

ANALISIS FAKTOR PELUANG TERJADINYA KECELAKAAN PENGEMUDI SEPEDA MOTOR DI KOTA DENPASAR

Ida Bagus Wirahaji¹⁾, Ni Putu Silvi²⁾
Email: ib.wirahaji@gmail.com¹⁾, silvi@unr.ac.id²⁾

¹Progran Studi Teknik Sipil Universitas Hindu Indonesia, ²Program Studi Teknik Sipil Universitas
Ngurah Rai

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa di jalan yang menyebabkan korban mengalami luka ringan, luka berat, bahkan meninggal dunia, selain kerugian waktu, finansial dan sebagainya. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Kota Denpasar didominasi oleh sepeda motor (SPM). Penyebab kecelakaan yang dialami pengemudi sepeda motor sebagian besar akibat perilaku pengemudi dalam berkendara. Tujuan penelitian ini menganalisis faktor peluang terjadinya kecelakaan pengemudi sepeda motor yang terjadi di Kota Denpasar. Sebanyak 16 indikator digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur peluang terjadinya kecelakaan. Pengumpulan data persepsi berskala Likert disebarakan kepada 400 responden yang berdomisili di Kota Denpasar. Data persepsi dianalisis menggunakan metode confirmatory factor analysis (CFA) pada SEM AMOS. Hasil analisis menunjukkan, hasil uji validitas memenuhi dengan seluruh nilai $p < 0,05$, dan seluruh nilai loading factor (λ) $> 0,60$, dan hasil uji reliabilitas dengan nilai construct reliability (CR) sebesar $0,982 > 0,70$ dan average variance extracted (AVE) $0,786 > 0,50$. Data berdistribusi normal dan tidak mengandung data outlier. Delapan indeks kecocokan juga sudah terpenuhi. Dari 16 indikator yang dilibatkan, hanya 8 indikator yang secara signifikan dapat mengukur faktor peluang terjadinya kecelakaan. Kedelapan indikator itu dengan faktor loadingnya (λ) adalah: Mengemudi dengan kecepatan tinggi (Y1) (0,903), Membuntuti kendaraan terlalu dekat (Y2) (0,887), Mendahului dengan berpindah jalur secara zig-zag (Y3) (0,894), Melanggar rambu-rambu lalu lintas (Y6) (0,884), Berbelok tanpa menyalakan lampu sen (Y7) (0,896), Mengemudi sambil menggunakan ponsel (Y12) (0,896), Mengemudi usai minum alkohol (Y13) (0,869), dan Berbelok tanpa mengurangi kecepatan (Y15) (0,881).

Kata Kunci: Peluang kecelakaan SPM, Perilaku pengemudi, Confirmatory factor analysis.

ABSTRACT

Traffic accidents are road accidents that result in minor injuries, serious injuries, or even death, as well as significant losses in time, finances, and other costs. Traffic accidents in Denpasar City predominantly involve motorcycles (SPM). The cause of accidents experienced by motorcycle drivers is largely due to driver behavior. The purpose of this study was to analyze the risk factors for motorcycle accidents in Denpasar City. Sixteen indicators were used to measure the risk of accidents. Perception data were collected using a Likert-scale questionnaire distributed to 400 respondents residing in Denpasar City. Perception data were analyzed using confirmatory factor analysis (CFA) in SEM AMOS. The analysis showed that the validity test met the requirements, with all p -values < 0.05 , all loading factor (λ) values > 0.60 , and the reliability test results showed that the construct reliability (CR) was $0.982 > 0.70$ and the average variance extracted (AVE) was $0.786 > 0.50$. The data were normally distributed and contained no outliers. Eight fit indices were also met. Of the 16 indicators involved, only eight significantly measured the probability of an accident. These eight indicators, with their loading factors (λ), were: Driving at high speed (Y1) (0.903), Following a vehicle too closely (Y2) (0.887), Overtaking by changing lanes in a zigzag manner (Y3) (0.894), Violating traffic signs (Y6) (0.884), Turning without turning on the turn signal (Y7) (0.896), Driving while using a cell phone (Y12) (0.896), Driving after drinking alcohol (Y13) (0.869), and Turning without reducing speed (Y15) (0.881).

Keywords: SPM accident probability, Driver behavior, Confirmatory factor analysis

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan kebutuhan turunan (*derived demand*) yang memiliki dampak pada

kemacetan, kecelakaan, dan pencemaran lingkungan. Kecelakaan lalu lintas merupakan peristiwa di jalan yang tidak sangka-sangka, tidak disengaja dan tidak diinginkan karena menyebabkan korban mengalami luka ringan, luka berat, bahkan meninggal dunia, selain kerugian waktu, finansial dan sebagainya.

Kecelakaan lalu lintas umumnya lebih sering terjadi di negara berkembang. Sebagian besar korban kecelakaan lalu lintas jalan raya di negara yang sedang berkembang adalah pejalan kaki, pengemudi sepeda, pengemudi sepeda motor dan kendaraan tak bermotor lainnya. Kota-kota besar di negara berkembang umumnya tidak mempunyai atau minim prasarana lajur khusus sepeda motor (Lindskog dan Haji, 2005). Kondisi lalu lintas yang semakin padat, membuat orang-orang beralih menggunakan sepeda motor karena sepeda motor dianggap dapat menghemat waktu tempuh dan hemat bahan bakar (Marsaid dkk, 2013).

