

Hubungan Perilaku *Safety Driving* dan Kondisi Kendaraan Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Dhofirul Fadhil dzil ikrom al hazmi
Universitas Muhammadiyah Metro
e-mail: Dhofirul@gmail.com

Abstract

Accident cases at the Rajabasa terminal have increased every year, namely in 2018 there were 178 cases, in 2019 there were 185 cases, in 2020 there were 166 cases, in 2021 there were 176 and in 2022 there were 193. The population is 389 drivers with a sample of 106 drivers from 53 case drivers and 53 control drivers. This study used an ethical review with the results said to be ethically feasible with No.S.25/165/FKES10/2023 equalization of burdens and benefits, risks, inducements, confidentiality and privacy and consent based on the 2018 CIOMS guidelines. The research analysis included univariate and bivariate. Bivariate analysis using the chi square test. The results of the study say that there is a relationship between safety driving behavior (p value: 0.001) and vehicle condition (p value: 0.019) with the incidence of traffic accidents for bus drivers in 2023.

Keywords : Traffic Accidents, Safety Driving Behavior, Vehicle Conditions

Abstrak

Kasus kecelakaan di terminal Rajabasa setiap tahunnya mengalami peningkatan yaitu tahun 2018 sebanyak 178 kasus, tahun 2019 sebanyak 185 kasus, tahun 2020 sebanyak 166 kasus, tahun 2021 sebanyak 176 kasus, dan tahun 2022 sebanyak 193 kasus. Jumlah penduduk sebanyak 389 pengemudi. dengan sampel sebanyak 106 driver yang terdiri dari 53 driver case dan 53 driver kontrol. Penelitian ini menggunakan tinjauan etik yang hasilnya dikatakan layak secara etis dengan pemerataan beban dan manfaat No.S.25/165/FKES10/2023, risiko, bujukan, kerahasiaan dan privasi serta persetujuan berdasarkan pedoman CIOMS tahun 2018. Analisis penelitian meliputi univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji chi square. Hasil penelitian menyebutkan terdapat hubungan antara perilaku keselamatan berkendara (p value: 0,001) dan kondisi kendaraan (p value: 0,019) dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus pada tahun 2023.

Kata Kunci : Kecelakaan Lalu Lintas, Perilaku Keselamatan Berkendara, Kondisi Kendaraan

1. PENDAHULUAN

Kepadatan lalu lintas di jalan raya yang tidak didukung oleh infrastruktur yang memadai dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap aturan berlalu lintas dapat menyebabkan kecelakaan dengan dampak fatal, sementara kurangnya infrastruktur dan kesadaran masyarakat terhadap aturan berlalu lintas dapat memicu pelanggaran dan ketidakpatuhan yang mengakibatkan kecelakaan. Kecelakaan lalu lintas biasanya disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk manusia, kondisi kendaraan, kondisi jalan, dan lingkungan. Ketidakpatuhan pengemudi dan pelanggaran aturan lalu lintas umumnya disebabkan oleh faktor manusia, seperti kurangnya kesadaran akan keselamatan dalam berkendara (Kurniasih, 2020).

Di Indonesia, angka kecelakaan lalu lintas setiap tahunnya terus meningkat, seperti yang terjadi pada tahun 2017 dengan 104.327 kasus dan 30.694 kematian, meningkat lagi pada tahun 2018 dengan 109.215 kasus dan 29.472 kematian, serta meningkat lagi pada tahun 2019 dengan 116.411 kasus dan 25.671 kematian (data BPS, 2019). Pada tahun 2022, terdapat 94.617 kasus kecelakaan lalu lintas dengan 19.054 kematian (Kasubdit Dikmas Ditkamsel Korlantas Polri, 2022).

Provinsi Lampung juga mengalami peningkatan kecelakaan lalu lintas, seperti yang terjadi pada tahun 2021 dengan 1.272 kasus, termasuk 1.040 luka berat dan 232 kematian, yang meningkat pada tahun 2022 menjadi 1.439 kasus, dengan 822 luka berat dan 526 kematian. Terdapat sejumlah kasus di berbagai wilayah di provinsi ini (Direktorat Lalu Lintas Ditlantas Polda Lampung, 2022).

