


Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pengelasan Bagi Mahasiswa Teknik Mesin

Rahmadsyah^{1*}, Kasirun², Novri Bangun Saputra Tampubolon³, Muhammad Rafi Azhari⁴, Fuad Anwan Naini⁵, Rifki Khoirulsyah⁶, Muhammad Riski⁷, Ariel Rahmad⁸, Rexsy Wahyu Sauqani Harianja⁹, Arya Kesuma Waluyo¹⁰, M.Darwis Panjaitan¹¹

¹⁻¹¹Teknik Mesin, Universitas Asahan, Jl. Jend. A. Yani, Kec. Kota Kisaran Timur, Kisaran, Sumatera Utara
E-mail: syahuna10@gmail.com

* Corresponding Author

 <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6206>

ARTICLE INFO

Article history

Received: 05 June 2026

Revised: 18 June 2026

Accepted: 27 June 2026

Kata Kunci:

Keselamatan dan Kesehatan Kerja, K3, Pengelasan, Mahasiswa Teknik Mesin, Pendidikan.

Keywords:

Occupational Safety and Health, K3, Welding, Mechanical Engineering Students, Education.



ABSTRACT

Kegiatan pengelasan memiliki potensi bahaya tinggi yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan jika tidak disertai dengan praktik Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Sebagai calon tenaga kerja industri, mahasiswa teknik mesin harus memiliki pengetahuan dan kesadaran tentang keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan seberapa besar pengaruh pendidikan K3 pengelasan terhadap pemahaman dan kesadaran keselamatan siswa Teknik Mesin. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan melakukan observasi, memberikan instruksi K3, dan mengukur tingkat pemahaman sebelum dan sesudah pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa instruksi K3 pengelasan efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa tentang bahaya pengelasan, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan prosedur kerja aman. Oleh karena itu, instruksi K3 pengelasan harus diterapkan secara berkelanjutan dalam kegiatan pengelasan di sekolah.

Welding activities have high potential hazards that can cause work accidents and health problems if not accompanied by Occupational Safety and Health (K3) practices. As prospective industrial workers, mechanical engineering students must have knowledge and awareness of occupational safety and health (K3). The purpose of this study was to determine the extent of the influence of welding K3 education on the understanding and safety awareness of Mechanical Engineering students. This study used a quantitative descriptive approach by conducting observations, providing K3 instructions, and measuring the level of understanding before and after education. The study showed that welding K3 instructions were effective in increasing students' knowledge of welding hazards, the use of personal protective equipment (PPE), and safe work procedures. Therefore, welding K3 instructions should be implemented continuously in welding activities at school.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

How to Cite: Rahmadsyah, et al (2026). Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pengelasan Bagi Mahasiswa Teknik Mesin, 4(4) 28401-28405. <https://doi.org/10.31004/jerkin.v4i4.6206>

PENDAHULUAN

Pengelasan adalah salah satu proses manufaktur yang paling banyak digunakan di bidang teknik mesin, baik dalam pendidikan maupun industri. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan komponen penting dari setiap aktivitas kerja yang melibatkan peralatan, energi, dan material yang berisiko tinggi. Beberapa bahaya yang dapat ditimbulkan oleh proses ini termasuk paparan panas berlebihan, radiasi sinar ultraviolet dan inframerah, percikan logam cair, gas dan asap berbahaya, dan sengatan listrik, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan masalah kesehatan (Koirala et al., 2025).

Kegiatan praktik pengelasan di pendidikan tinggi, terutama di Program Studi Teknik Mesin, merupakan komponen penting dari pembelajaran berbasis kompetensi. Mahasiswa tidak hanya diharuskan untuk memiliki keterampilan teknis, tetapi juga harus memiliki kesadaran dan perilaku kerja yang aman. Namun, faktanya adalah bahwa siswa masih sering mengabaikan prinsip keselamatan kerja (K3) seperti tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) atau mengabaikan prosedur kerja aman di laboratorium. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman dan kesadaran K3 siswa masih harus ditingkatkan (Nurul Amalia et al., 2024).

