
ANALISIS KELENGKAPAN PENGGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI AUR BIRUGO KOTA BUKITTINGGI

Oleh

Eka Trio Effandilus¹, Sri Mindayani², Rahmad Fajar³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Baiturrahmah Padang

E-mail: ¹ekatrio@staff.unbrah.ac.id, ²srimindayani@fkm.unbrah.ac.id,

³fajarrhmd18@gmail.com

Article History:

Received: 02-02-2025

Revised: 08-02-2025

Accepted: 05-03-2025

Keywords:

Complete, PPE,
Welding Workers

Abstract: *The use of Personal Protective Equipment (PPE) in the informal sector is still low due to discomfort factors, increasing workers' vulnerability to accidents and occupational diseases. Based on data from 10 welding workshops, there are 2-3 work accidents each year due to not using PPE, such as burns, eye injuries, and hand injuries. This study aims to determine the factors related to the complete use of PPE in welding workers in Aur Birugo, Bukittinggi City. The type of research used is quantitative analytic with a cross-sectional design. This study was conducted from December 2023 to August 2024 in a welding shop in the Aur Birugo, Bukittinggi City. The sample in this study was 60 people used the total sampling technique. Data processing uses SPSS. Univariate and bivariate test analysis using the Chi Square test. The results analysis showed that 56.7% of welding workers had incomplete use of PPE, 55% of welding workers had low knowledge, 55% of welding workers had negative attitudes and 53.3% of welding workshop workers did not have PPE in the welding workshop. Bivariate analysis showed a relationship between the level of knowledge (p -value = 0.001), attitude (p -value = 0.003) and availability of PPE (p -value = 0.000) with the completeness of using Personal Protective Equipment (PPE) in welding workshop workers in Aur Birugo Bukittinggi City. It is recommended that considerations in proving complete PPE and increasing worker awareness of the importance of using PPE*

PENDAHULUAN

International Labour Organisation (ILO) mencatat pada tahun 2020 secara global lebih dari 2,78 juta orang meninggal akibat kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Faktor manusia menyumbang hingga 85% terjadinya kecelakaan. Meskipun bahaya di sektor formal lebih diawasi, sektor informal tetap berisiko tinggi namun kurang mendapatkan perhatian. Hasil Survei Angkatan Kerja Nasional (Sakernas) bulan Agustus 2024, jumlah penduduk usia kerja tercatat sekitar 215,37 juta orang. Dari jumlah tersebut, sebanyak 70% penduduk bekerja di sektor informal dan sisanya 30% disektor formal (BPS, 2024).

Salah satu bidang usaha di sektor informal yaitu bengkel las yang banyak dijumpai di

sepanjang jalan raya di Indonesia. Proses pengelasan akan menimbulkan radiasi sinar ultra violet, yang dapat mengakibatkan kelelahan mata, penglihatan kabur, kekeruhan pada lensa, dan karatak. Kejadian trauma juga sering terjadi pada pekerja bengkel las, seperti trauma mekanik yang bisa melukai palpebra, sistem lakrimalis, laserasi konjungtiva, erosi kornea, trauma kimia dan trauma fisik seperti luka bakar dan luka akibat radiasi (Vaughan and Asbury 2010). Dalam jangka waktu lama, sinar ultra violet dan gas yang terhirup saat proses pengelasan dapat menyebabkan gangguan kesehatan yang cukup serius sehingga dapat menyebabkan cacat permanen bahkan kematian. Disamping itu, pengelasan juga dapat menyebabkan kebakaran dan peledakan sehingga perlu adanya tindakan pencegahan dari potensi kebakaran dan gangguan kesehatan pekerja. Untuk melindungi pekerja dari potensi bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja dibutuhkan alat pelindung diri (APD). Penggunaan APD sering dianggap tidak penting oleh pekerja terutama pekerja sektor informal. Padahal penggunaan APD sangat membantu dalam keselamatan dan kesehatan pada pekerja. Kondisi ini, juga banyak dijumpai para pekerja bengkel las yang selalu tidak menggunakan APD saat pengelasan.

