

Peningkatan Keterampilan Praktis Mahasiswa melalui Pelatihan Pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*)

Aan Candra Ajis¹, Wisnu Iqbal Yuniar¹, Riandana Rachim¹, Mochammad Mashud Okta kusuma¹, Muhammad Rizqi Rosyadi Ahlis Suddin¹, Asroful Abidin¹, Nurhalim¹, Muhammad Zainur Ridlo¹, Kosjoko¹

¹Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Jember Jl. Karimata No.49, Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, **Indonesia**

Corresponding author: iqbaljuniar123@gmail.com

Article History:

Received: 2 June 2025

Revised: 22 January 2026

Accepted: 23 January 2026

Keywords: SMAW; welding; hard skills; training; students; PPE

Kata Kunci: SMAW; Pengelasan; Keterampilan teknis; Pelatihan; Mahasiswa; PPE

Abstract: *This SMAW (Shielded Metal Arc Welding) welding training aims to develop the technical skills (hard skills) of Muhammadiyah Jember University students, especially for those who come from non-Mechanical Engineering study programs and are not familiar with welding techniques. This activity involved five students and was held for one day at the Mechanical Engineering Laboratory. The training was conducted through several stages, namely socialization, providing material on occupational safety and health (K3) and SMAW welding techniques, direct practice in the field, and evaluation. In addition, this training also emphasizes the importance of using Personal Protective Equipment (PPE) to ensure safety while working.*

Abstrak: Pelatihan pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan teknis (*hard skills*) mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember, khususnya mahasiswa yang berasal dari program studi non-Teknik Mesin dan belum familiar dengan teknik pengelasan. Kegiatan ini melibatkan lima orang mahasiswa dan dilaksanakan selama satu hari di Laboratorium Teknik Mesin. Pelatihan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu sosialisasi, pemberian materi mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta teknik pengelasan SMAW, praktik langsung di lapangan, dan evaluasi. Selain itu, pelatihan ini juga menekankan pentingnya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) untuk menjamin keselamatan selama proses kerja.

1. PENDAHULUAN

Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember sebagai mitra pelatihan pengelasan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) ini dari berbagai macam program studi, beranggotakan 10 (sepuluh) mahasiswa. Beberapa mahasiswa terdiri dari program studi antara lain Fakultas Hukum dan Teknik Sipil. Secara umum, dapat

dipahami bahwa pengelasan bagi mahasiswa program studi lain selain teknik mesin, masih awam tentang apa itu pengelasan. Banyaknya mahasiswa yang kurang paham tentang pengelasan, lab teknik mesin membuka pelatihan untuk melatih pengetahuan dan kemampuan (*hard skill*).

Pengetahuan dan kemampuan sangat penting di era tantangan globalisasi (Nugroho et al., 2020). Dengan menguasai kemampuan tertentu, seseorang akan memiliki ketangguhan untuk menghadapi tantangan di dunia kerja yang semakin kompetitif, terutama ketika lapangan pekerjaan terbatas sementara jumlah pencari kerja terus bertambah. Pelatihan untuk menambah pengetahuan dan kemampuan tentang pengelasan SMAW (Shielded Metal Arc Welding). Pelatihan Pengelasan adalah sebuah program Pendidikan dan Pelatihan yang dirancang untuk membekali peserta dengan keterampilan, teknik, serta pemahaman teoritis yang dibutuhkan dalam melakukan pekerjaan pengelasan secara aman, efisien, dan berkualitas (Jayanegara et al., 2024)

Pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam yang banyak digunakan dalam elemen mesin (Arif Rochman Fachrudin et al., 2021). Selain berfungsi sebagai penyambung, teknik las juga dapat dimanfaatkan untuk menutup lubang atau mempertebal permukaan suatu material (Winardi et al., 2020). Penyambungan las ini sangat banyak diaplikasikan di dalam dunia industri manufaktur (Angga Tegar Setiawan, Amiruddin, Hendi Lilih Wijayanto, Yudi Siswanto & Pradana Putra, Abduh Malik Alfafa, 2024). Kelebihan sambungan las adalah menghasilkan konstruksi yang lebih ringan dibandingkan sambungan baut pada struktur baja, sambungan ini mampu menahan beban yang besar, proses pengerjaannya relatif mudah, serta lebih hemat dari segi biaya (Nursani & Al Huseiny, 2020).

