2013 dan 2018

2. Mengevaluasi faktor *environment* yang meliputi tempat kejadian kecelakaan
3. Mengevaluasi faktor *social*, yaitu meliputi pendidikan, pekerjaan, status sosial ekonomi, dan faktor perilaku pengemudi
4. Menganalisis faktor risiko dengan dampak kecelakaan lalu lintas.

1.4.Hipotesis

1. Terdapat perbedaan tren *person* pada kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia berdasarkan data Riskesdas 2013 dan Riskesdas 2018.
2. Terdapat perbedaan tren *environment* pada kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia berdasarkan data Riskesdas 2013 dan Riskesdas 2018.
3. Terdapat perbedaan tren *social* pada kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia antara Riskesdas 2013 dan Riskesdas 2018.

1.5.Manfaat

- **Bagi pengembangan ilmu pengetahuan**

  Penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam aspek keamanan berkendara di jalan raya dan menambah pemahaman terkait faktor cedera akibat kecelakaan lalu lintas berdasarkan data Riskesdas 2013 dan 2018 sehingga dapat menjadi dasar strategi pencegahan kejadian cedera kecelakaan lalu lintas yang komprehensif.

- **Bagi profesi / institusi**

  Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan penting dalam penyusunan kebijakan atau program intervensi dan preventif yang lebih tepat sasaran, serta turut berkontribusi bagi pembuat kebijakan, tenaga kesehatan, maupun praktisi di bidang kesehatan masyarakat, dalam memahami kelompok masyarakat yang memiliki risiko lebih tinggi mengalami cedera akibat kecelakaan lalu lintas, berdasarkan faktor-faktor tertentu.

- **Bagi masyarakat**

  Penelitian diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai budaya keselamatan dalam berlalu lintas di Indonesia, baik di tingkat keluarga maupun komunitas.

BAB II

TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1. Sustainable Development Goals (SDGs)

Dalam upaya menjawab tantangan global yang kompleks termasuk kemiskinan, ketimpangan, perubahan iklim, dan kesehatan Perserikatan Bangsa-Bangsa merumuskan Sustainable Development Goals (SDGs) sebagai agenda pembangunan hingga tahun 2030.[6] Implementasi SDGs dipantau melalui mekanisme pelaporan nasional dan global, di mana Indonesia turut berkontribusi melalui laporan peninjauan sukarela (*Voluntary National Review*).[7] Secara struktural, SDGs dirancang dengan 17 tujuan utama yang didukung oleh 169 target terukur berdasarkan indikator standar internasional.[7]

Memastikan kesehatan dan kesejahteraan yang inklusif bagi semua kelompok umur menjadi fokus dari tujuan nomor tiga dalam agenda pembangunan berkelanjutan ini.[7] Tujuan ketiga SDGs dijabarkan ke dalam sembilan target inti yang seluruhnya terkait langsung dengan outcome kesehatan.[10] Salah satu target yang tercantum dalam SDGs 3.6 adalah mengurangi separuh tingkat kematian dan cedera akibat kecelakaan lalu lintas secara global pada tahun 2020. Prioritas pada tindakan pencegahan didasari oleh fakta bahwa insiden lalu lintas masih menjadi persoalan kesehatan dunia yang signifikan, menyebabkan baik hilangnya nyawa maupun disabilitas berkepanjangan, terutama pada individu dalam usia produktif.

Dalam kerangka SDGs tujuan 11 yang berfokus pada pembangunan kota dan permukiman berkelanjutan, SDGs 11.2 menekankan penyediaan akses transportasi yang aman, terjangkau, dan berkelanjutan bagi seluruh lapisan masyarakat hingga tahun 2030.[10] Upaya ini diwujudkan melalui peningkatan keselamatan jalan, terutama dengan mengembangkan transportasi umum serta memperhatikan kebutuhan kelompok rentan seperti perempuan, anak, penyandang disabilitas, dan lansia. Penelitian ini menempatkan indikator tersebut sebagai acuan untuk mengkaitkan peningkatan keselamatan lalu lintas

dengan pembangunan sistem transportasi yang lebih adil dan berkelanjutan.[10] Upaya ini selaras dengan target SDGs 3.6, yakni memangkas setengah dari jumlah fatalitas dan luka-luka yang disebabkan oleh kecelakaan di jalan raya.[11] Dengan memperkuat akses transportasi publik yang aman, teratur, dan ramah pengguna, maka risiko kecelakaan lalu lintas dapat ditekan, terutama di kawasan perkotaan yang padat lalu lintas.[11]



Gambar 1. 17 tujuan SDGs 2030

2.2. Peraturan Pemerintah Terkait Kecelakaan Lalu Lintas

2.2.1 Peraturan Presiden RI Nomor 1 Tahun 2022

Dalam konteks hukum nasional, Perpres No. 1 Tahun 2022 tentang RUNK LLAJ memberikan landasan regulasi yang mengikat bagi pelaksanaan berbagai upaya sistematis untuk mengurangi insiden kecelakaan dan dampak cedera yang ditimbulkannya. Dalam kebijakan ini ditegaskan lima pilar keselamatan, di antaranya pilar kendaraan yang berkeselamatan (Pasal 4 huruf c) dan pilar pengguna jalan yang berkeselamatan (Pasal 4 huruf d). Pilar kendaraan menekankan pada pemenuhan standar kelaikan kendaraan, uji berkala, serta pengawasan teknis untuk meminimalkan risiko kecelakaan yang disebabkan oleh kerusakan kendaraan.[12] Sedangkan pilar pengguna jalan berfokus pada pembinaan, edukasi, dan penegakan disiplin agar perilaku berlalu lintas masyarakat semakin aman.[12]

2.2.2 Permenkes No. 11 Tahun 2022 Pasal 3 & 4

Dalam Pasal 3, Permenkes No. 11 Tahun 2022 mengatur layanan kesehatan bagi penyakit akibat kerja, yang juga dapat mencakup penanganan cedera terkait pekerjaan berisiko tinggi, misalnya kecelakaan lalu lintas pada profesi seperti supir. Ayat (1) pasal ini menjabarkan ruang lingkup layanan, meliputi pengobatan, pembatasan dampak, rehabilitasi, pencegahan disabilitas, dan tindak lanjut pengendalian PAK di lingkungan komunitas atau kelompok pekerja berisiko serupa, selaras dengan ketentuan Pasal 4 ayat (1).[13] Sesuai yang ditegaskan pada ayat (2), pemberian pelayanan ditujukan bagi pekerja yang terindikasi atau telah didiagnosis mengidap penyakit akibat pekerjaan atau paparan lingkungan kerja.[13] Ayat (3) memperjelas jangkauan pelayanan PAK dengan menetapkan bahwa layanan ini berlaku universal bagi semua pekerja, mencakup sektor formal dan informal, serta meliputi instansi seperti ASN, TNI, dan Polri, sehingga bersifat komprehensif.[13] Ayat (4) menetapkan bahwa penjaminan atas pelayanan tersebut dilaksanakan berdasarkan ketentuan yang berlaku dalam peraturan perundang-undangan.[13]

2.3 Kecelakaan Lalu Lintas

Dari perspektif sistem, kecelakaan lalu lintas jalan dipahami sebagai hasil interaksi antara lingkungan, infrastruktur jalan, pengguna, dan kendaraan (WHO, 2013). Secara hukum di Indonesia, UU Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (No. 22 Tahun 2009) mendefinisikannya sebagai kejadian tak terduga serta tidak disengaja di jalan yang melibatkan kendaraan dan berpotensi menyebabkan korban jiwa atau kerugian material. Data global menunjukkan bahwa peristiwa semacam ini merupakan penyebab kematian nomor delapan di seluruh dunia.

Data tahun 2021 menunjukkan bahwa secara global terdapat perkiraan 50,3 juta kasus kecelakaan lalu lintas, dengan rentang ketidakpastian 95% antara 45,7 juta dan 55,2 juta kasus.[14] Saat ini belum terdapat jurnal yang secara

khusus menyajikan data prevalensi global kecelakaan lalu lintas. Namun, dalam *Global Status Report on Road Safety 2023*, WHO melaporkan bahwa angka kematian tahunan akibat lalu lintas sedikit menurun menjadi 1,19 juta jiwa. Penurunan angka fatalitas ini tidak serta merta mengurangi urgensi masalah kecelakaan lalu lintas sebagai isu global yang utama. Data tahun 2015 menunjukkan India merupakan negara dengan jumlah kematian tertinggi ketiga di Asia, yaitu 38.279 korban jiwa, berdasarkan kajian Rihiantoro et al. (2022)

Pada tahun 2021, Kementerian Perhubungan melaporkan bahwa di Indonesia terjadi sekitar 103.645 kasus kecelakaan lalu lintas.[15] Kejadian tersebut menyebabkan 25.266 korban meninggal dunia dan kerugian material senilai Rp 246 miliar sepanjang tahun 2021 (Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, 2022).[15] Statistik yang tercatat selama tahun 2024 mengindikasikan tren peningkatan yang cukup besar dalam frekuensi kecelakaan lalu lintas di Indonesi.[5] Data IRSMS Korlantas Polri hingga 5 Agustus 2024 menunjukkan akumulasi 79.220 kejadian kecelakaan lalu lintas. Puncak insiden terjadi pada April (11.924 kasus), sementara Juni dan Juli mengalami sedikit penurunan. Fluktuasi tersebut mengindikasikan dinamika lalu lintas yang kompleks, terkait dengan faktor-faktor seperti pertumbuhan volume kendaraan dan tingkat pelanggaran

2.4 Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas

Cedera diartikan sebagai kerusakan fisik yang timbul karena paparan energi atau gaya yang melebihi ambang toleransi tubuh dan bersifat mendadak (WHO, 2004). Definisi yang lebih spesifik diberikan oleh Potter & Perry (2005), yang menyatakan cedera sebagai kondisi patologis yang mengganggu integritas struktur dan fungsi anatomis normal. Klasifikasi cedera berdasarkan letak anatomis meliputi kepala, leher, dada, perut, punggung, serta ekstremitas atas dan bawah. Data menunjukkan bahwa pada korban kecelakaan lalu lintas, cedera kepala terutama di daerah frontal dan orbital merupakan jenis yang paling umum, sementara cedera ekstremitas atas menempati posisi kedua terbanyak.[13]

Secara global, cedera akibat kecelakaan lalu lintas (*road traffic injury*) termasuk ke dalam masalah kesehatan masyarakat yang serius dan mendesak untuk ditangani.[18] Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan bahwa setiap tahun sekitar 1,24 juta nyawa melayang di jalan raya, sementara 20 hingga 50 juta orang lainnya mengalami cedera.[16] Data global menunjukkan bahwa *Incidence Standardized Rate* (ISR) untuk cedera lalu lintas menempati posisi pertama sebagai penyebab kematian di kalangan usia 5–29 tahun dan termasuk tiga penyebab utama kematian pada kelompok 15–44 tahun. WHO juga mengindikasikan bahwa ISR menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, baik secara individual maupun pada tingkat rumah tangga dan negaraa.[16] Sumber kerugian mencakup pengeluaran langsung untuk perawatan kesehatan, rehabilitasi, dan penyelidikan insiden, diikuti oleh hilangnya produktivitas berupa pendapatan yang tidak diperoleh akibat kematian atau disabilitas. Kerugian tidak langsung juga muncul dari waktu yang hilang ketika anggota keluarga harus berhenti bekerja atau bersekolah demi merawat korban.[16]

Riskesdas mengartikan cedera sebagai kejadian yang mengakibatkan terhambatnya kegiatan rutin individu. Secara khusus, insiden lalu lintas di Indonesia tercatat sebagai sumber utama fatalitas dan kecacatan.[17] Estimasi WHO menunjukkan bahwa rasio kematian akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia pada tahun 2016 adalah 12,2 per 100.000 jiwa. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan dengan wilayah Asia Tenggara (20,7 per 100.000) dan tingkat global (18,2 per 100.000). Kendati demikian, kecenderungan insiden cedera dan kematian yang berhubungan dengan lakalantas di Indonesia tetap memerlukan perhatian serius.