Pendidikan seharusnya menjadi tempat pertama untuk membangun budaya keselamatan kerja. Sebagai calon tenaga kerja industri, mahasiswa harus dibekali dengan pengetahuan dan sikap K3 agar mereka siap menghadapi risiko kerja di dunia industri yang sesungguhnya. Menurut (Cahyono & Susiati, 2024), penerapan K3 yang efektif bergantung pada ketersediaan fasilitas keselamatan dan tingkat pengetahuan, sikap, dan perilaku individu tentang keselamatan kerja. Oleh karena itu, salah satu langkah strategis untuk mencegah kecelakaan kerja adalah memberikan instruksi K3.

Di lingkungan pendidikan, instruksi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) tentang pengelasan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang potensi bahaya pengelasan, pentingnya penggunaan APD, dan penerapan prosedur kerja yang aman dan sesuai standar. Pendidikan yang sistematis dan berkelanjutan diharapkan dapat meningkatkan kesadaran siswa terhadap risiko yang terkait dengan pekerjaan dan mengajarkan mereka cara melakukan pekerjaan dengan aman. Studi menunjukkan bahwa pendidikan K3 dapat meningkatkan kepatuhan terhadap peraturan keselamatan dan menurunkan tingkat kecelakaan kerja (Arrijal, 2025).

Berdasarkan keadaan ini, penelitian harus dilakukan tentang bagaimana siswa Teknik Mesin menerima instruksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) tentang pengelasan. Penelitian ini akan berfokus pada bagaimana instruksi K3 memengaruhi pemahaman siswa tentang bahaya pengelasan, kepatuhan mereka terhadap penggunaan alat pelindung diri, dan penerapan prosedur kerja aman selama praktik pengelasan.

METODE

Dengan menggunakan pendekatan pengabdian kepada masyarakat (PkM), penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran mahasiswa tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pengelasan. Metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi pemahaman siswa baik sebelum maupun sesudah mendapatkan instruksi K3 pengelasan melalui praktik dan kegiatan penyuluhan langsung (Munawar et al., 2023).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknik Mesin, Universitas Asahan Fakultas Teknik, Jalan Jend Ahmad Yani, Kisaran Naga Kegiatan ini ditujukan kepada mahasiswa Program Studi Teknik Mesin yang melakukan praktik pengelasan di laboratorium. Sasaran ini dipilih karena mahasiswa adalah pekerja industri yang sangat rentan terhadap bahaya pengelasan jika mereka tidak memahami K3. Dalam penelitian ini, subjek pengabdian adalah mahasiswa Teknik Mesin yang aktif yang sedang mengambil kelas praktik pengelasan. Pilihan subjek ini didasarkan pada fakta bahwa mereka secara langsung terlibat dalam aktivitas pengelasan yang mengandung bahaya fisik, kimia, dan listrik

1. Persiapan

Identifikasi masalah di laboratorium pengelasan, pembuatan materi pendidikan K3, dan persiapan media pembelajaran seperti modul, alat peraga, dan alat pelindung diri (APD) adalah semua bagian dari persiapan. Pada tahap ini, juga dilakukan koordinasi dengan pihak laboratorium untuk penjadwalan kegiatan.

2. Pelaksanaan

Untuk mencapai pelaksanaan, materi K3 pengelasan secara teoritis diberikan kepada siswa. Materi ini mencakup pengenalan bahaya pengelasan, jenis APD, dan fungsinya, serta prosedur kerja aman. Materi diberikan melalui diskusi dan ceramah untuk meningkatkan pemahaman siswa.

