



Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Las Di Kelurahan Medang Kecamatan Pagedangan Kab Tangerang Tahun 2023

The Relationship Between the Use of Personal Protective Equipment and Visual Impairment in Welding Workers in Medang Village, Pagedangan District, Tangerang Regency in 2023

Muhamad Guntur Arrasyid¹, Ahmad Rizal², Mustopa³

¹Program Studi Sarjana Keperawatan, Universitas Indonesia Maju

²Departemen Keperawatan Universitas Indonesia Maju

Email Korespondensi : arrasyidguntur95@gmail.com

Article Info

Article history :

Received : 17-04-2025

Revised : 18-04-2025

Accepted : 22-04-2025

Published : 24-04-2025

Abstract

Background: Occupational diseases in welding workers can occur because workers do not pay attention to their own safety and health, such as not using special welding personal protective equipment. Then, worker behavior that is not in accordance with the rules such as being unwilling to be regulated or being arbitrary and lack of worker knowledge about the dangers of risks in the welding process. Research Objective: To determine the relationship between the use of personal protective equipment and visual impairment in workers at a welding company in the Medang area, Pagedangan District. Research Method: The research design used is cross-sectional. Cross-sectional is an observation that is carried out once according to the time determined by the researcher by looking at the relationship between the dependent and independent variables. Research Results: This chapter describes the research data obtained from the results of data collection on respondents. The presentation of this study includes the characteristics of respondents (age, length of service), visual impairment and personal protective equipment in welding workers in the Medang area, Pagedangan sub-district, Tangerang Regency in 2023. Conclusion: Referring to the results of data analysis and discussion regarding the relationship between the use of personal protective equipment and visual impairment in welding workers in the Medang area, Pagedangan sub-district, Tangerang Regency in 2023, several conclusions can be formulated. Conclusion: Electric welding workers are advised to increase awareness of the use of PPE and pay attention to worker safety when carrying out the welding process.

Keywords: Personal Protective Equipment, visual impairment, welding workers

Abstrak

Latar belakang : Penyakit akibat kerja pada pekerja las dapat terjadi karena pekerja tidak memperhatikan keselamatan dan kesehatan pada dirinya sendiri, seperti tidak menggunakan alat pelindung diri khusus pengelasan. Kemudian, perilaku pekerja yang tidak sesuai aturan seperti bersikap tidak mau diatur atau semaunya sendiri dan kurangnya pengetahuan pekerja tentang bahaya risiko dalam proses pengelasan. Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan penglihatan pada pekerja di perusahaan Las di daerah Medang Kecamatan Pagedangan. Metode Penelitian: Desain penelitian yang digunakan yaitu cross sectional. Cross sectional adalah pengamatan yang dilakukan sekali sesuai dengan waktu yang ditentukan oleh peneliti dengan melihat adanya hubungan antara variabel dependen dan independen. Hasil penelitian : Pada BAB ini diuraikan data hasil penelitian yang diperoleh



dari hasil pengumpulan data terhadap responden. Penyajian penelitian ini meliputi karakteristik responden (usia, lama bekerja), gangguan penglihatan dan alat pelindung diri pada pekerja las di daerah medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023 Kesimpulan : Mengacu pada hasil analisa data dan pembahasan mengenai hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan penglihatan pada pekerja las di daerah medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023 Maka dapat di rumuskan menjadi beberapa kesimpulan. Kesimpulan: Pekerja las listrik di himbau untuk meningkatkan kesadaran pemakaian APD dan memperhatikan keselamatan pekerja saat melakukan proses pengelasan.

Kata kunci: Alat Pelindung Diri, gangguan penglihatan, pekerja las

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki catatan penyakit akibat kerja (PAK) dan kecelakaan kerja (KK) yang buruk. Di banyak negara maju, frekuensi penyakit dan kecelakaan kerja meningkat, menurut data statistik (Patradhiani et al., 2019).

