

# FAKTOR-FAKTOR YANG MEMENGARUHI KECELAKAAN LALU LINTAS PADA PENGEMUDI OJEK *ONLINE* RODA DUA DI KOTA SAMARINDA

Wening Af'idah Karima<sup>1</sup>, Muhammad Sultan<sup>2</sup>, Blego Sedionoto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

<sup>3</sup>Dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman

Email: weningafidah10@gmail.com, muhammadsultan812@gmail.com, blegosedionoto@fkm.unmul.ac.id

## ABSTRAK

Setiap tahun terdapat 1,3 juta orang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Provinsi Kalimantan Timur tahun 2019 mencatat 570 kecelakaan dengan Samarinda menjadi kabupaten/kota yang memiliki jumlah kasus tertinggi sebanyak 109 kecelakaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan penggunaan telepon genggam (pesan, panggilan, musik) saat berkendara, merokok, kecepatan dan kondisi jalan dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojek *online* (ojol). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Jumlah sampel 100 pengemudi. Variabel dependen penelitian ini adalah kecelakaan, sedangkan variabel independen yaitu akses pesan, panggilan, musik, merokok, kecepatan, dan kondisi jalan. Uji analisis menggunakan *spearman rank test* untuk mengetahui hubungan antarvariabel. Berdasarkan hasil uji *spearman*, diperoleh bahwa mengakses pesan ( $p= 0,499$ ), panggilan ( $p= 0,613$ ), musik ( $p = 0,083$ ), merokok ( $p= 0,386$ ), jalan berlubang ( $p= 0,239$ ), jalan berlumpur ( $p=0,537$ ), jalan berair ( $p=0,524$ ) dan hampir jatuh di jalan licin ( $p= 0,229$ ) tidak berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas. Hampir terjatuh di jalan rusak ( $p=0,002$ ) berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol di Kota Samarinda. Saran yang dapat diberikan yaitu pengemudi ojol perlu memiliki kemampuan dan keahlian menghadapi rintangan di jalan, kondisi kendaraan terutama ban perlu diperhatikan dan pemerintah perlu bertanggung jawab dengan memberikan kondisi jalan yang layak.

**Kata kunci:** Kecelakaan, Ojek *Online*, *Handphone*, Merokok, Kecepatan, Kondisi Jalan

## ABSTRACT

Every year 1.3 million people die from traffic accidents. The purpose of this study was to determine the relationship between cell phone use (messages, calls, music) while driving, smoking, speed, and road conditions with traffic accidents in online motorcycle taxi drivers. This study was a quantitative study with a cross-sectional research design. The sample size was 100 drivers. The dependent variable of this study was an accident, while the independent variables were access to messages, calls, music, smoking, speed, and road conditions. The analysis test used the Spearman rank test to determine the relationship between variables. Based on the results of the Spearman test, there was no relationship between accessing messages ( $p = 0.499$ ), calls ( $p = 0.613$ ), music ( $p = 0.083$ ), smoking ( $p = 0.386$ ), potholes ( $p = 0.239$ ), muddy roads ( $p = 0.537$ ), watery roads ( $p = 0.524$ ) and almost falling on slippery roads ( $p = 0.229$ ) were not associated with traffic accidents. Almost falling on damaged roads ( $p=0.002$ ) was associated with traffic accidents among motorcycle drivers in Samarinda City. Suggestions for this problem are that online motorcycle taxi drivers should have the ability and expertise to face obstacles on the road, vehicle conditions, especially tires, need to be considered and the government should be responsible for providing proper road conditions.

**Keywords:** Accident, Motorcycle Taxi Drivers, Handphone, Smoking, Speed, Road Condition

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi memberikan kemudahan dalam mobilitas masyarakat seperti pada bidang otomotif. Berbagai macam inovasi telah dikembangkan berbagai perusahaan dalam menarik minat konsumen. Perkembangan yang dapat dirasakan yaitu dengan meningkatkan keamanan dan keselamatan pengguna kendaraan. Seperti fungsi *airbag* sebagai mencegah cedera fatal, pengereman otomatis dan sebagainya. Hal-hal tersebut tidak menutup kemungkinan bahwa manusia dapat terhindar dari kecelakaan lalu lintas (lakalantas).

Setiap tahun terdapat 1,3 juta orang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas. Sebagian besar korban yang ditimbulkan yaitu pengguna jalan yang rentan, pejalan kaki, pengendara sepeda dan pengendara sepeda motor. Sebanyak 93% kecelakaan terjadi di negara dengan penghasilan menengah kebawah (WHO, 2021). Kecelakaan tertinggi tahun 2021 terjadi di negara Jepang sebanyak 305.196 kasus, Jerman sebanyak 258.987 kasus, dan Korea sejumlah 203.130 kasus kecelakaan (International Traffic Forum, 2023).

Angka kematian di jalan pada tahun 2021 mengalami kenaikan 0,1%, jika dibandingkan dengan rerata data tahun 2017-2019. Kenaikan tertinggi terjadi di negara Amerika Serikat dengan persentase 16%. Beberapa negara yang mengalami kenaikan seperti Chile (+5,2%), Israel (+5,5%), Colombia (+10,2%), dan Slovenia (+15,2%) (International Transport Forum, 2022). Kasus kecelakaan di Indonesia tahun 2020-2021 mengalami peningkatan. Pada tahun 2020 angka kasus kecelakaan di Indonesia sebanyak 100.028, sedangkan ditahun 2021 terjadi peningkatan jumlah kasus sebesar 3.617

kasus menjadi 103.645 kasus kecelakaan. Angka *fatality* juga mengalami peningkatan dari 23.529 korban menjadi 25.266 korban meninggal dunia (BPS, 2023).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika (BPS) Provinsi Kalimantan Timur, angka kecelakaan lalu lintas dalam rentang tahun 2018- 2020 mengalami penurunan. Jumlah kasus kecelakaan di tahun 2018 sebanyak 723 kasus, menurun menjadi 570 kasus, dan kembali menurun di tahun 2020 menjadi 448 kasus. Kota Samarinda (96 kasus) menjadi kota dengan angka kecelakaan tertinggi dibandingkan dengan sembilan kabupaten atau kota lainnya (BPS Kalimantan Timur, 2020). Hal ini imbas dari pandemi Covid-19, sehingga Indonesia menerapkan sistem *lockdown* atau menutup akses sementara. Dampaknya tidak hanya penyebaran virus yang dapat menurun, tetapi aktivitas ekonomi dan mobilitas masyarakat juga terpengaruh, sehingga secara tidak langsung menimbulkan penurunan angka kecelakaan lalu lintas (International Traffic Safety Data and Analysis Group, 2020).

