

Empowerment of Welding Workers at X Ltd Shipyard Batam City Through Occupational Safety and Health Education

Pemberdayaan Pekerja Pengelasan di PT X Galangan Kapal Kota Batam Melalui Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Ice Irawati^{*1}, Chinta Yolanda Sari², Al khudri Sembiring³, Jamal⁴, Trisna Jayati⁵

^{1,2,4,5} Prodi K3 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibnu Sina

³Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning

*E-mail: ice.irawati@uis.ac.id¹, chinta@uis.ac.id², alkhudri_s@unilak.ac.id³,
jamal@uis.ac.id⁴, trisna.jayati@uis.ac.id⁵

Abstract

Welding activities in shipyards pose risks of exposure to heat, radiation, metal fumes, and hazardous gases that can cause health problems. Initial observations show that most workers do not understand occupational safety and the proper use of PPE. This activity aims to improve welders' knowledge of occupational safety and health and provide PPE assistance. This outreach activity measures workers' knowledge before and after education using a questionnaire. Data analysis was conducted using a dependent t-test, yielding results indicating an increase in workers' knowledge after receiving OSH education, with a p-value of $0.001 < 0.05$. Continuous education is necessary to enable workers to enhance their knowledge, thereby impacting safe and secure work practices at the workplace.

Keywords: Empowerment, Workers, Welding, Shipyard

Abstrak

Aktivitas pengelasan di galangan kapal menimbulkan risiko paparan panas, radiasi, asap logam, dan gas berbahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar pekerja belum memahami tentang keselamatan kerja dan penggunaan APD yang benar. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan pekerja pengelasan tentang K3 dan memberikan bantuan APD. Kegiatan pengabdian ini mengukur pengetahuan pekerja sebelum dan sesudah edukasi dengan menggunakan kuesioner. Analisis data dilakukan menggunakan uji t dependen didapatkan hasil ada peningkatan pengetahuan pekerja sesudah diberikan edukasi K3 dengan nilai p value $0.001 < 0.05$. perlu dilakukan edukasi berkelanjutan agar pekerja dapat meningkatkan pengetahuan sehingga berdampak pada praktik kerja aman dan selamat di tempat kerja.

Kata kunci: Pemberdayaan, Pekerja, Pengelasan, Galangan

1. PENDAHULUAN

Pekerja pengelasan merupakan salah satu kelompok pekerja yang rentan terhadap risiko kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Aktivitas pengelasan sering melibatkan paparan panas, radiasi, dan asap berbahaya yang dapat berdampak buruk pada kesehatan dan keselamatan pekerja. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, terutama bagi pekerja pengelasan. Pekerja pengelasan menghadapi berbagai risiko kesehatan dan keselamatan kerja akibat paparan asap dan kondisi kerja berbahaya. Dalam penelitian (Macleod et al., 2017) bahwa paparan asap pengelasan, yang mengandung partikel logam seperti kromium (Cr) dan nikel (Ni), meningkatkan risiko kanker paru-paru dan gangguan kesehatan lainnya. Studi menunjukkan bahwa risiko ini lebih tinggi pada pekerja dengan paparan intensif atau teknologi tertentu seperti pengelasan baja tahan karat.

Pelatihan K3 meningkatkan kesadaran dan penggunaan APD yang secara signifikan mengurangi cedera akibat paparan radiasi dan ledakan api (Magoha et al., 2024). Sementara

dalam penelitian (Davuluri et al., 2016), Penyakit pernapasan, masalah penglihatan, dan nyeri muskuloskeletal adalah keluhan umum pada pekerja pengelasan. Dalam penelitian (Mahapatra, 2021), studi menunjukkan bahwa lebih dari 80% pengelasan mengalami gejala ini akibat paparan kronis terhadap debu dan asap logam.

Pengelasan menurut American Welding Society (AWS) merupakan proses penyambungan antara logam atau non logam yang dilakukan dengan memanaskan material yang akan disambung hingga temperatur las yang dilakukan dengan memanaskan material yang akan disambung hingga temperatur las yang dengan atau tanpa menggunakan tekanan, hanya dengan tekanan, atau dengan atau tanpa menggunakan logam pengisi (Yantony & Parekke, 2023).

