

Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerja Pada Proses Pengelasan di Bengkel Las K Dengan Metode HIRARC

Maharsa Pradityatama¹, Fikrihadi Kurnia², Jerry Aruan³, Muhammad Chaedar⁴,
Muhammad Dianku Surya⁵

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

^{3,4,5)} Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Mataram

Jl. Majapahit No.62, Kota Mataram, Nusa

Tenggara Barat 83155

Email: maharsa@unram.ac.id

Abstrak

Kecelakaan kerja di industri pengelasan menjadi perhatian utama karena dapat menyebabkan cedera serius pada pekerja, kehilangan material dan berdampak negatif terhadap produktivitas. Oleh karena itu, penting dilakukan identifikasi dan menganalisis potensi kecelakaan kerja dalam proses pengelasan dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada saat pengelasan pada bengkel las dengan menggunakan metode HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) serta mengidentifikasi langkah-langkah pengendalian yang tepat. Pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung dan analisis terhadap berbagai tahapan proses pengelasan di bengkel las yang melibatkan berbagai jenis pekerjaan pengelasan, termasuk persiapan material, pengaturan mesin, proses pengelasan, dan penyelesaian pekerjaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa risiko kecelakaan yang terkait dengan mesin pengelasan yang tidak aman, tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang memadai, eksposur bahan kimia berbahaya, serta risiko kebakaran dan ledakan akibat kegagalan dalam prosedur pengendalian keselamatan.

Kata kunci: kecelakaan kerja; *hazard identification*; *risk control*

Abstract

Work accidents in industrial welding are a major concern because it cause serious injury to workers, loss of materials and have a negative impact on productivity. Therefore, it is important to recognize and evaluate potential work accidents associated with the welding process and develop effective prevention strategies. The purpose of this study is to determine the potential for work accidents that occur in the welding process in a workshop using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method for analyze risks and identify appropriate control measures. Data was collected by means of direct observation and analysis of different stages of the welding process in the welding workshop which involved a variety of welding tasks, including material preparation, machine setting, actual welding, and work completion. The results showed that the most common potential for work accidents were related to the use of unsafe welding machines, the lack of adequate use of personal protective equipment (PPE), exposure to hazardous chemicals, and the risk of fire explosion due to failures in safety control procedures.

Keywords: *work accidents; identifying hazards; managing risk*

PENDAHULUAN

Aktifitas pengelasan memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Kecelakaan kerja dalam proses pengelasan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kesalahan manusia, lingkungan kerja yang tidak aman, alat yang rusak, dan lain sebagainya (Afdahliska et al.,

2021). Maka dari itu, identifikasi risiko kecelakaan kerja perlu dilakukan pada proses pengelasan untuk meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja dan meningkatkan keselamatan kerja di bengkel las K yang berlokasi di Mataram, NTB, Indonesia. Bengkel tersebut memiliki fasilitas yang lengkap dan tenaga kerja yang berpengalaman, bengkel ini mampu mengerjakan berbagai proyek las dengan kualitas yang terjamin dan tepat waktu.

Untuk menjaga keamanan pekerja dan lingkungan kerja, perusahaan harus menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan baik. Cara terbaik untuk mencapainya adalah dengan menemukan masalah yang dapat menyebabkan kecelakaan (Amelita, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja dan mengambil tindakan yang tepat untuk menurunkan risiko dan memastikan lingkungan kerja yang aman dengan metode HIRARC. Metode HIRARC dipilih sebagai metode identifikasi potensi kecelakaan kerja pada proses pengelasan karena dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang risiko dan bahaya yang terjadi di tempat kerja.

HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*) adalah pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko pada lingkungan kerja (Ihsan, et al., 2017). Dalam konteks pengelasan, HIRARC digunakan untuk mengidentifikasi risiko atau bahaya yang mungkin terjadi selama pengelasan, mengevaluasi tingkat risiko yang terkait dengan bahaya tersebut, dan mengendalikan risiko dengan tindakan preventif atau korektif. Metode HIRARC dipilih sebagai metode identifikasi potensi kecelakaan kerja pada proses pengelasan karena dapat memberikan gambaran yang komprehensif tentang risiko dan bahaya yang terjadi di tempat kerja.

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai identifikasi potensi kecelakaan kerja dan mengambil langkah-langkah yang tepat untuk mengurangi kemungkinan risiko dan memastikan tempat kerja yang aman, serta memberikan edukasi tentang kesadaran keselamatan kerja di industri pengelasan dan dapat digunakan sebagai pedoman untuk meningkatkan praktik keselamatan kerja secara keseluruhan di bengkel las.