Guna memenuhi kebutuhan mobilitas masyarakat, maka perlu adanya transportasi umum maupun pribadi. Di Indonesia dalam rentang tahun 2019-2021 terjadi kenaikan jumlah kepemilikan sepeda motor sebanyak 7.271.162 unit (BPS Kalimantan Timur, 2023). Provinsi Kalimantan Timur (2018-2020) juga mengalami kenaikan kepemilikan kendaraan bermotor sebanyak 9.002.755 unit dengan Samarinda menjadi kota tertinggi kepemilikan kendaraan bermotor sebanyak 2.533.446 unit (BPS Kalimantan Timur, 2023). Hal ini berdampak pada semakin berkurangnya lahan parkir akibat meningkatnya jumlah

motor, namun tidak dibarengi oleh perluasan lahan parkir. Hal tersebut menimbulkan penggunaan jalan umum sebagai lahan parkir sementara. Polusi udara yang ditimbulkan oleh gas buangan knalpot kendaraan menjadi masalah baru untuk lingkungan (Aziah & Adawia, 2018).

Fasilitas transportasi angkutan umum di perkotaan kian mengalami penurunan minat di masyarakat umum. Penurunan tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti lama waktu tunggu mikrolet, dan lama waktu tempuh trayek mikrolet (Rachmana & Muzayanah, 2020). Kualitas pelayanan angkutan umum yang masih rendah juga menjadi salah satu faktor penyebab menurunnya minat penggunaan angkutan umum. Kualitas tersebut mencakup keamanan, kenyamanan, kelayakan, dan efisiensi dari angkutan umum tersebut (H & Said, 2020). Kekecewaan masyarakat akan angkutan umum seperti pola rute yang memaksa pengguna terpaksa melakukan transfer atau oper, penumpang yang berlebih ketika jam sibuk, serta cara mengemudi pengemudi angkutan umum yang terkadang membahayakan keselamatan penumpang maupun pengguna jalan lainnya (Ali et al., 2019).

Permasalahan tersebut memberikan inovasi bagi perusahaan *startup* untuk membuat perkembangan transportasi online yaitu ojek *online*. Ojek *online* tersebut yang memberikan kemudahan masyarakat dalam mengakses serta lebih praktis dan cepat dengan menggunakan telepon genggam berbasis *android* (Rachmana & Muzayanah, 2020). Angkutan umum seperti ojek khususnya memiliki kelebihan tersendiri dibandingkan dengan angkutan roda empat. Ojek mampu menghemat waktu tempuh terutama saat terjadi kemacetan. Selain itu, ojek juga mampu melewati

jalan-jalan yang tidak memungkinkan untuk dilalui roda empat. Adanya ojol, pengemudi ojek dapat lebih produktif dan pengguna ojek dapat dengan praktis, cepat, dan aman dalam mengakses layanan ojek dengan menggunakan *smartphone* secara *online* (Ali et al., 2019).

Pekerjaan yang sebagian besar dilakukan di jalan raya memiliki risiko mulai dari penyakit akibat kerja seperti *Musculoskeletal Disorders*, kelelahan, hingga kecelakaan lalu lintas. Penelitian pada ojek *online* di Kota Bitung menunjukkan terdapat hubungan antara kelelahan kerja, kualitas tidur dan perilaku pengemudi terhadap kecelakaan kerja (Tanriono et al., 2019). Penelitian lain juga menunjukkan hubungan yang sama yaitu terdapat hubungan *unsafe action* dan *unsafe condition* dengan kecelakaan kerja (Kairupan et al., 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Heinrich, bahwa *unsafe action* dan *unsafe condition* merupakan penyebab langsung dari kecelakaan (Wang & Yan, 2019).

Menurut WHO, orang yang berisiko mengalami kecelakaan lalu lintas yaitu orang dengan status ekonomi menengah kebawah, berusia 5-29 tahun, dan risiko tertinggi mengalami kecelakaan yaitu laki-laki karena 73% kecelakaan lalu lintas terjadi laki-laki (WHO, 2021). Penelitian juga menyebutkan bahwa mayoritas kecelakaan dialami oleh laki-laki sebesar 77,4% (Ibrahim et al., 2018). Mayoritas kecelakaan melibatkan korban berusia 16-25 tahun dengan persentase 33,7% (Samosir, 2018).

Faktor risiko kecelakaan menurut WHO yaitu kecepatan, berkendara dalam pengaruh alkohol dan obat-obatan, tidak menggunakan pelindung diri, distraksi saat berkendara, infrastruktur jalan dan kendaraan yang tidak aman, serta penegakan peraturan lalu lintas dan

perawatan pasca kecelakaan yang tidak adekuat dalam kontribusi terhadap kecelakaan lalu lintas (WHO, 2021). Penelitian berdasarkan faktor kendaraan, mayoritas kecelakaan akibat kemudi kurang baik (44,6%) dan rem yang tidak berfungsi (18,07%). Mayoritas kecelakaan terjadi pada korban yang tidak menggunakan helm (66,99%) (Samosir, 2018). Penelitian lain menyebutkan melanggar prioritas (37,3%) dan marka/rambu lalu lintas (36,5%) menjadi faktor manusia tertinggi yang mengakibatkan kecelakaan (Silalahi, 2020). Kondisi lingkungan fisik juga dapat menjadi risiko penyebab kecelakaan lalu lintas seperti cuaca yang buruk, kondisi pencahayaan jalan yang kurang bahkan tidak memadai, kondisi jalan yang sempit, berlubang, hingga jalan yang padat (Kairupan et al., 2019).

