

# ANALISIS PERILAKU PENGENDARA MOTOR BERDASARKAN FAKTOR DISTRAKSI DENGAN METODE PLS-SEM

*(ANALYSIS OF MOTORCYCLE RIDERS BEHAVIOR BASED ON DISTRACTION FACTORS USING THE PLS-SEM METHOD)*

**Beryl Putra Sanjaya<sup>1</sup>, Ahmad Ghanny<sup>1</sup>, Erlinda Muslim<sup>1</sup>, Maya Arlini Puspasari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok, 16424, Indonesia

E-mail: [erlinda@eng.ui.ac.id](mailto:erlinda@eng.ui.ac.id)

## ABSTRAK

Sepeda motor adalah kendaraan yang umum dimiliki di seluruh dunia, dengan lebih dari 300 juta unit tersebar di berbagai negara. Di Indonesia, khususnya di wilayah Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi, kepemilikan sepeda motor sangat tinggi, mencapai sekitar 85% dari jumlah rumah tangga. Namun, tingginya jumlah sepeda motor juga berbanding lurus dengan tingkat kecelakaan lalu lintas yang melibatkan kendaraan ini. Lebih dari 80% kecelakaan di jalan raya terjadi dengan melibatkan sepeda motor, dimana sebagian besar disebabkan oleh kesalahan manusia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan model keselamatan bagi pengendara sepeda motor pribadi dan pengemudi ojek online menggunakan *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS-SEM). Untuk mengevaluasi perilaku pengendara, digunakan *Motorcycle Rider Behavior Questionnaire* (MRBQ).

**Kata kunci:** Motorcycle Rider Behavior Questionnaire (MRBQ), Partial Least Square Structural Equation Modeling, Perilaku Berkendara

## ABSTRACT

Motorcycles are commonly owned vehicles worldwide, with over 300 million units spread across various countries. In Indonesia, particularly in the Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, and Bekasi areas, motorcycle ownership is very high, reaching approximately 85% of households. However, the high number of motorcycles also correlates with the rate of traffic accidents involving these vehicles. More than 80% of road accidents involve motorcycles, with the majority being caused by human error. This study aims to develop a safety model for private motorcycle riders and online motorcycle taxi drivers using Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM). The Motorcycle Rider Behavior Questionnaire (MRBQ) is used to evaluate rider behavior.

**Keywords:** *Motorcycle Rider Behavior Questionnaire (MRBQ), Partial Least Square Structural Equation Modeling, Driving Behavior*

## PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas menempati peringkat kedelapan sebagai penyebab kematian terbesar di dunia. Menurut World Health Organization (2018), sekitar 1,35 juta orang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan lalu lintas jalan. Di Indonesia, jumlah kecelakaan lalu lintas juga terus meningkat. Pada tahun 2021, kecelakaan lalu lintas di Indonesia meningkat sebesar 3,62% dibandingkan tahun 2020 (Kementerian Perhubungan RI, 2022).

Peningkatan yang mengkhawatirkan ini dapat diatribusikan pada tiga faktor utama, dengan faktor manusia menyumbang 61% dari insiden ini (Kementerian Komunikasi dan Informatika RI, 2017). Faktor manusia ini mencakup perilaku mengemudi yang berisiko, yang telah banyak diteliti (Horberry et al., 2006; Lu et al., 2020; Mirón-Juárez et al., 2020; Sterkenburg & Jeon, 2020).

Perilaku mengemudi, yang dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal (Singh & Kathuria, 2021), adalah aspek kritis dari keselamatan jalan. Manchester Driving Behavior Questionnaire (DBQ) adalah alat yang banyak digunakan untuk menganalisis perilaku tersebut, termasuk kesalahan, kelalaian, dan pelanggaran (Hussain et al., 2023; Parker, West, et al., 1995; Reason et al., 1990). Untuk menilai perilaku pengendara motor, lebih khususnya digunakan kuesioner MRBQ (Motorcycle Rider Behavior Questionnaire) yang terdiri dari 4 aspek, yakni: *speed violation, error, stunts, and riding equipment* (Elliott et al., 2007).