TINJAUAN PUSTAKA

HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control*) adalah pendekatan yang digunakan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mengendalikan risiko pada lingkungan kerja (Ihsan, et al., 2017). Dalam proses pengelasan, HIRARC digunakan untuk mengidentifikasi bahaya atau risiko yang berpotensi terjadi pada proses pengelasan, mengevaluasi tingkat risiko yang terkait dengan bahaya tersebut, dan mengendalikan risiko dengan tindakan preventif atau korektif.

Metode HIRARC digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan kecelakaan kerja pada pengelasan, dimulai dengan identifikasi bahaya atau potensi bahaya pada proses pengelasan, seperti ledakan, kebakaran, paparan gas beracun, dan cedera akibat panas (Pisceliya & Mindayani, 2018). Setelah bahaya diidentifikasi, dilakukan evaluasi risiko dengan mempertimbangkan tingkat keparahan bahaya, kemungkinan terjadinya risiko, serta dampak yang mungkin ditimbulkan. Evaluasi risiko dilakukan dengan menggunakan skala prioritas risiko atau matriks risiko.

Wijaya et al. (2015) hasil evaluasi kesehatan dan keselamatan kerja dengan metode HIRARC di PT. Charoen Pokphand Indonesia, menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan berbahaya. Kegiatan berbahaya yang dimaksud adalah kegiatan yang memiliki nilai risiko rating ekstrim, tinggi, atau sedang. Pisceliya & Mindayani, (2018) hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses pengelasan terjadi beberapa kecelakaan kerja, seperti terkena percikan api las, mengalami luka bakar, terkena percikan api gerinda yang masuk ke mata, dan terluka saat menggerinda. Tidak memakai baju kerja, tidak berhati-hati saat

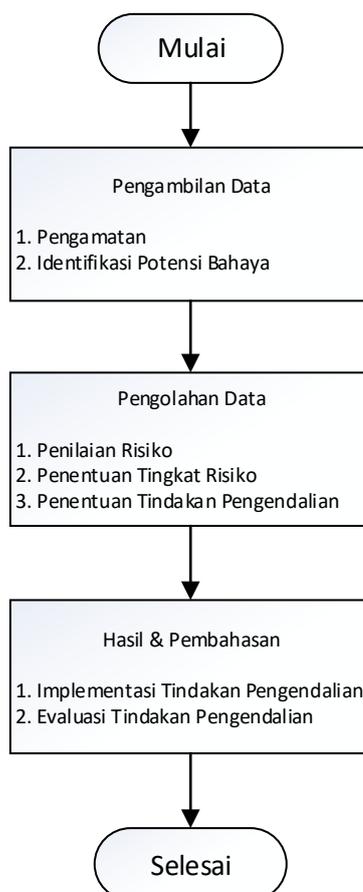
bekerja karena merokok dan bercanda saat mengelas, tidak menggunakan kacamata saat menggerinda sehingga percikan api gerinda masuk ke mata, dan tidak menggunakan sarung tangan saat bekerja jua dapat menyebabkan kecelakaan kerja.

Pada penelitian ini berfokus untuk mengidentifikasi potensi bahaya kecelakaan kerja pada proses pengelasan di bengkel las K, hasil penelitian berupa analisis risiko Tingkat bahaya dan rekomendasi untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja pada saat proses pengelasan.

METODE PENELITIAN

Pengambilan data dilakukan melalui observasi langsung dan analisis terhadap tahapan proses pengelasan di bengkel las yang melibatkan berbagai jenis pekerjaan pengelasan, termasuk persiapan material, pengaturan mesin, pengelasan sebenarnya, dan penyelesaian pekerjaan. Potensi bahaya yang berkaitan dengan setiap tahap ditemukan dan dianalisis menggunakan pendekatan HIRARC.

Bengkel Las K, yang berlokasi di Mataram, NTB, Indonesia memiliki fasilitas yang lengkap dan tenaga kerja yang berpengalaman, bengkel ini mampu mengerjakan berbagai proyek las dengan kualitas yang terjamin dan tepat waktu. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 16 Mei 2023, untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja dalam pengelasan dengan pendekatan HIRARC dilaksanakan di bengkel Las K yang berlokasi di Mataram, NTB, Indonesia. Berikut adalah alur kegiatan penelitian yang dilakukan untuk mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja.