Setiap kecelakaan lebih sering diawali oleh pelanggaran yang dilakukan pengemudi terhadap rambu-rambu, marka jalan, dan lampu lalu lintas (Korlantas Polri, 2024). Kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh beberapa faktor, namun yang paling dominan adalah faktor manusia. Pelanggaran tersebut diakibatkan karena kesengajaan maupun kurangnya kontrol diri pada pengemudi terhadap peraturan yang berlaku (Anwar, 2017).

Sepanjang tahun 2024 Polda Bali dan jajaran mencatat telah terjadi sebanyak 8.256 kasus laka lantas atau mengalami peningkatan sebesar 14,28 persen. Laka lantas didominasi oleh sepeda motor sebesar 6.129 kasus (74,2%). Kota Denpasar menjadi lokasi tertinggi kejadian lakalantas dengan total 2.100 kejadian, Buleleng 1.250 kejadian dan Gianyar 1.152 kejadian (DetikBali, 2024).

Kecelakaan transportasi di Kota Denpasar umumnya disebabkan oleh faktor manusia (*human error*) seperti kelalaian, ketidakdisiplinan, dan gaya berkendara yang ugal-ugalan, yang semuanya itu tergolong perilaku, serta faktor lingkungan dan jalan seperti kondisi jalan yang kurang baik dan fasilitas yang tidak memadai.

Berbagai penelitian tentang kecelakaan pengemudi sepeda motor umumnya menyebutkan bahwa penyebab kecelakaan didominasi oleh faktor manusia, yaitu perilaku saat berkendara. Nguyen-Phuoc dkk (2020), menyebut perilaku pengendara sepeda motor seperti minum alkohol secara reguler, merokok dan cenderung tidak menggunakan helm. Konlan dkk (2020) menyebut pengemudi yang melaju dengan kecepatan tinggi. Setyowati dkk (2018), menyebut perilaku saat berkendara seperti melanggar lampu lalu lintas, menggunakan telepon, merokok, tidak berpengalaman dan berkendara lebih dari dua orang saat berkendara. Handayani dkk (2017), menyebut mengemudi kecepatan tinggi, menyalip dengan berpindah jalur secara zig-zag, berbelok tanpa menyalakan lampu sen, melanggar lampu lalu lintas, menghalangi pengemudi lain. Hidayati dan Hendrati (2016), menyebut penggunaan jalur, dan kecepatan berkendara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis persepsi masyarakat mengenai peluang terjadinya kecelakaan pengemudi sepeda motor di wilayah Kota Denpasar. Penelitian ini mengeksplorasi lebih banyak indikator-indikator yang tergolong perilaku pengemudi, yaitu sebanyak 16 indikator. Kuesioner berskala Likert dibagikan kepada responden sebanyak 400 orang yang berdomisili di Kota Denpasar. Data persepsi dianalisis dengan menggunakan *confirmatory factor analysis* (CFA) dari *statistical equation modeling* (SEM) AMOS.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. *Confirmatory factor analysis (CFA) SEM*

CFA adalah analisis faktor yang digunakan dengan tujuan untuk menguji atau mengkonfirmasi secara empiris model pengukuran (*measurement model*) sebuah atau beberapa konstruk. Model pengukuran atau disebut juga model deskriptif adalah operasionalisasi variabel laten atau konstruk menjadi satu atau beberapa indikator atau beberapa variabel manifes yang dirumuskan menurut kajian teori tertentu (Ferdinand, 2006). Dengan demikian, CFA tidak dimaksudkan untuk menghasilkan model, melainkan menguji model pengukuran yang dikembangkan atas dasar kajian teori tertentu (Sean, 2024).

Ghozali (2005), mengemukakan bahwa *confirmatory factor analysis* (CFA) adalah salah satu metode analisis multivariat yang digunakan untuk menguji atau mengkonfirmasi model yang dihipotesiskan. Model yang dihipotesiskan terdiri dari satu atau lebih variabel laten, yang diukur oleh satu atau lebih variabel indikator. Variabel laten adalah variabel yang tidak terukur atau tidak dapat

diukur secara langsung dan memerlukan variabel indikator untuk mengukurnya, sedangkan variabel indikator adalah variabel yang dapat diukur secara langsung

2.2. Perilaku pengemudi

Perilaku adalah tindakan atau aktivitas dari manusia itu sendiri yang mempunyai bentangan yang sangat luas, yaitu semua kegiatan atau aktivitas manusia, baik yang diamati langsung, maupun yang tidak dapat diamati oleh pihak luar (Guntur, 2015). Psikologi memandang perilaku manusia (Human Behavior) sebagai reaksi yang dapat bersifat sederhana maupun bersifat kompleks. Berbicara tentang perilaku, manusia itu unik/khusus.