Pekerja pengelasan di industri galangan kapal, seperti di PT BBS, merupakan kelompok tenaga kerja yang memiliki tingkat risiko tinggi terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Aktivitas pengelasan dalam industri ini memiliki risiko paparan terhadap panas tinggi, radiasi optik, serta asap dan gas berbahaya, yang dapat menimbulkan dampak serius terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Risiko tersebut dapat mengakibatkan gangguan pernapasan, kerusakan mata, luka bakar, hingga gangguan sistemik, apabila tidak dikelola dengan baik melalui pendekatan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang konstruksi kapal, PT BBS memiliki lingkungan kerja dengan karakteristik risiko yang kompleks, terutama dalam proses pengelasan pada struktur logam besar dan di ruang terbatas. Meskipun telah tersedia beberapa fasilitas pelindung kerja, masih diperlukan peningkatan kapasitas pekerja terkait pemahaman risiko kerja dan penerapan perilaku kerja aman. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian masyarakat ini diarahkan untuk memberikan edukasi K3, peningkatan kesadaran penggunaan alat pelindung diri (APD), serta pelatihan identifikasi bahaya yang sesuai dengan kondisi kerja di industri galangan kapal

Tujuan Kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman pekerja pengelasan di PT BBS Kota Batam mengenai pentingnya K3, membekali pekerja dengan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko kerja, mendorong penerapan budaya keselamatan kerja di lingkungan PT BBS.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di PT X Kota Batam, yang bergerak dibidang galangan kapal. Sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini yaitu kepada para pekerja pengelasan yang bersedia dan memiliki waktu luang yaitu berjumlah 35 pekerja. Desain kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan desain eksperimen (Sugiyono, 2022) dengan menilai pengetahuan pekerja tentang K3 sebelum diberi Edukasi (pre-test). Kemudian tim pengabdi memberikan edukasi/penyuluhan tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Selanjutnya untuk mengukur pengetahuan akhir pekerja setelah di beri edukasi, tim pengabdi memberikan kuesioner (Post-tes) kepada pekerja. Hasil ukur kegiatan pengabdian masyarakat unu menggunakan uji statistic parametrik yaitu uji T dependen, untuk mengetahui apakah ada pengaruh edukasi yang diberikan kepada pekerja mengenai keselamatan dan Kesehatan kerja

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

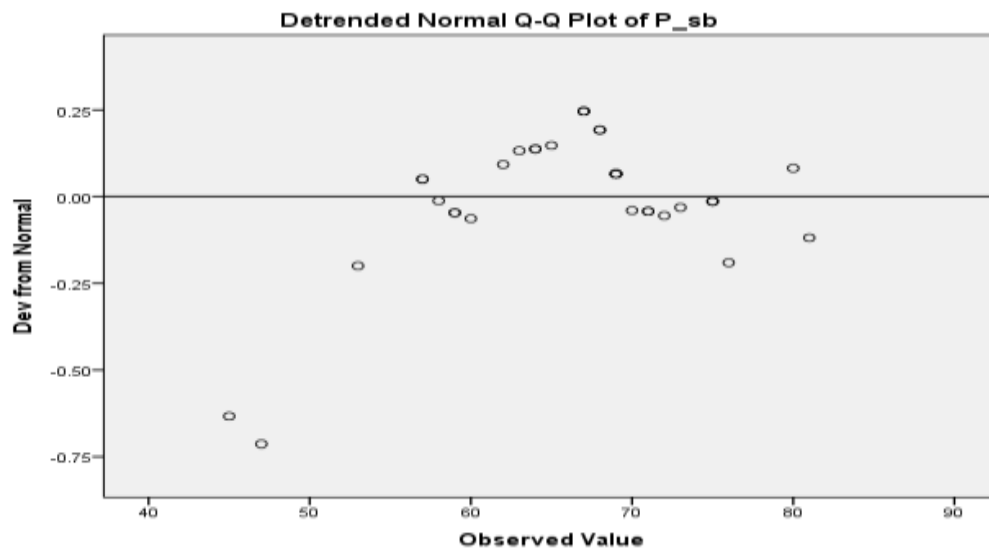
Pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan di PT X galangan kapal kota Batam yang dilaksanakan pada bulan juni tahun 2025 dengan memberikan edukasi keselamatan dan Kesehatan kerja kepada pekerja pengelasan dalam pembuatan kapal, selain itu juga diberikan alat pelindung diri kepada para pekerja. Dalam kegiatan ini diikuti oleh 34 pekerja.