2.5 Jenis Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas

1. Luka iris/ Robek[19]

Laserasi didefinisikan sebagai luka yang menyebabkan robekan pada kulit. vulnus laserasi dikatakan merupakan peristiwa terputusnya kontinuitas jaringan sehingga jaringan yang semula normal menjadi robek/patah. Jenis

luka/ cedera ini umumnya disebabkan oleh gesekan epidermis dengan benda keras dan memiliki permukaan kasar/tajam, dalam kejadian kecelakaan lalu lintas, contohnya aspal. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nandini, jenis luka ini hampir selalu terjadi pada kecelakaan kendaraan bermotor roda dua.[19]

2. Memar/ Lebam[19]

Memar adalah kejadian pecahnya kapiler atau vena yang menyebabkan perdarahan di bawah kulit. Memar atau hematoma terjadi ketika terdapat penumpukan darah di luar pembuluh darah. Di antara berbagai jenis hematoma yang muncul pasca kecelakaan lalu lintas, hematoma subaraknoid menempati urutan pertama dalam frekuensi kejadian, sementara hematoma subdural berada pada posisi berikutnya.[19]

3.Fraktur/ Patah Tulang[20]

Fraktur didefinisikan sebagai hilangnya kontinuitas tulang. Fraktur juga ditandai dengan struktur koherensi jaringan tulang yang tidak sesuai. Usia merupakan faktor krusial karena dewasa muda dan lansia sangat rentan. Dewasa muda sering dikaitkan karena faktor berperilaku berisiko. Sedangkan lansia berisiko lebih tinggi mengalami patah tulang terkait RTI (*Road Traffic Injury*) karena faktor-faktor seperti penurunan fungsi fisik, berkurangnya waktu reaksi, dan perubahan penglihatan dan pendengaran terkait usia.[20]

Tulang yang paling sering patah pada cedera lalu lintas adalah tibia (27%), fibula (24%), dan radius (12%). Hal ini diasumsikan bahwa penyebabnya berhubungan dengan cara perlindungan diri pasien yaitu menggunakan lengan bawah dan kaki.[20] Penelitian lain menunjukkan bahwa jenis patah tulang femur paling sering terlibat dalam patah tulang akibat cedera lalu lintas.[20] Fraktur lainnya yang umum terjadi adalah patah tulang radius, patah tulanng humerus, dan patah tulang kranial.[20]

4.Terkilir[21-22]

Salah satu dari dua diagnosis teratas terkait dengan cuti sakit jangka panjang adalah gangguan muskuloskeletal.[21] Jenis gangguan muskuloskeletal golongan ringan salah satunya adalah terkilir.[21] Terkilir juga disebut cedera ortopedi, sangat umum terjadi pada populasi kecelakaan lalu lintas terutama pejalan kaki versus kendaraan bermotor. Dalam hal ini, cedera ortopedi yang paling utama ditemui adalah pada bagian ekstremitas bawah.[22]

5.Anggota Tubuh Terputus[33]

Menurut sebuah studi di India, amputasi anggota tubuh traumatik pada seseorang merupakan penyebab utama hilangnya anggota tubuh.[33] Amputasi sering kali merupakan hasil setelah patah tulang terbuka yang parah, ekstremitas yang hancur, dan cedera vaskular, terutama di negara-negara berkembang. Studi tersebut juga membuktikan bahwa kecelakaan lalu lintas jalan raya adalah penyebab amputasi yang paling umum, dengan 35/41 (85,4%) pasien mengalami cedera lalu lintas jalan raya.[33] 18/35 pasien mengendarai kendaraan roda dua yang ditabrak oleh kendaraan roda empat.[33] Terdapat faktor-faktor yang berkontribusi terhadap beban amputasi setelah kecelakaan lalu lintas di negara-negara berkembang diantaranya adalah beban kendaraan yang signifikan di jalan, infrastruktur lalu lintas yang tidak memadai, kesadaran keselamatan jalan yang buruk, kurangnya infrastruktur kesehatan yang tepat dan tim stabilisasi di tempat, dan keterlambatan dalam perawatan definitif.[33] Upaya meminimalkan faktor tersebut maka angka kejadian anggota tubuh terputus akibat KLL diharapkan mampu menurun.

6. Cedera Mata[31]

Kasus cedera mata yang disebabkan oleh KLL umum terjadi di negara berkembang, terutama India.[31] Kasus trauma mata di dunia mencapai angka 55 juta setiap tahunnya dan sebagian besar kasus disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas.[31] Dalam klasifikasi cedera mata (okular), terdapat tiga jenis utama: cedera bola mata terbuka, cedera bola mata tertutup, dan cedera adneksa. Di

antara ketiganya, cedera bola mata terbuka merupakan penyebab paling umum dalam situasi kegawatdaruratan. Sebagian besar kasus tersebut dialami oleh pengendara sepeda motor yang tidak mengenakan alat pelindung kepala.[31]

7. Gegar Otak[32]

Di antara masalah kesehatan yang mengemuka secara global, cedera otak traumatik (*Traumatic Brain Injury/TBI*) menempati posisi yang penting. Kasus TBI akibat kecelakaan lalu lintas umum dijumpai di negara-negara berpenghasilan menengah dan rendah.[32] Negara-negara tersebut tidak memiliki sistem perawatan pra-rumah sakit yang formal dan efektif dengan layanan ambulans yang tidak terkoordinasi dalam menangani kasus KLL.[32] Sistem perawatan pra-rumah sakit berperan dalam stabilisasi di tempat kejadian sehingga menurunkan angka morbiditas serta mortalitas, sementara transportasi cepat diperlukan guna menghindari atau meminimalkan cedera sekunder yang dapat menyebabkan cedera otak berikutnya.[32]

2.6 Faktor Risiko *Person*

2.6.1 Usia[20]

Di Indonesia, remaja merupakan kelompok yang paling banyak terlibat dalam insiden lalu lintas, khususnya pada usia 15–16 tahun. Fenomena ini dipengaruhi oleh karakteristik perkembangan psososial di usia transisi antara masa kanak-kanak dengan remaja-dewasa muda, termasuk dorongan untuk mandiri serta kebutuhan akan validasi dari lingkaran pertemanan dan lingkungan sosial di luar keluarga. Selain itu, faktor kepercayaan orangtua yang semakin meningkat seiring pertambahan usia anak menyebabkan banyak orangtua membiarkan mereka mengendarai kendaraan bermotor untuk kegiatan sehari-hari padahal belum dikatakan cukup usia untuk berkendara. Keterampilan motorik, persepsi, dan ketajaman penglihatan juga berkembang dan umumnya matang sepenuhnya saat usia 17-20 tahun.[20] Selain itu, faktor yang berkaitan pada dewasa muda terhadap seringnya mengalami RTI

adalah faktor-faktor seperti perilaku berisiko, penggunaan alkohol atau narkoba, dan *distracted driving*.[20]

2.6.2 Jenis Kelamin[19-20]

Data Riskesdas 2013 dan 2018 mengungkapkan bahwa laki-laki memiliki proporsi cedera lebih tinggi dibanding perempuan pada sebagian besar jenis cedera, kecuali untuk cedera lecet/memar dan terkilir. Kecenderungan yang sama juga tampak pada data cedera akibat kecelakaan lalu lintas tahun 2018, di mana persentase laki-laki melampaui perempuan. Konsistensi temuan ini diperkuat oleh kajian-kajian lain yang menyatakan bahwa laki-laki cenderung menghadapi risiko lebih besar untuk mengalami cedera berat dan mengancam nyawa dalam beragam kondisi lalu lintas.[20]

Tingkat aktivitas yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan berkontribusi terhadap paparan yang lebih intens terhadap berbagai faktor risiko penyebab cedera lalu lintas (*road traffic injury*/RTI).[19] Dominasi jumlah pengguna jalan raya yang berasal dari laki-laki juga berperan dalam menjelaskan mengapa insiden kecelakaan lalu lintas lebih banyak melibatkan kelompok gender tersebut dibandingkan perempuan.[19] Laki-laki lebih rentan terlibat dalam perilaku berisiko yang meningkatkan kemungkinan mereka terlibat dalam kecelakaan.[20] Beberapa alasan lain sebagai penyebab risiko kecelakaan yang lebih tinggi pada anak laki-laki, seperti perilaku berkendara yang berani mengambil risiko, lebih agresif, mencari sensasi, tidak terlalu sensitif.

2.6.3 Penyakit dan Kesehatan Pengemudi [20-24]

Beberapa penelitian mengkaitkan kejadian kecelakaan lalu lintas dengan faktor peng-inderaan pengemudi. Dalam hal ini lansia lebih berisiko terkena *Road Traffic Injury* karena ada faktor penurunan fungsi fisik, berkurangnya waktu reaksi, dan perubahan penglihatan dan

pendengaran terkait usia.[20] Salah satu bentuk perubahan atau penurunan penglihatan yaitu defisit sensitivitas kontras yang dikaitkan dengan peningkatan tingkat kecelakaan di antara pengemudi.[24] Penelitian telah menunjukkan bahwa gangguan sensitivitas kontras berhubungan dengan kesulitan mengemudi, terutama lansia.[21] Pengemudi yang mengalami gangguan sensitivitas mesopic memiliki risiko 50% lebih tinggi untuk terlibat dalam kecelakaan akibat kesalahan mengemudi dibandingkan dengan pengemudi tanpa gangguan tersebut, sebagaimana didefinisikan dalam parameter (AULCSF).[21]

Dalam aktivitas mengemudi, selain penglihatan yang dapat memberikan banyak masukan sensorik yang dibutuhkan agar dapat mengemudi dengan aman, pendengaran juga relevan.[24] Pendengaran memberikan informasi tentang kendaraan yang mendekat, kendaraan darurat, rintangan, dan masalah mekanis pada kendaraan.[24] Hingga saat ini, studi di bidang keselamatan pengemudi terutama lansia dan gangguan pendengaran masih sangat terbatas.[24]

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh McCloskey dan kolega menyatakan bahwa pengemudi yang menggunakan alat bantu pendengaran memiliki kemungkinan dua kali lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan kendaraan bermotor (*motor vehicle crash*/MVC) yang mengakibatkan cedera, dibandingkan dengan pengemudi tanpa alat bantu dengar.[24] Penelitian lain, Hickson dkk. menemukan bahwa pengemudi lanjut usia dengan pendengaran yang buruk mengalami gangguan kinerja mengemudi saat terjadi peristiwa yang mengganggu, dibandingkan dengan mereka yang memiliki pendengaran normal atau gangguan sebagaimana didefinisikan oleh AULCSF.[21]

2.7 Faktor Risiko *Environment*

2.7.1 Jenis Kendaraan

Dalam konteks determinan cedera lalu lintas, jenis kendaraan merupakan salah satu faktor yang signifikan. Riskesdas 2018 mengelompokkan kendaraan yang terlibat kecelakaan ke dalam dua jenis utama, yaitu bermotor dan tidak bermotor. Kendaraan bermotor mencakup sepeda motor, kendaraan roda tiga, dan kendaraan beroda empat atau lebih. Sementara kendaraan tidak bermotor mencakup sepeda, dokar, dan moda serupa. Posisi korban saat kejadian juga bervariasi, mulai dari pengemudi, penumpang, hingga pejalan kaki.

Di Malaysia, kendaraan berat menjadi penyumbang utama yang mengkhawatirkan terhadap risiko cedera dan kematian akibat kecelakaan lalu lintas.[28] Alasan utamanya adalah bahwa insiden yang melibatkan kendaraan besar seringkali turut membahayakan pengguna jalan lainnya.[28] Data penelitian di Surabaya mengungkap distribusi jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan, dengan mayoritas kasus (78,36%) melibatkan sepeda motor, sementara truk menyumbang 12,67% dari total insiden.[30]

2.7.2 Tempat Kejadian

Tempat kejadian cedera merujuk pada lokasi fisik atau area di mana suatu peristiwa penyebab cedera berlangsung, yang dalam konteks hukum sering disebut Tempat Kejadian Perkara (TKP). Riskesdas 2013 mendokumentasikan lokasi kejadian cedera tanpa melacak aktivitas responden pada saat insiden berlangsung. Dari data yang terkumpul, jalan raya mencatat proporsi tertinggi (42,8%), disusul oleh rumah (36,5%), area pertanian (6,9%), dan sekolah (5,4%).

Berdasarkan penelitian yang lain disebutkan bahwa jalur-jalur jalan yang padat umumnya lebih rawan terjadi kecelakaan lalu lintas karena identic dengan peningkatan volume transportasi yang tidak

diimbangi dengan peningkatan kapasitas jalan yang menyebabkan peningkatan jumlah kemacetan pada titik-titik tertentu.[29] Sebanyak 21 provinsi melaporkan proporsi cedera di jalan raya melebihi rata-rata nasional sebesar 42,8%. Secara keseluruhan, lokasi cedera paling umum setelah jalan raya adalah rumah (36,5%), kemudian area pertanian (6,9%), dan sekolah (5,4%). Bengkulu mencatat angka tertinggi (56%), sementara Papua memiliki persentase terendah (21,5%).

2.8 Faktor Risiko *Social*

2.8.1 Status Sosial

Faktor sosial ekonomi turut berkontribusi terhadap kerentanan individu terhadap cedera lalu lintas di Indonesia. Mereka yang berasal dari lapisan ekonomi bawah cenderung lebih berisiko mengalami kecelakaan yang berujung pada cedera. Contohnya, tingkat kepemilikan helm sebagai salah satu alat keselamatan lebih tinggi pada kelompok dengan status sosial ekonomi yang lebih mapan dibandingkan dengan kelompok menengah maupun rendah.[26] Studi lain menemukan bahwa 29% pengendara sepeda motor mengatakan mereka tidak membeli helm untuk anak-anak mereka karena helm terlalu mahal atau sulit diperoleh.[26] Hal ini menunjukkan orang dengan status ekonomi sosial lebih tinggi cenderung memiliki perlengkapan keamanan berkendara lebih lengkap jika dibandingkan dengan individu dengan status sosial ekonomi menengah kebawah.