Ketika pekerja pengelasan ceroboh dengan kesehatan dan keselamatan mereka, terutama ketika mereka tidak mengenakan alat pelindung diri yang tepat, penyakit akibat kerja dapat terjadi. Selain itu, perilaku karyawan yang tidak normal dari peraturan yang ditetapkan, termasuk penolakan terhadap pengawasan atau tindakan sewenang-wenang, bersama dengan kurangnya kesadaran akan bahaya yang terkait dengan proses pengelasan (Gultom, 2019)

Lebih dari 1,8 juta kematian akibat pekerjaan diperkirakan terjadi setiap tahun di kawasan Asia-Pasifik, menurut angka dari Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) pada tahun 2018. Kenyataannya, Asia menyumbang dua pertiga dari semua kematian akibat pekerjaan di seluruh dunia. Hampir 2,78 juta orang di seluruh dunia meninggal karena penyakit atau kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan mereka setiap tahun. Lebih dari 380.000 (13,7%) dari kematian ini disebabkan oleh kecelakaan terkait pekerjaan, sedangkan lebih dari 2,4 juta (86,3%) disebabkan oleh penyakit terkait pekerjaan (Siti Riptifah Tri Handari, 2019). Keselamatan dan kesehatan kerja mengacu pada langkah-langkah yang diperlukan orang untuk melindungi diri mereka sendiri dan orang lain. karena tuntutan lingkungan kerja mereka. Berdasarkan Data Nasional Tahun 2021, terdapat 234.370 kejadian yang mengakibatkan kematian 6.552 pekerja, yang mencerminkan peningkatan 5,7% dibandingkan dengan tahun 2020. Pengamanan dan hasil kinerja yang optimal. Data dari Provinsi Banten menunjukkan bahwa terdapat 5.980 kejadian kecelakaan kerja di perusahaan yang berada di provinsi tersebut. Menurut statistik BPJS untuk Provinsi Banten, terdapat 5.980 kejadian kecelakaan kerja pada tahun 2022, Hal tersebut diungkapkan Kepala Bidang Pengawasan Ketenagakerjaan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Banten.

Menurut penelitian Yuda sebelumnya (2018), keluhan fotokeratitis pada pekerja las berkorelasi dengan usia pekerja, lama kerja, lama paparan, tingkat keahlian, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Gejala subjektif fotokeratitis pada pekerja las ditemukan berkorelasi dengan jarak las, lama paparan, dan penggunaan alat pelindung diri (Sundawa et al., 2020).

Sebagian besar pekerja di Kecamatan Pagedangan, khususnya di wilayah Medang, tidak menggunakan alat pelindung diri (APD). Sebanyak 36 pekerja las di Kabupaten Medang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD), berdasarkan data yang dihimpun dari 10 perusahaan bengkel las. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan APD oleh pekerja las masih tergolong rendah.

Proses pengelasan dapat menyebabkan pekerja terpapar radiasi ultraviolet yang merupakan penyakit akibat kerja. Mata merupakan organ tubuh yang sangat rentan terhadap sinar ultraviolet.



Gangguan penglihatan dapat terjadi akibat paparan radiasi UV pada mata (Subagiada et al., 2021). Terutama di sektor informal, karyawan sering mengabaikan kebutuhan akan alat pelindung diri. Terdapat risiko kecelakaan berbahaya atau penyakit akibat kerja yang signifikan bagi karyawan. Namun, masih banyak personel yang mengabaikan penggunaan alat pelindung diri saat menjalankan tugasnya (Nasrullah I, 2022).

METODE

Dalam penelitian ini, kami menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Populasi pada penelitian terdiri dari 36 orang yang bekerja sebagai tukang las di bengkel las di wilayah Medang, Kecamatan Pagedangan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan Penelitian ini menggunakan sampel lengkap. Dengan menggunakan pendekatan total sampling, seluruh 36 karyawan dari 10 perusahaan bengkel las yang berbeda di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, dimasukkan ke dalam sampel.

Instrumen pada penelitian ini menggunakan teknik bagan Snellen dan kuesioner, yang akan diberikan kepada PT 2023 sebagai sampel temuan ini. Beberapa perubahan dan revisi telah dilakukan pada kuesioner yang digunakan untuk penelitian ini. Untuk tidak setuju dengan seseorang, klik tombol "2". 3 = Saya setuju 4 = Sangat setuju. Salah satu alat untuk mengukur refraksi mata adalah bagan Snellen.