Gambar 1. Skema penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bengkel las K merupakan bengkel yang berfokus pada pengelasan dan pembuatan produk-produk yang digunakan dalam industri konstruksi. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan bahwa proses pengelasan merupakan proses yang memiliki risiko kerja paling banyak. Tabel dibawah ini menunjukkan data kecelakaan kerja yang terjadi selama pengelasan pada bulan Januari hingga Maret 2023.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja

Data Kecelakaan Kerja	Jumlah Kejadian
Terbentur benda ketika menghubungkan <i>grounding</i> ke material kerja	15 kali
Terkena percikan api ketika mengelas material	23 kali
Kelelahan akibat postur kerja yang kurang baik	13 kali
Tergores ketika merapikan material kerja yang di las	18 kali

Tahap selanjutnya dilakukan penilaian dan pengendalian risiko untuk mengurangi risiko yang telah diidentifikasi. Untuk Tingkat risiko yang tinggi, seperti risiko extreme dan risiko tinggi, pengendalian risiko akan diprioritaskan. Hasil penilaian dan pengendalian risiko ditunjukkan pada tabel 3 berikut.

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severity	Probability	RR	
Tahap Persiapan Pengelasan							
Menghubungkan <i>grounding</i> ke material kerja	Kondisi tempat kerja yang tidak rapi	Terbentur benda	Terluka / Kematian	5	2	10 (High Risk)	Mengenakan helm, Sepatu pengaman, memasang tanda peringatan di area kerja
Menyalakan panel pengelasan dan menyesuaikan arus listrik	Kondisi kabel yang terkelupas	Tersengat listrik	Kejut listrik dan luka bakar	4	3	8 (High Risk)	Dipasang papan pijakan di area basah, memakai sarung tangan, helm, perawatan secara berkala
	Posisi kabel yang berceceran	Terjatuh	Terluka/Kematian	5	2	10 (High Risk)	Merapikan kabel yang berserakan di area kerja mengganggu akses jalan, memasang tanda peringatan serta perawatan rutin

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severity	Probabilitas	RR	
Tahap Pengelasan							
Mengelas material kerja dengan las listrik maupun dengan gas	Posisi tangan yang salah saat menjepit elektroda	Terjepit holder	Terluka	3	2	6 (Medium Risk)	Arahkan posisi tangan yang tepat, memakai pelindung muka, sarung tangan, dan helm
	Percikan api las	Percikan api terkena tubuh	Luka bakar / kebakaran	4	3	12 (Extreme Risk)	Memakai pelindung muka, helm, sepatu pengaman dan memakai pelindung badan
	Bahan yang mudah terbakar terkena percikan api las	Terbakar	Kebakaran	5	2	10 (High Risk)	Menyediakan APAR dan tempat untuk bahan yang mudah terbakar
	Kondisi kabel terkelupas atau area kerja basah	Tersengat listrik	Kejut listrik dan luka bakar	4	2	8 (High Risk)	Memasang papan pijakan di area basah, memakai sarung tangan, sepatu pengaman, helm, perawatan peralatan secara rutin
	Saat menjepit benda kerja posisi jari tangan tidak tepat	Terjepit	Terluka	3	3	9 (High Risk)	Arahkan posisi tangan harus tepat, sarung tangan, dan helm

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severiti	Probabiliti	RR	
	Posisi kabel berserakan	Terjatuh	Patah Tulang	5	2	10 (High Risk)	Membersihkan kabel yang berceceran di area kerja agar tidak mengganggu akses, memasang tanda peringatan
	Posisi kerja tidak tepat	Kelelahan	Penyakit <i>musculoskeletal disorders</i>	5	1	5 (High Risk)	Memperbaiki postur kerja
Tahap penyelesaian							
Membersihkan material kerja dengan palu	Posisi jari tangan yang tidak tepat	Tergores	Terluka/ Terpotong	5	2	10 (High Risk)	Saat Bekerja penuh konsentrasi, dan berhati-hati, memakai helm, Sepatu pelindung, dan sarung tangan.
	Percikan komponen kecil	Komponen kecil mengenai tubuh	Terluka	3	2	9 (High Risk)	Memakai pelindung muka, helm, sepatu pengaman, sarung tangan
	Posisi kabel yang berserakan	Terjatuh	Kepala Terbentur/ Terluka	5	2	10 (High Risk)	Membersihkan kabel yang berserakan dan memasang tanda peringatan
Sikat baja digunakan untuk membersihkan material kerja	Posisi jari tangan yang tidak tepat	Tertusuk	Terluka	4	2	8 (High Risk)	Memakai helm, Sepatu pengaman, sarung tangan dan memakai tas pelindung

