



Pengaruh Karakteristik Pengemudi Terhadap Tingkat Keparahan Kecelakaan Pada Pengendara Sepeda Motor Di Bawah Umur Pada Masa Pandemi Covid-19

Pada Lumba^{a*}, Anton Ariyanto^a, Alfirahmi^a, Rismalinda^a

Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, Pasir Pengaraian, 28457, Indonesia

INFO ARTIKEL

Histori artikel:
Tersedia Online: 24 Juni 2023

ABSTRAK

Jumlah kasus kecelakaan yang terjadi di Indonesia cenderung fluktuatif, namun jumlah korban kecelakaan pada tahun 2019 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya dari 109.215 menjadi 116.411. Studi ini menekankan pada pengaruh karakteristik pengemudi terhadap tingkat keparahan kecelakaan pada pengendara sepeda motor di bawah umur pada masa pandemi covid-19. Pentingnya kajian ini adalah menyelesaikan tingginya tingkat keparahan kecelakaan di Indonesia yang mengacu pada Rencana Umum Nasional (RUNK) jalan 2011-2035, bahwa pada tahun 2035 tingkat kematian korban kecelakaan lalu lintas akan turun menjadi 80% dengan baseline pada tahun 2010 (RUNK jalan, 2011-2035)]. Kontribusi penelitian ini sebagai upaya awal yang komprehensif dengan memberikan referensi terkait penyebab tingkat keparahan kecelakaan pengendara sepeda motor di masa pandemi covid-19, sehingga memungkinkan bagi pengambil kebijakan untuk merumuskan kebijakan dan program terkait keselamatan berkendara. pengendara sepeda motor

Kata kunci: Fatalitas; Jenis Kelamin; Pengemudi; Sepeda Motor

E - M A I L

[padalumba@gmail.com*](mailto:padalumba@gmail.com)
anton.ariyanto@gmail.com
Alfirahmi.upp@gmail.com
rismalinda.risdick@gmail.com

ABSTRACT

The number of accident cases that occurred in Indonesia tends to fluctuate, but the number of accident victims in 2019 increased compared to the previous year from 109,215 to 116.411. The study emphasize on the influence of driver characteristic on the accident severity in underage motorcyclists in pandemic covid-19. Important of this study is resolving the high accident severity rate in Indonesia which it refers to the National General Plan (RUNK) roads 2011-2035, that in 2035 the fatality rate of traffic accident victims will drop to 80% with the baseline in 2010 [1]. The contribution of this study is as an initial effort comprehensive by providing a reference related to the causes of the accident severity on motorcyclists in pandemic covid-19, so that it will be possible for policy making to formulate policy and programs related to the safety of motorcyclists.

Kata kunci: Driver; Fatality; Gender; Motorcyclists

I. PENDAHULUAN

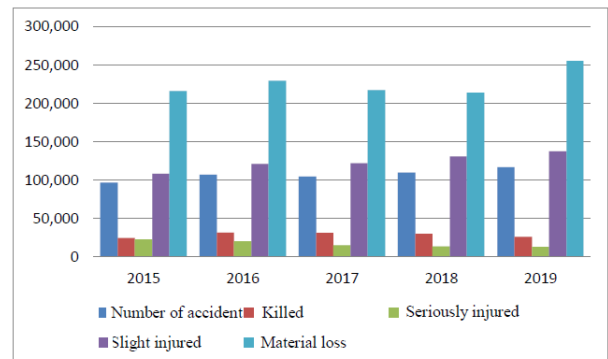
Kemampuan pengemudi mengoperasikan kendaraan, tergantung pada persepsi dan reaksi pengemudi. Perbedaan persepsi dan reaksi pengemudi dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain: kondisi fisik dan psikologis pengemudi, usia pengemudi, jenis kelamin pengemudi, cuaca saat

mememudi, penerangan jalan dan tata ruang. Salah satu penyumbang kecelakaan terbesar adalah faktor manusia, antara lain: karakteristik pengemudi [1]; perilaku pengemudi [2-4] dan faktor kelelahan [5-12]. Penelitian ini berfokus pada pengaruh karakteristik pengemudi terhadap tingkat keparahan kecelakaan pada pengendara sepeda motor di