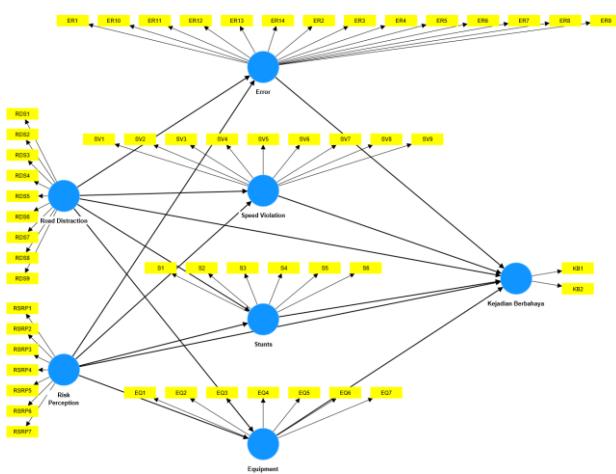
Berdasarkan informasi dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT), mayoritas kecelakaan lalu lintas di Indonesia disebabkan oleh kecelakaan sepeda motor, yang menyumbang lebih dari 80% dari total kecelakaan jika dibandingkan dengan jenis kendaraan lainnya. Di DKI Jakarta, angka kecelakaan sepeda motor masih tinggi, seperti yang disampaikan oleh Badan Pusat Statistik tahun 2021 yang mencatat sekitar 4,507 ribu korban kecelakaan sepeda motor. Pengendara ojek online juga berisiko mengalami kecelakaan, seperti yang terjadi pada tahun 2017 di mana ada 103 kasus kecelakaan yang disebabkan oleh pengendara sepeda motor yang teralihkan perhatiannya oleh layar smartphone mereka saat menggunakan fitur GPS untuk mencari alamat pelanggan. KNKT mencatat bahwa faktor manusia menjadi penyebab utama kecelakaan, sedangkan pengaruh faktor kendaraan dan kondisi jalan terbilang rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku pengendara motor yang berkaitan dengan aspek distraksi menggunakan pemodelan PLS-SEM. Luaran dari penelitian ini diharapkan dapat merancang rekomendasi yang sesuai untuk menurunkan risiko kecelakaan di jalan raya, khususnya untuk pengendara ojek online.

## METODE

Responden penelitian ini merupakan pengguna motor pribadi dan ojek online yang memiliki usia dari 17 - 59 tahun dan wajib memiliki SIM C. Kuesioner yang diberikan dengan perilaku pengendara motor saat berkendara meliputi error, pelanggaran kecepatan, aksi berbahaya di jalan, perlengkapan berkendara, distraksi yang dialami saat berkendara, dan pemahaman pengendara terhadap risiko di jalan serta kejadian berbahaya yang dialami saat berkendara dalam satu tahun terakhir, seperti kasus kecelakaan atau insiden saat berkendara. Kuesioner yang diberikan disusun berdasarkan penelitian perilaku berkendara yang sudah dilakukan oleh Andrea Arevalo-Tamara (2022). Kuesioner yang diberikan bersifat self report sehingga kuesioner diisi sesuai dengan pengalaman yang dialami oleh responden.

Penelitian ini menggunakan Motorcycle Rider Behavior Questionnaire untuk mengetahui perilaku pengendara motor di jalan (Elliot et al., 2007). Pada Motorcycle Rider Behavior Questionnaire terdapat beberapa variabel yang dapat mempengaruhi perilaku pengendara motor, seperti Error, Speed Violations, Stunts, dan Safety Equipment. Terdapat 7 variabel laten yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Road Distraction Scale (RDS), Risk Perception and Regulation Scale (RSRP), Error (E), Speed Violation (SV), Stunts (S), Equipment (E), and Kejadian Berbahaya yang Dialami di Jalan Dalam 1 Tahun Terakhir (KB). Berikut merupakan model yang dikembangkan pada penelitian ini.