Mayoritas kecelakaan disebabkan oleh tindakan tidak aman sebanyak 88% (Toft et al., 2012). Tindakan tidak aman dapat digolongkan kedalam kategori faktor manusia. Faktor manusia yang termasuk dalam tindakan tidak aman dapat mencakup berkendara dengan kecepatan tinggi atau lebih dari 60 km/jam, tidak menyalakan lampu sein (*turn signal*) ketika berbelok, tidak menggunakan pelindung kepala atau helm, kondisi kelelahan saat sedang bekerja, tidak konsentrasi dan sebagainya. Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan tujuan penelitian ini untuk meneliti faktor risiko kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojek *online* di Kota Samarinda. Perbedaan penelitian ini dari penelitian sebelumnya terletak pada variabel, sasaran dan tempat dilakukannya penelitian. Penelitian ini mengambil variabel terkait faktor manusia seperti masa kerja, pengetahuan, penggunaan telepon genggam, merokok, kecepatan

mengemudi, serta kelelahan kerja. Sasaran dan tempat dilakukan penelitian ini yaitu pada pengemudi ojek *online* di Kota Samarinda.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan studi *cross sectional*. Subjek penelitian yaitu pengemudi ojek *online* (ojol) dengan jumlah sampel sebanyak 100 responden dihitung menggunakan rumus *Lemeshow*. Variabel bebas yaitu mengakses pesan, panggilan, musik, merokok, kecepatan saat sedang berkendara, jalan rusak dan jalan licin. Variabel terikat yaitu kecelakaan lalu lintas.

Pengujian data menggunakan uji korelasi *Spearman Rank*. Uji ini digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan dari dua variabel, arah hubungan, dan hubungan tersebut signifikan atau tidak

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Karakteristik Responden Pengemudi Ojek Online Roda Dua di Kota Samarinda

Tabel 1 Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
		N	(%)
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	93	93
	Perempuan	7	7
2.	Umur		
	17-25 tahun	34	34
	26-35 tahun	33	33
	36-45 tahun	21	21
	>46 tahun	12	12
3.	Pendidikan		
	SD/Sederajat	4	4
	SMP/Sederajat	7	7
	SMA/Sederajat	62	62
	Perguruan Tinggi	27	27
Total		100	100

Berdasarkan tabel di atas, dapat dideskripsikan bahwa mayoritas pengemudi ojol berjenis kelamin laki-laki. Sebagian besar berada pada rentang

umur 17-25 tahun dengan persentase 34%. Jenjang pendidikan mayoritas responden berada pada tingkat SMA/ sederajat dengan persentase sebesar 62%.

## B. Deskripsi Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengemudi Ojol

Tabel 2 Deskripsi Kecelakaan Lalu Lintas

No	Keterangan	Frekuensi	Persentase
		N	(%)
<b>Riwayat kecelakaan</b>			
1.	Pernah	48	48
	Tidak pernah	52	52
<b>Waktu</b>			
2.	07.00-12.00	4	4
	12.01-17.00	20	20
	17.01-00.00	23	23
	00.01-06.59	1	1
	Tidak mengalami	52	52
<b>Kondisi saat terjadi kecelakaan</b>			
3.	Tidak mengalami	52	52
	Mengantuk	6	6
	Sakit/tidak fit	3	3
	Kelelahan	6	6
	Tidak konsentrasi	5	5
	Melanggar aturan	3	3
	Lainnya	25	25
<b>Jumlah Penumpang</b>			
4.	Tidak mengalami	52	52
	Satu orang/tunggal	41	41
	Dua orang	7	7
<b>Efek</b>			
5.	Tidak mengalami	52	52
	Luka ringan	41	41
	Luka berat	7	7
<b>Total</b>		100	100

Berdasarkan tabel di atas, responden yang pernah mengalami kecelakaan lalu lintas sebanyak 48 orang (48%). Kecelakaan terbanyak terjadi direntang waktu 17.01-00.00 dengan frekuensi sebesar 23 kecelakaan (23%). Penyebab kecelakaan beberapa pengemudi akibat dari kurang konsentrasi (6%), kelelahan (6%), dan lainnya (25%) yang dikarenakan oleh pengendara lain. Sebagian besar terjadi pada satu orang atau kecelakaan tunggal (41%). Akibat yang ditimbulkan mayoritas mendapatkan luka ringan (41%) atau luka yang dapat

ditangani dengan menggunakan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K).

## C. Hubungan Menggunakan Handphone (mengakses pesan, panggilan, musik) dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 3 Hubungan Menggunakan Handphone dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Variabel	Kriteria	Riwayat Kecelakaan				Total		Sig
		Pernah		Tidak pernah		N	%	
		N	%	N	%			
Akses pesan	Tidak pernah	14	14	17	17	31	31	0,499
	Kadang-kadang	13	13	13	13	26	26	
	Sering	11	11	17	17	28	28	
	Selalu	10	10	5	5	15	15	
Akses panggilan	Tidak pernah	20	20	23	23	43	43	0,613
	Kadang-kadang	17	17	21	21	38	38	
	Sering	11	11	6	6	17	17	
	Selalu	0	0	2	2	2	2	
Akses Musik	Tidak pernah	31	31	42	42	73	73	0,083
	Kadang-kadang	7	7	4	4	11	11	
	Sering	5	5	2	2	7	7	
	Selalu	5	5	4	4	9	9	

Sumber: data primer

Mayoritas pengemudi berperilaku aman dengan tidak mengakses pesan (31%), panggilan (43%), dan musik (73%) saat berkendara. Berdasarkan uji *spearman* mengakses pesan ( $0,499 > p \text{ value } 0,05$ ), panggilan ( $0,613 > 0,05$ ), dan musik ( $0,083 > 0,05$ ) saat berkendara tidak berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas (lakalantas).

Indonesia telah melarang segala kegiatan yang dapat mengurangi atau mengganggu konsentrasi saat berkendara. Aturan ini telah tercantum pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 mengenai Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang

menerangkan bahwa pengendara berkewajiban berkonsentrasi penuh dan penggunaan *smartphone* saat berkendara dapat mengganggu konsentrasi (Jasmine, 2020). Penggunaan *handphone* (hp) saat berkendara termasuk dalam tindakan atau perilaku tidak aman, karena memungkinkan pengemudi mengalami ketidaknyamanan, konsentrasi berkurang, depresi, hingga memengaruhi kualitas mengemudi dan menyebabkan cedera akibat kecelakaan yang ditimbulkan (Kogani et al., 2020).

Penggunaan hp saat berkendara dapat mengalihkan perhatian saat sedang berkendara. penelitian menyebutkan bahwa pengemudi yang menggunakan hp untuk mengirim atau menerima pesan menghabiskan waktu 400% lebih banyak untuk melihat layar hp, sehingga risiko kecelakaan meningkat menjadi 1,7 dan 2 kali lipat (Ortiz et al., 2018). Penggunaan hp meningkat ketika menunggu lampu merah, saat mengemudi pesan antar (barang, makanan), dan area perusahaan atau perkantoran. Penurunan penggunaan telepon genggam saat mengemudi ketika berkendara pada jalan dua jalur, daerah pemukiman, dan ketika membawa penumpang dewasa (Yang & Huemer, 2022).