Kecelakaan di Terminal Rajabasa juga mengalami fluktuasi setiap tahunnya, seperti pada tahun 2018 dengan 178 kasus, tahun 2019 dengan 185 kasus, tahun 2020

dengan 166 kasus, tahun 2021 dengan 176 kasus, dan tahun 2022 dengan 193 kasus (Dishub Provinsi Lampung, 2022). Terminal Rajabasa melayani berbagai trayek, termasuk ke luar kota, seperti Jakarta, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, Bengkulu, Riau, Palembang, dan Jambi. Kecelakaan bus terbanyak terjadi pada trayek Rajabasa - Bakauheni dengan 69 kasus, baik kecelakaan ringan maupun berat (Terminal Rajabasa, 2022).

Faktor-faktor yang memengaruhi kecelakaan lalu lintas termasuk manusia, kendaraan, dan lingkungan. Manusia sebagai pengemudi memiliki faktor psikologis dan fisiologis yang memengaruhi perilaku berkendara. Kendaraan yang terawat secara berkala memengaruhi keselamatan, sementara kondisi fisik dan mesin kendaraan juga berperan dalam kecelakaan. Lingkungan fisik mencakup faktor jalan dan lingkungan sekitarnya, seperti kondisi jalan, pencahayaan, dan tanda-tanda lalu lintas (Kurniasih, 2020).

Survey di Terminal Rajabasa menunjukkan bahwa sebagian besar pengemudi bus memiliki perilaku berkendara yang buruk, termasuk ketidakpatuhan terhadap aturan keselamatan seperti penggunaan sabuk pengaman, menelpon saat berkendara, dan tidak menjaga jarak. Sebaliknya, beberapa pengemudi memiliki perilaku berkendara yang baik. Selain itu, beberapa kendaraan di Terminal Rajabasa tidak memenuhi standar keselamatan, seperti tidak ada sabuk pengaman, mobil yang sudah tua, dan kondisi ban yang buruk. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemeriksaan oleh petugas terminal terhadap pengemudi dan kendaraan bus (Terminal Rajabasa, 2022). Penelitian lain oleh Rifal (2015) dan Mufadal (2022) pada pengemudi bus menunjukkan bahwa perilaku mengemudi dan kondisi kendaraan memengaruhi kecelakaan lalu lintas. Faktor-faktor seperti menggunakan sabuk pengaman, penggunaan handphone saat berkendara, dan ketertiban dalam berkendara memengaruhi kejadian kecelakaan. Oleh karena itu, judul penelitian "Hubungan Perilaku *Safety Driving* dan Kondisi Kendaraan dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus" dipilih untuk menggambarkan hubungan antara faktor-faktor ini dengan kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan desain analitik dan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu 10 hingga 17 Juli tahun 2023 di Terminal Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Populasi yang menjadi subjek penelitian ini adalah sebanyak 458 pengemudi bus, dan sampel penelitian terdiri dari 106 pengemudi. Sampel ini terbagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kasus dengan jumlah 53 pengemudi dan kelompok kontrol dengan jumlah yang sama, yaitu 53 pengemudi.

Dalam kelompok kasus, kriteria inklusi adalah pengemudi bus yang bersedia menjadi responden dengan menandatangani *Informed Consent*, pengemudi bus yang melayani trayek Rajabasa - Bakauheni di Terminal Rajabasa, Kota Bandar Lampung, dan pada saat penelitian dilakukan, pengemudi tersebut sedang mengemudikan bus. Jika ada dua pengemudi yang mengemudikan satu bus, maka satu pengemudi dari bus tersebut akan diambil sebagai sampel. Selain itu, kelompok kasus juga mencakup pengemudi bus yang pernah mengalami kecelakaan, baik yang ringan (luka-luka yang tidak memerlukan rawat inap selama 30 hari atau lebih) maupun berat (luka-luka yang menyebabkan cacat tetap atau harus dirawat inap di rumah sakit selama lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan). Cacat tetap didefinisikan sebagai kondisi di mana anggota tubuh mengalami kerusakan permanen dan tidak dapat pulih.