HASIL PENELITIAN

1. Analisa Univariat

a. Karakteristik responden berdasarkan usia

tabel 4. 1 gambaran karakteristik responden berdasarkan usia pada pekerja las di kelurahan medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023

n=36

No	Usia	Frekuensi (F)	Percent (%)
1	25-35	19	52.8
2	36-45	17	47.2
	Total	36	100.0

Tabel 4.1 menunjukkan rata-rata umur responden pekerja las di Desa Medang Kecamatan Pagedangan Kabupaten Tangerang tahun 2023 berkisar antara 25 sampai dengan 35 tahun yang berjumlah 19 orang (52,8%)

b. Karakteristik responden berdasarkan lama bekerja

tabel 4.2 gambaran karakteristik responden berdasarkan Lama bekerja pada pekerja las di kelurahan medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023



n=36

No	Lama Bekerja	Frekuensi (F)	Percent (%)
1	5 bulan - 11 bulan	12	33.3
2	1 tahun - 3 tahun	24	66.7
Total		36	100.0

Pada tahun 2023, sebanyak 24 orang pekerja las (66,7% dari total) di Kecamatan Medang, Kabupaten Pagedangan, Kabupaten Tangerang melaporkan memiliki masa kerja tidak lebih dari satu sampai dengan tiga tahun (Tabel 4.2).

c. Alat Pelindung Diri

tabel 4. 3 Gambaran Alat Pelindung Diri di kelurahan medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023

n=36

No	Alat Pelindung Diri	Frekuensi (F)	Percent (%)
1	normal	12	33.3
2	tidak normal	24	66.7
Total		36	100.0

Sebanyak 12 orang tukang las (66,7% dari total) di Kecamatan Medang, Kecamatan Pagedangan, dan Kecamatan Medang, Kabupaten Tangerang mengalami gangguan penglihatan pada tahun 2023, sebagaimana tercantum pada Tabel 4.3.

d. Gangguan Penglihatan

tabel 4. 4 gambaran gangguan penglihatan pada responden pekerja las di kelurahan medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023

n= 36

No	Gangguan Penglihatan	Frekuensi (F)	Percent (%)
1	selalu menggunakan	9	25.0
2	kadang menggunakan	11	30.6
3	tidak pernah	16	44.4
Total		36	100.0

Berdasarkan Tabel 4.3, sebanyak 16 orang (44,4%) yang melaporkan diri sebagai pekerja las di Kecamatan Medang, Kabupaten Pagedangan, Kabupaten Tangerang pada tahun 2023 tidak menggunakan alat keselamatan kerja.



2. Analisis Bivariat

tabel 4. 5 hubungan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan penglihatan pada pekerja las di kelurahan medang kecamatan pagedangan kab tanggerang tahun 2023

n=36

Alat Pelindung Diri	Gangguan Penglihatan				Total		p-value
	Normal		Tidak Normal		n	%	
	N	%	n	%			
selalu menggunakan	9	100	0	0	9	100	0.000
Kadang kadang	3	27,3	8	72,7	11	100	
Tidak pernah	1	6,3	15	93,8	16	100	
Jumlah	13	36,1	23	63,9	36	100	

Tenaga las di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang tahun 2023 yang mengalami gangguan penglihatan lebih cenderung menggunakan alat pelindung mata, berdasarkan Tabel 4.5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 9 orang peserta yang rutin menggunakan APD (100%) tidak ada yang mengalami gangguan penglihatan atau tergolong normal. Di sisi lain, sebanyak 8 orang responden (72,7%) yang kadang-kadang menggunakan APD mengalami gangguan penglihatan atau tergolong tidak normal. Selain itu, sebanyak 15 orang (93,8%) yang tidak pernah menggunakan APD mengalami gangguan penglihatan atau tergolong aneh. Nilai P uji statistik chi-square sebesar 0,000 menunjukkan nilai $P < \alpha$ (0,05). Tenaga las di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang tahun 2023 diketahui memiliki risiko gangguan penglihatan lebih tinggi apabila tidak menggunakan alat pelindung mata.

PEMBAHASAN

1. Analisa Univariat

- a. Gambaran Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja las di kelurahan Medang Kecamatan Pagedangan.

Hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas dari 16 responden (44,4%) tidak pernah menggunakan alat pelindung diri (APD). Karyawan yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) secara memadai, termasuk pelindung wajah, kacamata las, helm keselamatan, alat pelindung, sarung tangan, dan sepatu kerja, mengalami bahaya yang signifikan (Siregar et al., 2024). Karyawan yang tidak memiliki pemahaman mendasar tentang alat pelindung diri (APD) tidak dapat menerapkan prinsip-prinsip ini dengan tidak menggunakan APD selama melakukan aktivitas kerja. Kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja di antara pekerja akan meningkat jika alat pelindung diri tidak digunakan (Situmorang, 2021).