Berdasarkan hasil uji *chi-square*, tidak ada hubungan antara mengakses pesan dan panggilan saat berkendara dengan lakalantas. Sejalan dengan penelitian Penelitian serupa menunjukkan bahwa mengirim atau menerima pesan saat berkendara memiliki risikoyang sangat rendah dengan *odds ratio* (OR) 0,790 (Truong et al., 2018). Penggunaan hp saat berkendara juga tidak berhuubungan dengan cedera kepala (Hounkpe Dos Santos et al.,

2021). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan memanggil atau menerima panggilan hp saat berkendara dengan lakalantas ( $p=0,77$ ) (Truong et al., 2019).

Pengemudi yang menjalankan dua tugas dalam satu waktu saat berkendara dapat memecah konsentrasi. Pengemudi yang tidak memperhatikan jalan dan sekitar menjadi penyebab ketiga tabrakan dan cedera fatal dengan persentase 31,3% (Wundersitz, 2019). Pengemudi yang jarang menggunakan hp saat berkendara hampir 3 kali lebih berisiko terlibat kecelakaan (Nguyen-Phuoc et al., 2019). Tangan pengendara yang tidak berpegangan pada pedal kemudi (OR = 2.12, 95% CI 1.20-3.75) dan mata yang terdistraksi dari jalan (OR = 2.99, (5% CI 1.42-6.28) berhubungan dengan risiko yang lebih tinggi terhadap kecelakaan (Née et al., 2019). Tangan yang memegang telepon genggam terutama visual dan penggunaan untuk menelpon dan mengetik berhubungan dengan peningkatan risiko kecelakaan (Huisingh et al., 2019). Pengemudi yang berkendara sambil berbalasan pesan singkat menunjukkan respon yang lambat pada kejadian pengereman mendadak dan meningkatkan risiko tabrakan dari belakang (Fu et al., 2020).

Tidak ada hubungan antara kecelakaan dengan mengakses musik saat sedang berkendara. Penelitian ini bertolak belakang dengan Lastrucci, hasil p value < 0,001 sehingga adanya hubungan antara mendengarkan lagu sambil mengemudi dengan risiko tabrakan pada remaja di *Tuscany Region* (Lastrucci et al., 2022). Penelitian lain menunjukan bahwa terdapat

hubungan mendengarkan lagu saat sedang berkendara ( $p \text{ value} < 0,001$ ) dengan kecelakaan (Umniyatun et al., 2021). Pengemudi yang mendengarkan lagu saat berkendara berpeluang 1,671 kali lebih mengalami kecelakaan dibandingkan pengemudi yang tidak mendengarkan lagu saat berkendara (Amalia & Nurmansyah, 2020). Penelitian lain, ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara mendengarkan musik atau radio dan bernyanyi dengan kecelakaan (Née et al., 2019).

Prilaku mengakses musik atau mendengarkan musik menjadi salah satu risiko kecelakaan. Hal ini dipertegas dengan pengemudi yang kebiasaan mengoperasikan lagu saat berkendara cenderung memiliki waktu reaksi 5% lebih lambat dibandingkan dengan yang tidak mendengarkan lagu (Choudhary & Velaga, 2019). Respon lambat dan respon yang akurat berhubungan langsung dengan kejadian kecelakaan lalu lintas (Ma et al., 2019).

Beberapa *genre* berpengaruh pada detak jantung dan beban mental. Lagu mental atau *rock* memiliki detak jantung dan beban kerja mental lebih tinggi dibandingkan dengan lagu dengan ritme ringan (Wen et al., 2019). Musik tempo cepat akan meningkat beban mental pengendara dan mengurangi kemampuan menangkap bahaya (*hazard perception ability*) (Miao et al., 2021).

#### D. Hubungan Merokok Saat Sedang Berkendara dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 4 Hubungan Merokok Saat Sedang Berkendara dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Merokok	Riwayat Kecelakaan				Total		Sig
	Pernah		Tidak pernah		N	%	
	N	%	N	%			
Tidak	34	34	33	33	67	67	0,386

	pernah					
Kadang-kadang	8	8	9	9	17	17
Sering	6	6	10	10	16	16
Total	48		52		100	

Sumber: data primer

Perilaku merokok saat berkendara sering dilakukan oleh beberapa pengguna jalan. Merokok meningkatkan peluang tabrakan hingga tujuh kali (Kogani et al., 2020). Perilaku merokok saat sedang berkendara dapat meningkatkan gangguan saat berkendara dapat disebabkan oleh efek neurologi dan fisiologi dari bahan beracun atau berbahaya (*toxics*) yang terkandung dalam rokok (Pederson et al., 2019).

Berdasarkan hasil uji *spearman* yang diperoleh, didapatkan hasil pada variabel merokok  $p \text{ value} 0,05 < 0,386$ . Penelitian ini tidak sejalan dengan Nguyen-Phuoc (2020), pengemudi yang selalu merokok dan minum alkohol memungkinkan terlibat dalam perilaku yang berisiko saat berkendara. Risiko meningkat sebanyak 18,61 kali lebih tinggi (OR 18,61,  $p > 0,001$ ). Peningkatan risiko tabrakan meningkat sekitar 50%. Merokok saat sedang merokok dianggap lebih serius karena berkendara dengan satu tangan (Nguyen-Phuoc et al., 2020). Pengemudi yang merokok saat berkendara berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas dengan nilai signifikan  $p \text{ value} > 0,003$  (Mahbub Alam Talukder et al., 2021).

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, pengemudi yang merokok saat sedang berkendara tidak memiliki hubungan dengan kecelakaan lalu lintas. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada siswa Sekolah Menengah Atas di Pasir Pengaraian Riau, tidak ada hubungannya antara kecelakaan dengan merokok saat sedang berkendara ( $p \text{ value} > 0,646$ ) (Fahmi, 2021). Hasil penelitian lain juga menunjukkan  $p \text{ value} > 0,260$ , sehingga tidak adanya hubungan antara merokok dengan kecelakaan (Amalia & Nurmansyah, 2020).