Kelompok kontrol, juga bersedia menjadi responden dengan menandatangani *Informed Consent*, terdiri dari pengemudi bus yang melayani trayek Rajabasa - Bakauheni di Terminal Rajabasa, Kota Bandar Lampung, dan pada saat penelitian dilakukan, pengemudi tersebut sedang mengemudikan bus. Jika ada dua pengemudi

yang mengemudikan satu bus, maka satu pengemudi dari bus tersebut akan diambil sebagai sampel. Kelompok kontrol mencakup pengemudi bus yang tidak pernah mengalami kecelakaan.

Data yang dikumpulkan akan diproses melalui tahap-tahap *editing*, *coding*, *processing*, dan *cleaning* sebelum dilakukan analisis. Analisis penelitian melibatkan analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat akan menggunakan uji *chi-square* untuk menghubungkan dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Kelompok	Jumlah	Presentasi (%)
Kasus	53	50
Kontrol	53	50
Total	106	100

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Perilaku *Safety Driving* dan Kondisi Kendaraan

Variabel	Kasus		Kontrol	
	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)
Perilaku <i>Safety Driving</i>				
Baik	16	30,2	34	64,2
Tidak Baik	37	69,8	19	35,8
Kondisi Kendaraan				
Layak	23	43,4	36	67,9
Tidak Layak	30	56,6	17	32,1
Total	53	100	53	100

Tabel 3 Perilaku *Safety Driving* Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Variabel <i>Safety Driving</i>	Kasus		Kontrol		Total		P value	OR
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)		
Baik	16	30,2	34	64,2	50	47,2	0,001	4,138 (1,8 - 9,3)
Tidak Baik			19	35,8	56	52,8		
Baik	37	69,8						
Total	53	100	53	100	106	100		

Tabel 4 Perilaku *Safety Driving* Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Variabel <i>Safety Driving</i>	Kasus		Kontrol		Total		P value	OR
	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)	Jumlah	(%)		
Baik	16	30,2	34	64,2	50	47,2	0,001	4,138
Tidak Baik	37	69,8	19	35,8	56	52,8		
Total	53	100	53	100	106	100		(1,8 - 9,3)

2. Pembahasan

a. Hubungan Perilaku *Safety Driving* Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Hasil penelitian mengindikasikan adanya hubungan antara perilaku *safety driving* dan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus pada tahun 2023, dengan hasil statistik menunjukkan nilai p (p-value) sebesar 0,001, yang lebih kecil dari tingkat signifikansi α (0,05). Dalam kelompok kasus, sebagian besar pengemudi (69,8%) memiliki perilaku *safety driving* yang buruk, sedangkan dalam kelompok kontrol, sebagian besar pengemudi (69,8%) juga memiliki perilaku *safety driving* yang buruk.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmad David (2015) di Bus P.O Jember Indah, yang juga menemukan hubungan antara perilaku mengemudi dan kecelakaan lalu lintas, dengan nilai p-value sebesar 0,006 ($p < \alpha = 0,05$). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar pengemudi dalam kelompok kasus memiliki perilaku *safety driving* yang buruk, sedangkan dalam kelompok kontrol, perilaku *safety driving* pengemudi cenderung baik.

Tetapi, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Ihya Hazairin (2020) di Yogyakarta yang tidak menemukan hubungan antara perilaku keselamatan berkendara dengan insiden kecelakaan lalu lintas, dengan nilai p-value sebesar 0,065 ($p < \alpha = 0,05$). Penelitian ini mengindikasikan bahwa pengetahuan tentang *safety driving* yang baik mungkin sudah ada.