3. Praktik Pengelasan

Mahasiswa diberi kesempatan untuk melakukan praktik pengelasan dengan pendampingan langsung. Mereka diinstruksikan untuk menerapkan APD yang benar dan mengikuti prosedur kerja aman selama proses pengelasan. Pendampingan dimaksudkan untuk membiasakan mahasiswa dengan praktik keselamatan kerja (K3) secara langsung di lapangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemahaman Mahasiswa terhadap Bahaya Pengelasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa belum mampu mengidentifikasi bahaya pengelasan secara menyeluruh sebelum mendapatkan instruksi K3, tetapi setelah instruksi, mahasiswa lebih memahami bahaya fisik, kimia, dan listrik yang ditimbulkan oleh proses pengelasan. Penemuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menemukan bahwa pengetahuan yang lebih baik tentang K3 berkontribusi secara langsung pada pencegahan kecelakaan kerja. Tabel 1. Style dan Fungsinya



Gambar 1. Dokumentasi sosialisasi

Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

Pendidikan K3 membantu siswa menggunakan APD seperti helm, sarung tangan, masker, dan sepatu keselamatan. Penggunaan APD yang tepat dapat mengurangi risiko cedera dan gangguan kesehatan akibat paparan sinar dan asap las.

Penerapan Prosedur Kerja Aman

Setelah mendapatkan instruksi K3, siswa menjadi lebih disiplin dalam menerapkan prosedur kerja aman, seperti menjaga posisi kerja yang ergonomis dan memeriksa peralatan sebelum digunakan. Edukasi K3 terbukti membangun sikap dan perilaku kerja yang aman, sebagaimana ditegaskan oleh (Rahmatunnazhifah et al, 2023). Pembelajaran berkelanjutan dapat membangun budaya K3.



Gambar 2. Proses Pengelasan

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan dan kesadaran siswa Teknik Mesin tentang keselamatan meningkat sebagai hasil dari instruksi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pengelasan. Mereka dapat belajar tentang bahaya pengelasan, menggunakan alat pelindung diri, dan menerapkan prosedur kerja aman. Oleh karena itu, instruksi K3 pengelasan harus diberikan secara konsisten dan berkelanjutan selama praktik pengelasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Program Studi Teknik mesin Pascasarjana Universitas Asahan yang telah mendanai artikel ini dan memberikan bimbingan hingga artikel ini terbit