Merokok tembakau dan rokok elektrik memiliki risiko terhadap kesehatan. Orang yang merokok tembakau secara signifikan meningkatkan tekanan rata-rata arteri (6 dan 8 mmHg,  $p=0,001$ ) dan detak jantung (8 dan 12 detak/menit,  $p=0,001$ ). Orang yang merokok elektrik dengan durasi 5 dan 30 menit meningkatkan tekanan arteri rata-rata (6 dan 10 mmHg,  $p=0,001$ ) dan detak jantung (5 dan 9 denyut/menit,  $p=0,001$ ) (Dimitriadis et al., 2022).

### E. Hubungan Kecepatan lebih dari 50 km/jam dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 5 Hubungan Kecepatan lebih dari 50 km/jam dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Kecepatan	Riwayat Kecelakaan				Total		Sig
	Pernah		Tidak pernah		N	%	
	N	%	N	%			
Tidak pernah	4	4	1	1	5	5	0,118
Kadang-kadang	20	20	18	18	38	38	
Sering	23	23	31	31	54	54	
Selalu	1	1	2	2	3	3	
Total	48		52		100		

Sumber: data primer

Hasil uji *spearman* didapatkan, pengemudi yang berkendara dengan kecepatan lebih dari 50 km/jam  $p$  value  $0,05 < 0,118$  yang bermakna tidak ada hubungan antara kecepatan dengan kecelakaan lalu lintas. Penelitian serupa terkait kecepatan berlebih pada pengantar makanan di Thailand menunjukkan tidak ada hubungan antara kecepatan berlebih dengan kecelakaan lalu lintas dengan  $p$  value sebesar  $0,757$  (Kwangstith et al., 2023).

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian Umniyatun, didapatkan hasil  $p$  value  $< 0,001$  yang berarti terdapat hubungan antara kecepatan dengan kecelakaan motor. Pengemudi yang berkendara dengan kecepatan tinggi jika dibandingkan dengan pengemudi yang berkecepatan rendah atau sedang memiliki risiko 1,4 kali dapat mengalami tabrakan (Umniyatun et al.,

2021). Kecepatan memiliki hubungan yang signifikan pada kecelakaan lalu lintas dengan signifikansi  $0,003 > p$  value (Raga et al., 2021). Pengemudi yang memacu kendaraan pada kecepatan 50 km/jam atau lebih berpeluang 5,216 lebih besar mengalami kecelakaan dibandingkan pengemudi yang berkendara dengan kecepatan dibawah 50 km/jam (Amalia & Nurmansyah, 2020).

Beberapa alasan atau kemungkinan pengemudi memutuskan untuk menjalankan kendaraannya dengan kecepatan tinggi. Alasan tersebut seperti pengemudi sedang terburu-buru akibat terlambat menuju ke tujuan, jalanan yang renggang atau tidak padat, beberapa karena terprovokasi dari pengendara lain, melarikan diri dari pemeriksaan polisi atau menghindari lampu lalu lintas yang akan berubah menjadi merah, mencari perhatian pengendara lain dari sepeda motor yang digunakan, dan memamerkan kelihaihan saat sedang berkendara (Sumit et al., 2022). Pengemudi yang mengonsumsi alkohol, tidak hati-hati, gegabah (*reckless*), dan dalam kondisi terburu-buru secara positif berhubungan dengan kecepatan yang berlebih. Kecepatan yang berlebih berhubungan dengan kehilangan kontrol saat berkendara pada pengemudi muda (Rolison & Moutari, 2020).

Kecepatan maksimum dapat bertambah ketika pengendara telah familiar dengan penggunaan telepon genggam, pengendara yang menggunakan telepon genggam saat berkendara dan melawati jalan pedesaan juga menunjukkan kecepatan yang lebih tinggi. Orang yang suka berkendara menunjukkan kecepatan mengemudi lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang tidak gemar berkendara, pengemudi pria cenderung berkendara dengan kecepatan tinggi (Spyropoulou & Linardou, 2019). Berkendara dengan kecepatan tinggi juga menghasilkan kebisingan angin (*wind*



noise). Saat kecepatan 75 mph tercatat tingkat kebisingan yang dihasilkan sebanyak 91 dBA. Rata-rata tingkat kebisingan meningkat 2 dBA pada setiap penambahan kecepatan 10 km/jam (Aremu et al., 2021).

## F. Hubungan Kondisi Jalan dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Tabel 6 Hubungan Kondisi Jalan dengan Kecelakaan Lalu Lintas

Variabel	Riwayat Kecelakaan				Total	Sig
	Pernah		Tidak pernah			
	N	%	N	%	N	%
<b>Jalan berlubang</b>						
Tidak pernah	1	1	0	0	1	1
Kadang-kadang	9	9	6	6	15	15
Sering	35	35	42	42	77	77
Selalu	3	3	4	4	7	7
<b>Nearmiss di jalan yang rusak</b>						
Tidak pernah	6	6	16	16	22	22
Kadang-kadang	32	32	34	34	66	66
Sering	10	10	2	2	12	12
Tidak pernah	6	6	16	16	22	22
<b>Jalan berlumpur</b>						
Tidak pernah	7	7	2	2	9	9
Kadang-kadang	27	27	43	43	70	70
Sering	14	14	7	7	21	21
<b>Jalan tergenang air</b>						
Tidak pernah	1	1	0	0	1	1
Kadang-kadang	19	19	25	25	54	54
Sering	27	27	27	27	54	54
Selalu	1	1	0	0	1	1
Tidak pernah	1	1	0	0	1	1
<b>Nearmiss di jalan licin</b>						
Tidak pernah	11	11	14	14	25	25
Kadang-kadang	30	30	36	36	66	66
Sering	7	7	2	2	9	9
Total	48		52		100	

Sumber: data primer

Kondisi hujan juga dapat memengaruhi pengendara dan kondisi jalan di sekitarnya. Hujan juga dapat berefek pada jalanan yang licin. Jalanan yang licin berisiko terutama pada pengendara sepeda motor yang tidak dapat mengontrol kemudi serta kondisi kendaraan terutama pada ban yang memiliki permukaan tipis membuat tidak adanya gaya gesek antara ban dan jalan. Akibatnya