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severity	Probability	RR	
Membersihkan material las dengan mesin gerinda	Posisi jari tangan yang tidak tepat	Tergores	Terluka	4	2	8 (<i>High Risk</i>)	Saat bekerja, tetap focus dan berhati-hati, memakai helm, Sepatu pengaman, dan sarung tangan
	Benda kerja memercikan api mengenai tubuh	percikan api mengenai tubuh	Luka bakar/kebakaran	5	1	5 (<i>High Risk</i>)	Memakai pelindung muka, helm, sarung tangan dan sepatu pelindung
	Posisi kabel yang tidak rapi	Terjatuh	Luka/meningal	5	1	5 (<i>High Risk</i>)	Memperbaiki kabel yang berserakan di area kerja agar tidak mengganggu, memasang tanda peringatan dan perawatan rutin
	Kabel terkelupas atau tidak terpelihara	Tersengat Listrik	Kejut listrik dan luka bakar	4	3	12 (<i>Extreme Risk</i>)	Area basah dipasang papan pijakan, memakai sarung tangan, sepatu, helm, perawatan peralatan secara berkala

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severity	Probability	RR	
Mematikan sumber arus listrik	Area kerja basah dan kondisi kabel yang basah	Tersengat listrik	Kejut listrik dan luka bakar	4	2	8 (<i>High Risk</i>)	Area basah dipasang papan pijakan, memakai sarung tangan, sepatu, helm, pemeliharaan peralatan secara berkala
	Letak kabel yang tidak rapi	Terjatuh	Patah Tulang/Kematian	5	1	5 (<i>High Risk</i>)	Memperbaiki kabel yang berserakan di area kerja agar tidak mengganggu, memasang tanda peringatan dan melakukan perawatan rutin
Memindahkan bahan kerja yang sudah dilas ke posisi lain	Sisi benda kerja yang tajam menggores jari tangan	Tergores	Terluka	3	3	9 (<i>High Risk</i>)	Saat bekerja, tetap berkonsentrasi dan hati-hati, dan jaga jarak aman, serta memakai helm, pakaian, sarung tangan
	Benda kerja yang diangkat terjatuh	Tertimpa	Terluka/Meninggal	5	1	5 (<i>High Risk</i>)	Koordinasi dengan pegawai lain, focus dan berhati-hati saat bekerja. Pastikan memakai helm, sarung tangan, alas kaki

Tabel 2. Hasil Penilaian dan Pengendalian Risiko (Lanjutan)

Tahap Pekerjaan	Bahaya	Potensi Bahaya	Akibat	Risk Assessment Matrix			Rekomendasi
				Severiti	Probabily	RR	
Membersihkan sisa material dari tempat kerja	Serpihan benda kerja yang tajam	Tertusuk	Terluka	3	3	9 (<i>High Risk</i>)	Memakai helm, sepatu pengaman, sarung tangan, dan memakai tas pelindung

PENUTUP

Berdasarkan hasil identifikasi risiko K3 pada proses pengelasan dengan menggunakan metode HIRARC terdapat 23 potensi bahaya yang berisiko, yaitu tahap menghubungkan grounding ke material kerja, menghidupkan panel kotak pengelasan dan mengontrol arus listrik, mengelas material kerja menggunakan las listrik dan gas, membersihkan material las dengan palu, sikat baja, atau dengan mesin gerinda, lepaskan arus las dari sumber listrik, pindahkan material las, dan bersihkan tempat kerja dari serpihan material kerja. Menurut hasil penilaian dari 23 risiko yang dilakukan selama pengelasan terdapat 1 jenis risiko *medium risk*, terdapat 20 jenis risiko *high risk*, dan terdapat 2 jenis risiko *extreme risk*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afdahlia, H., Hamid, A., & Maliga, I. (2021). Hubungan Pengetahuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dengan Kecelakaan Kerja pada Tukang Las di Kecamatan Sumbawa Tahun 2020. *Jurnal Kesehatan Dan Sains*, 4(1), 71–78.
- Amelita, R., (2019). Faktor-Faktor yang Menyebabkan Kecelakaan Kerja pada Pekerja Bagian Pengelasan di PT. Johan. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol 3, No 1, 35-49.
- Ihsan, T., Edwin, T., & Irawan, R., O. (2017). Analisis Risiko K3 Dengan Metode HIRARC Pada Area Produksi PT. Cahaya Murni Andalas Permai. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 10(2), 179–185. <https://doi.org/10.24893/jkma.v10i2.204>.
- Irawan, S. Panjaitan, T. W. S., Bendatu, L. Y. (2015). Penyusunan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) di PT. X. *Jurnal Titra*, Vol. 3, No 1, pp. 15-18.
- Pisceliya, D. M. R., Mindayani, S. (2018). Analisis Kecelakaan Kerja pada Pekerja Pengelasan di CV. Cahaya Tiga Putri. *Jurnal Riset Hesti Medan*, Vol. 3, No. 1, 66-75.
- Wijaya, A., Panjaitan, T. W. S., Palit, H. C. (2015). Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia. *Jurnal Titra*, Vol 3, No 1, pp. 29-34.