Perilaku pengemudi adalah reaksi atau tanggapan pengemudi selama mengemudikan atau mengendarai kendaraan terhadap rangsangan ataupun situasi di jalan. Perilaku pengemudi selama mengemudikan kendaraan di jalan, berpengaruh terhadap keselamatan pengemudi itu sendiri maupun pengguna jalan lain (Fadhlan, 2016).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Disain kuesioner

Data persepsi responden diperoleh dengan menyebarkan kuesioner sebanyak 400 eks kepada responden yang berdomisili di Kota Denpasar. Disain kuesioner berskala *Likert* yang memuat sebanyak 16 item-item pernyataan. Kuesioner bersifat tertutup yang hanya memberikan pilihan jawaban terbatas kepada responden, dengan skor 1 sd 5, yaitu: Sangat tidak setuju (STS), Tidak setuju (TS), Agak setuju (AS), Setuju (S), dan Sangat setuju (SS).

3.2 Penentuan jumlah sampel

Jumlah penduduk Kota Denpasar sebanyak 748.397 jiwa (BPS Kota Denpasar, 2024). Dengan menggunakan Rumus (Slovin, 1960), diperoleh jumlah sampel sebanyak 400 responden, sesuai dengan Persamaan 1:

$$n = \frac{N}{(1+N.e^2)} \quad (1)$$

Dimana:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi = 748.397 jiwa

e = toleransi kesalahan = 5%

$$n = \frac{748.397}{(1+748.397.0,05^2)} = 399,786 \approx 400 \text{ responden}$$

3.3 Hipotesis penelitian

Penelitian ini melibatkan 16 indikator perilaku pengemudi sepeda motor yang diduga dapat mengukur peluang terjadinya kecelakaan, yaitu:

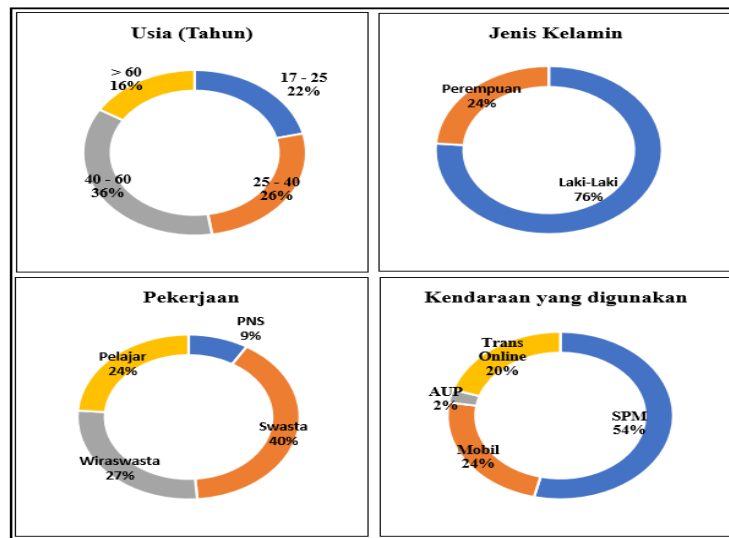
1. Mengemudi dengan kecepatan tinggi (Handayani dkk, 2017; Konlan dkk, 2020)
2. Membuntuti kendaraan terlalu dekat (Handayani dkk, 2017)
3. Mendahului dengan berpindah jalur secara zigzag (Handayani dkk, 2017)
4. Menghalangi pengemudi lain untuk mendahului (Handayani dkk, 2017)
5. Melanggar lampu lalu lintas (Handayani dkk, 2017; Korlantas Polri, 2024)
6. Melanggar rambu-rambu (Handayani dkk, 2017; Permanawati dkk, 2010; Korlantas Polri, 2024)
7. Berbelok tanpa menyalakan lampu sen (Handayani dkk, 2017)
8. Melanggar marka jalan (Setyowati dkk, 2018; Korlantas Polri, 2024)
9. Berkendara lebih dari dua orang (Setyowati dkk, 2018)
10. Belum berpengalaman dalam mengemudi (Setyowati dkk, 2018)
11. Menggunakan kendaraan minim atribut (Angel dan Hickman, 2008)
12. Mengemudi sambil menggunakan ponsel (Setyowati dkk, 2018)
13. Mengemudi usai minum alkohol (Nguyen-Phuoc dkk, 2020)
14. Mengemudi sambil merokok (Setyowati dkk, 2018; Nguyen-Phuoc dkk, 2020)

15. Berbelok tanpa mengurangi kecepatan
16. Mengemudi dengan satu tangan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Profil responden

Gambar 1 menunjukkan profil responden dari kuesioner yang disebarkan. Usia responden sebagian besar mereka yang berusia 40-60 tahun 36%, jenis kelamin laki-laki 76%, pekerjaan responden pegawai swasta 40%, dan kendaraan yang digunakan adalah sepeda motor (SPM) 54%.

