

GAMBARAN FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN
PENGLIHATAN PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KALURAHAN POTORONO,
KABUPATEN BANTUL
NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat



Oleh:
Muhammad Hikmah Santoso Ahmad
KMP2300707

PEMINATAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA
PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT PROGRAM SARJANA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA HUSADA YOGYAKARTA
2025



NASKAH PUBLIKASI

GAMBARAN FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN PENGLIHATAN PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KALURAHAN POTORONO, KABUPATEN BANTUL

Diajukan Oleh :

Muhammad Hikmah Santoso Ahmad

KMP2300707

Telah Dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal

Ketua Dewan Penguji

Siti Uswatun Chasanah, S.K.M., M.Kes.

Pembimbing Utama/Penguji I

Ariana Sumekar, SKM., MSc.

Pembimbing Pendamping/Penguji II

Susi Damayanti, S.Si., M.Sc

Telah siap dilakukan ujian seminar hasil di depan dewan penguji pada

Tanggal.....

Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1)

Susi Damayanti, S.Si., M.Sc.



GAMBARAN FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN PENGLIHATAN PADA PEKERJA BENGKEL LAS DI KALURAHAN POTORONO, KABUPATEN BANTUL

M. Hikmah S Ahmad ¹, Ariana Sumekar², Susi Damayanti³

INTISARI

Latar Belakang: Pekerjaan pengelasan memiliki risiko tinggi terhadap kesehatan mata akibat paparan radiasi sinar las. Minimnya penggunaan alat pelindung diri (APD), jam kerja yang panjang, serta lamanya paparan cahaya las berpotensi meningkatkan risiko terjadinya keluhan pada indera penglihatan pekerja

Tujuan: Mengetahui gambaran faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan penglihatan pada pekerja bengkel las di Kalurahan Potorono, Kabupaten Bantul.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan pendekatan kuantitatif pada 34 pekerja bengkel las yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui kuesioner dan observasi, kemudian dianalisis secara deskriptif

Hasil: Responden berusia ≥ 40 tahun (52,9%), laki-laki (88,2%), berpendidikan terakhir SMP (35,3%), dan memiliki masa kerja ≥ 5 tahun (76,5%). Sebanyak 64,7% responden tidak menggunakan APD, 85,3% terpapar cahaya las lebih dari 7 jam per hari, dan 38,2% melaporkan keluhan penglihatan. Keluhan penglihatan paling sering terjadi pada pekerja yang tidak menggunakan APD, bekerja dengan durasi panjang, dan sering terpapar cahaya las (4,7%).

Kesimpulan: Faktor risiko utama keluhan penglihatan pada pekerja bengkel las meliputi rendahnya kepatuhan penggunaan APD, durasi kerja yang panjang, dan lama paparan cahaya las.

Kata kunci: keluhan penglihatan, pekerja las, alat pelindung diri, paparan cahaya, keselamatan kerja

¹ Mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat (S1) STIKES Wira Husada Yogyakarta

^{2,3} Dosen STIKES Wira Husada Yogyakarta

OVERVIEW OF RISK FACTORS ASSOCIATED WITH VISUAL COMPLAINTS AMONG WELDING WORKSHOP WORKERS IN POTORONO VILLAGE, BANTUL REGENCY

M. Hikmah S Ahmad ¹, Ariana Sumekar², Susi Damayanti³

ABSTRACT

Background: Welding work carries a high risk to eye health due to exposure to welding radiation. Limited use of personal protective equipment (PPE), long working hours, and prolonged exposure to welding light potentially increase the risk of visual complaints among workers.

Objective: To describe the risk factors associated with visual complaints among welding workshop workers in Kalurahan Potorono, Bantul Regency.

Method: This study employed a descriptive design with a quantitative approach involving 34 welding workers selected using purposive sampling. Data were collected through questionnaires and observations, then analyzed descriptively.

Results: Respondents were aged ≥ 40 years (52.9%), male (88.2%), had junior high school education (35.3%), and had ≥ 5 years of work experience (76.5%). A total of 64.7% did not use PPE, 85.3% were exposed to welding light for more than 7 hours per day, and 38.2% reported visual complaints. Visual complaints were most frequently found among workers who did not use PPE, worked long hours, and were often exposed to welding light (47%).