bawah umur pada masa pandemi covid-19. Karakteristik pengemudi yang ditinjau dalam penelitian ini yaitu jenis kelamin pengemudi. Sedangkan karakteristik pengemudi laki-laki dan perempuan berbeda, terutama terkait dengan perilaku berkendara. Pengemudi laki-laki biasanya lebih agresif, melanggar peraturan lalu lintas, menyalip kendaraan lain dalam kondisi tidak aman, dan melanggar batas kecepatan dibandingkan pengemudi perempuan. Selain itu, penelitian ini juga berpendapat bahwa jenis kelamin mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan. Argumen ini didukung oleh peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa jenis kelamin mempengaruhi tingkat keparahan kecelakaan [13-17]. Jumlah kasus kecelakaan lalu lintas jalan cenderung fluktuatif, namun jumlah korban kecelakaan pada tahun 2019 mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya seperti terlihat pada Gambar 1. Sedangkan untuk korban meninggal dunia dan luka berat pada tahun 2019 mengalami penurunan, jika dilihat dari jumlah korban, angka ini cukup tinggi. Pada tahun 2035 tingkat kematian korban kecelakaan lalu lintas jalan turun hingga 80% dengan baseline pada Rencana Umum Nasional Jalan 2010 (Rencana Umum Nasional (RUNK) jalan 2011-2035) [18]. Namun faktanya terjadi peningkatan kematian dari 19.873 pada tahun 2010 (Statistik Perhubungan Darat, 2014) menjadi 25.671 pada tahun 2019 (Statistik Perhubungan Darat, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kematian dari tahun 2010 hingga tahun 2019 cenderung meningkat [19,20]. Untuk itu diperlukan upaya nyata dari semua instansi untuk merumuskan kebijakan dan program yang dapat mengurangi tingkat keparahan kecelakaan di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh karakteristik pengemudi terhadap tingkat keparahan kecelakaan pada saat terjadinya kecelakaan sepeda motor di bawah umur pada masa pandemi covid-19. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin pengemudi memiliki peran penting dalam terjadinya kecelakaan dan dampak tingkat keparahan kecelakaan yang melibatkan pengendara sepeda motor. Lebih lanjut, kontribusi kajian ini adalah sebagai upaya awal yang komprehensif dengan memberikan referensi terkait penyebab dampak

tingkat keparahan kecelakaan pada pengendara sepeda motor ditinjau dari karakteristik pengemudi, sehingga memungkinkan pengambilan kebijakan untuk merumuskan kebijakan dan program terkait keselamatan pengendara sepeda motor.

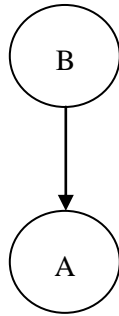


Gambar 1. Jumlah kecelakaan dan keparahan kecelakaan.

II. MATERIAL DAN METODE

Lokasi penelitian berada di Indonesia. Hasil survei menunjukkan 59 pengendara sepeda motor mengalami kecelakaan dan cedera selama pandemi dan 94 pengendara sepeda motor tidak pernah mengalami kecelakaan selama pandemi. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 59 responden yang mengalami kecelakaan dan luka saat kecelakaan dan terjadi saat pandemi. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan link kuesioner kepada responden melalui media sosial. Beberapa variabel yang diduga mempengaruhi peluang penggunaan sepeda motor antara lain: tersedia atau tidaknya angkutan umum di suatu daerah, izin atau tidaknya orang tua untuk menggunakan sepeda motor dan izin atau tidaknya penggunaan sepeda motor ke sekolah. Selain itu, beberapa variabel yang diduga mempengaruhi kemungkinan cedera jika terjadi kecelakaan antara lain: penggunaan sepeda motor ke sekolah atau tempat lain, tingkat pemahaman pengendara sepeda motor terhadap peraturan lalu lintas dan pelanggaran peraturan lalu lintas sebelum kecelakaan. Analisis data dilakukan dengan metode jaringan Bayesian dengan menggunakan perangkat lunak GeNie 2.0. Langkah pertama dalam menggunakan aplikasi ini adalah menggambar hubungan setiap variabel dengan simpul dan anak panah. Node menunjukkan suatu variabel, sedangkan tanda panah menunjukkan hubungan antara suatu variabel dengan variabel lainnya,

misalnya hubungan antara variabel A dan variabel B, seperti terlihat pada Gambar 2.