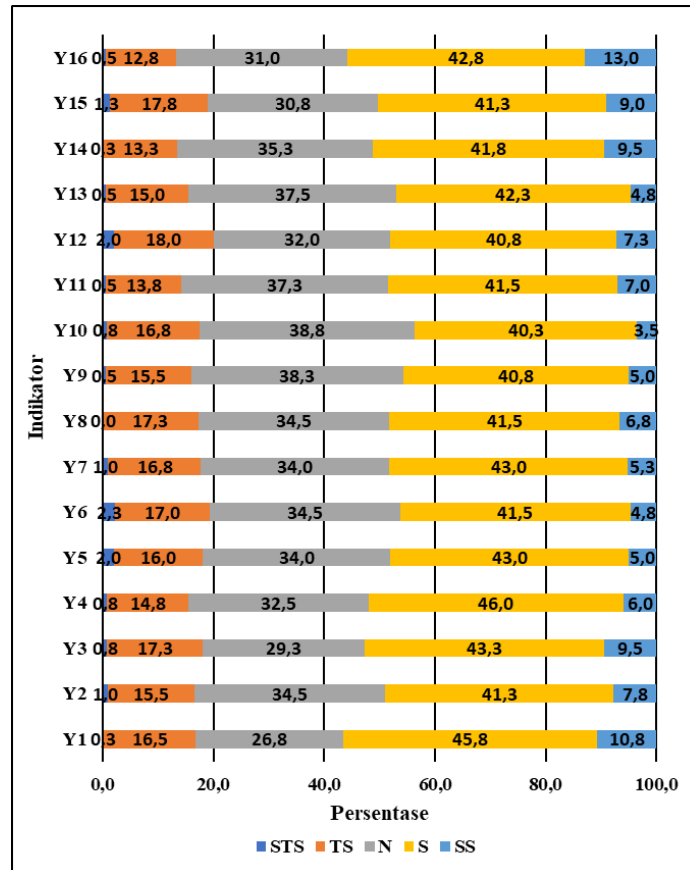


Gambar 1. Profil responden

Tabel 1 dan Gambar 2, menunjukkan hasil sebaran kuesioner. Persepsi responden mayoritas memilih Setuju terhadap item-item pernyataan yang termuat dalam kuesioner.

Tabel 1. Persepsi responden.

No	Kode	Persepsi Responden					Jml
		STS	TS	AS	S	SS	
1	Y1	1	66	107	183	43	400
2	Y2	4	62	138	165	31	400
3	Y3	3	69	117	173	38	400
4	Y4	3	59	130	184	24	400
5	Y5	8	64	136	172	20	400
6	Y6	9	68	138	166	19	400
7	Y7	4	67	136	172	21	400
8	Y8	0	69	138	166	27	400
9	Y9	2	62	153	163	20	400
10	Y10	3	67	155	161	14	400
11	Y11	2	55	149	166	28	400
12	Y12	8	72	128	163	29	400
13	Y13	2	60	150	169	19	400
14	Y14	1	53	141	167	38	400
15	Y15	5	71	123	165	36	400
16	Y16	2	51	124	171	52	400



Gambar 2. Persentase persepsi responden

4.2 Nilai mean dan standar deviasi

Nilai *mean* adalah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan pada nilai rata-rata dari suatu kelompok data. *Mean* diperoleh dengan menjumlahkan seluruh nilai (skor) dalam suatu kelompok data, lalu membaginya dengan jumlah data (responden) (Sugiyono, 2017). Tabel 3 menunjukkan persepsi responden sebagian besar berkisar diantara skor 3 dan 4, antara Agak setuju dan Setuju. Standar deviasi (simpangan baku) adalah ukuran sebaran data yang mengukur seberapa jauh data menyebar dari nilai rata-ratanya. Standar deviasi digunakan untuk menguji hipotesis dan menarik simpulan (Sugiyono, 2017). Tabel 3 menunjukkan nilai standar deviasi terendah 0,923, dan tertinggi 1,053.

4.3 Confirmatory factor analysis (CFA) dalam SEM

Menurut Joreskog dan Sorborn (1993), CFA digunakan untuk menguji undimensional, validitas dan reliabilitas model pengukuran konstruk yang tidak dapat diukur langsung. Dalam format CFA, validitas dinyatakan dengan nilai loading factor (λ) > 0,60 dan nilai probabilitas (p) < 0,05 (Ferdinand, 2006). Dalam SEM, reliabilitas dinyatakan dengan nilai *construct reliability* (CR) > 0,70 (Hair dkk, 2010), dan nilai *average variance extracted* (AVE) > 0,5 (Fornell dan Larcker, 1981). Nilai CR dinyatakan pada Persamaan 2 dan nilai AVE dinyatakan pada Persamaan 3.

$$CR = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + \sum (1 - \lambda^2)} \quad (2)$$

$$AVE = \frac{\sum \lambda^2}{\sum \lambda^2 + \sum (1 - \lambda^2)} \quad (3)$$

Tabel 2 menunjukkan nilai probabilitas, *loading factor* (λ) *construct reliability* (CR) dan *average variance extracted* (AVE). Pada kolom (p) terlihat semua nilai probabilitas (p) sebesar $0,000 < 0,05$.

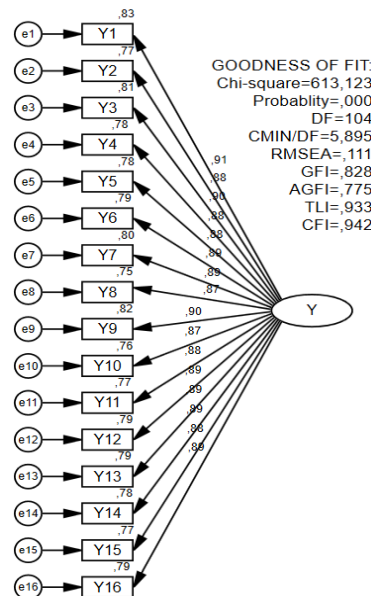
Semua nilai *loading factor* > 0,70. Pada kolom (CR) diperoleh nilai 0,982 > 0,60, pada kolom AVE diperoleh nilai sebesar 0,786 > 0,70. Dengan demikian semua indikator dinyatakan valid dan reliabel dalam mengukur variabel konstruk.