Riskesdas 2013 mengoperasionalkan status sosial ekonomi menggunakan kuintil indeks kepemilikan. Pola hubungan yang nyata tampak pada tiga jenis cedera yang memiliki angka proporsi besar: luka lecet, luka robek, dan terkilir. Terdapat hubungan positif antara kuintil indeks kepemilikan dengan proporsi luka lecet, artinya semakin tinggi kuintil, semakin besar persentase luka lecet. Sebaliknya, pada luka

robek dan terkilir, hubungannya bersifat negatif semakin tinggi kuintil, proporsinya semakin rendah. Adapun dari aspek status pekerjaan, data tidak menunjukkan pola distribusi yang sistematis untuk jenis cedera.

2.8.2 Tingkat Pendidikan

Riskesdas 2013 melaporkan pola peningkatan proporsi pada berbagai jenis cedera seiring meningkatnya tingkat pendidikan, meskipun pola ini tidak berlaku untuk luka robek. Perubahan perilaku pengguna jalan menuju keselamatan yang lebih tinggi memerlukan dua pendukung utama: penegakan aturan yang efektif dan internalisasi pemahaman yang baik terhadap peraturan lalu lintas.[26] Faktor pendidikan turut memengaruhi tingkat pemahaman individu terhadap aspek keselamatan berlalu lintas. Ada anggapan yang menyatakan bahwa pencapaian pendidikan yang lebih tinggi berbanding lurus dengan penurunan risiko keterlibatan dalam kecelakaan. Hal ini didasarkan pada premis bahwa pendidikan memperkaya pemahaman terhadap norma dan perilaku, yang pada gilirannya meningkatkan kemampuan mengolah informasi saat menghadapi situasi lalu lintas aktual.[27] Selain itu, penelitian Dewi (2018) juga menyimpulkan bahwa pendidikan terakhir yang diterima oleh suatu kelompok masyarakat akan memengaruhi lingkungan berkendara mereka.[27]

2.8.3 Perilaku Berisiko Pengemudi

Salah satu perilaku berisiko tinggi dalam mengemudi yang dapat mengakibatkan kecelakaan lalu lintas sehingga dapat juga meningkatkan dampak cedera adalah mengemudi dibawah pengaruh alkohol. Efek alkohol pada pemrosesan informasi manusia telah diselidiki.[25] Secara keseluruhan, berbagai tingkat alkohol memengaruhi orang secara berbeda, mengakibatkan gangguan penilaian, kontrol otot, atau penglihatan (NHTSA, 2019).[25] Sejalan dengan penelitian lain (Yadav & Velaga, 2020), dalam hal mengemudi, bahwa alkohol dapat

menyebabkan keterlambatan dalam menerima informasi persepsi, seperti mengamati rambu lalu lintas atau pejalan kaki, yang kemudian mengganggu kognisi seperti estimasi kecepatan, serta tindakan, seperti mempertahankan kecepatan yang konsisten.[25]

Regulasi yang mengatur perilaku aman di jalan raya berperan sebagai faktor kunci dalam meningkatkan kepatuhan pengguna jalan, yang pada gilirannya dapat menurunkan angka kecelakaan lalu lintas. Di antara berbagai faktor risiko, penggunaan helm yang tidak sesuai ketentuan termasuk determinan penting, selain kecepatan berkendara, konsumsi alkohol, dan faktor-faktor lain.[26] Perilaku berisiko tersebut juga dapat meningkatkan kejadian cedera akibat dampak kecelakaan yang ditimbulkan. Telah dilakukan penelitian yang membuktikan bahwa perilaku penggunaan helm yang buruk berhubungan dengan peningkatan 1,17 kali lipat kejadian cedera kepala akibat kecelakaan lalu lintas dibandingkan dengan perilaku baik.[26]

2.8.4. Pekerjaan

Ditinjau dari jenis pekerjaan, profesi yang paling sering mengalami kejadian kecelakaan lalu lintas merupakan pelajar. Waktu kejadian paling banyak adalah pukul 06.00-09.00. Profesi dengan golongan usia muda tersebut sering bertindak akibat aktivitas korban baik diluar maupun di waktu jam sekolah.

2.9 Dampak Kecelakaan Lalu Lintas

2.9.1 Cedera

Definisi cedera dalam Riskesdas 2018 mencakup kerusakan fisik tubuh akibat paparan energi yang tak terduga dan melebihi kemampuan adaptasi tubuh, sehingga menghambat aktivitas normal.[15] Survei ini mengukur kejadian dalam 12 bulan terakhir, dan apabila terdapat beberapa kasus, hanya cedera yang dipersepsikan paling

serius oleh responden yang dicatat. Prevalensi cedera nasional menurut Riskesdas 2013 adalah 8,2%, di mana 47,7%-nya bersumber dari insiden transportasi darat. Sementara itu, Riskesdas 2018 melaporkan bahwa cedera spesifik akibat kecelakaan lalu lintas mencapai 2,2% dari total kasus.[15]

2.9.2 Kecacatan

Kecacatan fisik pasca-cedera didefinisikan sebagai keadaan di mana individu mengalami keterbatasan fisik, baik akibat kehilangan sebagian anggota tubuh maupun penurunan fungsinya, sehingga menghambat kemampuan dalam melakukan kegiatan sehari-hari layaknya orang lain.[18] Dampak jangka panjang berupa kecacatan permanen termasuk konsekuensi berat dari suatu cedera.[22] Dalam pengukuran melalui kuesioner, indikator yang digunakan mencakup disfungsi indera (buta, tuli, bisu), amputasi bagian tubuh (jari, tangan, kaki), serta luka permanen yang mengganggu kenyamanan fisik seperti bekas luka bakar, parut tidak rata, kelainan bentuk tubuh, atau kepincangan, sesuai penilaian pribadi responden.[15]

2.9.3 Bagian Tubuh yang Terkena Cedera

Survei Riskesdas menyertakan pertanyaan yang bertujuan mengukur persentase lokasi anatomis yang mengalami cedera sebagai dampak langsung dari suatu peristiwa atau kecelakaan.[15] Dalam konteks ini, (Riskesdas, 2013) cedera dapat bersifat *multiple injury*, di mana satu responden mungkin mengalami luka pada lebih dari satu bagian tubuh. Klasifikasi lokasi cedera mengacu pada *International Classification of Diseases* edisi ke-10 (ICD-10), yang dibagi menjadi beberapa kategori: cedera kepala (termasuk indera penglihatan, penciuman, pendengaran, dan mulut), wajah, dan leher; cedera dada (bagian anterior tubuh di atas pinggang termasuk sternum); cedera punggung (bagian posterior di atas pinggang termasuk tulang

belakang); cedera perut dan organ dalam (bagian bawah pinggang, depan dan belakang, termasuk genitalia dan organ dalam); cedera anggota gerak atas (lengan atas, lengan bawah, pergelangan tangan, telapak tangan, dan jari tangan); serta cedera anggota gerak bawah (paha, betis, pergelangan kaki, telapak kaki, dan jari kaki).[2]

2.9.4 Jenis Cedera[35]

Pertanyaan dalam Survei Riskesdas dirancang untuk memperoleh persentase jenis cedera yang dialami masyarakat, dengan memastikan konsistensi antara respons pada pertanyaan E03 dan E02. Jenis cedera diartikan sebagai bentuk kerusakan jaringan akibat trauma atau paparan benda tertentu seperti benda tajam, tumpul, api, atau cairan panas yang dapat mengganggu rutinitas sehari-hari. Pengelompokan jenis cedera tersebut mengikuti standar *International Classification of Diseases* edisi ke-10 (ICD-10), yang meliputi lecet, lebam, atau memar, luka iris, robek, atau tusuk, terkilir, patah tulang, kehilangan anggota tubuh; cedera mata, gegar otak, cedera organ dalam, luka bakar, serta kategori cedera lain-lain.

2.9.5 Tempat terjadinya Cedera

Pertanyaan ini bertujuan mengukur persentase lokasi kejadian cedera. Data tersebut diperlukan dalam penelitian guna membedakan antara insiden yang terjadi di jalan raya dan di luar jalan raya, mengingat analisis hanya berfokus pada cedera akibat kecelakaan lalu lintas di jalan raya.[2] Tempat kejadian cedera didefinisikan sebagai area fisik di mana peristiwa penyebab cedera berlangsung. Klasifikasi lokasi meliputi: jalan raya (jalur yang digunakan kendaraan); rumah dan sekitarnya (dalam atau luar bangunan); sekolah dan lingkungannya (termasuk ruang kelas dan halaman); tempat bekerja (lokasi kerja responden, baik tertutup maupun terbuka, seperti pabrik, kantor, pasar, atau pelabuhan); serta lokasi lain di luar kategori

tersebut, seperti perairan, sungai, laut, sawah, hutan, atau area pertambanga.[35]

2.10 Ringkasan Pustaka

Tabel 1 Ringkasan Pustaka

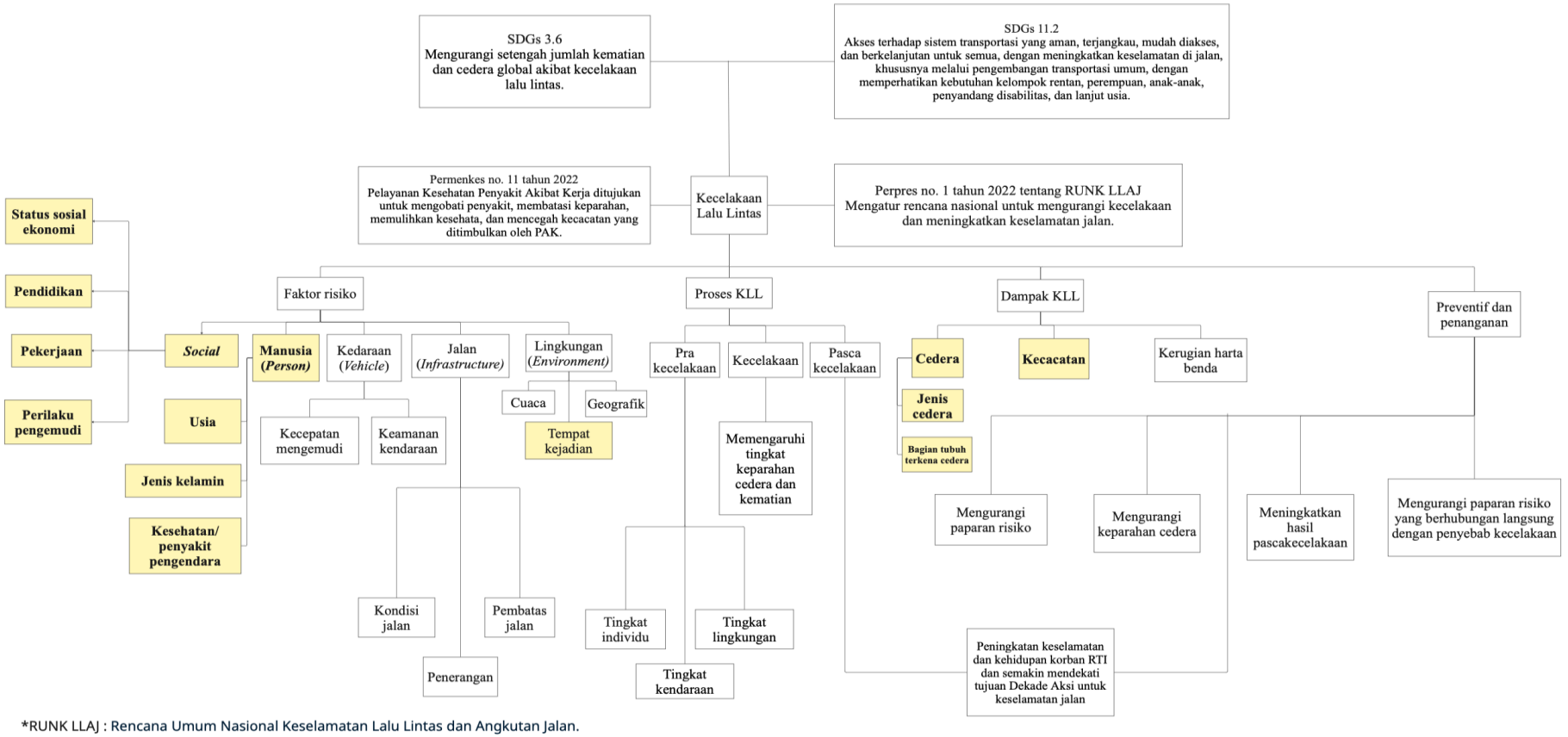
Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Peasetya LI, et al[36]	RSUP Dr. Sardjito, Yogyakarta, 2024	Cross sectional	142 orang	Variabel bebas: • umur • status pendidikan Variabel terikat: • Golongan kejadian kecelakaan	2018-2022	Terdapat hubungan bermakna antara umur pengendara dengan golongan kecelakaan lalu lintas (p=0,016), namun tidak terdapat hubungan bermakna antara status pendidikan dengan golongan kecelakaan lalu lintas (p=0,094)
Ratnasari F, et al[37]	Manado, September 2014	Retroapective, Cross sectional	45 sampel	Variabel bebas: Karakteristik remaja • Usia • jenis kelamin • tingkat pendidikan • sosial ekonomi • waktu • tingkat kecepatan mengemudi	1 bulan	Tidak terdapat hubungan antara karakteristik umur remaja dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada komunitas motor SKC Manado (p=0,650), Jenis kelamin berhubungan signifikan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas (p=0,016), dengan proporsi kejadian yang lebih tinggi pada remaja laki-laki dibandingkan perempuan, Tidak ada hubungan antara karakteristik tingkat pendidikan remaja dengan kejadian kecelakaan lalu lintas komunitas SKC Manado (p=1,000), terdapat hubungan antara sosial)