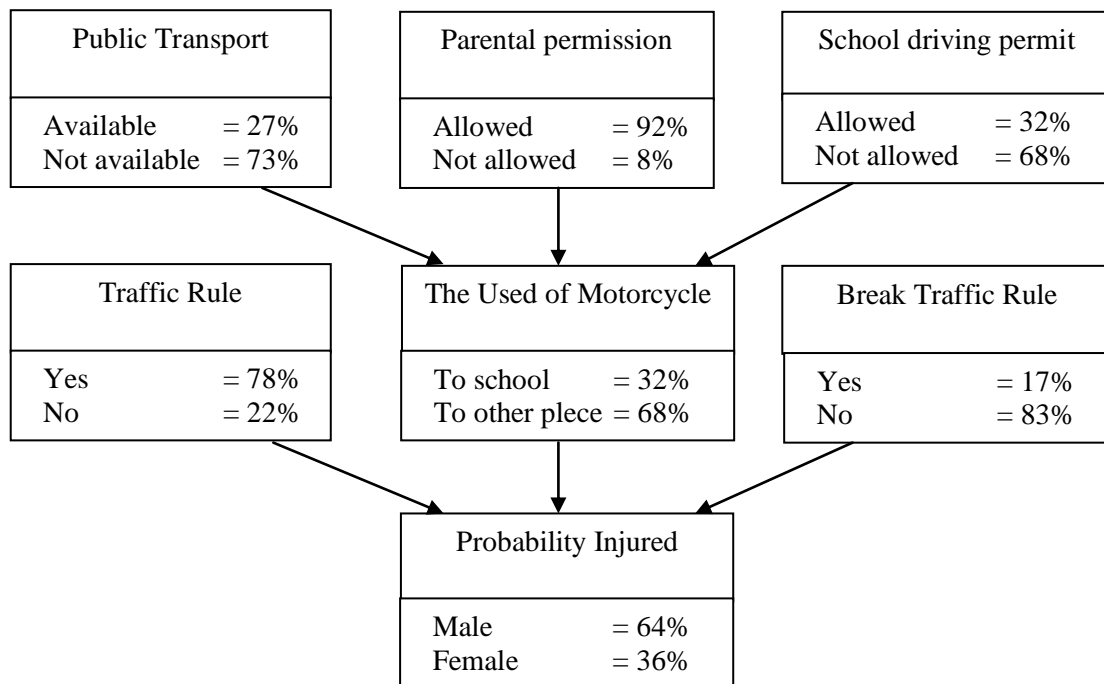
Gambar 2. Hubungan antara variabel A dan B. Hubungan antara variabel A dan variabel B dapat dirumuskan dengan rumus:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)P(A)}{P(B|A)P(A) + P(B|-A)P(-A)}$$

Keterangan: $P(A|B)$ = Kemunculan kejadian A dengan syarat kejadian B telah terjadi, A = Kejadian A, B = Kejadian B

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis dengan jaringan Bayesian menunjukkan probabilitas cedera pada saat terjadi kecelakaan pada pengendara sepeda motor pria di bawah umur sebesar 64% dan probabilitas cedera pada pengendara sepeda motor wanita di bawah umur sebesar 36%, artinya peluang cedera pada pengemudi pria di bawah umur. lebih besar dibandingkan pengemudi perempuan di bawah umur, terutama pada masa pandemi, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Model struktur jaringan bayesian kemungkinan cedera