Las SMAW (Shielded Metal Arc Welding) adalah proses pengelasan yang memanfaatkan elektroda berlapis fluks sebagai bahan pengisi dengan memanfaatkan sumber panas yang dihasilkan dari busur listrik antara elektroda dengan material (Santoso et al., 2023). Pemilihan jenis elektroda yang tepat sangat berpengaruh terhadap kekuatan sambungan las (Trisma Jaya Saputra, Anita Sari, 2024). Oleh karena itu, diperlukan elektroda yang sesuai dengan material dan kondisi pengelasan sehingga diperoleh hasil yang optimal (Syahandra, 2025).

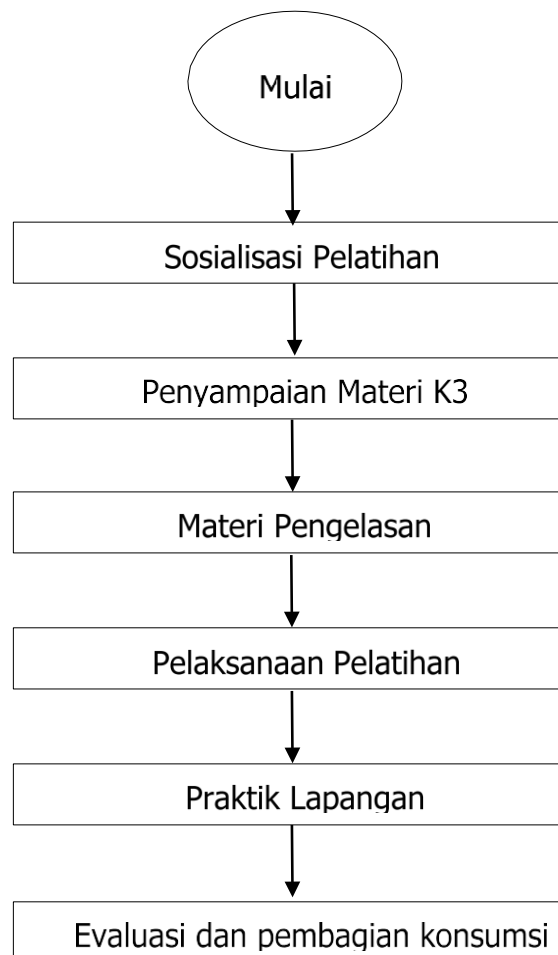
Dalam proses pelatihan pengelasan APD sangat penting dalam memulai proses pelatihan. Penggunaan alat pelindung diri memiliki peran yang sangat penting bagi para pekerja untuk menghindari terjadinya kecelakaan kerja (Syahrizal, 2021).

2. METODE PELAKSANAAN

Demi tujuan dan target pelatihan dapat tercapai, diperlukan beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu sosialisasi pelatihan, penyampaian materi K3, materi pengelasan, pelaksanaan pelatihan, praktik di lapangan, evaluasi dan pembagian konsumsi. **Gambar 1**, merupakan alur dari pelatihan pengelasan SMAW (*Shielded*

Metal Arc Welding).

Kegiatan diikuti oleh mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember dengan program studi Ilmu Hukum dan Teknik Sipil beranggotakan lima orang. Pelaksanaan dilakukan 1 hari pada tanggal 27 Mei 2025. Alat yang digunakan dalam pelatihan ini 1 unit las listrik SMAW, bahan yang digunakan dalam pengaplikasian pengelasan adalah bak tossa.