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
				Variabel terikat: • Kejadian kecelakaan lalu lintas		ekonomi dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada komunitas motor SKC Manado (p=0,013) terdapat hubungan antara karakteristik waktu keluar remaja dengan kejadian kecelakaan lalu lintas (p=0,001), terdapat hubungan yang bermakna antara karakteristik remaja yaitu kecepatan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas (p=0,000)
Indasari R, et al[38]	Mimika, 2022	*Cross sectional*	152 responden	Variabel bebas : • Kondisi pengemudi • Kondisi gangguan kesehatan • Kondisi kendaraan • Kondisi jalan • Kondisi lingkungan Variabel tergantung: Kondisi kecelakaan lalu lintas	8 bulan	Terdapat hubungan antara kondisi gangguan Kesehatan pengemudi sepeda motor dengan kejadian kecelakaan lalu lintas (p=0,008) Tidak terdapat hubungan berarti pada kondisi pengemudi (pe=0,568), kondisi kendaraan (p=0,569), kondisi jalan (p=0,299), dan kondisi lingkungan (p-=1,000) terhadap kondisi korban kecelakaan lalu lintas.

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama	Hasil
Hidayati A, Hindrati LY[39]	Surabaya, Desember 2014 - Juli 2015.	Studi cross-sectional	100 responden	Variabel bebas: • pengetahuan, • penggunaan jalur • kecepatan berkendara Variabel tergantung: • kejadian kecelakaan lalu lintas	7 bulan	Terdapat hubungan yang signifikan pada ketiga variabel yaitu, pengetahuan (p=0,027) penggunaan jalur (p=0,005) dan kecepatan berkendara (p=0,017) terhadap kejadian kecelakaan lalu lintas pada siswa SMP pengendara sepeda motor.

- Yang membedakan penelitian ini dengan sumber literatur yang ada adalah penelitian ini mengkaji kejadian cedera yang disebabkan oleh kecelakaan lalu lintas di Indonesia menggunakan dua sumber data survei nasional yang sama pada dua periode waktu yang berbeda, yaitu Survei Riskesdas tahun 2013 dan 2018.
- Penelitian ini secara sekaligus menganalisis faktor risiko yang dimodifikasi berdasarkan kerangka *road safety* WHO oleh Heddon Matrix untuk menganalisis tren cedera kecelakaan lalu lintas di Indonesia.
- Modifikasi faktor risiko tersebut melihat tren cedera kecelakaan lalu lintas di Indonesia ditinjau dari faktor *person, vehicle,* dan *social* yang terdapat pada data survei Riskesdas 2013 dan 2018.

2.11 Kerangka Teori

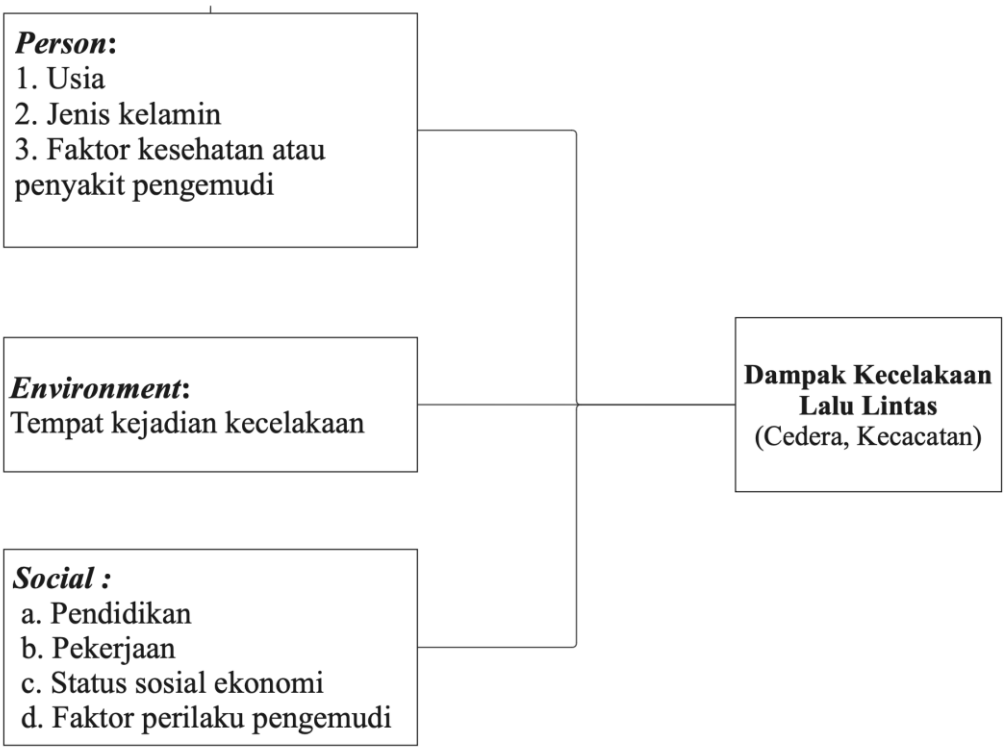


Gambar 2 Kerangka Teori Cedera et causa Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia Data Riskesdas 2013 dan 2018

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

2.12 Kerangka Konsep



Gambar 3 Kerangka Konsep modifikasi Haddon Matrix

2.13 Definisi Operasional

Tabel 2 Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Variabel bebas						
Faktor Person						
Usia	Lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan)	Kuesioner rumah tangga	Data sekunder Riskesdas 2013 dan 2018 dari blok IV Kolom 10: Umur	Usia dalam tahun penuh / angka kontinu	Ordinal	Riskesdas 2013, Riskesdas 2018
Jenis kelamin	Kondisi biologis, dibedakan antara laki-laki dan perempuan	Kuesioner rumah tangga	Data sekunder Riskesdas 2013 (blok IV; kolom 4) Riskesdas 2018 (blok IV; kolom 7)	1: Laki-laki 2: Perempuan	Nominal	Riskesdas 2013, Riskesdas 2018
Kesehatan Panca Indera Pengendara	Kemampuan dasar sensorik yang sangat mempengaruhi keselamatan dan performa pengemudi di jalan.	Kuisioner individu	Data sekunder Riskesdas 2013 (blok M) M02 :Apakah [NAMA] mengalami gangguan pendengaran?	1. Ya, satu telinga 2. Ya, dua telinga 3. Ya, gangguan pendengaran hilang timbul 4. Tidak ada gangguan pendengaran 5. Tidak tahu	Ordinal	WHO, Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Riskesdas 2018 (Blok D) D01: Apakah [NAMA] mempunyai hambatan penglihatan? D02: Apakah [NAMA] mempunyai hambatan pendengaran?	1. Tidak ada 2. Ringan 3. Sedang 4. Berat 5. Sangat berat	Ordinal	
Faktor *Social*						
Perilaku pengemudi	Alcohol: Zat memabukkan memengaruhi berbagai struktur dan proses dalam sistem saraf pusat dan meningkatkan risiko cedera, baik yang disengaja maupun tidak disengaja, serta konsekuensi sosial yang merugikan.	Kuisioner individu	Data sekunder dari Riskesdas 2018 dari blok G G35 : Apakah [NAMA] mengonsumsi minuman beralkohol dalam 1 bulan terakhir?	1. Ya 2. Tidak	Ordinal	WHO, Riskesdas 2018

			G36 : Dalam 1 bulan terakhir, jenis minuman beralkohol yang biasa [NAMA] minum dalam satu waktu?	1. Bir 2. Anggur/ arak 3. Whisky 4. Minuman tradisional keruh 5. Minuman tradisional bening 6. Minuman oplosan 7. Lainnya, sebutkan	Nominal	

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			G37: Selama 1 bulan terakhir, berapa hari [NAMA] mengonsumsi minuman beralkohol?	Diisikan dalam satuan hari dengan maksimal 31 hari.	Rasio	
			G38: Berapa jumlah rata-rata minuman beralkohol biasanya dikonsumsi per hari? a. Satuan b. Jumlah rata-rata per hari	1. Gelas bir (300 ml - 330 ml) 2. Gelas belimbing (200 ml – 250 ml) 3. Gelas anggur/wine (200 ml – 250 ml) 4. Botol kecil (250 ml – 300 ml) 5. Botol besar (750 ml – 800 ml) 6. Kaleng	Ordinal	

	Penggunaan APD/ Penggunaan helm: Mengacu pada praktik mengendarai atau bepergian dengan sepeda motor sambil mengenakan alat pelindung kepala berkualitas tinggi, terpasang dengan benar, dan memenuhi standar keselamatan nasional atau internasional.	Kuisioner Indiviu	Data sekunder dari Riskesdas 2013 blok C C09: Bila kecelakaan transportasi darat sepeda motor, apakah pengguna sepeda motor memakai helm	1. Memakai helm standar terkancing 2. Memakai helm standar tidak terkancing 3. Memakai helm tidak standar (helm untuk: sepeda, proyek, tentara) 4. Tidak memakai helm 5. Tidak berlaku (bukan pengendara sepeda motor,	Ordinal	WHO, Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Riskesdas 2018 dari blok G G06: Apakah [NAMA] biasa menggunakan helm saat mengendarai atau membonceng sepeda motor?	1. Ya, selalu 2. Ya, kadang-kadang 3. Tidak pernah menggunakan helm 4. Tidak pernah mengendarai/ membonceng sepeda motor	Ordinal	
			G07 Bila menggunakan helm, bagaimana cara dan kondisi helm yang digunakan?	1. Memakai helm standar terkancing 2. Memakai helm standar tidak terkancing 3. Memakai helm tidak standar (helm: sepeda, proyek, tentara)	Ordinal	

Pendidikan	Status pendidikan formal tertinggi yang telah ditamatkan/	Kuesioner rumah tangga	Data sekunder Riskesdas 2013 (blok IV) Kolom 8: pendidikan tertinggi Riskesdas 2018 (blok IV) Kolom 11: Pendidikan Tertinggi	1: Tidak/ belum pernah sekolah 2: Tidak tamat SD/MI 3: Tamat SD/MI 4: Tamat SLTP/MTS 5: Tamat SLTA/MA 6: Tamat D1/D2/D3 7: Tamat PT	Ordinal	Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	**Definisi**	**Alat ukur**	**Cara mengukur**	**Hasil**	**Skala**	**Referensi**
Pekerjaan	Pekerjaan responden atau kegiatan terbanyak yang dilakukan.	Kuesioner rumah tangga	Data sekunder Riskesdas 2013 (blok IV; kolom 9) Riskesdas 2018 (blok IV; kolom 12)	1. Tidak bekerja 2. Sekolah 3. PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD 4. Pegawai swasta 5. Wiraswasta 6. Petani/buruh tani 7. Nelayan 8. Buruh/ sopir/ pembantu ruta 9. Lainnya	Ordinal	Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

Status sosial-ekonomi (SES)/ Kuintil Indeks Kepemilikan	Tingkat sosial ekonomi rumah tangga yang ditentukan berdasarkan indeks kepemilikan aset & kondisi perumahan. Dibentuk dengan metode Principal Component Analysis (PCA) dari variabel aset rumah tangga.	Kuesioner Rumah Tangga	Data sekunder Riskesdas 2013 (blok IX) Kolom 1: Apakah status penguasaan bangunan tempat tinggal yang ditempati? 1. Milik sendiri 2. Kontrak 3. Sewa 4. Bebas sewa (milik orang lain) 5. Bebas sewa (milik orang tua/sanak/saudara 6. Rumah dinas 7. Lainnya	1. terbawah, 2. menengah bawah 3. menengah, 4. menengah atas, 5. teratas	Ordinal	Riskesdas 2013 (Pedoman & Pokok-pokok Hasil); Riskesdas 2018 (Laporan Nasional & Kuisioner RT)

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi

		Kuesioner Rumah Tangga	Kolom 9: Apakah [RUMAH TANGGA] memiliki barang-barang sebagai berikut: a. Sepeda b. Sepeda motor c. Perahu d. TV/TV kabel e. AC f. Pemanas air g. Tabung gas 12 kg atau lebih h. Lemari es/kulkas i. Perahu motor j. Mobil Data dari variabel dianalisis menggunakan PCA untuk menghasilkan skor indeks kepemilikan, kemudian diurutkan dan dikelompokkan ke dalam kuintil 1–5	Ordinal	Riskesdas 2013 (Pedoman & Pokok-pokok Hasil); Riskesdas 2018 (Laporan Nasional & Kuisioner RT)