Tabel 2. hasil uji validitas dan reliabilitas

Variabel Laten	Kode	Mean	Std. Dev	p	λ	CR	AVE
Peluang kecelakaan pengemudi sepeda motor (Y)	Y1	3,503	0,953	0,000	0,911	0,982	0,786
	Y2	3,393	0,983	0,000	0,875		
	Y3	3,435	0,991	0,000	0,900		
	Y4	3,418	0,941	0,000	0,883		
	Y5	3,330	1,016	0,000	0,883		
	Y6	3,295	1,043	0,000	0,891		
	Y7	3,348	0,989	0,000	0,894		
	Y8	3,378	0,965	0,000	0,868		
	Y9	3,343	0,961	0,000	0,903		
	Y10	3,290	0,988	0,000	0,871		
	Y11	3,408	0,937	0,000	0,879		
	Y12	3,333	1,053	0,000	0,886		
	Y13	3,358	0,948	0,000	0,887		
	Y14	3,470	0,923	0,000	0,885		
	Y15	3,390	1,023	0,000	0,879		
	Y16	3,550	0,927	0,000	0,887		

4.4 Pemodelan awal

Gambar 3 menunjukkan diagram model awal SEM, yang juga merupakan hipotesis dalam penelitian ini. Sebanyak 16 indikator diduga dapat mengukur peluang terjadinya kecelakaan pengendara sepeda motor (Y).



Gambar 3. Diagram model awal SEM

Tabel 3. menunjukkan nilai kriteria indeks kecocokan tiap-tiap faktor. Semua nilai indeks kecocokan tidak memenuhi persyaratan dari nilai kritis, sehingga model yang dihasilkan tidak baik. Model tidak mampu merepresentasikan data.

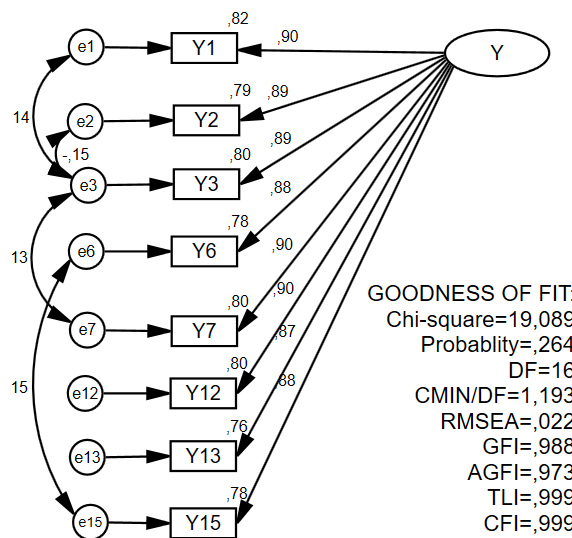
Tabel 3. Kriteria indeks kecocokan

No	Indeks Kecocokan	Nilai Kritis	Hasil	Evaluasi Model
1	Chi-square (X^2)	$\leq 128,84$	613,123	Tidak baik
2	Probabilitas	$\geq 0,05$	0,000	Tidak baik
3	CMIN/DF	$\leq 2,00$	5,859	Tidak baik
4	RMSEA	$\leq 0,05$	0,111	Tidak baik
5	GFI	$\geq 0,90$	0,828	Tidak baik
6	AGFI	$\geq 0,90$	0,775	Tidak baik
7	TLI	$\geq 0,95$	0,933	Tidak baik
8	CFI	$\geq 0,95$	0,942	Tidak baik

4.5 Modifikasi indeks (MI)

Jika kecocokan indeks tidak baik, hipotesis dapat disesuaikan dan model diuji ulang. Langkah ini sering disebut spesifikasi ulang (Schumacker dan Lomax, 2010). Untuk meningkatkan nilai indeks kecocokan dapat dilakukan dengan tidak mengikutsertakan indikator yang memiliki koefisien *standarized regression weight* antara indikator (*loading factor*) kecil maupun dengan menghubungkan beberapa indikator yang memiliki nilai *modification indeks* (MI) yang besar (Ferdinand, 2006). Pada proses modifikasi ini, dilakukan dengan menghubungkan beberapa *error* yang memiliki koefisien besar dan mengeleminasi error yang memiliki koefisien besar.

Gambar 4 menunjukkan diagram model hasil modifikasi indeks. Dari hipotesis dengan 16 indikator, setelah dilakukan modifikasi indeks, terdapat 8 indikator yang memenuhi kriteria *goodness of fit* (indeks kecocokan). Kedelapan indikator yang memenuhi kriteria indeks kecocokan adalah: Mengemudi dengan kecepatan tinggi (Y1); Membuntuti kendaraan dengan terlalu dekat (Y2); Mendahului dengan berpindah jalur secara zig-zag (Y3); Melanggar rambu-rambu lalu lintas (Y6); Berbelok tanpa menyalakan lampu sen (Y7); Mengemudi sambil menggunakan ponsel (Y12); Mengemudi usai minum alkohol (Y13); Berbelok tanpa mengurangi kecepatan (Y15).