Sebelum pemberian edukasi mengenai keselamatan dan Kesehatan kerja kepada pekerja bagian -pengelasan tim memberikan kuesioner (pre-test) selanjutnya tim pengabdi memberikan edukasi K3, setelah pemberian edukasi mengenai pentingnya K3, tim pengabdi memberikan

kuesioner untuk mengukur seberapa besar pemahaman pekerja terhadap edukasi yang telah diberikan (post-test).

Berdasarkan hasil kuesioner kegiatan pengabdian tersebut, tim pengabdian melakukan analisis data dengan menggunakan uji statistic parametrik yaitu uji t dependen. Salah satu syarat analisis uji t dependen data harus berdistribusi normal. Hasil analisis data kegiatan pengabdian ini memenuhi asumsi uji t dependen yaitu data berdistribusi normal yang dapat dijelaskan pada hasil analisis berikut:

Hasil Uji Normalitas Data dengan menggunakan Q.Q Plot



Gambar 1. Hasil Uji Normalitas Data dengan menggunakan Q.Q Plot

Berdasarkan gambar diatas, sebaran data analisis uji normalitas data dengan menggunakan Q.Q plot berada di garis diagonal yang artinya data pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan intervensi berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas data selanjutnya untuk mengetahui apakah ada pengaruh edukasi sebelum dan sesudah diberikan intervensi, maka dilanjutkan dengan uji T dependen yang dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Hasil Uji Pemberdayaan Pekerja Pengelasan Di PT X Galangan Kapal Kota Batam Melalui Edukasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	P_sb - P_sd	-14.629	6.744	1.140	-16.945	-12.312	-12.834	34	.001

Hasil analisis data menggunakan uji paired sample t-test (uji T dependen) dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan nilai p-value sebesar 0,001, yang lebih kecil dari batas

signifikansi 0,05. Hasil ini bermakna terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan pekerja pengelasan sebelum dan sesudah dilakukan penyuluhan. Dengan demikian, penyuluhan yang diberikan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan pekerja mengenai aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerja pengelasan di lingkungan galangan kapal PT X.

Peningkatan pengetahuan ini mencerminkan bahwa metode edukasi telah berhasil dalam meningkatkan kesadaran pekerja terhadap risiko kerja, penggunaan alat pelindung diri, serta prosedur keselamatan kerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi sebelumnya bahwa ada pengaruh penggunaan edukasi terhadap skor pengetahuan responden tentang K3 (Citerawati et al, 2023) selanjutnya penelitian Irawati et al (2023) menjelaskan bahwa kegiatan Penyuluhan dan bimbingan konseling yang diberikan berhasil meningkatkan pemahaman nelayan tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. Dari beberapa studi terkait tersebut menegaskan bahwa intervensi edukasi sangat berperan dalam mendukung perilaku kerja yang aman dan mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan sebaiknya dijadikan sebagai bagian integral dari program pelatihan keselamatan kerja secara berkelanjutan di sektor industri yang memiliki risiko tinggi seperti galangan kapal.



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan



(a)