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi

Faktor Environment

Tempat kejadian kecelakaan	Lokasi atau area peristiwa atau kejadian kecelakaan yang mengakibatkan cedera terjadi atau disebut juga dengan istilah TKP	Kuisioner individu	Data sekunder 2013 blok C C07: Tempat terjadinya cedera 1. Rumah dan lingkungannya 2. Lingkungan sekolah 3. Tempat olah raga 4. Jalan raya 5. Area bisnis/ jasa/perkantoran/tempat umum 6. Area industri & konstruksi 7. Area Pertanian 8. Lainnya, tuliskan Data sekunder Riskesdas 2018 blok E E05: Tempat terjadinya cedera 1. Jalan Raya 2. Rumah dan lingkungannya 3. Sekolah dan lingkungannya 4. Tempat bekerja 5. Lainnya, sebutkan	1. jalan raya 0. bukan jalan raya	Nominal	Riskesdas 2013 (Pedoman & Pokok-pokok Hasil); Riskesdas 2018 (Laporan Nasional & Kuisioner RT)

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Variabel Tergantung						
Dampak Kecelakaan Lalu Lintas						
Cedera Kecelakaan Lalu Lintas	Cedera merupakan kerusakan fisik pada tubuh manusia yang diakibatkan oleh kekuatan yang tidak dapat ditoleransi dan tidak dapat diduga sebelumnya.	Kuisioner individu	Data sekunder Riskesdas 2013 blok C C01: Dalam 12 bulan terakhir, apakah (NAMA) pernah mengalami peristiwa yang mengakibatkan cedera yang mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu Riskesdas 2018 blok E E01: Dalam 1 tahun terakhir, apakah [NAMA] pernah mengalami cedera, yang mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu?	1. Ya 2. Tidak	Nominal	WHO, Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Riskesdas 2013 blok C C08: Penyebab cedera 1. Kecelakaan transportasi darat sepeda motor (seperti sepeda motor jatuhsendiri/tunggal, menabrak orang/pohon, antar sepeda motor dengan kendaraan/obyek lain). 2. Kecelakaan transportasi darat lainnya (kecelakaan darat selain sepeda motor seperti kecelakaan mobil, truk, kereta, dll). 3. Jatuh (termasuk terpeleset, terperosok, terjatuh dari ketinggian). 4. Terkena benda tajam, tumpul, mesin, dsb (termasuk tertusuk, kesetrum, tergilas, terpotong, dll). 5. Terbakar/terkena air panas/bahan kimia 6. Tergigit/tersengat/diserang hewan. 7. Kejatuhan/terkena lemparan benda. 8. Keracunan. 9. Lainnya, tuliskan	1-2: kecelakaan lalu lintas 0: bukan kecelakaan lalu lintas	Nominal	

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Riskesdas 2013 blok C C05: Jenis cedera yang dialami a. Lecet/lebam/ memar (meliputi bengkak, lebam) b. Luka iris/robek (termasuk luka terbuka, luka tusuk, luka terpotong, dsb) c. Patah tulang (meliputi patah tulang terbuka dan tertutup, tulang retak, gigi patah, dll) d. Terkilir, teregang (meliputi keseleo, salah urat) e. Anggota tubuh terputus (sebagian atau seluruh anggota/bagian tertentu terpotong atau hilang, kecuali patah gigi/gigi lepas) f. Cedera mata (mata kemasukan benda asing) g. Gegar otak (cedera kepala ringan dan berat) h. Lainnya, tuliskan	a.Lecet/lebam/ memar b. Luka iris/robek c. Patah tulang d.Terkilir, teregang e. Anggota tubuh terputus f. Cedera mata g. Gegar otak h. Lainnya, tuliskan	Nominal	

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Data sekunder Riskesdas 2013 blok C Data sekunder Riskesdas 2018 blok E C04, E07: Bagian tubuh yang terkena cedera a. Kepala (meliputi indera (mata, hidung, telinga, mulut), bagian muka dan leher. b. Dada (bagian tubuh dari atas pinggang di bagian depan tubuh termasuk tulang dada). c. Punggung (bagian tubuh dari atas pinggang di bagian belakang tubuh termasuk tulang belakang). d. Perut/organ dalam (bagian tubuh dari bawah pinggang, bagian depan dan belakang, termasuk alat kelamin dan organ dalam). e. Anggota gerak atas (meliputi lengan atas, bawah tangan, telapak dan jari tangan). f. Anggota gerak bawah (meliputi paha, betis, telapak dan jari kaki).	a. Kepala b. Dada c. Punggung d. Perut/organ dalam e. Anggota gerak atas f. Anggota gerak bawah	Nominal	
			Riskesdas 2018 blok E E06:Apakah cedera disebabkan karena kecelakaan lalu lintas	1. Ya 2. Tidak	Nominal	

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
			Riskesdas 2018 blok E E07 : Bila ya apakah cedera terjadi saat: a. Mengendarai sepeda motor (pengendara) d. Menumpang mobil (penumpang mobil) b. Membonceng sepeda motor (penumpang sepeda motor) e. Naik kendaraan tidak bermesin c. Mengendarai mobil (sopir) f. Jalan kaki	a. pengendara sepeda motor b. Membonceng sepeda motor (penumpang sepeda motor) c. Mengendarai mobil (sopir) d. Menumpang mobil (penumpang mobil) e. Naik kendaraan tidak bermesin f. Jalan kaki	Nominal	

Tabel 2 Definisi Operasional (lanjutan)

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Kecacatan	Cacat fisik akibat cedera adalah kondisi seseorang yang mempunyai gangguan fisik seperti hilangnya sebagian atau kurang berfungsinya anggota badan sehingga tidak dapat melakukan kegiatan seperti orang lain sebagai akibat dari cedera yang pernah dialami.	Kuisioner individu	Data sekunder Riskesdas 2013 blok C C06: Apakah cedera yang terjadi mengakibatkan kecacatan fisik yang permanen pada bagian tubuh seperti dibawah ini? a. Panca indera tidak berfungsi (buta, tuli, bisu, dll) b. Kehilangan sebagian anggota badan (jari/tangan/kaki putus, dll) c. Bekas luka permanen yang mengganggu kenyamanan Riskesdas 2018 blok E E04: Apakah cedera mengakibatkan kecacatan fisik yang permanen pada bagian tubuh dibawah ini: a. Panca indera tidak berfungsi (buta, tuli, bisu, dll) b. Kehilangan sebagian anggota badan (jari/tangan/kaki putus, dll) c. Bekas luka permanen yang mengganggu kenyamanan	1. Ya 2. Tidak	Nominal	Riskesdas 2013, Riskesdas 2018

BAB IV

METODE

4.1. Desain

Penelitian kuantitatif menggunakan desain observasional analitik komparatif dengan pendekatan cross-sectional.

4.2 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Jakarta dengan menggunakan data sekunder (*retrospective*) yaitu Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dan 2018. Pengumpulan data Riskesdas dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Badan Litbangkes) Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang bekerja sama dengan Badan Pusat Statistik (BPS). Pengolahan serta analisis data untuk penelitian ini akan dilakukan pada bulan Februari hingga Juni tahun 2026 di Jakarta

4.3 Populasi dan Subjek

4.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh rumah tangga yang tercakup dalam Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 yang tersebar di 33 provinsi dan 497 kabupaten/kota di Indonesia dan Riskesdas 2018 yang tersebar di 34 provinsi dan 514 kabupaten/kota di Indonesia. Kedua riset mencakup sekitar 300.000 rumah tangga dengan masing-masing total jumlah blok sensus sebanyak 11.986 dan 30.000.

4.3.2 Subjek

4.3.2.1 Kriteria Inklusi

1. Responden yang memiliki data lengkap terkait kejadian cedera akibat kecelakaan lalu lintas.
2. Responden yang memiliki data lengkap pada variabel yang meliputi faktor risiko dan preventif kejadian yang diteliti

4.3.2.2 Kriteria Eksklusi

- Responden yang mengalami cedera akibat penyebab lain selain kecelakaan lalu lintas

4.3.3. Sampel

4.3.3.1 Jumlah Sampel Cedera akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia (Riskesdas 2013)

Rumus populasi infinit : $n_o = \frac{Z\alpha^2 \text{ x } p \text{ x } q}{d^2}$

Keterangan :

n_o = Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

Z_α^2 = Tingkat kemaknaan dikehendaki adalah 95%, dengan nilai 1,96

p = Prevalensi subjek yang mengalami peristiwa yang diteliti (cedera akibat transportasi darat (0,477)) (Riskesdas 2013)

q = Prevalensi subjek yang tidak mengalami peristiwa yang diteliti 1-0,477 = 0,523

d = Kesalahan absolut (untuk memprediksi proporsi) yang dapat diterima, pada studi ini menggunakan 10% (0,01)

$n_o = \frac{(1{,}96)^2.0{,}477.0{,}523}{(0{,}01)^2} = 9.583{,}67 \approx 9.584$ rumah tangga

Setelah diketahui nilai n yaitu besar sampel optimal yang dibutuhkan, selanjutnya angka tersebut dimasukkan ke dalam rumus populasi finit.

Rumus populasi finit: $n = \frac{n_o}{1+\frac{n_o}{N}}$

Keterangan:

n = besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit

n_0 = besar sampel dari populasi infinit

N = jumlah rumah tangga (300.000) (Riskesdas 2013)

$$n = \frac{9.584}{1+\frac{9.584}{300.000}} = 9.287{,}3 \approx 9.287 \text{ rumah tangga}$$

Total sampel populasi finit adalah 9.287 rumah tangga. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya *dropout* sampel yang tidak sesuai dengan kriteria yang diinginkan, jumlah sampel diperluas sebesar 15%. Dengan demikian, nilai n yang diperoleh adalah:

$$n = 9.287 + (9.287 \times 15\%)$$

$$n = 9.287 + 1.393{,}05 = 10.680{,}05 \approx 10.680 \text{ rumah tangga}$$

4.3.3.2 Jumlah Sampel Cedera akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia (Riskesdas 2018)

Rumus populasi infinit : $n_o = \frac{Z\alpha^2 \text{ x } p \text{ x } q}{d^2}$

Keterangan :

n_o = Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan

$Z\alpha^2$ = Tingkat kemaknaan dikehendaki adalah 95%, dengan nilai 1,96

p = prevalensi subjek yang mengalami peristiwa yang diteliti (Cedera karena kecelakaan lalu lintas di perkotaan (0,024)) (Riskesdas 2018)

q = Prevalensi subjek yang tidak mengalami peristiwa yang diteliti = 1-0,024 = 0,976

d = Kesalahan absolut (untuk memprediksi proporsi) yang dapat diterima, pada studi ini menggunakan (0,01)

$$n_o = \frac{(1{,}96)^2 . 0{,}024 . 0{,}976}{(0{,}01)^2} = 899{,}85 \approx 900$$

Setelah diketahui nilai n yaitu besar sampel optimal yang dibutuhkan, selanjutnya angka tersebut dimasukkan ke dalam rumus populasi finit.

Rumus populasi finit: $n = \frac{n_o}{1+\frac{n_o}{N}}$

Keterangan:

n = besar sampel yang dibutuhkan untuk populasi finit

$n0$ = besar sampel dari populasi infinit

N = Jumlah rumah tangga (300.000) (Riskesdas 2018)

$$n = \frac{900}{1 + \frac{900}{300.000}} = 897{,}30 \approx 897$$

Total sampel populasi finit adalah 897. Untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya *dropout* sampel yang tidak sesuai dengan kriteria yang diinginkan, jumlah sampel diperluas sebesar 15%. Dengan demikian, nilai n yang diperoleh adalah:

$$n = 897 + (897 \times 15\%)$$

$$n = 897 + 134{,}5 = 1.031{,}55 \approx 1.032 \text{ rumah tangga}$$

4.3.3.3 Cara Pengambilan Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *total sampling* yaitu Teknik pengambilan jumlah sampel sama dengan populasi. Sampel dari penelitian ini terdiri dari seluruh responden yang mengalami cedera akibat kecelakaan lalu lintas yang terdata pada Riskesdas 2013 dan 2018.