Menurut Kurniasih (2020), faktor-faktor penting dalam *safety driving* meliputi *Alertness* (kewaspadaan), *Awareness* (kesadaran), *Attitude* (sikap, mental), dan *Anticipation* (antisipasi). Faktor-faktor ini menciptakan pengemudi yang siap dan mampu merespons dengan benar terhadap situasi lalu lintas yang berubah-ubah. Oktarina (2020) juga menambahkan bahwa empat kunci utama dalam perilaku mengemudi adalah *Alertness*, *Awareness*, *Attitude*, dan *Anticipation*.

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada pengemudi dalam kelompok kasus yang memiliki perilaku *safety driving* yang baik tetapi masih mengalami kecelakaan lalu lintas. Hal ini disebabkan oleh faktor kendaraan dan kondisi cuaca buruk. Kendaraan yang tidak layak atau kondisi cuaca yang ekstrem dapat mengakibatkan kecelakaan meskipun pengemudi memiliki perilaku *safety driving* yang baik.

Namun, dalam kelompok kontrol, ada pengemudi yang memiliki perilaku *safety driving* yang baik dan tidak mengalami kecelakaan. Hal ini disebabkan oleh kendaraan yang layak dan kondisi cuaca yang tidak buruk. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar kendaraan di Terminal Rajabasa belum memenuhi standar keselamatan, terutama pada trayek Rajabasa - Bakauheni. Faktor ini disebut sebagai faktor kurangnya perawatan kendaraan.

Selain itu, penelitian ini juga mengungkapkan bahwa pengemudi dengan SIM tembak yang dominan memiliki perilaku *safety driving* yang buruk. Kurangnya pelatihan dan pengawasan dari pihak terminal Rajabasa, serta kurangnya sosialisasi dari dinas perhubungan tentang tatacara perilaku *safety driving* yang baik, juga menjadi faktor penyebab perilaku buruk pada pengemudi.

Secara keseluruhan, penelitian ini mendukung gagasan bahwa perilaku pengemudi memengaruhi keselamatan berkendara. Perilaku buruk dalam berkendara disebabkan oleh faktor-faktor seperti ketidakwaspadaan, kurangnya kesadaran, sikap yang tidak baik, dan kurangnyaantisipasi. Faktor-faktor ini harus diperhatikan dalam upaya meningkatkan keselamatan lalu lintas.

b. Hubungan kondisi kendaraan Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kondisi kendaraan dan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus pada tahun 2023, dengan nilai statistik p (p-value) sebesar 0,09, yang masih kurang signifikan karena nilainya lebih besar dari tingkat signifikansi α (0,05). Dalam kelompok kasus, sebagian besar pengemudi (56,6%) memiliki kendaraan yang tidak layak, sedangkan dalam kelompok kontrol, sebagian besar pengemudi (67,9%) memiliki kendaraan yang layak.

Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Ahmad David (2015) di Bus P.O Jember Indah, yang menemukan hubungan antara kondisi kendaraan dan kecelakaan lalu lintas, dengan nilai p-value sebesar 0,006 ($p < \alpha = 0,05$). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sebagian besar pengemudi dalam kelompok kasus memiliki kendaraan yang tidak layak, sedangkan dalam kelompok kontrol, kondisi kendaraan pengemudi cenderung baik.

Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Augustie (2018) pada Sopir Bus di Terminal Tirtona, yang tidak menemukan hubungan antara kondisi kendaraan dan kecelakaan lalu lintas, dengan nilai p-value sebesar 0,065 ($p < \alpha = 0,05$). Hal ini mungkin disebabkan oleh pengetahuan yang baik tentang lalu lintas dari pengemudi dan perusahaan bus, serta ketatnya pengawasan dari petugas terminal.

Faktor kendaraan, seperti bus, dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas. Perawatan dan kondisi internal bus, seperti rem, ban, kaca spion, lampu utama, lampu sein, dan sebagainya, memengaruhi terjadinya kecelakaan lalu lintas (PP No.55 Tahun, 2012).