**Gambar 1.** Model Konseptual Penelitian.

Berdasarkan model terdapat 14 hipotesis yang dikembangkan, yaitu

**Tabel 1.** Hipotesis Penelitian

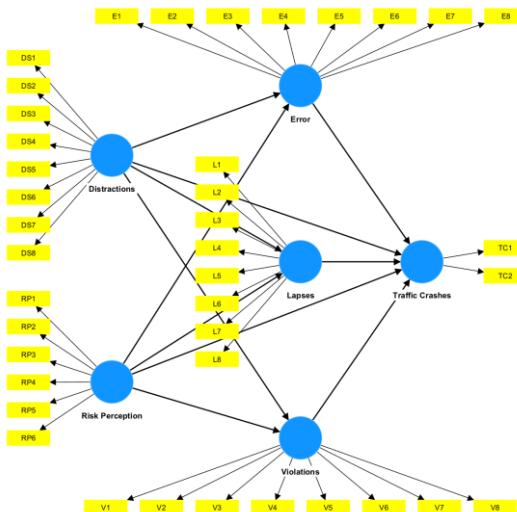
Hipotesis	Keterangan	Sumber
H0	Tidak ada pengaruh signifikan antar tiap variabel	
H1	Distraksi memiliki pengaruh signifikan terhadap <i>error</i> saat berkendara (E)	Arevalo-Tamara et al., 2022
H2	Distraksi memiliki pengaruh signifikan terhadap pelanggaran kecepatan.	Arevalo-Tamara et al., 2022
H3	Distraksi memiliki pengaruh signifikan terhadap aksi berbahaya di jalan.	Arevalo-Tamara et al., 2022
H4	Distraksi memiliki pengaruh signifikan terhadap perlengkapan berkendara	Arevalo-Tamara et al., 2022
H5	Distraksi memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya di jalan dalam 1 tahun terakhir.	Arevalo-Tamara et al., 2022
H6	Persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap error saat berkendara	Arevalo-Tamara et al., 2022
H7	Persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap pelanggaran kecepatan di jalan	Arevalo-Tamara et al., 2022
H8	Persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap aksi berbahaya di jalan	Arevalo-Tamara et al., 2022
H9	Persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap penggunaan perlengkapan berkendara di jalan.	Arevalo-Tamara et al., 2022
H10	Persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir	Arevalo-Tamara et al., 2022
H11	<i>Errors</i> memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya di jalan yang dialami dalam 1 tahun terakhir.	(J. Hankey, 1999)
H12	Pelanggaran kecepatan memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya di jalan yang dialami dalam 1 tahun terakhir	(Wegman dan Aarts, 2006)
H13	Aksi berbahaya di jalan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir..	(Zhang et.al, 2018)
H14	Perlengkapan berkendara memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir.	(Kelly et.al, 1991)

Kuesioner yang diberikan terdiri dari beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan perilaku berkendara pengemudi motor (Motorcycle Rider Behavior Questionnaire) (Sakashita et al., 2014), pengaruh distraksi saat berkendara (Risk Distraction Scale) (Useche et al., 2018), dan pemahaman pengendara terhadap risiko di jalan raya saat berkendara (Risk Perception and Regulation Scale) (Useche et al., 2018). Butir pertanyaan pada Motorcycle Rider Behavior Questionnaire diisi menggunakan skala Likert dari 1 (Tidak pernah), 2 (Jarang), 3 (Terkadang), 4 (Sering), dan 5 (Selalu). Analisis data dilakukan menggunakan PLS-SEM melalui SmartPLS 4, termasuk spesifikasi model, evaluasi model pengukuran (*outer model*), evaluasi model struktural (*inner model*), dan pengujian hipotesis. Kemudian strategi dikembangkan berdasarkan hubungan signifikan dan analisis hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai minimum koefisien jalur diperoleh berdasarkan model acuan Arevalo-Tamara et al. (2022) sebesar 0.235. Kemudian jumlah sampel minimum diolah dengan menggunakan persamaan inverse square root dengan

signifikansi 5%. Berdasarkan metode tersebut ditemukan bahwa jumlah minimum sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 112 responden. Pada penelitian ini diperoleh responden sebanyak 179 orang responden pengendara motor ojek online. Kedua jumlah responden tersebut melebihi jumlah minimum sampel sehingga data yang diperoleh dapat diolah ke tahapan selanjutnya.