Gambar 4. Model Akhir SEM

Tabel 4 menunjukkan korelasi antar *error* yang dilakukan untuk mencapai pemenuhan persyaratan indeks kecocokan, yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 4. Korelasi antar error

Korelasi antar error		Estimasi	
e3	↔	e2	-0,148
e3	↔	e1	0,141

e7	↔	e3	0,132
e6	↔	e15	0,150

4.6 Indeks kecocokan SEM

Indeks kecocokan dalam SEM tidak tunggal atau tidak berdiri sendiri. Indeks kecocokan terbagi dalam tiga kategori: kecocokan absolut (atau kecocokan model), perbandingan model (atau kecocokan komparatif), dan kecocokan parsimonius (Schumacker dan Lomax, 2010).

Tabel 5 menunjukkan hasil modifikasi indeks (MI). Semua memenuhi persyaratan kriteria indeks kecocokan. Nilai *chi-square* pada nilai batas diperoleh dengan program Excel, yaitu dengan formula: “=CHIINV(probability; deg_freedom)”, nilai probability = 0,05, deg_freedom (DF = 16).

Tabel 5. Kriteria indeks kecocokan

No	Indeks Kecocokan	Nilai Kritis	Hasil	Evaluasi Model
1	Chi-square (X2)	$\leq 26,30$	19,089	Sangat baik
2	Probabilitas	$\geq 0,05$	0,000	Sangat baik
3	CMIN/DF	$\leq 3,00$	1,193	Sangat baik
4	RMSEA	$\leq 0,06$	0,022	Sangat baik
5	GFI	$\geq 0,90$	0,988	Sangat baik
6	AGFI	$\geq 0,90$	0,973	Sangat baik
7	TLI	$\geq 0,95$	0,999	Sangat baik
8	CFI	$\geq 0,95$	0,999	Sangat baik

Beberapa indeks kecocokan yang sering digunakan antara lain:

1. *Chi-square* (CMIN) (X2), merupakan indeks kecocokan absolut utama yang menguji tingkat kesalahan spesifikasi (Teo dkk, 2013). Tabel 5 menunjukkan X2 hitung = 128,84 \leq X2 tabel = 613,123, yang berarti model sangat baik.
2. *Significance probability* (p), dimana nilai chi-square yang tidak signifikan (probabilitas $\geq 0,05$) menunjukkan model yang cocok dengan data (Teo dkk, 2013). Tabel 5 menunjukkan nilai probabilitas p sebesar 0,264 $>$ 0,05, yang berarti model sangat baik.
3. CMIN/DF, merupakan indeks kecocokan absolut yang merupakan rasio nilai *chi square* dan *degree of freedom* (DF). Nilai CMIN/DF $\leq 3,00$ model dikatakan sesuai dengan teori (Kline, 2015). Tabel 5 menunjukkan nilai CMIN/DF = 1,193 $<$ 3,00, model dinyatakan sangat baik.
4. *Root mean square error of approximation* (RMSEA), merupakan indeks kecocokan parsimonius digunakan untuk mengukur perbedaan antara matriks kovarian yang diamati dan matriks kovarian yang diprediksi (Chen, 2007). Hu dan Bentler (1999) menyarankan nilai RMSEA $\leq 0,06$. Tabel 5 menunjukkan nilai RMSEA 0,022 $<$ 0,06, yang berarti model sangat baik.
5. *Goodness of fit index* (GFI), adalah indeks kecocokan absolut untuk mengukur perbedaan minimum yang diperlukan untuk dapat mencapai kecocokan model yang sempurna (Tanaka dan Huba, 1985). Tabel 5 menunjukkan nilai GFI 0,988 $>$ 0,90, model dapat dinyatakan sangat baik.
6. *adjusted goodness of fit index* (AGFI) adalah indeks kecocokan absolut terhadap *degree of freedom* yang tersedia untuk menguji model. Tingkat penerimaan indeks AGFI $\geq 0,90$. Tabel 5 menunjukkan nilai AGFI 0,973 $>$ 0,90, model dinyatakan sangat baik.
7. *Tucker lewis index* (TLI) adalah indeks kecocokan komparatif, yaitu ukuran yang menggabungkan ukuran parsimoni ke dalam indeks komparasi antara proposed model dan null model. Hu dan Bentler (1999), menyarankan nilai TLI $\geq 0,95$ agar model fit. Tabel 5 menunjukkan nilai TLI 0,999 $>$ 0,95, yang berarti model dinyatakan sangat baik.
8. *Comparative fit index* (CFI) adalah indeks kecocokan komparatif, yaitu perbandingan antara model yang dihipotesiskan dengan null model. Ukuran yang besarnya tidak dipengaruhi oleh jumlah sampel. Nilai CFI harus $\geq 0,95$ (Hu dan Bentler, 1999). Tabel 5 menunjukkan nilai CFI 0,999 $>$ 0,95, yang berarti model dinyatakan sangat baik.