pengendara dapat terpeleket (Boekoesoe et al., 2022; Jalilian et al., 2019). Jalan yang rusak dan persimpangan jalan (*intersections*) yang padat berhubungan dengan kecelakaan lalu lintas (Konlan & Hayford, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian, jalan berlubang ( $p=0,239$ ) tidak berhubungan dengan lakalantas, sedangkan hampir terjatuh di jalan rusak ( $p=0,002$ ) berhubungan dengan lakalantas. Penelitian ini, sejalan dengan penelitian Kurniawati yang menyatakan bahwa kondisi jalan dan jenis permukaan jalan berpengaruh pada kecelakaan lalu lintas dengan koefisiensi determinan atau R yang didapatkan sebesar 0,987 (Kurniawati et al., 2022). Hasil lain juga menunjukkan bahwa jalan rusak ( $p\ value < 0,004$ ), jalan berlubang ( $p\ value < 0,002$ ) dan jalan licin ( $p\ value < 0,007$ ) berhubungan dengan kecelakaan pada pengendara ojek di Kota Bitung (Jecson et al., 2020). Penelitian lain menyatakan bahwa geometri jalan dan kondisi permukaan jalan tidak berhubungan dengan kecelakaan ojek *online* dengan  $p\ value > 0,353$  dan  $p\ value > 1,000$  (Pratama & Koesyanto, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jalan berlumpur ( $p=0,537$ ), jalan berair ( $p=0,524$ ), dan hampir terjatuh di jalan yang rusak (0,229) tidak berhubungan dengan lakalantas. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian pada ojek *online* di Bitung, hasil uji menunjukkan bahwa mengemudi di jalan licin ( $p=0,007$ ) dan di waktu hujan (0,002) berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pengendara ojek (Jecson et al., 2020)

Kecelakaan meningkat pada musim hujan, karena pada musim tersebut jalan dilapisi dengan air hujan, jalanan yang berlubang tertutup genangan air. Hal tersebut membuat jalanan menjadi licin dan menyebabkan meningkatnya kesulitan saat berkendara dan memberikan tekanan pengendara pada kemampuan dalam mengontrol kendaraan saat mengemudi (Su

mit et al., 2022). Musim hujan juga berpengaruh pada kinerja kendaraan seperti jarak pengereman menjadi lebih jauh, serta jarak pandang mengemudi menjadi lebih pendek. Jalan yang tergenang air memberikan efek *hydroplaning* atau keadaan ban yang tidak menapak pada permukaan aspal akibat dilapisi air (Jecson et al., 2020). Hujan yang menyebabkan terjadinya genangan pada jalan raya, sehingga mengakibatkan kemacetan di jalan dan jalan menjadi berlumpur dan licin. Hal tersebut meningkatkan kecelakan pengendara dan tidak berfungsinya kendaraan seperti pada pengereman, kemudi dan kemampuan saat berbelok. Alasan tersebut membuat musim hujan dapat meningkatkan kecelakaan fatal (Rahman et al., 2021). Kecelakaan yang terjadi pada permukaan jalan yang basah 1.432 kali lebih krusial dibandingkan dengan kecelakaan yang terjadi pada jalanan yang kering (Shajith et al., 2019).

Proporsi terbanyak kecelakaan pada pengendara muda akibat dari lingkungan jalan yang licin akibat cuaca, tata letak jalan seperti belokan, perbukitan, dan jalan sempit. Kecepatan tinggi dan pengendara tidak berpengalaman yang melewati kondisi jalan tersebut meningkatkan risiko kehilangan control akibat jalan yang licin serta tantangan pada tata letak jalan yang berkelok, berbukit dan sempit (Rolison & Moutari, 2020). Kecelakaan parah (*severe crash*) yang terjadi pada permukaan jalan yang kasar saat hujan menghasilkan 198,7% kemungkinan kecelakaan fatal dibandingkan pada permukaan jalanan yang kering selama cuaca cerah. (Srisurin & Chalermpong, 2021).

#### 4. KESIMPULAN

Hasil dan pembahasan dari faktor-faktor yang memengaruhi kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojek *online*

roda dua di Kota Samarinda dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Distribusi frekuensi menurut jenis kelamin diperoleh pengemudi ojol berjenis kelamin laki-laki sebanyak 93 orang dan perempuan sebanyak 7 orang dengan mayoritas berada pada rentang usia 17-25 tahun (34%), serta berada pada jenjang pendidikan SMA/ sederajat (62%).
2. Tidak ada hubungan antara mengakses pesan dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda ( $p=0,499$ ).
3. Tidak ada hubungan antara mengakses panggilan dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda ( $p=0,613$ ).
4. Tidak ada hubungan mengakses musik dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda ( $p=0,083$ ).
5. Tidak ada hubungan merokok dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda ( $p=0,386$ ).
6. Tidak ada hubungan kecepatan 50km/jam dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol di Kota Samarinda ( $p=0,118$ ).
7. Tidak ada hubungan antara jalan berlubang dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol di Kota Samarinda ( $p=0,0239$ ).
8. Ada hubungan antara hampir terjatuh di jalan rusak dengan kecelakaan pada pengemudi ojol di Kota Samarinda ( $p=0,002$ ).
9. Tidak ada hubungan antara jalan berlumpur dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda ( $p=0,537$ ).
10. Tidak ada hubungan antara hampir jalan berair dengan kecelakaan lalu

lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda (p=0,524).

11. Tidak ada hubungan antara hampir terjatuh di jalan licin dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi ojol roda dua di Kota Samarinda (p=0,229).