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pengemudi laki-laki cenderung menyepelekan risiko yang akan terjadi saat berkendara sehingga sangat berisiko bagi keselamatannya di jalan raya [21]. Selain itu, terdapat kecenderungan pengemudi laki-laki melanggar peraturan lalu lintas saat berkendara [21-23]. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [17] khususnya pada masa pra pandemi dengan kriteria responden penelitian adalah pengendara sepeda motor berusia 17 tahun ke atas, dimana kemungkinan pengendara sepeda motor

perempuan sebesar 22% terluka parah dan pengendara sepeda motor laki-laki memiliki kemungkinan 9% untuk terluka parah. Persamaan yang diperoleh dari struktur jaringan bayesian terkait Pengaruh karakteristik pengemudi terhadap tingkat keparahan kecelakaan pengendara sepeda motor di bawah umur pada masa Pandemi Covid-19, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persamaan probabilitas kecelakaan dari tingkat keparahan kecelakaan

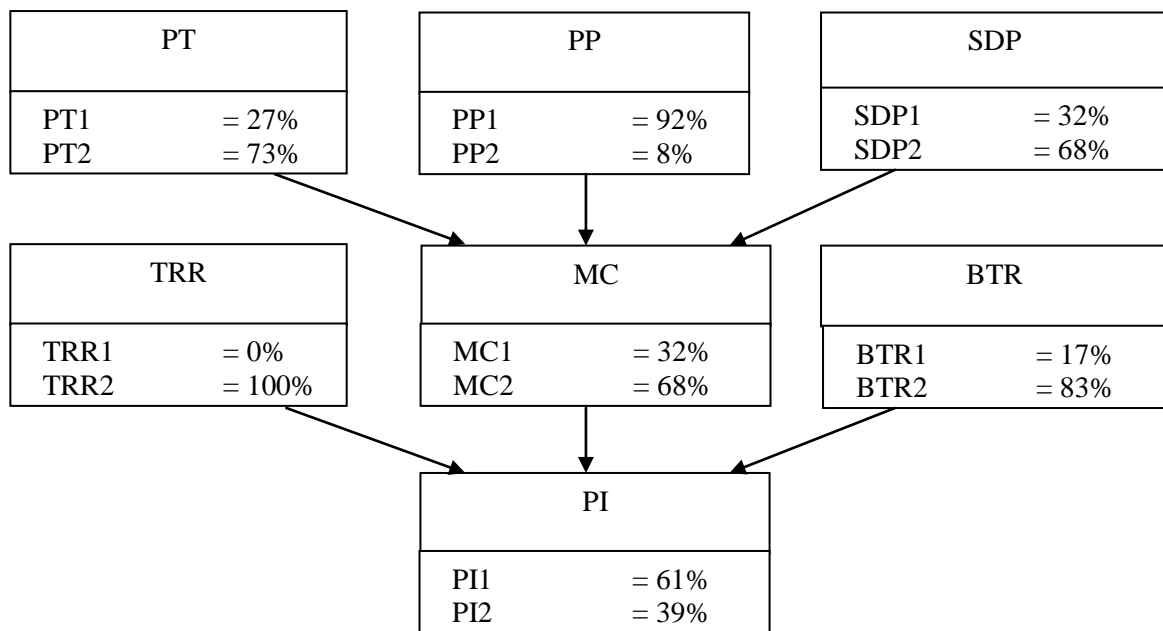
No	P(MC)	P(BTR)	P(TRR)	P(PI)
1	MC1	BTR1	TRR1	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
2	MC1	BTR1	TRR2	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
3	MC1	BTR2	TRR1	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
4	MC1	BTR2	TRR2	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
5	MC2	BTR1	TRR1	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
6	MC2	BTR1	TRR2	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
7	MC2	BTR2	TRR1	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$
8	MC2	BTR2	TRR2	$P(PI)1=P(PI MC1, BTR1, TRR1, PT, PP, SDP)$ $P(MC1 PT, PP, SDP)$