4.7 Normalitas data

Normalitas data merupakan salah satu asumsi dalam SEM. Untuk menguji normalitas data baik secara univariat (per indikator) maupun multivariat (seluruh indikator) menggunakan *skewness* (kemiringan data) dan *kurtosis* (keruncingan data), dimana kedua parameter tersebut pada setiap indikatornya terdapat nilai critical ratio (c.r). Pada tingkat signifikan 1%, nilai c.r kurtosis berada diantara $\pm 2,58$ ($-2,58 \leq c.r \leq 2,58$) (Rahmadaniaty dkk, 2012). Tabel 6 menunjukkan nilai c.r tiap-tiap indikator berada dalam rentang $\pm 2,58$. Dengan demikian, data dapat dinyatakan terdistribusi normal.

Tabel 6. Normalitas data

Indikator	Skewness	Kurtosis	c.r
Y1	-0,296	-0,676	-2,361
Y2	-0,243	-0,440	-1,795
Y3	-0,266	-0,625	-2,551
Y6	-0,392	-0,342	-1,396
Y7	-0,318	-0,481	-1,964
Y12	-0,300	-0,484	-1,976
Y13	-0,256	-0,462	-1,888
Y15	-0,252	-0,581	-2,370
Multivariat	-	4,710	2,372

4.8 Data outlier

Data outlier juga merupakan persyaratan dalam asumsi SEM. Outlier merupakan observasi atau data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat berbeda dari observasi-observasi yang lain dan muncul dalam bentuk nilai ekstrem. Uji Mahalanobis Distance dihitung dengan menggunakan nilai chi-square pada *degree of freedom* sebesar 16 indikator pada tingkat $p < 0,05$, sebesar 26,30. Tabel 7 menunjukkan nilai jarak Mahalanobis d-squared $< 26,30$, dan nilai p_1 , p_2 tidak ada yang $< 0,001$. Dengan demikian tidak ada data outlier.

Tabel 7. Data outlier

Nomor observasi	Mahalanobis d-squared	p1	p2
23	16,940	0,031	1,000
256	16,191	0,040	1,000
166	16,087	0,043	1,000
387	15,975	0,043	1,000
196	15,936	0,043	1,000
... dst	... dst	... dst	... dst

4.9 Signifikansi indikator terhadap variabel laten

Tabel 8 menunjukkan nilai *probability* (p) dan *loading factor* (λ) dari indikator yang digunakan setelah melalui proses modifikasi indeks (MI). Semua indikator secara signifikan dapat mengindikasikan variabel laten, yaitu persepsi peluang terjadinya kecelakaan pada pengemudi sepeda motor, yang dinyatakan oleh besarnya nilai p sebesar $0,000 < 0,05$ dan nilai $\lambda > 0,60$.

Tabel 8. Nilai probabilitas dan *loading factor* indikator yang signifikan

Variabel Latent	Indikator	Kode	p	(λ)
Peluang kecelakaan	Mengemudi dengan kecepatan tinggi	Y1	0,000	0,903
	Membuntuti kendaraan dengan terlalu dekat	Y2	0,000	0,887

pengemudi sepeda motor (Y)	Mendahului dengan berpindah jalur secara zig-zag	Y3	0,000	0,894
	Melanggar rambu-rambu lalu lintas	Y6	0,000	0,884
	Berbelok tanpa menyalakan lampu sen	Y7	0,000	0,896
	Mengemudi sambil menggunakan ponsel	Y12	0,000	0,896
	Mengemudi usai minum alkohol	Y13	0,000	0,869
	Berbelok tanpa mengurangi kecepatan	Y15	0,000	0,881

5. KESIMPULAN

Dari Hasil penelitian dapat disimpulkan peluang terjadinya kecelakaan pengemudi sepeda motor sangat dipengaruhi perilaku pengendara itu sendiri. Dari 16 indikator yang diduga dapat mengukur atau mengindikasikan peluang terjadinya kecelakaan hanya 8 indikator yang signifikan mengindikasikan peluang terjadinya kecelakaan, dengan semua nilai probabilitas (p) sebesar $0,000 < 0,05$ dan semua nilai loading factor (λ) $> 0,06$. Delapan kriteria kecocokan juga terpenuhi yang berarti model baik, model dapat merepresentasikan data. Asumsi dasar SEM seperti normalitas data berada dalam interval $\pm 2,58$ terpenuhi dan tidak ada data ekstrim atau data outlier, yang dinyatakan dengan jarak Mahalanobis $d\text{-squared} < 26,30$ dan nilai $p1$ dan $p2 > 0,001$. Ke-delapan indikator tersebut adalah: Mengemudi dengan kecepatan tinggi (Y1), Membuntuti kendaraan terlalu dekat (Y2), Mendahului dengan berpindah jalur secara zig-zag (Y3), Melanggar rambu-rambu lalu lintas (Y6), Berbelok tanpa menyalakan lampu sen (Y7), Mengemudi sambil menggunakan ponsel (Y12), Mengemudi usai minum alkohol (Y13), dan Berbelok tanpa mengurangi kecepatan (Y15).