4.4 Bahan dan Instrumen

Penelitian menggunakan data survei Riskesdas 2013 dan 2018 menggunakan kuisioner keterangan rumah tangga dan keterangan individu Riskesdas 2013 dan 2018 meliputi:

Riskesdas 2013	Riskesdas 2018
Ket. Rumah Tangga	
Blok I Ket. RT Keterangan pengenalan tempat tinggal seperti provinsi, kota, kecamatan, kelurahan, klasifikasi perkotaan atau perdesaan	Blok I Ket. RT Keterangan pengenalan tempat tinggal seperti provinsi, kota, kecamatan, kelurahan, klasifikasi perkotaan atau perdesaan
Blok III Ket. RT Kolom 8 : Status Pendidikan Tertinggi yang ditamatkan (Khusus ART > 5 tahun)	Blok IV Ket. RT Kolom 11: Status pendidikan tertinggi yang ditamatkan (Khusus ART > 5 tahun)
Blok IV Ket. RT Kolom 7 : Umur	Blok II Ket. RT Tanggal dan bulan pengumpulan data kuesioner rumah tangga dilakukan pada kotak yang tersedia. Isian ini diperlukan untuk menghitung umur responden.
Blok IV Ket. RT Kolom 4 : Jenis kelamin	Blok IV Ket. RT Kolom 4 : Jenis kelamin
Blok IV Ket. RT Kolom 9 : Status Pekerjaan (Khusus ART > 10 tahun)	Blok IV Ket. RT Kolom 12 : Status Pekerjaan (Khusus ART > 10 tahun)

Riskesdas 2013	Riskesdas 2018
Ket. Individu	
E. Disabilitas- Ket. Individu	-
Blok C Ket. Individu prevalensi masyarakat yang mengalami cedera, frekuensi kejadian cedera, dan proporsi: bagian tubuh yang terkena cedera, jenis cedera, tempat terjadinya cedera, keparahan cedera (lama dan jenis perawatan), dampak cedera (kecacatan fisik), penyebab cedera dan perilaku pemakaian APD (Alat Pelindung Diri).	Blok E Ket. Individu prevalensi masyarakat yang mengalami cedera, proporsi bagian tubuh yang mengalami cedera, jenis cedera yang dialami, dampak cedera (kecacatan fisik), tempat terjadinya cedera, cedera karena kecelakaan lalulintas dan peran orang yang cedera saat terjadi kecelakaan lalu lintas.
-	Blok G Ket. Individu Pertanyaan G35 s.d G38 mengenai perilaku konsumsi minuman Beralkohol

4.5 Manajemen Data

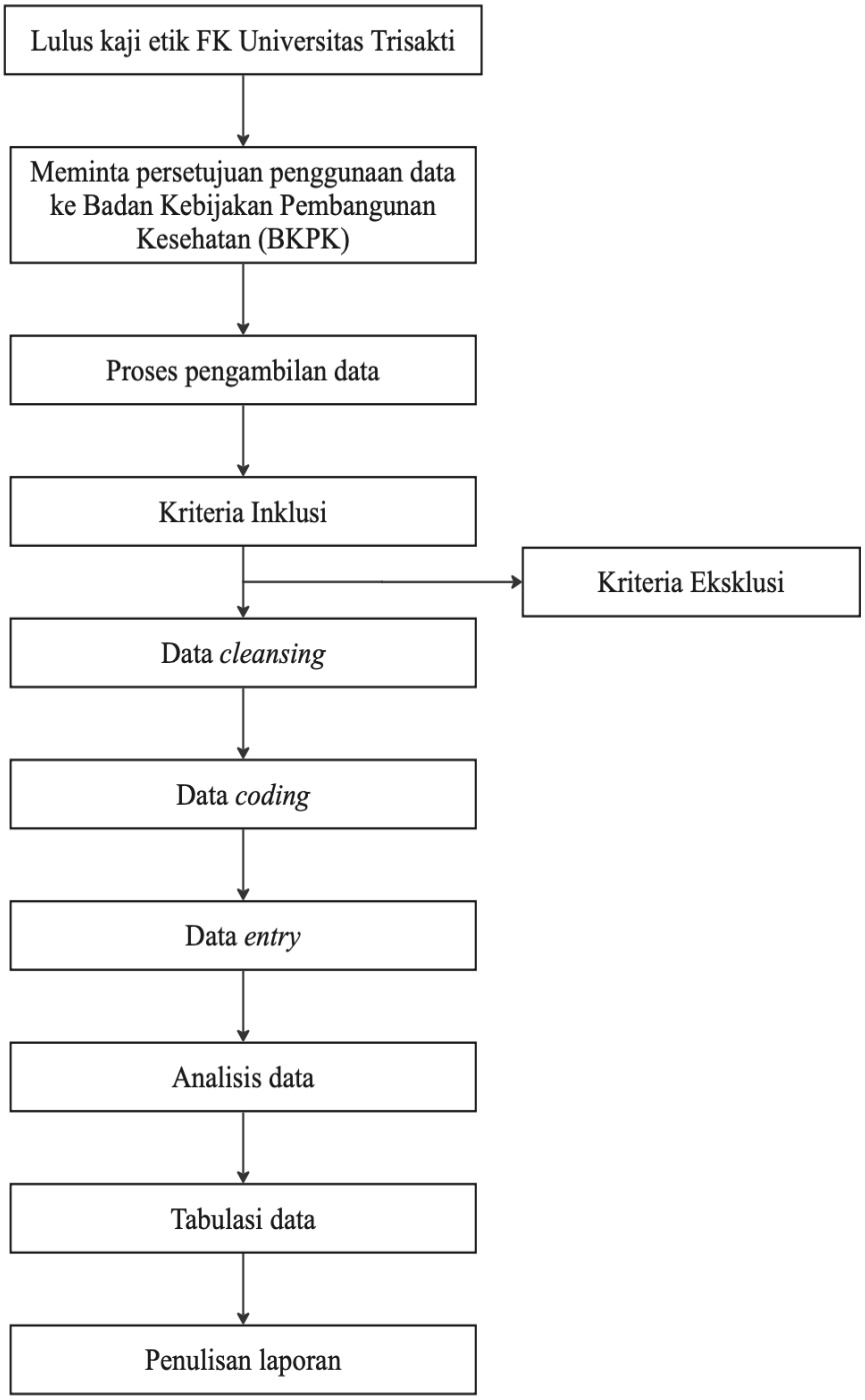
4.5.1. Analisis Univariat

Analisis ini bertujuan untuk menjelaskan karakteristik variabel yang diteliti secara rinci, dari variabel bebas maupun variabel terikat dalam bentuk persentase atau frekuensi. Variabel bebas yang diteliti adalah faktor *person* (usia, jenis kelamin, dan kesehatan atau penyakit pengemudi), *Environment* (jenis kendaraan, tempat kejadian kecelakaan), *Social* (pendidikan, status sosial ekonomi, perilaku pengemudi). Dan variabel terikat dalam penilitian ini adalah dampak kecelakaan lalu lintas (bagian tubuh cedera, jenis cedera, kecacatan).

4.5.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas yang terdiri dari faktor *person* (usia, jenis kelamin, riwayat penyakit/keluhan kesehatan pengemudi), faktor *environment* (tempat kejadian kecelakaan), dan faktor *social* (pendidikan, pekerjaan, status sosial ekonomi, serta perilaku pengemudi) dengan variabel terikat yaitu dampak kecelakaan lalu lintas. Uji statistik yang digunakan adalah uji Chi-square karena seluruh variabel berbentuk kategorik dan data berasal dari studi potong lintang (cross-sectional) Riskesdas 2013 dan 2018. Analisis data akan dilakukan menggunakan software SPSS v.27.0.

4.6 Alur Kerja Penelitian



Gambar 4 Alur kerja

4.7 Etika Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

4.8 Penjadwalan Penelitian

Tabel 3 Jadwal Penelitian

KEGIATAN	SEPTEMBER				OKTOBER				NOVEMBER				DESEMBER			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pemilihan Judul																
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**																
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**																
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**																
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**																

LAMPIRAN

Lampiran I *Kuisioner Rumah Tangga Riskesdas 2013*

I. PENGENALAN TEMPAT			
1	Provinsi		☐☐
2	Kabupaten/Kota*)		☐☐
3	Kecamatan		☐☐☐
4	Desa/Kelurahan*)		☐☐☐
5	Klasifikasi Desa/Kelurahan	1. Perkotaan 2. Perdesaan	☐
6	Nomor Kode Sampel		☐☐☐☐☐☐☐
7	No Bangunan Sensus & Jml Rumah Tangga		☐☐☐-☐☐

Lampiran II *Kuisioner Rumah Tangga Riskesdas 2013*

III. KETERANGAN PENGUMPUL DATA					
1	Nama Pengumpul Data:		4	Nama Ketua Tim:	
2	Tanggal. Pengumpulan data: (tgl-bln-thn)	☐☐-☐☐-☐☐☐☐	5	Tanggal. Pengecekan: (tgl-bln-thn)	☐☐-☐☐-☐☐☐☐
3	Tanda tangan Pengumpul Data		6	Tanda tangan Ketua Tim:	

Lampiran III *Kuisioner Rumah Tangga Riskesdas 2013*

IV. KETERANGAN ANGGOTA RUMAH TANGGA

No. urut ART	Nama Anggota Rumah Tangga (ART)	Hubungan dengan kepala rumah tangga [KODE]	Jenis Kelamin 1. Laki 2. Perem-puan	Status Kawin [KODE]	Tanggal Lahir	Umur Jika umur <1bln isikan dalam kotak"Hari" Jika umur <5thn isikan dlm kotak"Bulan" Jika umur ≥5 thn isikan dlm kotak "Tahun" dan umur ≥ 97 thn isikan "97"	**Khusus ART >5 tahun** Status Pendidikan tertinggi yang ditamatkan [KODE]	**Khusus ART ≥ 10 tahun** Status Pekerjaan [KODE]	**Khusus ART ≥ 10 tahun** Jika **Status Pekerjaan=2** Sebutkan Jenis Peker-jaan utama [KODE]	**Khusus ART perempuan 10-54 tahun** Apakah sedang Hamil? 1. Ya 2. Tidak	Apakah ART semalam tidur mengguna kan kelambu 1. Ya 2.Tidak→ **kolom 14**	**Jika "ya" Apakah kelambu ber-insektisida?** 1. Ya 2.Tidak 8. Tidak tahu	**ART diwawan-carai?** 1.Ya 2.Ya, didampingi 3.Ya, diwakili 4.Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1		☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐ Thn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2		☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐ Thn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3		☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐ Thn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4		☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐ Thn	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

GUNAKAN HALAMAN 3 APABILA JUMLAH ART > 4 ORANG

Kode kolom 3: Hubungan dg kepala rumah tangga			Kode kolom 5:Status Kawin		Kode kolom 8: Pendidikan Tertinggi		Kode Kolom 9	Kode kolom 10: Jenis Pekerjaan Utama	
01= Kepala RT	04= Anak angkat/tiri	08= Famili lain	1= Belum menikah	4= Cerai hidup	1= Tidak/ belum pernah sekolah	5= Tamat SLTA/MA	1= Tidak bekerja	1= PNS/ TNI/Polri/BUMN/BUMD	4= Petani
02= Istri/suami	05= Menantu	09= Pembantu rumah tangga	2= Menikah	5= Hidup terpisah	2= Tidak tamat SD/MI	6= Tamat D1/D2/D3	2= Bekerja	2= Pegawai swasta	5= Nelayan
03= Anak kandung	06= Cucu	10= Lainnya	3= Hidup bersama	6= Cerai mati	3= Tamat SD/MI	7= Tamat PT	3= Sedang mencari kerja	3= Wiraswasta	6= Buruh
	07= Orang tua/ mertua				4= Tamat SLTP/MTS		4= Sekolah		7= Lainnya

LAMPIRAN

Lampiran IV *Kuisioner Individu Riskesdas 2013*

C08	Penyebab cedera: 1. Kecelakaan transportasi darat sepeda motor →**C09** 2. Kecelakaan transportasi darat lainnya→**C10** 3. Jatuh (terpeleset, terjatuh dari ketinggian)→ **C10** 4. Terkena benda tajam, tumpul, mesin, dsb→ **C10** 5. Terbakar/ terkena air panas/ bahan kimia→ **C10** 6. Tergigit/ tersengat/ diserang hewan →**C10** 7. Kejatuhan/ terkena lemparan benda →**C10** 8. Keracunan→ **C10** 9.Lainnya, tuliskan..... → **C10**	☐
C09	Bila kecelakaan transportasi darat sepeda motor, apakah pengguna sepeda motor memakai helm? **GUNAKAN KARTU PERAGA GAMBAR JENIS HELM** 1. Memakai helm standar terkancing 2. Memakai helm standar tidak terkancing 3. Memakai helm tidak standar (helm untuk: sepeda, proyek, tentara) 4. Tidak memakai helm 7. Tidak berlaku (bukan pengendara sepeda motor, misal: pejalan kaki tertabrak sepeda motor)	☐
C10	Penyebab cedera timbul karena kondisi: 1. Tindakan/ kejadian kekerasan 2. Usaha bunuh diri 3. Bencana alam 4. Kelalaian/ ketidaksengajaan 5. Lainnya	☐

Lampiran V *Kuisioner Individu Riskesdas 2013*

C.CEDERA (UNTUK SEMUA UMUR)

C01	Dalam 12 bulan terakhir, apakah [NAMA] pernah mengalami peristiwa (seperti kecelakaan, kekerasan, jatuh) yang mengakibatkan cedera **SEHINGGA KEGIATAN SEHARI-HARI TERGANGGU?**			1. Ya 2. Tidak → **D01**	☐
C02	Dalam 12 bulan terakhir, berapa kali [NAMA] mengalami cedera?			..... kali	☐☐