Keterangan: P = Kemungkinan, PT = Angkutan Umum, PT1 = Ada, PT2 = Tidak ada, PP = Izin Orang Tua, PP1 = Boleh, PP2 = Tidak boleh, SDP = Surat Izin Mengemudi Sekolah, SDP1 = Boleh, SDP2 = Tidak boleh, Lalu Lintas Aturan = TRR, TRR1 = Ya, TRR2 = Tidak, MC = Penggunaan Sepeda Motor, MC1 = Ke sekolah, MC2 = Ke tempat lain, BTR = Melanggar Aturan Lalu Lintas, BTR1 = Ya, BTR2 = Tidak, PI = Kemungkinan Cedera, PI1 = Laki-Laki, PI2 = Perempuan

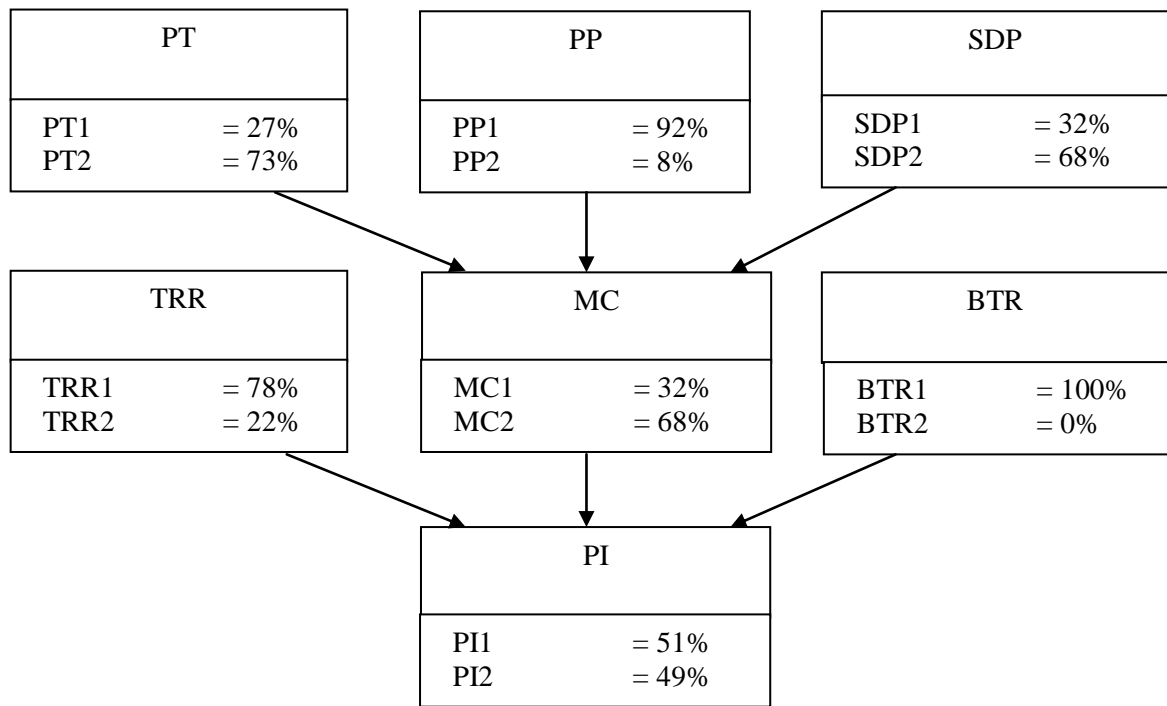
Skenario 1 menunjukkan bahwa kemungkinan cedera pada pengendara sepeda motor laki-laki di bawah umur yang tidak memahami peraturan lalu lintas adalah 61%, sedangkan pengendara sepeda motor perempuan di bawah umur yang tidak memahami peraturan lalu lintas adalah 39%, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Hal ini berarti kemungkinan cedera pada pengendara sepeda motor laki-laki di bawah umur yang tidak memahami peraturan lalu lintas lebih besar dibandingkan dengan pengendara sepeda motor wanita di bawah umur, terutama pada masa pandemi. Kurangnya pemahaman pengendara terkait peraturan lalu lintas dapat mengakibatkan pengendara melakukan pelanggaran lalu lintas secara tidak sengaja. Kondisi seperti ini tentunya

akan membahayakan keselamatan pengendara itu sendiri maupun pengendara lainnya.