Penelitian ini juga mengungkap bahwa dalam kelompok kasus, ada pengemudi yang memiliki kendaraan yang layak tetapi masih mengalami kecelakaan lalu lintas, karena faktor pengemudi memiliki perilaku *safety driving* yang buruk. Sebagian besar dari mereka tidak menggunakan sabuk pengaman, mengangkat telepon saat mengemudi, melanggar aturan, dan mudah emosi saat berkendara.

Di sisi lain, dalam kelompok kontrol, ada pengemudi yang memiliki kendaraan yang tidak layak tetapi tidak mengalami kecelakaan lalu lintas, karena mereka memiliki perilaku *safety driving* yang baik. Mereka mematuhi aturan lalu lintas dan tidak melanggar meskipun kendaraan mereka tidak dalam kondisi baik.

Peneliti berpendapat bahwa faktor kondisi kendaraan berkontribusi pada kecelakaan lalu lintas, tetapi pengemudi juga memainkan peran penting dalam keselamatan berkendara. Oleh karena itu, penting untuk memastikan bahwa kendaraan dalam kondisi baik dan pengemudi memiliki perilaku *safety driving* yang baik. Kurangnya perhatian terhadap kondisi kendaraan oleh pihak terminal dan kurangnya pengawasan serta kurangnya pemahaman tentang perilaku *safety driving* yang baik pada pengemudi dapat menjadi penyebab perilaku buruk pada pengemudi.

4. KESIMPULAN

1. Pengemudi bus yang tidak mengalami kecelakaan lalu lintas yaitu 53 (50%) dan yang mengalami kecelakaan lalu lintas yaitu sebanyak 53 (50%)
2. Pada kelompok kasus sebagian besar memiliki perilaku *safety driving* buruk yaitu sebanyak 37 pengemudi (69,8%), sebagian besar memiliki kondisi kendaraan tidak layak yaitu sebanyak 30 pengemudi (56,6%) sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar memiliki perilaku *safety driving* baik yaitu sebanyak 34 pengemudi (64,2%) sebagian besar memiliki kondisi kendaraan layak yaitu sebanyak 36 pengemudi (67,9%)
3. Ada hubungan perilaku *safety driving* dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus dengan hasil statistik diperoleh nilai p value sebesar $0,001 < \alpha (0,05)$
4. Ada hubungan kondisi kendaraan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengemudi bus dengan hasil statistik diperoleh nilai p value sebesar $0,019 < \alpha (0,05)$