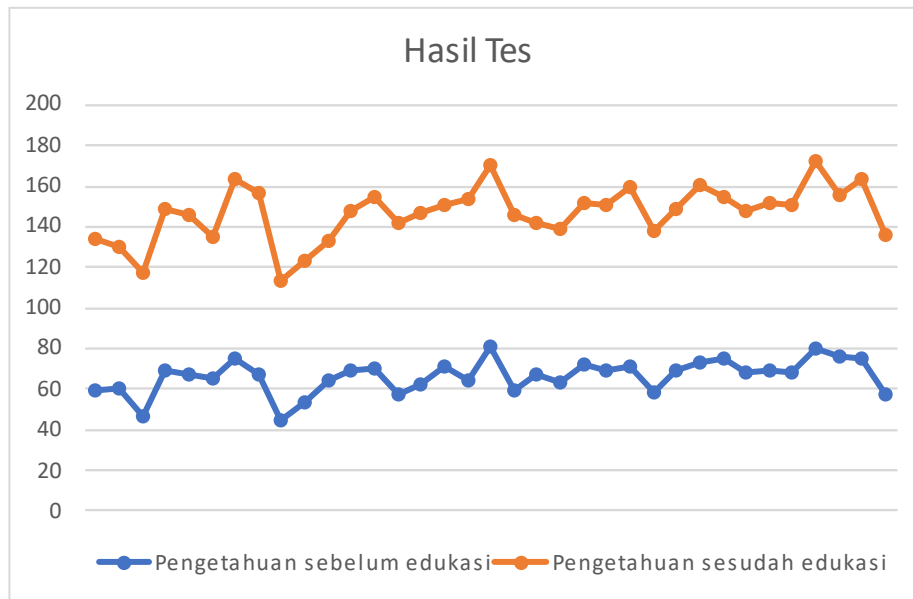


(b)



(c)

Gambar 3. Edukasi K3 (a), Pemberian Alat Pelindung Diri Pada Pekerja (b) dan Pengisian Koesioner (c)



Gambar 4. Hasil Peningkatan Pengetahuan K3 pengelasan Responden Sebelum dan Sesudah Edukasi K3

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini telah terlaksana dengan lancar pada akhir bulan juni tahun 2025 di PT X, pekerja yang turut berpartisipasi dalam kegiatan ini sebanyak 35 pekerja bagian pengelasan galangan kapal. Kegiatan ini dilaksanakan dengan pemberian edukasi tentang keselamatan dan Kesehatan kerja kepada para pekerja dan juga memberikan alat pelindung diri sarung tangan dan kacamata las. Untuk mengetahui dampak dari edukasi yang diberikan dilakukan pengolahan kuesioner pre dan post-test yang telah disebar. Berdasarkan hasil uji T dependen mengenai pengetahuan pekerja tentang keselamatan dan Kesehatan kerja, terdapat pengaruh edukasi dalam meningkatkan pengetahuan pekerja dengan nilai nilai $p < 0.000 < 0.05$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Universitas Ibnu Sina melalui kebijakan hibah internal pengabdian kepada masyarakat yang telah memberi dukungan financial terhadap pengabdian ini. Kepada pimpinan dan HSE PT X yang telah memberikan izin serta kepada pekerja yang turut berpartisipasi dalam pelaksanaan pengabdian ini dan terimakasih juga kami ucapkan kepada seluruh pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Citerawati, Y. T., Batubara, O., Nusni. (2023). Pengaruh Edukasi Terhadap Peningkatan Pengetahuan Mahasiswa Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Laboratorium Kimia Jurusan Gizi. *Indonesian Journal Of Laboratory*. ISSN: 2655-1624.
- Davuluri, P., Kadam, D. D., Shinde, R., Borgaonkar, C., & Dhoundiyal, A. (2016). Determinants influencing health status of welders in a sub-urban slum of Mumbai, Maharashtra, India. *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 3, 2712-2715.
- Macleod, J. S., Harris, M., Tjepkema, M., Peters, P., & Demers, P. (2017). Cancer risks among welders and occasional welders in a national population-based cohort study: Canadian

- census health and environmental cohort. *Safety and Health at Work*, 8(3), 258-266.
- Magoha, L., Nyanza, E., Asori, M., & Thomas, D. S. K. (2024). Informal welders' occupational safety and environmental health risks in northwestern Tanzania. *PLOS Global Public Health*, 4.
- Mahapatra, D. (2021). Occupational hazards and health status of welders: A letter to the editor. *International Journal of Current Research and Review*, 13(10), 4-4.
- Sugiyono. (2022). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan RND. Bandung: Alfabeta
- Yantony. D & Parekke. S. (2023). Buku Ajar Teknologi Pengelasan Logam. Penerbit: NEM. Pekalongan Jawa Tengah.