Berdasarkan penelitian Prestyo (2023), wawancara yang dilakukan terhadap 10 orang karyawan bengkel las menunjukkan bahwa 7 orang karyawan belum pernah menggunakan alat pelindung diri (APD) yang lengkap (Prasetyo, 2023). Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap penerapan K3 di tempat kerja adalah penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) (Sukwika & Kartikasari, 2021). Alat pelindung diri (APD) yang



digunakan disesuaikan dengan jenis pekerjaan dan bahaya yang mungkin timbul. Bahaya yang mungkin timbul dari metode pengelasan ini berasal dari kondisi lingkungan, antara lain potensi benturan dari benda kerja, mesin, atau peralatan, serta paparan radiasi busur las dan asap. Dalam kegiatan pengelasan konstruksi, penggunaan alat pelindung diri (APD) yang beragam sangat penting untuk menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja (K3) (Parashakti & Putriawati, 2020).

Penelitian ini mengemukakan bahwa alat pelindung diri (APD) bagi personel bengkel las sangat penting untuk melindungi pekerja dari kecelakaan kerja. Bahaya keselamatan mencakup unsur-unsur di tempat kerja yang dapat mengakibatkan kebakaran, sengatan listrik, memar, terkilir, patah tulang, amputasi, dan gangguan penglihatan atau pendengaran. Kesehatan kerja adalah kerangka kerja dan peraturan yang ditujukan untuk menjaga kesejahteraan terhadap kejadian atau situasi yang merugikan.

- b. Gambaran Gangguan Penglihatan pada pekerja las di kelurahan Medang Kecamatan Pagedangan.

Temuan penelitian ini mengungkap adanya gangguan penglihatan yang tidak normal pada 24 responden (66,7%). Temuan wawancara observasi menunjukkan bahwa pekerja las mengalami kelelahan mata akibat percikan las dan intensitas cahaya yang meningkat selama proses berlangsung.

Menurut penelitian Nadu (2022), gangguan kerja yang sering dialami pekerja di bengkel las antara lain efek radiasi atau pencahayaan berlebihan yang menembus mata sehingga mengakibatkan kelelahan mata. Kondisi ini ditandai dengan iritasi mata pada pekerja las, penurunan ketajaman penglihatan, sakit kepala, serta pengalaman diplopia dan gangguan penglihatan (Nadu et al., 2022). Kelelahan mata sering kali terjadi akibat kerja otot mata yang berlebihan. Mata mengerahkan lebih banyak tenaga, terutama saat memfokuskan pada objek di dekat dalam waktu lama, sehingga menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan (Arfan et al., 2019).

Studi ini menyatakan bahwa kacamata las sangat penting untuk melindungi pekerja dari potensi masalah penglihatan dengan mengurangi paparan radiasi selama proses pengelasan. Kacamata las harus nyaman, tidak mengganggu selama bekerja, tidak melelahkan mata, tahan lama, memiliki daya hantar cahaya tampak yang sesuai, dan memberikan perlindungan yang baik terhadap risiko. Penggunaan kacamata las di bawah standar dan kelalaian personel dalam penggunaannya akan membuat cahaya las langsung menembus mata tanpa perlindungan.

2. Analisa Bivariat

Hubungan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan gangguan penglihatan pada pekerja las di kelurahan Medang Kecamatan Pagedangan.

Nilai $P < \alpha$ (0,05) ditunjukkan dengan nilai P uji statistik chi-square sebesar 0,000. Pekerja las di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang pada tahun 2023 ditemukan memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan penglihatan apabila tidak menggunakan alat pelindung mata. Pekerja las di Kecamatan Mandau, Kabupaten Bengkalis, ditemukan memiliki kejadian gangguan penglihatan lebih tinggi apabila tidak konsisten



menggunakan alat pelindung mata, menurut penelitian Natatyas (2021) yang berjudul “Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Penglihatan pada Pekerja Bengkel Las di Jalan Sutomo Ujung, Kabupaten Medan Timur” (Natatyas, 2021). Salah satu cara penggabungan logam adalah dengan cara meleburnya bersama-sama, dengan atau tanpa menggunakan tekanan, untuk menghasilkan logam pengisi. Proses ini disebut pengelasan. Las Busur menggunakan energi termal, baik yang bersumber dari arus listrik maupun gas hasil pembakaran. Pengelasan digunakan untuk menyatukan benda padat dalam konstruksi, perakitan mobil, dan sektor pertambangan (Nadu et al., 2022).