5. DAFTAR PUSTAKA

- Aswan, E. N., Andi, R., & Budi, A. (2020). *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Raya Puncak Bogor*. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik Sipil, 1(1), 1–10.
- Adiputra. 2021. *Metodologi Penelitian*. Denpasar: Yayasan Kita Menulis.
- Ayuningtias, A., & Widyaningtyas, N. H. (2022). *Pada Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengemudi Bus*. 10(1), 46–54.
- Badan Pusat Statistik. 2021. *Statistik Transportasi Provinsi Lampung 2021*. Lampung. Badan Pusat Statistik
- Direktorat Lalu Lintas Ditlantas Polda Lampung, 2022. *Data Kecelakaan Lalu Lintas Di Provinsi Lampung Tahun 2019 - 2021*. Lampung: Direktorat Lalu Lintas Ditlantas Polda Lampung
- Dinas Perhubungan. *Data Kecelakaan Bus di Termilan Di Bandar Lampung 2022*. Provinsi. Dinas Perhubungan
- Farida, ., & Santosa, W. (2018). *Keselamatan Angkutan Bus Di Kabupaten Garut*. Jurnal Transportasi, 18(3), 211–218.
- Irawan, A., Ayu, H., & Mahmud, H. (2021). *Pertanggungjawaban Pidana Pemilik Transportasi Bus Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Yang Menyebabkan Kematian*. 14(02), 27–32.
- Krug, E. (2021). Decade of action for road safety 2011-2020. *njury*, 43(1), 6–7. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.11.002>
- Kurniawan, R., Asril, & Endang. (2021). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pramudi Bus Trans Metro Pekanbaru Zhafran*, 1(2), 225–240.
- Kurniasih, 2020. *Menguak Perilaku Safety Driving Berdasarkan Accident Causation Model 5 dan Process View Of Risk*. Jakarta: Renika Cipta.
- Kasubdit Dikmas Ditkamsel Korlantas Polri. 2022. *Data Kecelakaan Lalu Lintas Di ndonesia Tahun 2022*. Jakarta: Kasubdit Dikmas Ditkamsel Korlantas Polri
- Mahachandra, M., & Avviantari, V. (2018). *Evaluasi Safety Critical Event Pengemudi Bus Untuk Meminimasi Kecelakaan Lalu Lintas*. J@ti Undip : Jurnal Teknik ndustri, 13(2), 83. <https://doi.org/10.14710/jati.13.2.83-90>
- Muhammad, J., & Fadilah, S. (2020). *Pertanggungjawaban Pidana Perusahaan Bus Dan Sopir Bus Terhadap Kecelakaan Bus Di Kabupaten Sukoharjo*. 9(1), 1–6.
- Mufadal. 2022. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Lalu Lintas Padapramudi Bus Trans Metro Pekanbaru*. Jurnal Kesmas <https://jom.hip.ac.id/index.php/kesmas/article/view/635/233>
- Negara D, J. S. W. B. (2017). *Analisis Kecelakaan Bus Rapid Transit (Brt) Semarang Koridor i Terminal Terboyo-Terminal Sisemut Ungaran Tahun*

2016. 5, 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Notoatmodjo Soekidjo. 2018. *Metodelogi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Renika Cipta.
- Prasetyanto .2020. *Keselamatan LaluLintas nfastruktur Jalan*. Bandung: tenas
- PP No. 55. 2012. *Peraturan Pemerintah Republik ndonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan*. Jakarta.
- Rianti, A. M., & Farida, . (2022). Analisis Pengujian Kendaraan Untuk Meminimalisir Risiko Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal Konstruksi*, 20(1), 151–160. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.20-1.1043>
- Rifal, A. D. C., P.S, A. D., & Hartanti, . R. (2015). *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kecelakaan Lalu Lintas pada Pengemudi Bus P.O Jember ndah (Risk Factors n Relation to Traffic Accident n Bus Drivers P.O Jember ndah)*. Artikel Imiah Hasil Peneleitian Mahasiswa, 8. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://pdfs.semanticscholar.org/5cf4/676bf1c40b0747af453f40baab2b655e70e3.pdf&ved=2ahUKEwiOwIjguDmAhV2ILcAHYC5BhgQFjAAegQIARAB&usg=AOvVaw2HllFh1nXhZ8Bqr7ouiq0b>
- Roy Waluyo ,Budi Hartono, M. N. P. (2022). *Efek Tabrakan Pada Kendaraan Bus Sebagai Dasar Pengembangan Sistem Peringatan Dini Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas*. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, 24(1), 1–10. <https://doi.org/10.25104/jptd.v24i1.2095>
- Setiawan, D., & Asima, M. (2019). *Pemetaan Risiko Kecelakaan Lalu Lintas Di Ruas Jalan Tol Cipularang*. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(2), 100–113. <https://doi.org/10.28932/jts.v15i2.1923>
- Sugiyanto, G., & Santi, M. Y. (2021). *Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas dan Pendidikan Keselamatan Berlalulintas Sejak Usia Dini: Studi Kasus di Kabupaten Purbalingga*. *Semesta Teknika*, 18(1), 65–75. <https://doi.org/10.18196/st.v18i1.707>
- Syakur, R., Kadir, H. A., Dassi, M., & Usman, F. (2020). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Remaja Di SMK Plus Prima Mandiri Makassar*. *Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 89–102.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujrweni, Wiratna. 2015. *Statistik Untuk Kesehatan*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.