C03	Apakah dirawat ?	1.Ya 2.Tidak → **point berikutnya**	Lama rawat jalan (hari)	Lama rawat inap (hari)
	a. Tenaga kesehatan	☐	☐☐☐	☐☐☐
	b. Pengobat tradisional	☐	☐☐☐	☐☐☐
	c. Diobati sendiri	☐	☐☐☐	

APABILA KEJADIAN CEDERA LEBIH DARI 1 KALI, TANYAKAN CEDERA YANG PALING PARAH MENURUT PENGAKUAN RESPONDEN

C04	Bagian tubuh yang terkena cedera: **(BACAKAN POINT a SAMPAI DENGAN f) ISIKAN KODE JAWABAN DENGAN 1=YA ATAU 2=TIDAK**						
	a. Kepala	☐	c. Punggung	☐	e. Anggota gerak atas		☐
	b. Dada	☐	d. Perut/ organ dalam	☐	f. Anggota gerak bawah		☐

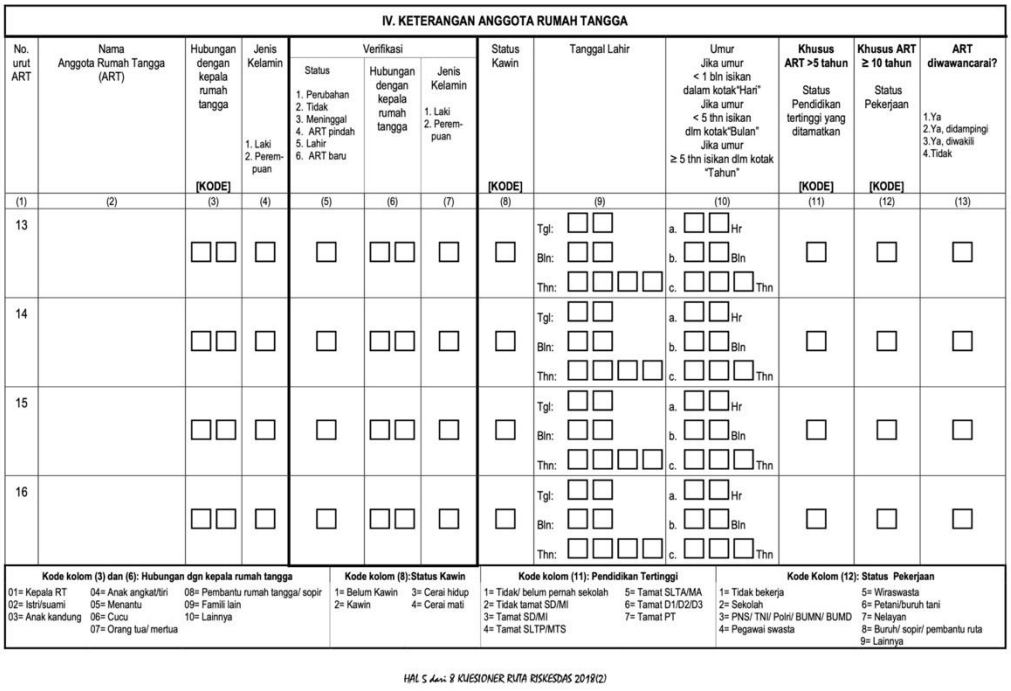
C05	Jenis cedera yang dialami: **(BACAKAN POINT a SAMPAI DENGAN h) ISIKAN KODE JAWABAN DENGAN 1=YA ATAU 2=TIDAK**							
	a. Lecet/ lebam/ memar	☐	c. Patah tulang	☐	e. Anggota tubuh terputus	☐	g. Gegar otak	☐
	b. Luka iris/ robek	☐	d. Terkilir, teregang	☐	f. Cedera mata	☐	h.Lainnya, tuliskan	☐

C06	Apakah cedera yang terjadi mengakibatkan kecacatan fisik yang permanen pada bagian tubuh seperti dibawah ini? **(BACAKAN POINT a SAMPAI DENGAN c) ISIKAN KODE JAWABAN DENGAN 1=YA ATAU 2=TIDAK**			
	a. Panca indera tidak berfungsi (buta, tuli, bisu, dll)	☐	b. Kehilangan sebagian anggota badan (jari/tangan/kaki putus, dll)	☐
			c. Bekas luka permanen yang mengganggu kenyamanan	☐

C07	Tempat terjadinya cedera: 1. Rumah dan Lingkungannya 2. Lingkungan sekolah 3. Tempat Olah Raga 4. Jalan Raya 5. Area bisnis/jasa/perkantoran/tempat umum 6. Area industri & konstruksi 7. Area Pertanian 8. Lainnya, tuliskan.....	☐
C08	Penyebab cedera: 1. Kecelakaan transportasi darat sepeda motor →**C09** 2. Kecelakaan transportasi darat lainnya→**C10** 3. Jatuh (terpeleset, terjatuh dari ketinggian)→ **C10** 4. Terkena benda tajam, tumpul, mesin, dsb→ **C10** 5. Terbakar/ terkena air panas/ bahan kimia→ **C10** 6. Tergigit/ tersengat/ diserang hewan →**C10** 7. Kejatuhan/ terkena lemparan benda →**C10** 8. Keracunan→ **C10** 9.Lainnya, tuliskan..... → **C10**	☐
C09	Bila kecelakaan transportasi darat sepeda motor, apakah pengguna sepeda motor memakai helm? **GUNAKAN KARTU PERAGA GAMBAR JENIS HELM** 1. Memakai helm standar terkancing 2. Memakai helm standar tidak terkancing 3. Memakai helm tidak standar (helm untuk: sepeda, proyek, tentara) 4. Tidak memakai helm 7. Tidak berlaku (bukan pengendara sepeda motor, misal: pejalan kaki tertabrak sepeda motor)	☐
C10	Penyebab cedera timbul karena kondisi: 1. Tindakan/ kejadian kekerasan 2. Usaha bunuh diri 3. Bencana alam 4. Kelalaian/ ketidaksengajaan 5. Lainnya	☐

LAMPIRAN

Lampiran VI *Kuisioner Rumah Tangga Riskesdas 2018*



IV. KETERANGAN ANGGOTA RUMAH TANGGA

No. urut ART	Nama Anggota Rumah Tangga (ART)	Hubungan dengan kepala rumah tangga [KODE]	Jenis Kelamin 1. Laki 2. Perempuan	Verifikasi: Status 1. Perubahan 2. Tidak 3. Meninggal 4. ART pindah 5. Lahir 6. ART baru	Verifikasi: Hubungan dengan kepala rumah tangga	Verifikasi: Jenis Kelamin 1. Laki 2. Perempuan	Status Kawin [KODE]	Tanggal Lahir	Umur Jika umur < 1 bln isikan dalam kotak "Hari" Jika umur < 5 thn isikan dlm kotak "Bulan" Jika umur ≥ 5 thn isikan dlm kotak "Tahun"	Khusus ART >5 tahun Status Pendidikan tertinggi yang ditamatkan [KODE]	Khusus ART ≥ 10 tahun Status Pekerjaan [KODE]	ART diwawancarai? 1.Ya 2.Ya, didampingi 3.Ya, diwakili 4.Tidak
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
13		☐☐	☐	☐	☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐☐ Thn	☐	☐	☐
14		☐☐	☐	☐	☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐☐ Thn	☐	☐	☐
15		☐☐	☐	☐	☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐☐ Thn	☐	☐	☐
16		☐☐	☐	☐	☐☐	☐	☐	Tgl: ☐☐ Bln: ☐☐ Thn: ☐☐☐☐	a. ☐☐ Hr b. ☐☐ Bln c. ☐☐☐ Thn	☐	☐	☐

Kode kolom (3) dan (6): Hubungan dgn kepala rumah tangga
01= Kepala RT, 02= Istri/suami, 03= Anak kandung, 04= Anak angkat/tiri, 05= Menantu, 06= Cucu, 07= Orang tua/ mertua, 08= Pembantu rumah tangga/ sopir, 09= Famili lain, 10= Lainnya

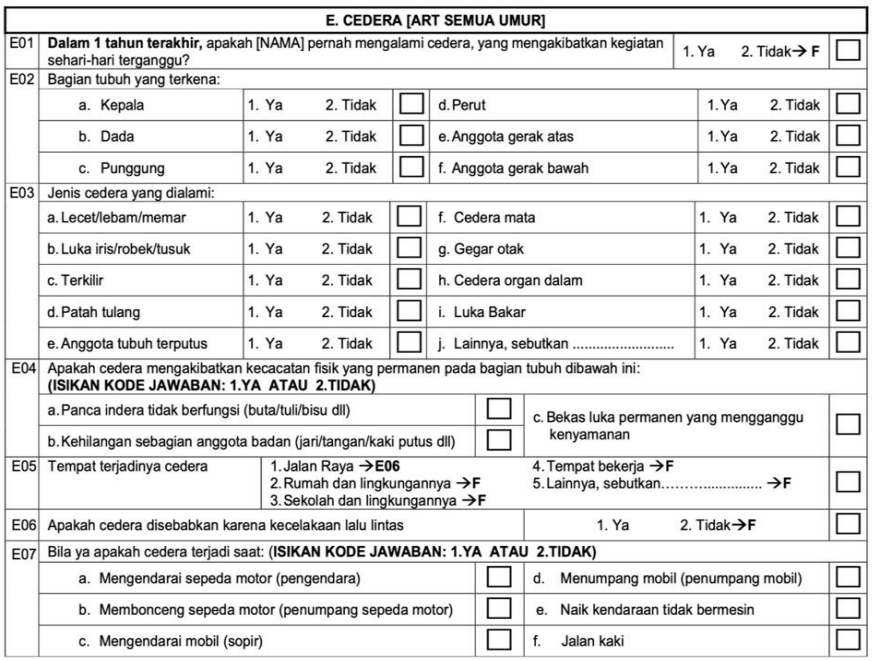
Kode kolom (8): Status Kawin
1= Belum Kawin, 2= Kawin, 3= Cerai hidup, 4= Cerai mati

Kode kolom (11): Pendidikan Tertinggi
1= Tidak/ belum pernah sekolah, 2= Tidak tamat SD/MI, 3= Tamat SD/MI, 4= Tamat SLTP/MTS, 5= Tamat SLTA/MA, 6= Tamat D1/D2/D3, 7= Tamat PT

Kode Kolom (12): Status Pekerjaan
1= Tidak bekerja, 2= Sekolah, 3= PNS/ TNI/ Polri/ BUMN/ BUMD, 4= Pegawai swasta, 5= Wiraswasta, 6= Petani/buruh tani, 7= Nelayan, 8= Buruh/ sopir/ pembantu ruta, 9= Lainnya

HAL 5 dari 8 KUESIONER RUTA RISKESDAS 2018(2)

Lampiran VII *Kuisioner Individu Riskesdas 2018*



E. CEDERA [ART SEMUA UMUR]

E01	**Dalam 1 tahun terakhir,** apakah [NAMA] pernah mengalami cedera, yang mengakibatkan kegiatan sehari-hari terganggu?	1. Ya 2. Tidak→ **F**	☐		
E02	Bagian tubuh yang terkena:				
	a. Kepala	1. Ya 2. Tidak	☐	d. Perut	1. Ya 2. Tidak ☐
	b. Dada	1. Ya 2. Tidak	☐	e. Anggota gerak atas	1. Ya 2. Tidak ☐
	c. Punggung	1. Ya 2. Tidak	☐	f. Anggota gerak bawah	1. Ya 2. Tidak ☐
E03	Jenis cedera yang dialami:				
	a. Lecet/lebam/memar	1. Ya 2. Tidak	☐	f. Cedera mata	1. Ya 2. Tidak ☐
	b. Luka iris/robek/tusuk	1. Ya 2. Tidak	☐	g. Gegar otak	1. Ya 2. Tidak ☐
	c. Terkilir	1. Ya 2. Tidak	☐	h. Cedera organ dalam	1. Ya 2. Tidak ☐
	d. Patah tulang	1. Ya 2. Tidak	☐	i. Luka Bakar	1. Ya 2. Tidak ☐
	e. Anggota tubuh terputus	1. Ya 2. Tidak	☐	j. Lainnya, sebutkan	1. Ya 2. Tidak ☐
E04	Apakah cedera mengakibatkan kecacatan fisik yang permanen pada bagian tubuh dibawah ini: **(ISIKAN KODE JAWABAN: 1.YA ATAU 2.TIDAK)**				
	a. Panca indera tidak berfungsi (buta/tuli/bisu dll)		☐	c. Bekas luka permanen yang mengganggu kenyamanan	☐
	b. Kehilangan sebagian anggota badan (jari/tangan/kaki putus dll)		☐		
E05	Tempat terjadinya cedera	1. Jalan Raya →**E06** 2. Rumah dan lingkungannya →**F** 3. Sekolah dan lingkungannya →**F**		4. Tempat bekerja →**F** 5. Lainnya, sebutkan..... →**F**	☐
E06	Apakah cedera disebabkan karena kecelakaan lalu lintas	1. Ya 2. Tidak→**F**	☐		
E07	Bila ya apakah cedera terjadi saat: (**ISIKAN KODE JAWABAN: 1.YA ATAU 2.TIDAK)**				
	a. Mengendarai sepeda motor (pengendara)		☐	d. Menumpang mobil (penumpang mobil)	☐
	b. Membonceng sepeda motor (penumpang sepeda motor)		☐	e. Naik kendaraan tidak bermesin	☐
	c. Mengendarai mobil (sopir)		☐	f. Jalan kaki	☐