Gambar 2. Model PLS-SEM

## MODEL PENGUKURAN (OUTER MODEL)

Pengujian *indicator reliability model* dilakukan untuk mengetahui bagaimana setiap varians pada masing-masing indikator dijelaskan dengan variabel konstruk dengan melihat nilai outer loading pada model yang dikembangkan. Terdapat syarat pada outer loading bahwa nilai outer loading harus berada di atas 0.7 (Hair et al., 2011). Jika outer loading memiliki nilai 0.4 - 0.7 maka disarankan untuk dihapus jika dapat meningkatkan nilai validitas dan reliabilitas model. Sedangkan nilai outer loading yang berada di bawah 0.4 maka harus dihapus dari model pengukuran (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2022). Setelah dilakukan eliminasi, nilai outer loading mengalami peningkatan dan seluruh outer loading telah melewati syarat yaitu berada di atas 0.7. Pada model pengendara *ojek online* dari 54 indikator yang digunakan hanya terdapat 18 indikator yang tersisa, yaitu KB1, KB2, EQ3, EQ6, EQ7, ER6, ER7, ER8, RDS1, RDS6, RSRP2, RSRP3, RSRP5, RSRP6, RSRP7, SV5, SV7, dan SV9.

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan mencari nilai Cronbach's Alpha dan composite reliability rhoc. Kedua nilai tersebut memiliki syarat yang sama yaitu semakin besar nilai menunjukkan semakin besar nilai reliabilitas. Nilai reliabilitas yang berada pada rentang 0.6 - 0.7 dianggap dapat diterima dalam penelitian eksplorasi sedangkan nilai reliabilitas pada rentang 0.7 - 0.9 dianggap sangat bagus. Hasil dari pengujian reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha dan composite reliability rhoc pada setiap variabel laten >0.6. Uji validitas konvergen dilakukan dengan mencari nilai average variance extracted (AVE). Terdapat syarat pada uji validitas konvergen yaitu nilai AVE dinyatakan valid apabila lebih besar dari 0.5 dan hasil dari pengujian validitas konvergen menunjukkan bahwa semua variabel laten termasuk valid. Uji validitas diskriminan dilakukan dengan menguji kriteria Fornell-Larcker dan ratio heterotrait-monotrait (HTMT) (Hair et al., 2021). Pengujian kriteria Fornell-Larcker dilakukan dengan membandingkan nilai-nilai setiap variabel konstruk yang terdapat di dalam model. Pengujian validitas diskriminan juga dilakukan dengan mengetahui rasio heterotrait-monotrait (HTMT). Rasio HTMT dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata korelasi indikator dengan seluruh variabel konstruk atau variabel konstruk dengan variabel konstruk lain.

## MODEL STRUKTURAL (INNER MODEL)

Pengujian multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui adanya permasalahan multikolinearitas yang terdapat di dalam model. Multikolinearitas dapat menyebabkan kesalahan dalam mengestimasi parameter yang dapat

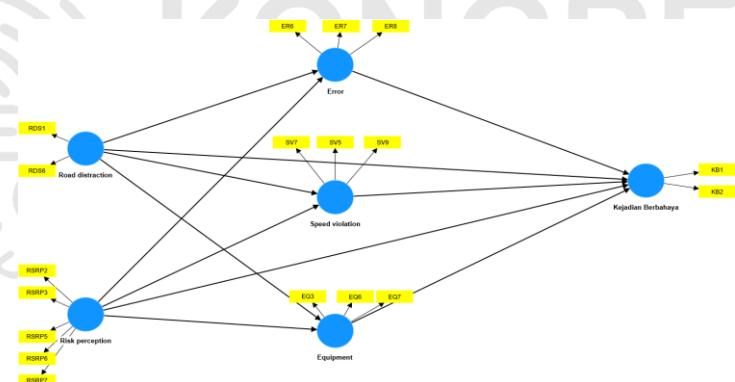
menyebabkan suatu parameter menjadi tidak signifikan secara statistik (Grewal et al., 2004). Uji multikolinearitas memiliki syarat jika nilai VIF (variance inflation factor) >5 maka terjadi multikolinearitas pada model (Becker, Ringle, Sarstedt, & Völckner, 2015; Mason & Perreault, 1991). Berdasarkan hasil uji multikolinearitas diperoleh bahwa nilai VIF <5 sehingga tidak terjadi multikolinearitas pada indikator yang terdapat di dalam model.