Hasil survei awal terhadap 10 pekerja bengkel las di Kota Bukittinggi diperoleh sebanyak 6 pekerja (60%) pernah mengalami luka bakar, 8 orang (80%) pernah mengalami cedera mata. Dari 10 pekerja, didapat hanya 3 orang (30%) yang menggunakan APD secara lengkap saat bekerja, sementara 7 orang (70%) tidak lengkap terutama masker dan helm dengan alasan ketidaknyamanan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian survei analitik dengan pendekatan *Cross Sectional* yaitu pengukuran variabel independen dan dependen dilakukan dalam waktu bersamaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan, sikap dan ketersediaan APD dengan kelengkapan penggunaan APD. Variabel independen terdiri dari pengetahuan, sikap dan ketersediaan APD sedangkan variabel Dependen berupa kelengkapan penggunaan APD.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi berjumlah 60 pekerja. Semua anggota populasi dijadikan sampel (*total sampling*). Data dianalisis secara bertahap mulai dari univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan dengan mendeskripsikan tiap variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Oleh karena semua variabel penelitian berupa data kategori, maka pengujian hipotesis menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Keputusan diambil dengan membandingkan nilai probabilitas (p) dengan α (0,05). H_0 diterima jika $p > \alpha$, berarti tidak ada hubungan, dan sebaliknya jika $p < \alpha$, maka H_0 ditolak, berarti ada hubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur dan Lama Bekerja

Karakteristik	f	%
Umur		
Pekerja Muda (<30 tahun)	28	46,7
Pekerja Dewasa (31-45 tahun)		
Pekerja Senior (>46 tahun)		
Lama Bekerja		
Baru (\leq 5 tahun)	36	60
Lama ($>$ 5 tahun)	24	40

Berdasarkan Tabel 1 diketahui kurang dari separuh pekerja (46,7%) berusia di bawah 30 tahun, sementara hanya 10% pekerja berusia di atas 46 tahun. Selain itu, lebih dari separuh pekerja bengkel las (60%) memiliki pengalaman kerja kurang dari atau sama dengan 5 tahun

2. Hasil Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	f	%
Kelengkapan Penggunaan APD		
Tidak Lengkap	34	56,7
Lengkap	26	43,3
Pengetahuan		
Rendah	33	55
Tinggi	27	45
Sikap		
Negatif	33	55
Positif	27	45
Ketersediaan APD		
Tidak Tersedia	32	53,3
Tersedia	28	46,7
Total	60	100

Kelengkapan Penggunaan APD

Berdasarkan Tabel 2, diketahui lebih dari separuh pekerja bengkel las (56,7%) di Kecamatan Aur Birugo menggunakan APD yang tidak lengkap saat bekerja. Penelitian yang dilakukan pada pekerja bengkel las di Kecamatan Jelutung Kota Jambi mendapatkan sebanyak 53,6% pekerja bengkel las tidak lengkap dalam penggunaan APD (Putra et al. 2022). Kemudian Fitria Rahmawati et al. (2024) juga mendapatkan 55,6% pekerja industri gitar sukoharjo tidak menggunakan APD, terutama jarang menggunakan helm, masker, sarung tangan, dan pelindung muka. Mereka beranggapan penggunaan APD mengganggu

kenyamanan dan menghambat pergerakan saat bekerja. Ketidaklengkapan penggunaan APD dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan masalah kesehatan, serta mempengaruhi budaya keselamatan di tempat kerja .