Conclusion: The main risk factors for visual complaints among welding workers include low compliance with PPE use, long working hours, and prolonged exposure to welding light.

Keywords: visual complaints, welding workers, personal protective equipment, light exposure, occupational safety

¹ Students of Public Health (S1) Study Program STIKES Wira Husada Yogyakarta

^{2,3} Lecturer STIKES Wira Husada Yogyakarta

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang

Era globalisasi menuntut pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di setiap tempat kerja termasuk di sektor industri informal. Upaya K3 dilakukan dalam rangka menekan serendah mungkin risiko kecelakaan dan penyakit yang timbul akibat hubungan kerja, serta meningkatkan produktivitas dan efisiensi. Data (1) tahun 2018 menunjukkan bahwa 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahunnya karena kecelakaan kerja. Sekitar 2,4 juta (86,3%) dari kematian ini dikarenakan penyakit akibat kerja, sementara lebih dari 380.000 (13,7%) dikarenakan kecelakaan kerja. Data BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan bahwa kecelakaan kerja di Indonesia pada tahun 2019 ke tahun 2020 mengalami peningkatan. Jumlah kecelakaan kerja pada tahun 2019 sebanyak 114.235 kasus dan meningkat menjadi 117.161 kasus pada tahun 2020 sedangkan penyakit akibat kerja (PAK) tahun 2020 terdapat 53 kasus penyakit akibat kerja (2). Salah satu penyakit akibat kerja yang dialami oleh pekerja adalah gangguan kesehatan mata (3).

Di Indonesia masalah keselamatan dan kesehatan kerja masih sering diabaikan sehingga menyebabkan tingginya angka kecelakaan akibat kerja. (4). Adapun faktor-faktor yang berhubungan dengan kecelakaan kerja yaitu faktor lingkungan dan manusia. Faktor lingkungan berhubungan dengan peralatan, kebijakan dan peraturan K3. Sedangkan faktor gangguan manusia berhubungan dengan perilaku dan kebiasaan yang tidak aman.

Berdasarkan gambar diagram di atas bahwa insiden yang terjadi pada rentang periode tahun 2022 – 2024 cenderung meningkat, dalam hal ini untuk

menekan angka kecelakaan penting dilakukan untuk penyediaan pelatihan keselamatan kerja khusus bagi tukang las, implementasi APD standar, seperti pelindung mata dari sinar biru, serta pengawasan ketat oleh dinas terkait di tempat kerja. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa faktor penyebab utama yaitu kurangnya penggunaan APD dan pekerja tidak menggunakan kacamata pelindung yang memadai, kemudian paparan radiasi cahaya biru menyebabkan kelelahan mata pada pekerja las, serta minimnya pelatihan terhadap pekerja las, sehingga pekerja yang mendapatkan pelatihan keselamatan secara rutin. Oleh sebab itu rekomendasi dan solusi yang dihadirkan setelah melihat kondisi pada tabel di atas untuk menekan angka kecelakaan maka harus ada penyediaan pelatihan keselamatan kerja khusus kepada pekerja las, kemudian implementasi alat pelindung diri (APD) standar seperti pelindung mata dari sinar biru, dan pengawasan ketat pada Dinas terkait. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan kesehatan penglihatan pada pekerja bengkel las di Kalurahan Potorono, Kabupaten Bantul.

METODE

Metode kualitatif deskriptif merupakan pendekatan yang sesuai untuk mendeskripsikan karakteristik suatu fenomena tanpa berupaya menjelaskan atau menganalisis hubungan sebab-akibat. Dalam penelitian ini, metode kualitatif deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi kesehatan mata serta faktor risiko yang dialami oleh pekerja bengkel las di Kalurahan Potorono, Kalurahan Bantul. Penelitian ini menerapkan desain *cross-*

sectional, di mana data dikumpulkan dalam satu waktu tertentu tanpa adanya tindak lanjut di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil wawancara menunjukkan bahwa mayoritas pekerja memiliki jam kerja antara 8–10 jam per hari, dengan sebagian besar bergerak pada sektor usaha las konstruksi, perbengkelan logam, dan reparasi peralatan. Hasil ini disajikan dalam bentuk narasi dan tabel untuk mempermudah pemahaman, sekaligus memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi kerja dan potensi risiko terhadap kesehatan mata pekerja di wilayah Potorono.

1. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Karakteristik Responden pada Pekerja Bengkel las di Kalurahan Potorono Bantul

Karakteristik Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
< 40 tahun (Muda)	16	47,1
≥ 40 tahun (Tua)	18	52,9
Total	34	100
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	88,2
Perempuan	4	11,8
Total	34	100
Pendidikan Terakhir		
SD	8	23,5
SMP	12	35,3
SMA	10	29,4
Perguruan Tinggi	4	11,8
Total	34	100
Masa Kerja		
<5	8	23,5
≥5	26	76,5
Total	34	100,0

Hasil Tabel 4.1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden berusia ≥ 40 tahun (52,9%), hampir seluruhnya berjenis kelamin laki-laki (88,2%), dengan tingkat pendidikan terbanyak pada jenjang SMP (35,3%). Selain itu, sebanyak 76,5% responden telah bekerja ≥ 5 tahun (76,5%), yang menggambarkan bahwa responden umumnya berusia tua, berjenis kelamin laki-laki, berpendidikan menengah, dan memiliki masa kerja yang relatif lama.

2. Distribusi Frekuensi

Tabel 4.2 Faktor Risiko Keluhan Penglihatan pada Pekerja Bengkel Las

No	Variabel	Frekuensi (n)	Presentase(%)
1	Pengunaan APD		
	Menggunakan APD	12	35,3
	Tidak menggunakan APD	22	64,7
	Total	34	100,0
2	Lama Paparan		
	>7	29	85,3
	≥ 7	5	14,7
	Total	34	100,0
4	Keluhan Penglihatan		
	Ada Keluhan	13	38,2
	Tidak ada keluhan	21	61,8
	Total	34	100,0

Berdasarkan tabel distribusi responden menurut variabel penelitian, diketahui bahwa pada variabel penggunaan alat pelindung diri (APD), responden yang tidak menggunakan APD berjumlah 22 orang (64,7%), sedangkan yang menggunakan APD hanya 12 orang (35,3%). Lama paparan, mayoritas responden memiliki lama paparan kerja lebih dari 7 jam per hari

yaitu sebanyak 29 orang (85,3%), sedangkan responden dengan lama paparan ≤ 7 jam hanya berjumlah 5 orang (14,7%). Berdasarkan keluhan penglihatan, sebanyak 13 orang (38,2%) melaporkan adanya keluhan penglihatan, sedangkan sebagian besar responden yaitu 21 orang (61,8%) tidak mengalami keluhan penglihatan

3. Tabulasi Silang

Tabel 4.2 Faktor Risiko Keluhan Penglihatan pada Pekerja Bengkel Las

No	Variabel	Keluhan Penglihatan			
		Ada keluhan		Tidak ada	
		n	%	n	%
1	Penggunaan APD				
	Menggunakan APD	2	5,9	11	32,2
	Tidak menggunakan	10	29,4	11	32,5
	Total	12	35,3	22	64,7
2	Lama Paparan				
	> 7 jam	11	32,4	2	5,9
	≤ 7 jam	18	52,9	3	14,3
	Total	29	85,3	5	14,7

Berdasarkan distribusi silang, pada variabel penggunaan APD terlihat bahwa responden yang mengalami keluhan penglihatan sebagian besar tidak menggunakan APD, yaitu 10 orang (29,4%), sedangkan hanya 2 orang (5,9%) yang menggunakan APD namun tetap mengalami keluhan. Sementara itu, dari kelompok tanpa keluhan penglihatan, jumlah responden yang menggunakan APD dan tidak menggunakan APD relatif seimbang, masing-masing 11 orang (32,2% dan 32,5%). lama paparan, keluhan penglihatan paling banyak dialami oleh responden dengan paparan kerja >7 jam, yaitu sebanyak 11 orang (32,4%), sedangkan pada responden dengan lama paparan ≤ 7 jam hanya 2 orang (5,9%) yang melaporkan keluhan. Hal ini

menunjukkan bahwa semakin lama paparan, semakin besar kemungkinan timbulnya keluhan penglihatan.

B. PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden

Responden berada pada kelompok usia ≥ 40 tahun (52,9 %) didapatkan rata-rata dan mayoritas berjenis kelamin laki-laki (88,2 %). Tingkat pendidikan responden paling banyak adalah lulusan SMP (35,3 %), diikuti SMA dan SD. Karakteristik ini menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja las memiliki tingkat pendidikan menengah ke bawah, yang berpotensi memengaruhi kesadaran dan kepatuhan terhadap penggunaan alat pelindung diri (APD).

Hal ini sejalan dengan penelitian Serunjogi et al. (6) di Uganda yang menunjukkan bahwa rendahnya tingkat pendidikan menjadi faktor utama rendahnya kesadaran pekerja las terhadap risiko kesehatan mata. Demikian pula, penelitian Mekonnen et al. (2023) di Ethiopia menemukan bahwa pekerja dengan pendidikan menengah ke bawah lebih jarang menggunakan APD dibandingkan pekerja berpendidikan tinggi. Pengetahuan yang terbatas membuat pekerja cenderung mengabaikan prosedur keselamatan kerja dan lebih mengutamakan penyelesaian pekerjaan dibandingkan aspek kesehatan. Kondisi ini memperlihatkan adanya kebutuhan untuk memberikan edukasi dan pelatihan berkelanjutan mengenai bahaya paparan radiasi sinar las serta manfaat penggunaan APD. Intervensi berupa penyuluhan kesehatan kerja terbukti efektif

meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pekerja terhadap penggunaan APD. Selain itu, dukungan dari pihak manajemen tempat kerja sangat penting dalam menciptakan budaya keselamatan kerja yang baik. Dengan demikian, rendahnya tingkat pendidikan dapat diatasi melalui strategi peningkatan pengetahuan yang berkelanjutan dan pengawasan penggunaan APD secara konsisten.

2. Masa Kerja

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden yang memiliki masa kerja ≥ 5 tahun yaitu sebesar 76,5 % didapatkan rata-rata sebanyak 9 tahun, sedangkan sisanya < 5 tahun (23,5 %). Responden dengan masa kerja lebih lama lebih banyak mengalami keluhan penglihatan, yang mengindikasikan adanya akumulasi paparan radiasi sinar las terhadap kesehatan mata.

Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko yang berpengaruh terhadap keluhan penglihatan. Pekerja yang memiliki masa kerja lebih dari lima tahun lebih banyak melaporkan adanya gangguan visual dibandingkan dengan pekerja yang baru bekerja kurang dari lima tahun. Hal ini disebabkan oleh paparan radiasi sinar las yang terjadi secara berulang dan menumpuk dalam jangka panjang sehingga meningkatkan risiko kerusakan mata. Semakin lama seseorang bekerja di lingkungan las, semakin besar peluang terjadinya akumulasi dampak terhadap kesehatan mata.

Sejalan dengan itu, penelitian Wardana & Tri (7) juga menunjukkan

bahwa masa kerja panjang meningkatkan risiko terjadinya gangguan penglihatan, khususnya pada pekerja yang berhubungan langsung dengan paparan sinar las. Pekerja dengan pengalaman kerja lebih dari lima tahun lebih sering mengalami gejala visual seperti mata berair, penglihatan kabur, dan sensasi terbakar pada mata dibandingkan dengan pekerja baru. Hal ini dapat dijelaskan karena akumulasi paparan radiasi ultraviolet dan inframerah dari sinar las yang terus-menerus mengenai mata tanpa perlindungan memadai. Selain itu, faktor usia yang cenderung meningkat seiring lamanya masa kerja turut berkontribusi pada penurunan fungsi penglihatan