Pengujian koefisien path modei menentukan nilai hubungan yang terdapat pada variabel konstruk di dalam model. Nilai koefisien jalur berada pada rentang nilai -1 dan +1. Koefisien yang memiliki nilai mendekati -1 memiliki hubungan negatif yang kuat sedangkan koefisien yang memiliki nilai mendekati +1 memiliki hubungan positif yang kuat. Dari hasil pengujian diperoleh bahwa setiap hipotesis pada variabel laten memiliki hubungan yang positif.

Pengujian koefisien determinasi dilakukan dengan melihat nilai  $R^2$ . Nilai  $R^2$  merepresentasikan varians yang dijelaskan pada setiap variabel laten endogen. Nilai  $R^2$  berada pada rentang 0 dan 1. Nilai  $R^2$  terbagi menjadi tiga kategori. Kategori pertama nilai  $R^2$  dinyatakan rendah apabila memiliki nilai kurang dari 0.25. Kategori kedua nilai  $R^2$  dinyatakan sedang apabila memiliki nilai dari 0.33 - 0.75, Kategori ketiga menyatakan nilai  $R^2$  tergolong tinggi apabila memiliki nilai di atas 0.75 (Hair et al., 2011). Berdasarkan hasil pengujian koefisien determinasi diperoleh bahwa seluruh variabel laten pada model pengendara ojek online tergolong rendah.

## STRUCTURAL EQUATION MODELING (SEM)

Setelah melakukan seluruh tahapan pengujian outer model dan juga inner model, hanya terdapat 18 indikator pada pengendara motor *ojek online* dari 54 indikator yang digunakan yang tersisa, yaitu KB1, KB2, EQ3, EQ6, EQ7, ER6, ER7, ER8, RDS1, RDS6, RSRP2, RSRP3, RSRP5, RSRP6, RSRP7, SV5, SV7, dan SV9. Seluruh indikator pada model sudah dinyatakan valid dan reliabel sehingga model yang dikembangkan dapat dilanjutkan ke tahap pengujian hipotesis dan perancangan strategi.



Gambar 3. Model pengendara motor ojek online

## UJI SIGNIFIKANSI HIPOTESIS

Tahap pengujian signifikansi model bertujuan untuk menentukan apakah hubungan antara variabel laten memiliki signifikansi statistik (Sarstedt et al., 2017b). Hipotesis dapat diterima jika nilai p-value tidak lebih dari 0,05 (J. F. Hair et al., 2011). Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode bootstrapping dengan skema two-tailed test pada tingkat signifikansi 5% ( $\alpha = 0.05$ ). Hasil pengujian hipotesis untuk kelompok *ojek online* ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Hipotesis

Hipotesis	p-value	Keterangan
H1: Road distraction → Error	0.897	Fail to reject H0
H2: Road distraction → Speed violation	0.092	Fail to reject H0
H4: Road distraction → Equipment	0.209	Fail to reject H0
H5: Road distraction → Kejadian Berbahaya	0.509	Fail to reject H0
H6: Risk perception → Error	0.665	Fail to reject H0
H7: Risk perception → Speed violation	0.674	Fail to reject H0
<b>H9:</b> Risk perception → Equipment	0.001	Reject H0
H10: Risk perception → Kejadian Berbahaya	0.162	Fail to reject H0
<b>H11:</b> Error → Kejadian Berbahaya	0	Reject H0
<b>H12:</b> Speed violation → Kejadian Berbahaya	0.022	Reject H0
H14: Equipment → Kejadian Berbahaya	0.264	Fail to reject H0