Pengetahuan Tentang Pentingnya Penggunaan APD

Hasil analisis univariat menunjukkan sebanyak 33 pekerja (55%) memiliki pengetahuan rendah tentang pentingnya penggunaan APD di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi. Hasil penelitian ini ditemukan lebih tinggi dibanding penelitian terhadap pekerja bengkel las di Kelurahan Pampang didapat hanya 27,3% pekerja yang berpengetahuan rendah (Amini, Baharuddin, and Syam 2022). Rendahnya pengetahuan tentang pentingnya APD dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan kerja. Kurangnya sosialisasi dan edukasi tentang pentingnya APD menjadi faktor utama ketidaklengkapan dalam penggunaan APD pada saat bekerja. Rendahnya pengetahuan pekerja terlihat dari analisis item pernyataan yang mendapatkan lebih dari 63,3% pekerja bengkel las tidak memahami manfaat APD dan 61,7% tidak memahami penggunaan APD dalam mencegah kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Sikap Terhadap Penggunaan APD

Hasil analisis univariat menunjukkan sebanyak 33 pekerja bengkel las (55%) memiliki sikap negatif terhadap penggunaan APD di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi, sebaliknya yang bersikap positif sebanyak 27 orang (45%). Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan pada pekerja bengkel las di Kota Bengkulu, yaitu sebanyak 66,2% pekerja memiliki sikap negatif terhadap penggunaan APD (Haryati 2017).Demikian halnya dengan penelitian (Ledoh et al. 2023) terhadap pekerja bengkel las di Kecamatan Oebobo Kota Kupang, didapatkan sebanyak 80% pekerja bengkel las bersikap negatif terhadap penggunaan APD. Sikap negatif ini sering dipengaruhi oleh pandangan bahwa APD tidak nyaman dan menghambat produktivitas, serta pengalaman sebelumnya dimana tidak terjadi kecelakaan walaupun tidak memakai APD (Sucipto, 2014). Hasil analisis item sikap menunjukkan sebanyak 43,3% pekerja bengkel las tidak setuju APD digunakan untuk melindungi dari bahaya, 41,7% tidak setuju pekerja selalu menggunakan APD tanpa paksaan, dan 40% merasa bahwa APD sulit dipakai dan dilepas sehingga menghambat penggunaan secara konsisten.

Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD)

Hasil analisis univariat mendapatkan sebanyak 32 pekerja (53,3%) menyatakan APD tidak tersedia di bengkel las (55%) di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi. Penelitian Yuna Asima Ria Lumban Gaol (2023) juga memperoleh lebih dari separuh pekerja bengkel las (61%) di Medan menyatakan APD tidak disediakan oleh pemilik bengkel las. Demikian juga penelitian yang dilakukan terhadap pekerja bengkel las di Kecamatan Balongan menyatakan lebih dari separuh (56,6%) pekerja mengeluhkan ketiadaan APD di bengkel las (Akbar et al., 2020). Ketiadaan APD yang memadai sering menjadi alasan pekerja tidak secara lengkap menggunakan perlindungan yang dibutuhkan, terlebih lagi pihak manajemen yang mengabaikan pengadaan APD atau tidak menyediakan stok yang cukup. Hasil analisis item pernyataan, mendapatkan sebanyak 58,3% pekerja merasa APD tidak cukup tersedia karena perencanaan pengadaan yang buruk, 56,7% pekerja mengeluhkan ketidakterersediaan jenis APD yang diperlukan, dan 55% menyatakan bahwa APD yang rusak tidak diperbaiki atau diganti karena kurangnya sistem pemantauan yang efektif.

3. Hasil Analisis Bivariat

Tabel 3. Hubungan Variabel Independen dengan Kelengkapan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD Pekerja Bengkel Las)

Variabel Independen	Kelengkapan Penggunaan APD				Total		P Value
	Tidak Lengkap		Lengkap				
	n	%	n	%	n	%	
Pengetahuan							
Rendah	23	69,6	10	30,4	33	100	0,001
Tinggi	11	40,7	16	59,3	27	100	
Sikap							
Negatif	24	72,7	9	27,3	33	100	0,003
Positif	10	37,3	17	62,7	27	100	
Ketersediaan APD							
Tidak tersedia	22	68,7	10	31,3	32	100	0,000
Tersedia	12	42,8	16	57,2	28	100	