Skenario 2 menunjukkan bahwa kemungkinan cedera pengendara sepeda motor laki-laki di bawah umur yang melanggar peraturan lalu lintas adalah 51%, sedangkan pengendara sepeda motor perempuan di bawah umur yang melanggar peraturan lalu lintas adalah 49%, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Hal ini berarti bahwa pengendara laki-laki di bawah umur memiliki kemungkinan cedera sedikit lebih besar daripada di bawah umur pengendara perempuan, terutama di masa pandemi. Pelanggaran lalu lintas yang dilakukan oleh pengendara laki-laki maupun perempuan akan berdampak pada resiko kecelakaan, baik bagi pengendara itu sendiri maupun bagi pengendara lainnya.



Gambar 4. Skenario 1



Gambar 5. Skenario 2

IV. KESIMPULAN

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 59 pengendara sepeda motor yang mengalami kecelakaan dan mengalami luka pada saat kecelakaan tersebut. Hasil analisis dengan Bayesian Network menunjukkan pengemudi laki-laki di bawah umur cenderung lebih banyak mengalami cedera daripada pengemudi perempuan di bawah umur, terutama di masa pandemi. Penelitian sebelumnya dilakukan pada masa sebelum pandemi dan dengan kriteria responden pengendara sepeda motor berusia 17 tahun ke atas, dengan hasil menunjukkan bahwa pengendara wanita cenderung mengalami luka berat dibandingkan pengendara laki-laki pada saat terjadi kecelakaan. Skenario 1 menunjukkan bahwa pengemudi laki-laki di bawah umur yang tidak memahami peraturan lalu lintas lebih mungkin mengalami cedera daripada pengemudi perempuan yang tidak memahami peraturan lalu lintas, terutama di masa pandemi. Sementara itu, skenario 2 menunjukkan bahwa pengemudi laki-laki di bawah umur yang melanggar peraturan lalu lintas sebelum mengalami kecelakaan memiliki peluang cedera yang sedikit lebih besar daripada

pengemudi perempuan di bawah umur, terutama di masa pandemi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Jurusan Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian atas dorongannya untuk mempublikasikan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sexton, C. Baughan, M. Elliott, G. Maycock, "The Accident Risk of Motorcyclists", TRL Report No. 607. Crowthorne: TRL Limited; 2004.
- [2] R. Teoh dan M. Campbell, (2010), "Role of motorcycle type in fatal motorcycle crashes", *Journal of Safety Research*, 41 (2010), 507–512
- [3] S. Oluwadiya, I. K. Kolawoleb, O. O. Adegbehingbed, A. A. Olasindee, O. Agodirina, S. C. Uwaezuokec, "Motorcycle crash characteristics in Nigeria: Implication for control", *Accident Analysis and Prevention*, 41 (2009), 294–298
- [4] Papadimitrioua, A. Theofilatos, G. Yannisa, J. Cesta, S. Kraïem, "Motorcycle riding

under the influence of alcohol: Results from the SARTRE-4 Survey”. *Accident Analysis and Prevention*, 70 (2014), 121–130