Terdapat 3 hipotesis yang memenuhi syarat dengan nilai signifikansi di bawah 0.05. Ketiga hipotesis tersebut terdiri dari Hipotesis 9 (persepsi risiko terhadap penggunaan perlengkapan berkendara), Hipotesis 11 (error terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir), dan Hipotesis 12 (pelanggaran kecepatan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir). Ditemukan bahwa hipotesis terkait pelanggaran kecepatan memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya di jalan yang dialami dalam 1 tahun terakhir (H11). Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan dari Aarts dan Van Schnagen (2006) yang menjelaskan bahwa melaju dengan kecepatan tinggi dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas dan meningkatkan risiko cedera yang akan dialami.

## PERUMUSAN STRATEGI

Strategi dirancang berdasarkan hubungan signifikan antar variabel laten, analisis hipotesis, dan studi literatur. Hasil perancangan ini menghasilkan beberapa strategi strategi sebagai berikut:

- Mengembangkan kampanye pentingnya perlengkapan berkendara dengan target utama pengendara laki-laki dikarenakan pengendara laki-laki memiliki risiko keselamatan berkendara yang tinggi
- Memasukkan pemahaman terkait keterampilan keselamatan berkendara dan pemahaman miskonsepsi jenis kelamin saat berkendara, seperti berhati-hati saat berkendara dan menggunakan perlengkapan keselamatan bukanlah karakter berkendara yang feminim kepada pengendara motor laki-laki
- Mengimplementasi Collision Avoidance System (Sistem Pencegahan Tabrakan) pada sepeda motor. Seperti dengan menciptakan Sistem Pengereman Darurat yang akan mengaktifkan sistem rem secara otomatis sehingga sepeda motor dapat melambat ketika terlalu dekat dengan kendaraan dan akan berhenti jika kendaraan di depan berhenti mendadak
- Membuat edukasi berupa pelatihan berkendara kepada pengendara kelompok muda dikarenakan kelompok ini sangat berisiko mengalami kecelakaan diakibatkan oleh pelanggaran kecepatan.
- Memperketat aturan untuk mendapatkan SIM, seperti mengadaptasi *Graduated Driver License Program* di Amerika Serikat. Program ini memungkinkan pengendara untuk memperoleh pengetahuan berkendara dengan baik secara berkala melalui beberapa tahapan yang ada hingga akhirnya diperbolehkan mendapatkan SIM jika telah memenuhi tiap syarat pada tiap tahapan

- Memperbanyak speed camera di ruas jalan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hoye (2014), penggunaan speed camera dapat mengurangi kasus kecelakaan di jalan raya akibat pelanggaran kecepatan

## KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan model konseptual baru yang dapat menghubungkan antara distraksi dan perilaku berkendara dengan kasus kecelakaan lalu lintas pada *ojek online*. Pengembangan model ini menggunakan Partial Least Square SEM (PLS-SEM) dikarenakan penggunaan PLS-SEM dapat digunakan pada penelitian yang bersifat eksploratif. Pengembangan model konseptual dilakukan dengan mengganti variabel perilaku pengendara mobil menjadi variabel perilaku pengendara motor berdasarkan Motorcycle Rider Behavior Questionnaire, yang terdiri dari error, pelanggaran kecepatan, aksi berbahaya di jalan, serta perlengkapan berkendara. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang terdiri dari *Motorcycle Rider Behavior Questionnaire*, *Road Distraction Scale*, *Risk Perception and Regulation Scale*, dan Kasus Kejadian Berbahaya yang Dialami di Jalan Dalam 1 Tahun Terakhir. Pengolahan serta analisis data pada penelitian ini menggunakan *Partial Least Square Structural Equation Modeling* (PLS-SEM).

Dari 14 hipotesis yang dikembangkan terdapat 3 hipotesis yang memiliki pengaruh signifikan dengan nilai signifikansi  $<0.05$ , yaitu H9 (persepsi risiko memiliki pengaruh signifikan terhadap penggunaan perlengkapan berkendara), H11 (error memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir), dan H12 (pelanggaran kecepatan memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian berbahaya yang dialami di jalan dalam 1 tahun terakhir).