Hubungan Pengetahuan dengan Kelengkapan Penggunaan APD

Hasil analisis memperlihatkan bahwa pekerja bengkel las yang menggunakan APD tidak lengkap dengan pengetahuan rendah sebanyak 23 orang (69,6%) lebih banyak dibanding pekerja yang berpengetahuan tinggi yaitu 11 orang (40,7%). Hasil uji *Chi-square* diperoleh nilai $p=0,001$ ($p<0,05$). Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dengan kelengkapan penggunaan APD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Munawaroh and Mindiharto (2023) mendapatkan ada hubungan signifikan antara pengetahuan dengan kepatuhan dalam menggunakan APD. Demikian dengan hasil penelitian (Akbar, Darmawansyah, et al. 2020) memperkuat hasil penelitian ini mendapatkan adanya hubungan signifikan pengetahuan dengan perilaku penggunaan alat pelindung diri pada pekerja pengelasan di Kecamatan Balongan. Namun, berbanding terbalik dengan hasil penelitian Amini, Baharuddin, and Syam (2022) memperoleh tidak ada hubungan antara pengetahuan dengan penggunaan APD pada pekerja bengkel las di Kelurahan Pampang.

Green, L dalam Notoatmodjo (2010), menyatakan bahwa pengetahuan merupakan salah satu faktor predisposisi yang dapat mendorong atau menghambat individu untuk berperilaku dalam hal ini terkait dengan penggunaan APD. Apabila pekerja memiliki pengetahuan yang kurang terhadap sumber bahaya yang ada di lingkungan kerja, maka individu tersebut cenderung membuat keputusan yang keliru. Perilaku yang didasari pengetahuan akan lebih lama (*long lasting*) dibandingkan dengan perilaku yang tidak didasari pengetahuan (Notoatmodjo, 2010). Pengetahuan yang baik berperan dalam mempengaruhi perilaku pekerja dalam penggunaan APD. Pekerja yang paham akan risiko dan manfaat penggunaan APD cenderung lebih lengkap dan disiplin menggunakan APD selama bekerja. Kurangnya pengetahuan tentang risiko dan fungsi APD dapat menyebabkan pekerja mengabaikan perlindungan yang diperlukan, meningkatkan risiko

cedera dan masalah kesehatan. Untuk mengatasi masalah ini, direkomendasikan agar perlu dilakukan edukasi secara intensif tentang keselamatan dan pentingnya penggunaan APD secara lengkap, serta mendorong pekerja untuk memperluas pengetahuan mereka melalui materi keselamatan.

Hubungan Sikap dengan Kelengkapan Penggunaan APD

Pada tabel silang diketahui pekerja bengkel las yang menggunakan APD tidak lengkap dengan sikap negatif yaitu 24 orang (72,7%) lebih banyak dibanding pekerja yang bersikap positif yaitu 10 orang (37,3%). Hasil uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,003$ ($p < 0,05$). Dengan demikian disimpulkan terdapat hubungan signifikan antara sikap dengan kelengkapan penggunaan APD. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Kurusi, Akili, and Punuh (2020) mendapatkan ada hubungan signifikan antara sikap dengan kepatuhan penggunaan APD pada petugas penyapu jalan di Kecamatan Singkil dan Tuminting. Selain itu juga sejalan dengan penelitian lainnya menunjukkan nilai $p = 0,034$ yang artinya ada hubungan signifikan antara sikap dengan perilaku penggunaan APD (Sumardiyono and Kurniawasir 2024).

Sikap positif terhadap APD dalam bentuk keyakinan akan pentingnya APD dan manfaatnya, cenderung mendorong pekerja menggunakan APD secara lengkap dan konsisten. Sikap negatif, seperti anggapan bahwa APD tidak nyaman, dapat mengarah pada pengabaian penggunaan APD di lingkungan kerja yang berisiko tinggi (Saliha, Joseph, and Kalesaran 2018). Pekerja yang bersikap negatif cenderung menggunakan APD tidak lengkap bahkan tidak menggunakan sama sekali saat bekerja. Untuk itu, sebaiknya pemilik bengkel las selalu memberikan pemahaman pentingnya penggunaan APD agar terhindar dari kecelakaan yang tidak diinginkan, disamping terus membangun budaya keselamatan bagi pekerjanya. Kombinasi ini dapat membantu pekerja memahami pentingnya APD dan memastikan kepatuhan terhadap protokol keselamatan.