- [5] N. Haworth & G. Rechner, “Description of fatal crashes involving various causal variables”, CR119, Canberra: Federal Office of Road Safety, 1993
- [6] T. Horberry, R. Hutchins, R. Tong, “Road Safety Research Report No. 78 Motorcycle Rider Fatigue”, :A Review, Department for Transport: London (February 2008)
- [7] T. A. Dingus, V. L. Neale, S. G. Klauer. Petersen, A. D, Carroll, R. J, “The development of a naturalistic data collection system to perform critical Incident analysis: an investigation of safety and fatigue issues in long-haul trucking”, *Accident Analysis and Prevention*, 38(6), 1127–1136, 2006.
- [8] P. Lumba, S. Priyanto, and I. Muthohar. (2017b). “Prediction for probability of fatigue-related accident in motorcyclists”, *Proc. Appl. Sci. Technol.*, 1(1): 1-7.
- [9] P. Lumba, S. Priyanto, and I. Muthohar. (2017c). “Effects of sleep duration on the probability of accident in motorcyclists”, *Proc. Eastern Asia Soc. Trans. Stud.*, vol. 11.
- [10] P. Lumba. (2022a). “The Impact of Fatigue and Behaviour of Driver on Probability of Accidents Severity in Motorcyclists”, *ASM Sc. J*, 17: <https://doi.org/10.32802/asmscj>,
- [11] P. Lumba, B. Edison, K. Fahmi, A. S. Sibarani, A. Ariyanto, A. Hidayat, A. Rahmi, Rismalinda. (2022b). “Effects of Sleep Deprivation on Probability of Traffic Violations in Motorcyclists; Analysis Using Bayesian Network”, *Science and Technology Asia*, Vol.27 No.2 April - June 2022, Page [115-125]
- [12] P. Lumba. (2022c). “Fatigue Factor on Motorcyclists’ Accident: Analysis Using Bayesian Network”, *Suranaree J. Sci. Technol.*, 29(6),010169(1-9)
- [13] S. Boufous dan A. Williamson, “Factors affecting the severity of work related traffic crashes in drivers receiving a worker’s compensation claim”, *Accident Analysis and Prevention*, 41 (2009) 467–473
- [14] Vorko-Jovic, J. Kern, Z, “Biloglav. Risk factors in urban road traffic accidents”, *Journal of Safety Research*, 37 (2006), 93 – 98, Pergamon
- [15] Eustace dan H. Wei. “The Role of Driver Age and Gender in Motor Vehicle Fatal Crashes”, *Journal of Transportation Safety & Security*, 2010
- [16] P. Lumba, I. Muthohar, and S. Priyanto, (2017a). “Human factors on motorcyclists’ accidents severity; analysis using bayesian network”, *Int. J. Eng. Technol.*, 9(1),233-242. Doi:10.21817/ijet/2017/v9i1/170901425
- [17] P. Lumba, , S. Priyanto, I. Muthohar, “Analyzing accident severity of motorcyclists using a Bayesian network”, *Songklanakarinn Journal of Science and Technology*, 40 (6), 1464-1472, Nov. -Dec. 2018
- [18] National General Plan (RUNK) jalan. (2011-2035). Retrieved from: dephub.go.id
- [19] Statistik Perhubungan Darat (2014), Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=OGQyYzA4ZDlkNDZhYThjMDJmYWQyMmU3&xzmn=aHR0cHM6Ly93d3cuYnBzLmdvLmlkL3B1YmVzY2F0aW9uLzIwMTQvMDUvMDUvOGQyYzA4ZDlkNDZhYThjMDJmYWQyMmU3L3N0YXRpc3Rpay1pbmRvbmVzaWEtMjAxNC5odG1s&twoadfnoarfeauf=MjAyMS0wNC0xNCAxMz01MzowMw%3D%3D>
- [20] Statistik Perhubungan Darat (2019). Retrieved from <https://www.bps.go.id/publication/download.html?nrbvfeve=ZGRjZTQzNGM5MjUzNjc3N2JmMDc2MDVj&xzmn=aHR0cHM6Ly93d3cuYnBzLmdvLmlkL3B1YmVzY2F0aW9uLzIwMjAvMTEvMjAvZGRjZTQzNGM5MjUzNjc3N2JmMDc2MDVjL3N0YXRpc3Rpay10cmFuc3BvcnRhc2ktZGFyYXQtMjAxOS5odG1s&twoadfnoarfeauf=MjAyMS0wMi0yMCAyMDowNT0xMw%3D%3D>
- [21] L. Chang dan T. H. Yeh, “Motorcyclist accident involvement by age, gender, and risky behaviors in Taipei, Taiwan”, *Transportation Research*, Part F 10 (2007), 109-122.
- [22] J. Shia, Y. Bai, X. Ying, & P. Atchley, “Aberrant driving behaviors: A study of

drivers in Beijing”, *Accident Analysis and Prevention*. 42 (2010); 1031–1040

- [23] J. T. Wong, Y. S. Chung, S. H. Huang, “Determinants behind young motorcyclists’ risky riding behaviour”, *Accident Analysis and Prevention*. 42 (2010); 275–281