## 5. SARAN

Saran yang diberikan berupa pengemudi ojol perlu memiliki kemampuan dan keahlian dalam menghadapi rintangan di jalan. Kondisi kendaraan terutama ban perlu diperhatikan. Pemerintah juga perlu bertanggung jawab dengan kelayakan kondisi jalan agar dapat memimalisir lakalantas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Kharis, A., & Karlina, D. (2019). Faktor-Faktor Yang Menjadi Pertimbangan Dalam Penggunaan Jasa Ojek Online (Go-Jek) Di Kota Mataram. *JIAP (Jurnal Ilmu Administrasi Publik)*, 6(2), 75. <https://doi.org/10.31764/jiap.v6i2.641>
- Amalia, F. M., & Nurmansyah, M. I. (2020). Perilaku Berisiko dalam Berkendara dan Kejadian Kecelakaan Sepeda Motor pada Mahasiswa Article history : Accepted 18 Agustus 2020 Address : Available online 25 Oktober 2020 Email : Phone : PENDAHULUAN Menurut data World Health Organization ( WHO ), jumlah. *Jurnal Kesehatan*, 3(4), 273–286.
- Aziah, A., & Adawia, P. R. (2018). Analisis Perkembangan Industri Transportasi Online di Era Inovasi Disruptif (Studi Kasus PT Gojek Indonesia). *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 3(2), 191–198. <https://doi.org/10.36226/jrmb.v3i2.107>
- Boekoesoe, L., Kadir, L., Adam, N., & K, S. B. (2022). Faktor Pengaruh Kecelakaan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Pada Mahasiswa Factors Influence of Motor Vehicle Traffic Accidents on Students Pendahuluan Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu masalah kesehatan yang tergolong dalam penyakit tidak menular. *Jurnal Afiasi Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 338–349.
- BPS. (2023). *Jumlah Kecelakaan, Korban Mati, Luka Berat, Luka Ringan dan Kerugian Materi yang Diderita Tahun 2019-2021*.
- BPS Kalimantan Timur. (2020). *Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas 2018-2020*. <https://kaltim.bps.go.id/indicator/17/41/6/1/jumlah-kecelakaan-lalu-lintas-.html>
- BPS Kalimantan Timur. (2023). *Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Jenis (Unit), 2019-2021*.
- Choudhary, P., & Velaga, N. R. (2019). Performance Degradation during Sudden Hazardous Events: A Comparative Analysis of Use of a Phone and a Music Player during Driving. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 20(11), 4055–4065. <https://doi.org/10.1109/TITS.2018.2879968>
- Dimitriadis, K., Narkiewicz, K., Leontsinis, I., Konstantinidis, D., Mihas, C., Andrikou, I., Thomopoulos, C., Tousoulis, D., & Tsioufis, K. (2022). Acute Effects of Electronic and Tobacco Cigarette Smoking on Sympathetic Nerve Activity and Blood Pressure in Humans. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph19063237>
- Fu, R., Chen, Y., Xu, Q., Guo, Y., & Yuan, W. (2020). A comparative study of accident risk related to speech-based and handheld texting during a sudden

- braking event in urban road environments. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165675>
- H, M., & Said, L. B. (2020). Analisis Penyebab Penurunan Minat Pengguna Angkutan Umum Mikrolet Di Kota Makassar. 3(2), 94–101. <https://doi.org/10.31219/osf.io/mxy26>
- Houkpe Dos Santos, B., Glele Ahanhanzo, Y., Kpozehouen, A., Daddah, D., Lagarde, E., & Coppieters, Y. (2021). Effect of wearing a helmet on the occurrence of head injuries in motorcycle riders in Benin: a case-control study. *Injury Epidemiology*, 8(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s40621-021-00311-3>
- Huisingh, C., Owsley, C., Levitan, E. B., Irvin, M. R., MacLennan, P., & McGwin, G. (2019). Distracted Driving and Risk of Crash or Near-Crash Involvement among Older Drivers Using Naturalistic Driving Data with a Case-Crossover Study Design. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 74(4), 550–555. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly119>
- International Traffic Forum. (2023). *Road Accidents*. <https://doi.org/10.1787/g2g55585-en>
- International Traffic Safety Data and Analysis Group. (2020). Road Safety Annual Report 2020. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 68(1), 65. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ndteint.2014.07.001> <https://doi.org/10.1016/j.ndteint.2017.12.003> <http://dx.doi.org/10.1016/j.matdes.2017.02.024>
- International Transport Forum. (2022). *Road Safety Annual Report 2022*. OECD Publishing.
- Jalilian, M. M., Safarpour, H., Bazyar, J., Keykaleh, M. S., Malekyan, L., & Khorshidi, A. (2019). Environmental Related Risk Factors to Road Traffic Accidents in Ilam, Iran. *Journal of the Academy of Medical Sciences in Bosnia and Herzegovina*, 3(73), 169–172. <https://doi.org/10.5455/medarh.2019.73.169-172>
- Jasmine, N. C. (2020). Pertanggungjawaban Pidana Kecelakaan Lalu Lintas Karena Penggunaan Smartphone Saat Mengemudi. *Indonesian Journal of Criminal Law and Criminology (IJCLC)*, 1(1), 33–44. <https://doi.org/10.18196/ijclc.v1i1.9155>
- Jecson, P., Doda, D. V. D., & Pinontoan, O. R. (2020). Analisis Kondisi Jalan dan Cuaca yang Berhubungan dengan Kecelakaan Kerja pada Pengemudi Ojek di Kota Bitung. *Jurnal of Public Health and Community Medicine*, 1(3), 55–61.
- Kairupan, F. A., Doda, D. V., & Kairupan, B. H. R. (2019). Hubungan Antara Unsafe Action Dan Unsafe Condition Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pengendara Ojek Online Dan Ojek Pangkalan Di Kota Manado. *Kesmas*, 8(6), 89–98.
- Kogani, M., Almasi, S. A., Ansari-Mogaddam, A., Dalvand, S., Okati-Aliabad, H., Tabatabaee, S. M., & Almasi, S. Z. (2020). Relationship between using cell phone and the risk of accident with motor vehicles: An analytical cross-sectional study. *Chinese Journal of Traumatology - English Edition*, 23(6), 319–323. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2020.08.002>
- Konlan, K. D., & Hayford, L. (2022). Factors Associated with Motorcycle-Related Road Traffic Crashes in Africa, a Scoping Review From 2016 to 2022. *BMC Public Health*, 22(1), 1–13.