Hubungan Ketersediaan APD dengan Kelengkapan Penggunaan APD

Hasil analisis memperlihatkan pekerja bengkel las yang tidak lengkap menggunakan APD yang mengatakan APD tidak disediakan oleh pemilik bengkel sebanyak 22 orang (68,7%) lebih banyak dibanding pekerja yang menyatakan APD disediakan oleh pemilik bengkel yaitu 12 orang (42,8%). Hasil uji statistik menggunakan uji *Chi-square* diperoleh nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Dengan demikian, disimpulkan terdapat hubungan signifikan ketersediaan APD dengan kelengkapan penggunaan APD pada pekerja bengkel las di Aur Birugo Kota Bukittinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian terhadap pekerja *Art Glass* di Kabupaten Gresik yang menunjukkan nilai $p = 0,000$. Hal ini menjelaskan adanya hubungan signifikan antara ketersediaan APD dengan kepatuhan penggunaan APD (Munawaroh and Mindiharto 2023). Hal yang sama juga diperoleh dari penelitian tentang determinan perilaku dengan penggunaan alat pelindung diri pada pekerja pemboran PT. PDSI di Desa Kaplongan Lor Kecamatan Karangampel Kabupaten Inderamayu dengan nilai $p = 0,007$. Hal ini menjelaskan adanya hubungan signifikan antara ketersediaan APD dengan penggunaan alat pelindung diri (Indragiri and Firnanda, 2017)

Ketersediaan APD merupakan salah satu faktor pemungkin (*enabling factor*) yang dapat mendorong atau menghambat individu untuk berperilaku dalam hal ini penggunaan APD secara lengkap (Notoatmodjo, 2010). Ketersediaan APD yang memadai berkorelasi langsung terhadap kepatuhan pekerja dalam menggunakan APD. Ketidaktersediaan atau

kualitas APD yang buruk dapat menyebabkan pekerja merasa kurang terlindungi dan mengabaikan penggunaan APD dan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan. Untuk itu, sebaiknya pemilik bengkel dapat memastikan ketersediaan APD yang lengkap dan berkualitas. Pekerja disarankan untuk menggunakan APD yang ada dan segera melaporkan kepada pemilik bengkel atas kekurangan APD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang kelengkapan penggunaan alat pelindung diri (APD) pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sebanyak 56,7% pekerja bengkel las di Kecamatan Birugo Kota Bukittinggi menggunakan APD tidak lengkap.
2. Sebanyak 55% pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi berpengetahuan rendah tentang pentingnya APD.
3. Sebanyak 55 % pekerja bengkel las memiliki sikap negatif terhadap penggunaan APD di Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi.
4. Sebanyak 53,3% pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi mengatakan pemilik bengkel tidak menyediakan APD.
5. Terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan dengan kelengkapan penggunaan APD ($p=0,001$) pada pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi.
6. Terdapat hubungan signifikan antara sikap dengan kelengkapan penggunaan APD ($p=0,003$) pada pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi.
7. Terdapat hubungan signifikan antara ketersediaan APD dengan kelengkapan penggunaan APD pada pekerja bengkel las di Kecamatan Aur Birugo Kota Bukittinggi.

SARAN

Bagi Pemilik Bengkel Las

Agar menjadi bahan pertimbangan dalam penyediaan APD yang lengkap dan berkualitas agar para pekerja dapat menggunakan APD secara lengkap dan konsisten saat bekerja serta tingkatkan pengawasan terhadap penggunaan APD para pekerjanya.