REFERENSI

- Liu, B. (2020). *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Pearson.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
- Sharma, P., Singh, R., & Sharma, A. (2020). Sentiment analysis of mobile application reviews using machine learning techniques. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(3), 245–252.
- Kumar, A., & Gupta, S. (2022). Sentiment analysis using machine learning techniques. *International Journal of Computer Applications*, 184(25), 12–18.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2022). *Data Mining: Concepts and Techniques* (4th ed.). Morgan Kaufmann.
- Raschka, S., Liu, Y., & Mirjalili, V. (2022). *Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn*. Packt Publishing.
- Tan, K. L., Lee, C. P., & Lim, K. M. (2023). A survey of sentiment analysis: Approaches, datasets, and future research. *Applied Sciences*, 13(7).
- Kumar, S. (2023). A comprehensive review on sentiment analysis: Tasks and applications.
- Mao, Y., et al. (2024). Sentiment analysis methods, applications, and challenges. *Ain Shams Engineering Journal*.
- Jim, J. R., et al. (2024). Recent advancements and challenges of NLP-based sentiment analysis.
- Nip, J. Y. M. (2024). Social media sentiment analysis. *Analytics*, 4(4).
- Firdaus, A. A. (2024). Application of sentiment analysis as an innovative framework.
- Defit, S., et al. (2024). The impact of feature selection and ensemble techniques in sentiment analysis.
- Chandan, M. K., et al. (2025). A comprehensive survey on sentiment analysis.
- Hill, C., et al. (2025). An analytical assessment of sentiment analysis trends.
- Ilyas, B., et al. (2025). A systematic review of social media-based sentiment analysis.
- Rahman, D. H., et al. (2025). Sentiment analysis and topic modelling of public opinion.
- Wang, Z., Zhang, Y., & Xu, J. (2022). Advances in machine learning for sentiment analysis: A survey.
- Zhao, L., & Chen, W. (2022). Sentiment analysis based on deep learning: A review of recent approaches.
- Yang, Y., & Jiang, H. (2021). Transfer learning in sentiment analysis: A survey.
- Yin, C., & Zhang, H. (2020). Long short-term memory networks for sentiment analysis: A review.
- Ravi, K., & Ravi, V. (2021). A survey on sentiment analysis: A machine learning perspective.
- Saha, R., & Mukherjee, S. (2021). A comprehensive review of sentiment analysis techniques.
- Singh, S., & Kumar, A. (2023). Enhancing sentiment analysis through advanced preprocessing techniques.
- Rafi, S., & Khan, M. A. (2021). Performance evaluation of sentiment analysis models: Metrics and techniques.
- BPJS Kesehatan. (2024). Mobile JKN.
- Google. (2024). Google Play Store.
- Wang, Z., Xie, Q., Feng, Y., Ding, Z., Yang, Z., & Xia, R. (2023). Is ChatGPT a good sentiment analyzer? A preliminary study.
- Venkit, P. N., Srinath, M., Gautam, S., Venkatraman, S., Gupta, V., Passonneau, R. J., & Wilson, S. (2023). The sentiment problem: A critical survey towards deconstructing sentiment analysis.
- Arrijal, M. A. (2025). Analisis Risiko dan Mitigasi Bahaya dalam Proses Pengelasan Pendekatan K3 di Lingkungan Kerja. *Journal of Industrial Engineering and Technology*, 1(2), 71–78. <https://doi.org/10.36277/jietech.v1i2.17>
- Cahyono, M. D., & Susiati, D. (2024). Analisis Risiko Bahaya Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3) Pengelasan dengan Metode Fishbone Diagram dan Job Safety Analisis (JSA). *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(1), 273–281. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.24073>
- Koirala, B., Rijal, B., Kc, S., Nepal, S., Khadka, A., Karki, A., Joshi, S., Basnet, S., Adhikari, U., Neupane, R., & Karki, J. K. (2025). Occupational health risks and safety awareness among welders in Nepal, a qualitative study. *BMJ Open*, 15(10). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-103965>

Edukasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pengelasan Bagi Mahasiswa Teknik Mesin, Rahmadsyah, Kasirun, Novri Bangun Saputra Tampubolon, Muhammad Rafi Azhari, Fuad Anwan Naini, Rifki Khoirulsyah, Muhammad Riski, Ariel Rahmad, Rexsy Wahyu Sauqani Harianja, Arya Kesuma Waluyo, M.Darwis Panjaitan 28405

Munawar, B. A., Nurhaji, S., & Abdillah, H. (2023). Analisis Penerapan K3 Pada Saat Pengoperasian Las Asetilin Di Maja Teknik Pandeglang. *Journal of Vocational Education and Automotive Technology*, 5(2), 184. <https://doi.org/10.31331/joveat.v5i2.2663>

Nurul Amalia, E., Noor Tianisa, B., Lia Nursucilowati, L., Ditra Rizallihadi, M., Heru Mahartiko, A., Aliya Sabriyanti, F., Febrianti, A., Pare Sanda, D., Fakrul Nizam, M., Widowati, E., & Nur Laila Sulistyani, U. (2024). Identification of Occupational Safety and Health Hazards at Paint and Welding Workshop using the HIRARC Method. *Journal of Safety Education*, 2(1), 28–42. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jse>

Rahmatunnazhifah et al, 2023. (2023). Kecelakaan kerja pekerja pengelasan di pt . Iki makassar Peminatan Promosi Kesehatan , Fakultas Kesehatan Masyarakat , Universitas Muslim Indonesia Article history : 4(5), 861–870.