- <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13075-2>
- Kurniawati, R. A., Hawa, P. N., Salsabila, T. I., & Deffinika, I. (2022). *Pengaruh Jenis Permukaan dan Kondisi Jalan Terhadap tingkat Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Batu*. 22(2), 155–162.
- Kwangstith, S., Surawattanasakul, V., Mahakkanukrauh, C., Panumasvivat, J., Sirikul, W., & Kitro, A. (2023). *The Relationship Between Work-Related Factors, Risky Behaviors, and Major Accidents Among Motorcycle Food Delivery Riders (MFDR) in Thailand*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2974821/v1>
- Lastrucci, V., Lorini, F. I. C., Berti, A., Silvestri, C., Lazzeretti, M., Voller, F., & Bonaccorsi, G. (2022). The Prevalence of Several Risky Driving Behaviors and Associated Crash Risk in Adolescent: A Population-Based Study of Tuscany Region. *Int J Public Health*. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604582>
- Ma, C., Yang, D., Zhou, J., Feng, Z., & Yuan, Q. (2019). Risk riding behaviors of urban e-bikes: A literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13). <https://doi.org/10.3390/ijerph16132308>
- Mahbub Alam Talukder, M., Tuhin Mia, M., Uddin Shaikh, N., Sultana Chowdhury, N., Ismael, M., Alam, M., & Ala Uddin, M. (2021). Smoking Behavior and Road Traffic Accidents: An Assessment of the Effectiveness of Tobacco Control Law in Bangladesh. *International Journal of Transportation Engineering and Technology*, 7(3), 68. <https://doi.org/10.11648/j.ijtet.20210703.12>
- Miao, L., Gu, Y., He, L., Wang, H., Schwebel, D. C., & Shen, Y. (2021). The influence of music tempo on mental load and hazard perception of novice drivers. *Accident Analysis and Prevention*, 157(May), 106168. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106168>
- Née, M., Conrand, B., Orriols, L., Gil-Jardiné, C., Galéra, C., & Lagarde, E. (2019). Road Safety and Distraction, Results From a Responsibility Case-Control Study Among a Sample of Road Users Interviewed at The Emergency Room. *Accident Analysis and Prevention*, 122, 19–24. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.09.032>
- Nguyen-Phuoc, D. Q., Nguyen, H. A., Gruyterd, C. De, Sue, D. N., Nguyen, & Hoang, V. (2019). Exploring the Prevalence and Factors Associated with Self-Reported Traffic Crashes Among App-based Motorcycle Taxis in Vietnam. *Transport Policy*, 81, 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.06.006>
- Nguyen-Phuoc, D. Q., Oviedo-Trespalacios, O., Nguyen, T., & Su, D. N. (2020). The effects of unhealthy lifestyle behaviours on risky riding behaviours – A study on app-based motorcycle taxi riders in Vietnam. *Journal of Transport and Health*, 16(January), 100666. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100666>
- Ortiz, C., Ortiz-Peregrina, S., Castro, J. J., Casares-López, M., & Salas, C. (2018). Driver distraction by smartphone use (WhatsApp) in different age groups. *Accident Analysis and Prevention*, 117(October 2017), 239–249. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.04.018>
- Pederson, L. L., Koval, J., Vingilis, E., Seeley, J., Ialomiteanu, A. R., Wickens, C. M., Ferrence, R., & Mann, R. E. (2019). The relationship between motor vehicle collisions and cigarette

- smoking in Ontario: Analysis of CAMH survey data from 2002 to 2016. *Preventive Medicine Reports*, 13(December 2018), 327–331. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2018.12.013>
- Pratama, R. Y. A., & Koesyanto, H. (2020). Kejadian Kecelakaan pada Pengemudi Ojek Online. *Higeia Journal of Public Health*, 4(Special 1), 13–24.
- Rachmana, A. D., & Muzayanah. (2020). Kajian Penurunan Angka Penumpang Mikrolet Kota Pasuruan. *Swara Bhumi*, 5, 59–63.
- Raga, A., Asres, A. W., Samuel, S., & Abreha, S. (2021). *Factors of Road Traffic Accident Among Commercial Motorcycle Drivers in Kindo Koyisha Woreda, Southern Ethiopia*. 202, 181–189.
- Rolison, J. J., & Moutari, S. (2020). Combinations of Factors Contribute to Young Driver Crashes. *Journal of Safety Research*, 73, 171–177. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2020.02.017>
- Samosir, J. N. (2018). *Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas di Sumatera Utara Tahun 2016*. 1–82. <http://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/1728/131000135.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shajith, S. L. A., Pasindu, H. R., & Ranawaka, R. K. T. K. (2019). Evaluating the Risk Factors in Fatal Accidents involving Motorcycle – Case Study on Motorcycle Accidents in Sri Lanka. *Engineer: Journal of the Institution of Engineers, Sri Lanka*, 52(3), 33. <https://doi.org/10.4038/engineer.v52i3.7363>
- Silalahi, E. P. S. (2020). *Gambaran faktor – faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di kota medan tahun 2016 – 2019*.
- Spyropoulou, I., & Linardou, M. (2019). Modelling the Effect of Mobile Phone Use on Driving Behaviour Considering Different Use Modes. *Journal of Advanced Transportation*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/2196431>
- Sumit, K., Brijs, K., Ross, V., Wets, G., & Ruiters, R. A. C. (2022). A Focus Group Study to Explore Risky Ridership among Young Motorcyclists in Manipal, India. *Safety*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/safety8020040>
- Tanriono, Y., Doda, D. V., & Manampiring, A. E. (2019). Hubungan Kelelahan Kerja, Kualitas Tidur, Perilaku Pengemudi, Dan Status Gizi Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pengemudi Ojek Di Kota Bitung. *Kesmas*, 8(6), 99–110.
- Toft, Y., Dell, G., Klockner, K. K., & Hutton, A. (2012). Models Causation: Safety - OHS Body of Knowledge. In *OHS Body of Knowledge*. <http://www.ohsbok.org.au/wp-content/uploads/2013/12/32-Models-of-causation-Safety.pdf>
- Truong, L. T., Nguyen, H. T. T., & De Gruyter, C. (2018). Correlations between mobile phone use and other risky behaviours while riding a motorcycle. *Accident Analysis and Prevention*, 118(November 2017), 125–130. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.06.015>
- Truong, L. T., Nguyen, H. T. T., & De Gruyter, C. (2019). Mobile phone use while riding a motorcycle and crashes among university students. *Traffic Injury Prevention*, 20(2), 204–210. <https://doi.org/10.1080/15389588.2018.1546048>
- Umniyatun, Y., Nurmansyah, M. I., Farradika, Y., Purnama, T. B., & Hidayat, D. N. (2021). Motorcycle risky behaviours and road accidents

- among adolescents in Jakarta metropolitan area, Indonesia. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 28(3), 339–346. <https://doi.org/10.1080/17457300.2021.1928229>
- Wang, J., & Yan, M. (2019). Application of an improved model for accident analysis: A case study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph16152756>
- Wen, H., Sze, N. N., Zeng, Q., & Hu, S. (2019). Effect of Music Listening on Physiological Condition, Mental Workload, and Driving Performance with Consideration of Driver Temperament. *Int J Environ Res Public Health*, 16(15), 2766. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152766>
- WHO. (2021). *Road Traffic Injuries*.
- Wundersitz, L. (2019). Driver Distraction and Inattention in Fatal and Injury Crashes: Findings from in-depth Road Crash Data. *Traffic Injury Prevention*, 20(7), 696–701. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1644627>
- Yang, W. C., & Huemer, A. K. (2022). Patterns of Risk-Taking Behaviors Among Motorcyclists at Signalized Intersections in Taiwan. *Transactions on Transport Sciences*, 13(1), 26–37. <https://doi.org/10.5507/tots.2021.022>