Bagi Pekerja Bengkel Las

Diharapkan lebih meningkatkan kesadaran tentang pentingnya penggunaan APD saat bekerja secara lengkap dan konsisten agar terhindar dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vaughan, and Asbury. 2010. *Oftalmologi Umum*. Penerbit EGC, Jakarta
- [2] Putra, Riko Andika, Eti Kurniawati, H Parman, Sekolah Tinggi, Ilmu Kesehatan, and Harapan Ibu Jambi. 2022. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Mata Pada Pekerja Bengkel Las Di Kecamatan Jelutung Kota Jambi Tahun 2021." *Manusia Dan Kesehatan* 5, no. 1: 2614–3151. <http://jurnal.umpar.ac.id/index.php/makes>.
- [3] Fitria Rahmawati, Endang, Isna Qadrijati, Sri Mulyani, dan Dika Rahayu Widiani, and Program Studi Keselamatan dan Kesehatan. 2024. "Hubungan Pengetahuan, Pendidikan, Masa Kerja Dan Kenyamanan Alat Pelindung Diri Terhadap Penggunaan

- APD Di Industri Gitar Sukoharjo." *Journal of Safety, Health, ANd Environment Engineering* 2, no. 1: 67–75. <https://doi.org/10.35991/jshee.v2i1.32>.
- [4] Amini, Siti Marwa, Alfina Baharuddin, and Nasruddin Syam. 2022. "Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Bengkel Las Di Kelurahan Pampang." *Window of Public Health Journal* 3, no. 5: 962–70.
- [5] Haryati, Rinda. 2017. "Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Pengelasan Di Bengkel Las Listrik Kota Bengkulu."
- [6] Ledoh, Marni, Christina Rony Nayoan, Johny Salmun, 2023. "Gambaran Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja Bengkel Las Kecamatan Oebobo Kota Kupang." *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medika Tadulako* 8, no. 1: 49–58.
- [7] Sucipto, 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, Yogyakarta: Gosyen Publishing.
- [8] Yuna Asima Ria Lumban Gaol. 2023. "Determinan Yang Berhubungan Dengan Keluhan Akibat Tidak Menggunakan APD Pada Pekerja Bengkel Las Medan," 61–67.
- [9] Akbar, Hairil, Darmawansyah, Agung Sutriyawan, Herman Hatta, and Moh. Rizki Fauzan. 2020. "Hubungan Pengetahuan Dengan Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Pengelasan Di Kecamatan Balongan." *PROMOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 10, no. 02: 155–59.
- [10] Munawaroh, Desi, and Sestiono Mindiharto. 2023. "Hubungan Pengetahuan Dan Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) Dengan Kepatuhan Penggunaan APD Pada Pekerja Art Glass Di Kabupaten Gresik." *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Juni 2023, no. 12: 122–29. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8072322>.
- [11] Notoatmodjo, 2010. *Promosi Kesehatan, Teori dan Aplikasi* (1st ed). Jakarta: Rineka Cipta
- [12] Kurusi, Fazni D, Rahayu H Akili, and Maureen I Punuh. 2020. "Hubungan Antara Pengetahuan Dan Sikap Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Petugas Penyapu Jalan Di Kecamatan Singkil Dan Tuminting." *Jurnal KESMAS* 9, no. 1: 45–51.
- [13] Sumardiyono, dan Widhati Kurniawasir. 2024. "Factors Affecting Personal Protective Equipment Use Behavior in Welding Workshop Workers." *Kesmas Indonesia Journal* 16, no. 1: 13–25.
- [14] Saliha, Jovi, Woodford Joseph, and Angela Kalesaran. 2018. "Hubungan Pemngetahuan Dan Sikap Dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri Pada Pekerja PT. Utama Karya Proyek Pembangunan Jalan Tol Manado-Bitung Tahun 2018." *Jurnal KESMAS* 7, no. 5.
- [15] Indragiri, Suzana, and Hendri Firnanda, 2017. "Hubungan Faktor Determinan Perilaku Dengan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Pada Pekerja Pemboran."