DAFTAR PUSTAKA

- Angel, A., dan Hickman, H. (2008). "Analysis of the factors affecting the severity of two-vehicle crashes". *Ingenieria & Desarrollo*, 24: 176-194.
- Anwar, D. R. (2017). "Analisis Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Tipe Kepribadian dan Pelanggaran pada Pengendara Sepeda Motor". *The Indonesian Journal of Public Health*, 12(2), Desember: 179-189.
- BPS Kota Denpasar. (2024). "Denpasar dalam Angka".
- Chen, F. F. (2007). "Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance". *Structural Equation Modeling*, 14(3).
- DetikBali. (2024). "622 Orang Tewas Kecelakaan di Bali Selama 2024, Termasuk 21 WNA". Tersedia: <https://www.detik.com/bali/berita/d-7710303/622-orang-tewas-kecelakaan-di-bali-selama-2024-termasuk-21-wna>, Diakses: 20 September 2025.
- Fadhlan. (2016). *Studi Perilaku Pengendara Sepeda Motor terhadap Persimpangan Bersinyal pada Jalan di Kecamatan Medan Timur di Kota Medan*. Tugas Akhir. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ferdinand, A. (2006). *Structural Equation Modeling Dalam Penelitian Manajemen*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Fornell, C., dan Larcker, D. F. (1981). "Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and Statistics". *Journal of Marketing Research*, 18(3): 382-388.
- Ghozali, I. (2005). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Edisi Ketiga (ed.). Semarang: BP. Undip.
- Guntur, M. (2015). *Studi Perilaku Pengendara Sepeda Motor Di Kota Makassar*. Laporan Tugas Akhir. Makassar: Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., dan Anderson, R.E. (2010). *Multivariate data Analysis*. 7th. New York: Pearson Education, Inc.
- Handayani, D., Laksono, D. E., dan Novitiana, L. (2017). "Pengaruh Perilaku Agresif terhadap Potensi Kecelakaan Pengendara Sepeda Motor Remaja Dengan Studi Kasus Pelajar SMA Kota Surakarta". *Jurnal Riset Rekayasa Sipil Universitas Sebelas Maret*, September, 64-70.

- Hidayati, A., dan Hendrati, L. V. (2016). "Analisis Risiko Kecelakaan Lalu Lintas berdasar Pengetahuan, Penggunaan Jalur, dan Kecepatan Berkendara". *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(2): Mei 275-287.
- Hu, L.T., dan Bentler, P.M. (1999). "Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*." In, 1–55. Britain: Taylor & Francis.
- Joreskog, J.G., dan Sorborn, D. (1993). *Lisrel 8: structural equation modeling with the simplis command language*. Chicago: SSI Inc.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 4th ed. New York: NY The Guilford Press.
- Konlan, K. D., Doat, A. R., Mohammed, I., Amoah, R. M., Saah, J. A., dan Abdulai, J. A. (2020). "Prevalence and Pattern of Road Traffic Accidents among Commercial Motorcyclists in the Central Tongu District, Ghana." *Hindawi The Scientific World Journal*.
- Korlantas Polri. (2024). "Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia Didominasi Oleh Kendaraan Roda Dua.", Tersedia: <https://korlantas.polri.go.id/kecelakaan-lalulintas-di-indonesia-didominasi-oleh-kendaraan-roda-dua/>; Diakses 19 September 2025.
- Lindskog, P., dan Haji, A. (2005). *Road Safety in Southeast Asia Factor Affecting Motorcycle Safety*. Linköping University, Norrköping: Department of Science and Technology.
- Marsaid., Hidayat, M., dan Ahsan. (2013). "Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Polres Kabupaten Malang". *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 1(2): Nopember, 98-112.
- Nguyen-Phuoc, D. Q., Oviedo-Trespalacios, O., Nguyen, T., dan 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 & Health*, 16.
- Permanawati, T., Sulisty, H., dan Wicaksono, A. (2010). "Model Peluang Kecelakaan Sepeda Motor Berdasarkan Karakteristik Pengendara (Studi Kasus: Surabaya, Malang dan Sragen)". *Jurnal Rekayasa Sipil Universitas Brawijaya Malang*, 4(3): 185-194.
- Rahmadaniaty, N., Masniari, R., dan Arnita. (2012). "Penerapan Metode Structural Equation Modeling (SEM) dalam Menentukan Pengaruh Kepuasan, Kepercayaan dan Mutu Terhadap Kesetiaan Pasien Rawat Jalan dalam Memanfaatkan Pelayanan Rumah Sakit Di RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2012". *Jurnal FKM USU*, 1-10.
- Schumacker, R.E., dan Lomax, R.G. (2010). *A Beginner Guide to Structural Equation Modeling*. Third (ed.). New York: Routledge.
- Sean. (2024). "Confirmatory Factor Analysis". Tersedia: <https://www.fanruan.com/id/glossary/analisis-data/confirmatory-factor-analysis>, Diakses 20 Oktober 2025.
- Setyowati, D. L., Firdaus, A. R., dan Rohmah, N. (2018). "Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas pada Siswa Sekolah Menengah Atas di Kota Samarinda". *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 7(3): Desember, 329-338.
- Slovin, M.J. (1960). *Sampling*. New York: Simon and Schuster Inc.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tanaka, J. S., dan Huba, G., J. (1985). "A fit index for covariance structure models under arbitrary GLS estimation". *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38(2): 197–201.
- Teo, T., Tsai, L.T., dan Yang, C.C. (2013). "Applying Structural Equation Modeling (Sem) in Educational Research: An Introduction." in *Application of Structural Equation Modeling in Educational Research and Practice*. Myint Swe Khine, Lim Cher Ping and Donald Cunningham (eds.). Rotterdam: Sense Publishers.