Terdapat 6 strategi yang telah dikembangkan berdasarkan hipotesis-hipotesis di atas. Perumusan hipotesis disusun berdasarkan studi literatur seperti membuat kampanye pentingnya berkendara dengan perlengkapan berkendara, mengimplementasi *Collision Avoidance System*, edukasi pelatihan berkendara, serta penggunaan *speed camera* di ruas jalan. Rekomendasi strategis ini bertujuan untuk menurunkan tingkat kecelakaan dan meningkatkan keselamatan mengemudi secara keseluruhan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh Hibah PUTI Q1 tahun 2023 yang didanai oleh Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRPM) Universitas Indonesia, Nomor NKB-524/UN2. RST/HKP.05.00/2023.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arevalo-Tamara, A., Caicedo, A., Orozco-Fontalvo, M., & Useche, S. A. (2022). Distracted driving in relation to risky road behaviors and traffic crashes in Bogota, Colombia. *Safety Science*, 153, 105803. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105803>
- Elliott, M.A., Baughan, C.J. and Sexton, B.F. (2007) 'Errors and violations in relation to motorcyclists' crash risk', *Accident Analysis & Prevention*, 39(3), pp. 491–499. doi:10.1016/j.aap.2006.08.012.
- Grewal, R., Cote, J.A. and Baumgartner, H. (2004) 'Multicollinearity and measurement error in structural equation models: Implications for theory testing', *Marketing Science*, 23(4), pp. 519–529. doi:10.1287/mksc.1040.0070.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7>
- Horberry, T., Anderson, J., Regan, M. A., Triggs, T. J., & Brown, J. (2006). Driver distraction: The effects of concurrent in-vehicle tasks, road environment complexity and age on driving performance. *Accident Analysis & Prevention*, 38(1), 185–191. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2005.09.007>
- Hussain, B., Miwa, T., Sato, H., & Morikawa, T. (2023). Subjective evaluations of self and others' driving behaviors: A comparative study involving data from drivers in Japan, China, and Vietnam. *Journal of Safety Research*, 84, 316–329. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.11.007>

Kementerian Perhubungan RI. (2022, March 23). *Focus Group Discussion: Sidang Para Pakar Keselamatan Transportasi Jalan*. [https://www.youtube.com/watch?v=Q7qf\\_XHwC-0](https://www.youtube.com/watch?v=Q7qf_XHwC-0)

Lu, D., Guo, F., & Li, F. (2020). Evaluating the causal effects of cellphone distraction on crash risk using propensity score methods. *Accident Analysis & Prevention*, 143, 105579. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105579>

Mirón-Juárez, C. A., García-Hernández, C., Ochoa-Ávila, E., & Díaz-Grijalva, G. R. (2020). Approaching to a structural model of impulsivity and driving anger as predictors of risk behaviors in young drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 72, 71–80. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.05.006>

Parker, D., West, R., Stradling, S., & Manstead, A. S. R. (1995). Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accident Analysis & Prevention*, 27(4), 571–581. [https://doi.org/10.1016/0001-4575\(95\)00005-K](https://doi.org/10.1016/0001-4575(95)00005-K)

Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., & Campbell, K. (1990). Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics*, 33(10–11), 1315–1332. <https://doi.org/10.1080/00140139008925335>

Sakashita, C. et al. (2014) ‘The motorcycle rider behavior questionnaire: Psychometric Properties and Application Amongst Novice Riders in Australia’, *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 22, pp. 126–139. doi:10.1016/j.trf.2013.10.005.

Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Hair, J. F. (2017). Partial Least Squares Structural Equation Modeling. In *Handbook of Market Research* (pp. 1–40). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8\\_15-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-05542-8_15-1)

Sterkenburg, J., & Jeon, M. (2020). Impacts of anger on driving performance: A comparison to texting and conversation while driving. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 80, 102999. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102999>

Useche, S. A., Alonso, F., Montoro, L., & Esteban, C. (2018). Distraction of cyclists: how does it influence their risky behaviors and traffic crashes? *PeerJ*, 6, e5616. <https://doi.org/10.7717/peerj.5616>