3. Lama Paparan Cahaya

Lama paparan cahaya sebagian responden (85,3%) bekerja dengan paparan cahaya las lebih dari 7 jam per hari, sedangkan hanya sebagian kecil (14,7%) yang terpapar ≤ 7 jam. Rata-rata durasi paparan pekerja 6 jam per hari, sehingga terlihat adanya kesenjangan antara rata-rata dengan kelompok pekerja yang mengalami paparan lebih lama. Durasi paparan yang melebihi rata-rata tersebut berimplikasi pada meningkatnya keluhan penglihatan, di antaranya rasa perih pada mata, penglihatan kabur, serta kesulitan dalam mempertahankan fokus visual. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin panjang paparan cahaya las, maka semakin besar pula risiko terjadinya gangguan fungsi penglihatan pada pekerja.

Durasi paparan sinar las setiap hari juga memiliki hubungan dengan keluhan penglihatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja yang

bekerja lebih dari tujuh jam per hari lebih sering mengalami gejala seperti mata terasa perih, kabur, ganda, hingga sulit fokus. Durasi paparan yang panjang tanpa istirahat yang cukup membuat otot mata mudah lelah dan meningkatkan risiko kelelahan visual. Kondisi ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa paparan melebihi batas aman dapat menimbulkan fotokeratitis dan keluhan mata lainnya.

4. Penggunaan APD

Penggunaan APD dengan responden sebanyak (64,7 %) responden tidak menggunakan APD saat bekerja, dan hanya (35,3 %) yang menggunakannya. Tingkat kepatuhan yang rendah ini berkontribusi pada meningkatnya risiko gangguan penglihatan akibat paparan langsung radiasi sinar las. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa pekerja yang tidak menggunakan APD lebih banyak mengalami keluhan penglihatan dibandingkan dengan yang menggunakan APD.

Berdasarkan hasil penelitian, jenis Alat Pelindung Diri (APD) yang paling dominan digunakan oleh pekerja bengkel las di Kalurahan Potorono adalah kacamata gelap biasa, yaitu sebanyak 15 orang atau 44,1% dari total 34 responden. Sementara itu, 6 orang (17,6%) menggunakan kacamata spectacles, 2 orang (5,9%) menggunakan kacamata goggles, dan hanya 1 orang (2,9%) yang menggunakan tameng muka (face shield). Selain itu, masih terdapat 10 orang pekerja (29,4%) yang tidak menggunakan APD sama sekali.

Penggunaan APD, khususnya pelindung mata seperti goggles atau

face shield, terbukti sangat berpengaruh dalam mengurangi keluhan penglihatan. Namun, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja tidak konsisten menggunakan APD, bahkan ada yang tidak memakai pelindung sama sekali. Mereka yang tidak menggunakan APD cenderung memiliki angka keluhan mata yang lebih tinggi dibandingkan pekerja yang menggunakan APD secara benar dan rutin. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya kepatuhan dalam penggunaan APD menjadi salah satu penyebab utama tingginya risiko gangguan penglihatan pada pekerja bengkel las.

5. Keluhan Penglihatan

Dari hasil kuesioner didapatkan bahwa 13 responden (38,2%) responden melaporkan adanya keluhan penglihatan, sedangkan 61,8% tidak mengeluhkan gangguan penglihatan. Keluhan yang paling dominan adalah penglihatan ganda/berbayang, kesulitan memfokuskan pandangan, dan penglihatan kabur. Selain itu, beberapa responden juga melaporkan keluhan lain seperti mata perih, sering mengucek mata, serta sakit kepala yang berkaitan dengan paparan cahaya las yang berlebihan.