Ristanti (2023) menegaskan bahwa operasi pengelasan dapat memengaruhi kesehatan dan keselamatan personel di fasilitas pengelasan. Bahaya yang umum terjadi meliputi risiko biologis dari debu las, semburan gas, asap yang terhirup, iritasi mata akibat asap, sengatan listrik selama pengelasan, risiko ledakan, bahaya kebakaran, percikan las yang dihasilkan dalam proses, dan paparan radiasi ultraviolet. Paparan radiasi yang berlebihan pada lensa kornea dapat menimbulkan sensasi seperti ada pasir di mata. Ristanti et al. (2023).

Peneliti ini menduga bahwa proses pengelasan dapat meningkatkan insiden radiasi non-pengion, yaitu sinar UV. Radiasi cahaya berlebihan yang masuk ke mata dapat menyebabkan kelelahan, ketidaknyamanan, dan cedera mata, termasuk pembengkakan kelopak mata yang disebabkan oleh panas dari sinar inframerah yang tidak terdeteksi. Pekerja tertentu menolak untuk menggunakan peralatan perlindungan pribadi, seperti masker dan kacamata las, yang dapat diperoleh dari pemilik bengkel las. Menurut pekerja yang tidak menggunakan APD, mengenakan masker las atau masker wajah membuat pekerjaan menjadi lebih sulit, memperlambat mereka, dan tidak membuat mereka merasa lebih bebas. Pemilik usaha pengelasan yang memilih untuk tidak menyediakan APD bagi staf mereka sering kali mengutip fakta bahwa pekerja mereka terbiasa bekerja tanpa APD dan bahwa APD tidak penting untuk pekerjaan pengelasan yang dilakukan di bengkel yang lebih kecil sebagai alasannya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian dengan judul “Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Gangguan Penglihatan pada Pekerja Pengelasan di Kecamatan Medang, Kecamatan Pagedangan, Kabupaten Tangerang” adalah sebagai berikut:

1. Hasil distribusi menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja las di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, belum pernah menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).
2. Desa Medang, Kecamatan Pagedangan, memiliki prevalensi gangguan penglihatan abnormal yang tinggi pada pekerja las, berdasarkan data sebaran.
3. Nilai P sebesar 0,000 ($0,000 < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja las dengan gangguan penglihatan di Desa Medang, Kecamatan Pagedangan.



Saran

1. Bagi Responden

Personel pengelasan listrik didorong untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang penggunaan alat pelindung diri dan memprioritaskan keselamatan pekerja selama operasi pengelasan.

2. Bagi Instansi Kesehatan

Pendidikan kesehatan dan keselamatan di tempat kerja harus memprioritaskan penggunaan APD melalui pemantauan, instruksi, dan pelatihan yang lebih baik.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Masalah rumit seputar variabel pengganggu, standar APD, konsep 5 R (Ringkas, Pipi, Resik, Rawat, Rajin), dan faktor lain yang memengaruhi gangguan kesehatan mata dan penggunaan APD kemungkinan akan dibahas dalam penelitian masa mendatang.

DAFTAR REFERENSI

- Arfan, I., Rochmawati, R., & Zulmianto, I. A. (2019). Relationship Characteristics of Welding Workers on Visual Loans in the Welding Industry, Pontianak City. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 4(1), 58. <https://doi.org/10.21111/jihoh.v4i1.3442>
- Fipo Ardino Tieri, Ainin Hapis, A., & Marisdayana, R. (2022). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Kota Baru Kota Jambi Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 5(3), 298–307. <https://doi.org/10.31850/makes.v5i3.1798>
- Gultom, R. (2019). Analisis Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dalam Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Proyek Kontruksi di PT . Eka Paksi Sejati . Studi Kasus : Proyek Kontruksi untuk Pemboran Sumur EksploitasiTitanium (TTN-001) Daerah Aceh Tamiang. *Jurnal Bisnis Corporate*, 3(1), 92–124.
- Hartanto, D., & Yuliani, S. (2019). *Statistik Riset Pendidikan*. 13.iii, B. A. B. (2020). Uji simultan dan parsial. 24–41.
- Muhid, A. (2019). *Analisis Statistik 5 Langkah Praktis Analisis Statistik Dengan SPSS For Windows (2 ed.)*. Zifatama Jawa.
- Nadialista Kurniawan, R. A. (2021). hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan gangguan penglihatan pada pekerja bengkel las di medan timur. *Industry and Higher Education*, 3(1), 1689–1699.
- Nadu, M. S., R Salmun, J. A., & Setyobudi, A. (2022). Gambaran Faktor Risiko Penurunan Daya Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las Di Kecamatan Oebobo. *Media Kesehatan Masyarakat*, 4(1), 122–130. <https://ejurnal.undana.ac.id/MKM>
- Nasrullah 1*. (2022).
- Natatyas. (2021). Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las Di Jalan Sutomo Ujung Kecamatan Medan Timur. 6.
- Ningsih, S. O. D., & Hati, S. W. (2019). Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Pada Bagian Hydrotest Manual Di Pt. Cladtek Bi Metal Manufacturing. *Journal of Applied Business Administration*, 3(1), 29–39. <https://doi.org/10.30871/jaba.v3i1.1288>



- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologo Penelitian Kesehatan*. 144.
- Parashakti, R. D., & Putriawati. (2020). Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3), Lingkungan Kerja Dan Beban Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 1(3), 290–304. <https://doi.org/10.31933/jimt.v1i3.113>
- Patradhiani, R., Prastiono, A., & Palembang, M. (2019). Identifikasi dan Pengendalian Risiko Penyebab Penyakit Akibat Kerja (PAK) Pada Industri Tahu Pong Goreng Palembang Identification and Mitigation of Risk in Occupational Diseases in Tahu Pong Palembang Indutrys. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 2(5), 41.
- Prasetyo. (2023). Implementasi Alat Pelindung Diri Sebagai Esensi K3 Pada Pekerja Las Konstruksi di UMKM. *Journal of Appropriate Technology for Community Services*, 5(1), 1–8. <https://doi.org/10.20885/jattec.vol5.iss1.art1>
- Responden, I. D. U. (2021). Kuisisioner penelitian.
- Retnawati, H. (2010). Reliabilitas Instrumen Penelitian.
- Ristanti, A. N., Handayani, P., Azteria, V., & Muda, C. A. K. (2023). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Gangguan Penurunan Fungsi Penglihatan pada Pekerja Pengelasan di Wilayah Kelurahan Kedaung Kali Angke dan Kelurahan Kapuk, Kecamatan Cengkareng, Jakarta Barat. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat: Media Komunikasi Komunitas Kesehatan Masyarakat*, 15(1), 1–5. <https://doi.org/10.52022/jikm.v15i1.328>
- Sanaky, M. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Keterlambatan Pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. *Jurnal Simetrik*, 11(1), 432–439. <https://doi.org/10.31959/js.v11i1.615>
- Sari, N., & Siregar, J. H. (2022). Hubungan Tingkat Tajam Penglihatan Dengan Kualitas Hidup Pada Pasien Dengan Kelainan Refraksi Di Poli Mata Rsud Rokan Hulu. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 9–18. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v21i1.148>
- Siregar, N. A., Jl, A., Golf, L., Tengah, K., Batu, K. P., & Serdang, K. D. (2024). Gambaran Kepatuhan Terhadap Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada Pekerja Bengkel Las di Kecamatan Medan Tembung perekonomian . Bengkel las digunakan oleh konstruksi besi dan sektor terkait untuk membuat. 2(3), 133–139.
- Situmorang. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Penggunaan Alat Pelindung Diri (Apd) Pada Pekerja Sektor Pertanian: A Systematic Review. 6.
- Subagiada, K., Natalisanto, A. I., & Muliana. (2021). Pengaruh Radiasi Uv Terhadap Mata, Siku, Dan Betis Pada Pekerja Pengelasan. *Progressive Physics Journal*, 2(1), 1–7.
- Sugiyono, 2013. (n.d.). analisa-univariat-adalah.
- Sukwika, T., & Kartikasari, S. E. (2021). Disiplin K3 Melalui Pemakaian Alat Pelindung Diri (Apd) Di Laboratorium Kimia Pt Sucofindo. *VISIKES: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 20(1). <https://doi.org/10.33633/visikes.v20i1.4173>
- Sundawa, E., Ginanjar, R., & Listyandini, R. (2020). Hubungan Lama Paparan Radiasi Sinar Las Dengan Informal Di Kelurahan Sawangan Baru Dan Pasir Putih Kota Depok Tahun 2019 Pendahuluan. 3(2).
- Syahira, F., & Penggunaan, H. (2022). Hubungan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Penglihatan Pada Pekerja Bengkel Las di Jalan Sutomo Ujung Kecamatan Medan Timur. 2022.



Syapitri, H., Amalia, & Juneris Aritonang. (2021). Metodologi Penelitian Kesehatan (pp. 1–220).
Tahun, P. T. X. (2019). Faktor-Faktor Kejadian Kecelakaan Kerja pada Pekerja. 556, 90–98.