Lampiran VIII *Kuisioner Individu Riskesdas 2018*

MINUMAN BERALKOHOL [ART UMUR ≥10 TAHUN]					
G35	Apakah [NAMA] mengonsumsi minuman beralkohol dalam 1 bulan terakhir?			1. Ya 2. Tidak→**G39**	☐
G36	Dalam 1 bulan terakhir, jenis minuman beralkohol yang **biasa** [NAMA] minum dalam satu waktu? 1.Bir 3. Whisky 5. Minuman tradisional bening 7.Lainnya, sebutkan..... 2.Anggur/ arak 4. Minuman tradisional keruh 6. Minuman oplosan				☐
G37	Selama 1 bulan terakhir, berapa hari [NAMA] mengonsumsi minuman beralkohol?				☐☐
G38	Berapa jumlah rata-rata minuman beralkohol biasanya dikonsumsi per hari?				
	a.Satuan:	1. gelas bir (330ml) 2. gelas belimbing (200-250 ml)	3.gelas anggur (200-250 ml) 4.botol kecil (250-300 ml)	5.botol besar (750-800 ml) 6.kaleng (330 ml) 7.sloki/gelas kecil (30-40 ml)	☐
	b.Jumlah rata-rata per hari:				☐☐,☐

Lampiran IX *Dummy table*

Variabel	Riskesdas 2013				Riskesdas 2018			
	Cedera		Kecacatan		Cedera		Kecacatan	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Person								
Usia								
Jenis kelamin								
Penyakit/Kesehatan pengemudi								
Environment								
Tempat kejadian								
Social								
Pendidikan								
Pekerjaan								
Status sosial ekonomi								
Perilaku pengemudi								

Lampiran X *Dummy table univariat Riskesdas 2013*

Variabel	Cedera		Tidak Cedera	
Person	**n**	**%**	**n**	**%**
Usia				
Jenis Kelamin				
Penyakit/ Kesehatan pengemudi				
dst				

Lampiran X *Dummy table univariat Riskesdas 2018*

Variabel	Cedera		Tidak Cedera	
Person	**n**	**%**	**n**	**%**
Usia				
Jenis Kelamin				
Penyakit/ Kesehatan pengemudi				
dst				

DAFTAR PUSTAKA

1. Pan American Health Organization. *The burden of road traffic injury in the Region of the Americas, 2000-2019* [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2021 [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://www.paho.org/en/enlace/burden-road-injuries
2. World Health Organization. *Global status report on road safety 2023* [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://www.who.int/publications/i/item/9789240086517
3. Khrisna AABO, Navianti DR, Mulyaningtyas DOM, Oktopianto Y. Continuous simulation on the number of traffic accidents in Indonesia. *Jurnal Politeknik Transportasi Darat Bali* [Internet]. [cited 2025 Oct 1]; (no volume/page given). Available from: https://jurnal.poltradabali.ac.id/jttl/article/view/94/155
4. Badan Pusat Statistik. Jumlah kecelakaan, korban mati, luka berat, luka ringan dan kerugian materi [Internet]. Jakarta: BPS; [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTEzIzI%3D/jumlah-kecelakaan-korban-mati-luka-berat-luka-ringan-dan-kerugian-materi.html
5. Kepolisian Republik Indonesia, Korps Lalu Lintas. *Korban meninggal kecelakaan lalu lintas mayoritas usia produktif* [Internet]. [cited 2025 Oct 1]. Available from: https://korlantas.polri.go.id/korban-meninggal-kecelakaan-lalu-lintas-mayoritas-usia-produktif/
6. Lusianawaty T, Suryanto S, Hadi I. Helmet use behavior and its relation to head injury of road traffic accident in Indonesia (Riskesdas 2018). *Health Science Journal of Indonesia* [Internet]. 2021;12(3):123-130 [cited 2025 Oct 1]. Available from: file:///Users/najwamedistaris/Downloads/hsji_editor,+9.+Lusianawaty.pdf
7. "Goal 3 | Good health and well-being — SDGs" — situs resmi SDGs PBB menjelaskan tujuan 3 dan target-targetnya. Sustainable Development Goals+1
8. "SDG Target 3.6 Road traffic injuries: By 2030, halve the number of global deaths and injuries from road traffic accidents" — WHO / GHO. World Health Organization+1
9. UNESCO / metadata / UN Statistics tentang indikator kematian akibat kecelakaan lalu lintas (Indicator 3.6.1) menjelaskan definisi dan konteks target 3.6. UNSD+1
10. United Nations. Sustainable Development Goal 11: Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable [Internet]. New York: United Nations; 2015 [cited 2025 Oct 3]. Available from: https://sdgs.un.org/goals/goal11
11. World Health Organization. SDG Target 3.6 Road traffic injuries: By 2030, halve the number of global deaths and injuries from road traffic accidents

[Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2025 Oct 3]. Available from: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/sdg-target-3_6-road-traffic-injuries
12. Republik Indonesia. Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan [Internet]. Jakarta: Sekretariat Negara; 2022 [cited 2025 Oct 3]. Available from: https://peraturan.bpk.go.id/Download/189969/Perpres%20Nomor%201%20Tahun%2022.pdf
13. Susanti N, dkk. Traffic accidents and injury patterns in underage driving: a study from Klaten Soeradji Tirtonegoro hospital ER data [Internet]. UGM; 2021 [cited 2025 Oct 5]. Available from: https://journal.ugm.ac.id/v3/BKM/article/view/3721/5233
14. Gu D, et al. Global burden of road injuries and their attributable risk factors, 1990–2021: estimates from the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Public Health* [Internet]. 2025 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/
15. Aprianta A, Parinduri R. Karakteristik luka pada korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia: analisis Riskesdas 2013 dan 2018. *Prepotif J* [Internet]. 2022 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/download/20434/15504.
16. Fisa R, Et al. Road traffic injuries: cross-sectional cluster randomized countrywide population data from 4 low-income countries [Internet]. *BMC Public Health*. 2022 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12889-021-12253-y.pdf
17. Ulfa A. Prevalensi cedera akibat kecelakaan lalu lintas sepeda motor pada usia produktif dan non produktif di Kabupaten Sleman berdasarkan data HDSS Sleman tahun 2016–2019 [Internet]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2021 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/196809
18. Buntara A. Cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia: faktor risiko serta strategi pencegahan dan intervensi [Internet]. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*. 2019;11(3):262-268 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://jikm.upnvj.ac.id/index.php/home/article/view/25
19. Susanti N, dkk. Traffic accidents and injury patterns in underage driving: a study from Klaten Soeradji Tirtonegoro hospital ER data [Internet]. UGM; 2022 [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://journal.ugm.ac.id/v3/BKM/article/view/3721/5233
20. Firdaus N, dkk. The Profile of Road Traffic Injury-Related Fracture Patient in the Emergency Department of H. Damanhuri Barabai General Hospital [Internet]. *JOINTS (Journal of Injury, Function, and Rehabilitation)*. [cited 2025 Oct 6]. Available from: https://e-journal.unair.ac.id/JOINTS/article/view/63908/32453

21. Owsley C, Swain T, Liu R, McGwin G Jr, Kwon MY. Association of photopic and mesopic contrast sensitivity in older drivers with risk of motor vehicle collision using naturalistic driving data. *BMC Ophthalmology*. 2020;20:47. doi:10.1186/s12886-020-1331-7
22. Gane EM, Plinsinga ML, Brakenridge CL, et al. *The Impact of Musculoskeletal Injuries Sustained in Road Traffic Crashes on Work-Related Outcomes: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(21):11504.
23. Steinmetz RG, McDonald M, Tkach S, et al. Prevalence of ligamentous knee injuries in pedestrian-vs-motor vehicle accidents. *BMC Muscul Skelet Disord*. 2020;21:369
24. Green KA, Zhang W, Della Santina CC, Vice JD, Lee Age, Cahn C, et al. Associations between visual, hearing, and dual sensory impairments and motor vehicle collision involvement in older drivers. *Ophthalmic Epidemiol*. 2013;20(3):60–8. doi:10.3109/09286586.2012.753196
25. Zhao Y, Li X, Smith JD, Anderson M. Drinking and driving: A systematic review of the impacts of alcohol consumption on manual and automated driving performance. *J Safety Res*. 2024;89:1-12. doi:10.1016/j.jsr.2024.01.006. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022437524000057
26. Tana L, Delima D, Kusumawardani N, Indrawati L. Helmet use behavior and its relation to head injury of road traffic accident in Indonesia (Basic Health Research, 2018). *Health Science Journal of Indonesia*. 2021;12(1):56–65. doi:10.22435/hsji.v12i1.4655. Available from: https://hsji.kemkes.go.id/index.php/hsji/article/view/4655
27. Salamati P, Abbasgholizadeh N, Ghasemi R. The level of education of drivers is a main human factor influencing road traffic accidents. *International Journal of Applied Linguistics*. 2024;1(1):45-52. Available from: https://journal.unnes.ac.id/nju/ijal/article/view/40616
28. Azhar A, Ariff NM, Bakar MAA, Roslan A. Classification of driver injury severity for accidents involving heavy vehicles with decision tree and random forest. *Sustainability*. 2022;14(7):4101. doi:10.3390/su14074101. Available from: https://www.mdpi.com/2071-1050/14/7/4101
29. Sutriasti MR, Prihantono H, Prihatiningsih B. Analisis daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Jalan S. Supriadi, Kota Malang. *Composite: Journal of Civil Engineering*. 2023;1(2):62-70. doi:10.26905/cjce.v1i2.8572. Available from: https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jtsc/article/view/8572
30. Khulsum AU, Supriyatno D. Model kecelakaan lalu lintas ditinjau dari aspek pengemudi pada ruas Jalan Raya Mastrip Kota Surabaya. *Media Publikasi Terapan Transportasi*. 2023;1(2):180-189. Available from: https://journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans/article/view/25959
31. Ibnu IN, Aswin B. Peningkatan Pemahaman Dan Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa Tentang Gizi Dan Produktifitas Kerja Melalui Pendekatan team based project Dan Berdasar Pada evidence based learning

di Industri Kerja. Jurnal Kesmas Jambi 2023;7:41–8. doi:10.22437/jkmj.v7i1.23892.
32. Loprang JV, Lampah C, Sengkey L. Gangguan Kognitif Pasca Cedera Otak Traumatik. Jurnal Biomedik 2022;14:119–27. doi:https://doi.org/10.35790/jbm.v14i2.
33. Mariana AT, Dewi FST. Cedera Akibat Kecelakaan Lalu Lintas di Sleman: Data HDSS 2015 dan 2016. Berita Kedokteran Masyarakat 2024;34:230–5.
34. Anwar MA, Atmoko WD, Hari Wujoso. Gambaran trauma Kepala Korban Mati Kecelakaan Lalu Lintas Yang Ditangani instalasi Forensik Rsud dr. Moewardi Tahun 2017-2022. Plexus Medical Journal 2024;3:8–15. doi:10.20961/plexus.v3i1.1026.
35. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013: Pedoman Pewawancara*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2013.
36. Prasetya LI. Hubungan antara umur dan status pendidikan pengendara dengan golongan kejadian kecelakaan lalu lintas yang ditangani di RSUP Dr. Sardjito tahun 2018–2022 [skripsi online]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada; 2024 [diakses 22 Des 2025]. Tersedia pada: https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/236179
37. Ratnasari A, Sumampouw J, Rumagit B. Hubungan jenis kelamin dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada remaja komunitas motor di Manado. *Jurnal Kesehatan Pelabuhan*. 2014; (no volume/page). Available from: https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jkp/article/view/6075/5586
38. Indasari R, Ayu IM, Situngkir D, Nitami M. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor di Daerah Mimika, Papua, Tahun 2022. *J Kesm Jambi*. 2024;8(2):71–. Available from: https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/32422/19105Hidayati A, Hendrati LY.
39. Hubungan karakteristik demografi dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada siswa SMP pengendara sepeda motor di Kecamatan Wonokromo Surabaya Tahun 2015. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. [tahun];[volume(issue)]:[pages]. Available from: https://e-journal.unair.ac.id/JBE/article/view/2152/2467
40. Mulyadi M, Masi GM. Hubungan penggunaan helm terhadap derajat cedera kepala pada korban kecelakaan lalu lintas di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou & RS Bhayangkara Manado. *Jurnal Kesehatan Pelabuhan*. Available from: https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jkp/article/view/25158/24857