Keluhan penglihatan yang paling sering dialami pekerja bengkel las adalah penglihatan ganda atau berbayang (7,3%), kesulitan memfokuskan penglihatan (5,8%), dan penglihatan kabur (7,3%). Selain itu, keluhan lain seperti mata berair (6,8%), sakit kepala (5,9%), serta mata terasa perih (5,2%) juga cukup sering dilaporkan. Keluhan-keluhan ini saling berkaitan, di mana gangguan visual yang dialami dapat menurunkan

kenyamanan kerja, produktivitas, bahkan meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Tingginya angka keluhan penglihatan ini menunjukkan perlunya upaya pencegahan melalui pengaturan jam kerja, pengurangan lama paparan, serta peningkatan kepatuhan penggunaan APD yang sesuai standar.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada pekerja bengkel las di Potorono masih rendah, di mana 64,7% pekerja tidak menggunakan APD dan hanya 35,3% yang menggunakannya. Selain itu, sebagian besar pekerja (85,3%) terpapar cahaya las lebih dari 7 jam per hari, sedangkan hanya 14,7% yang terpapar ≤ 7 jam. Tingginya paparan cahaya las ini berkorelasi dengan keluhan kesehatan mata, di mana 38,2% pekerja mengalami keluhan penglihatan sementara 61,8% tidak mengalami keluhan, sehingga menunjukkan pentingnya upaya pencegahan melalui peningkatan penggunaan APD dan pengaturan durasi kerja untuk melindungi kesehatan mata pekerja.

SARAN

Bagi pengelola bengkel, perlu dilakukan peningkatan pengawasan serta penegakan aturan terkait penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), terutama pelindung mata yang sesuai dengan standar keselamatan kerja. Pengelola juga diharapkan menyediakan pelatihan mengenai cara penggunaan APD yang tepat agar pekerja dapat melindungi diri secara optimal. Selain itu, pengaturan durasi kerja sesuai dengan peraturan

ketenagakerjaan perlu diterapkan, disertai pemberian waktu istirahat yang cukup guna mencegah terjadinya kelelahan mata pada pekerja.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Siti Uswatun Chasanah, S.K.M., M.Kes., selaku penguji yang telah memberikan evaluasi dan masukan konstruktif demi kesempurnaan karya ini.
2. Pemilik bengkel las di wilayah Potorono yang telah berkenan memberikan izin, dukungan, dan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian, sehingga data dapat terkumpul dengan baik dan penelitian ini dapat terselesaikan.
3. Bapak Direktur Aktriyo Sri Wahyu Budoyo Kusumo, atas arahan, bimbingan, dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini
4. Istriku tercinta Ellyzar Yasmin Amd RO, serta anak-anakku tersayang Muhammad Nizar Akmal dan Safa Amalia Yulizar, yang selalu menjadi sumber doa, semangat, kebahagiaan, dan inspirasi dalam setiap langkah perjuangan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Astna, A., dkk. (2018). Pengaruh penggunaan alat pelindung diri terhadap kesehatan mata pada pekerja las. *Jurnal Kesehatan Kerja*, 6(2), 45– 52.
- [2] Chandraswara, R., & Rifai, A. (2019). Hubungan masa kerja dengan risiko kecelakaan kerja pada pekerja industri. *Jurnal Kesmas*, 14(1), 34–40.
- [3] Departemen Kesehatan RI. (2010). *Pedoman pemeriksaan kesehatan tenaga kerja*. Jakarta: Depkes RI.
- [4] Fauzi, R. (2018). Risiko paparan radiasi las terhadap gangguan penglihatan. *Jurnal Keselamatan dan Kesehatan Kerja*, 7(3), 89–97.
- [5] Hapsoro, A. (2012). Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan penggunaan alat pelindung diri. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 3(2), 112–119.
- [6] International Labour Organization. (2019). *Safety and health in welding*. Geneva: ILO.
- [7] Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2018). *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Jakarta: Kemnaker RI.
- [8] Maulina, L., & Syafitri, R. (2019). Pengaruh paparan radiasi las terhadap kesehatan mata. *Jurnal Kesehatan*, 10(1), 56–63.
- [9] Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- [10] Nurgazali, A. (2016). Paparan cahaya las dan gangguan penglihatan pada pekerja. *Jurnal K3*, 5(2), 71–78.
- [11] Pratiwi, R., dkk. (2015). Standar kacamata las dan pencegahan cedera mata.