Gambar 1. Diagram Alur Pelatihan

Kegiatan dilakukan selama satu hari. Pelatihan di berikan dalam bentuk penyampaian materi K3 dan pengelasan SMAW, serta pentingnya penggunaan APD dalam pelatihan pengelasan. Praktik lapangan dengan diberikan contoh secara langsung di area praktik. Peserta diminta untuk mencoba mengidentifikasi dan juga pengaplikasian dari materi dan praktik yang telah diajar oleh mentor pada sesi penyampaian materi. Selama pelatihan berlangsung, dilakukan evaluasi melalui penilaian langsung terhadap penguasaan materi dan kemampuan para peserta. Selain itu, juga diadakan sesi tanya jawab untuk menggali kendala yang dihadapi peserta dalam mengikuti pelatihan. Dari hasil tanya jawab tersebut, beberapa peserta mengungkapkan bahwa pada saat pengaplikasian peserta kesulitan dalam menentukan ampere yang stabil, khususnya

pada saat ampere terlalu kecil, sehingga pada saat pengaplikasian elektroda menempel pada material. Meskipun demikian, pengalaman praktik yang diperoleh mampu meningkatkan pengetahuan dan kemampuan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember dalam bidang pengelasan SMAW. Secara keseluruhan, peserta telah memahami teori pengelasan dengan baik, namun masih membutuhkan latihan lanjutan agar mampu menghasilkan kualitas kerja yang lebih optimal.

3. HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan dilaksanakan selama 1 Hari pada tanggal 27 Mei 2025. Tempat pelaksanaan kegiatan Pelatihan Pengelasan SMAW bertempat di Lab. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember. Dokumentasi pelaksanaan pelatihan ditunjukkan pada Gambar 2,3 dan Gambar 4.



Gambar 2. Dokumentasi pelatihan



Gambar 3. Dokumentasi Pelatihan

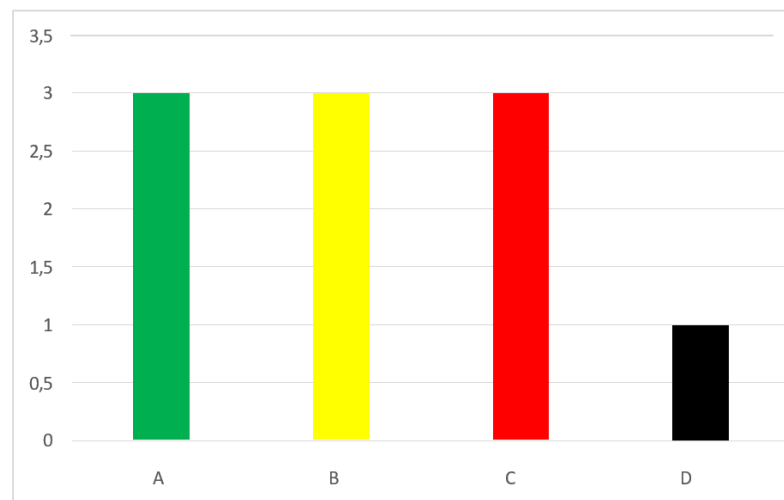


Gambar 4. Pelaksanaan Pelatihan

Setelah melakukan pelatihan, kami mengevaluasi mahasiswa pelatihan dalam beberapa penilaian. Berikut adalah hasil penilaian selama pelatihan berlangsung yang ditunjukkan dalam Tabel 1 dan Gambar 5.

Tabel 1. Evaluasi Pemahaman

| No | Nama | Tingkat Pemahaman | Keterangan : |
|----|-----------|-------------------|------------------|
| 1 | Dimas | A | A : Sangat baik |
| 2 | Deden | C | B : Baik |
| 3 | Mhilcyano | A | C : Sangat Cukup |
| 4 | Rahmat | B | D : Cukup |
| 5 | Riski | C | |
| 6 | Amad | B | |
| 7 | Rama | C | |
| 8 | Dwi | A | |
| 9 | Ardy | B | |
| 10 | Adit | D | |

**Gambar 5.** Pemahaman Mahasiswa

Program Pengabdian Masyarakat pelatihan teknik pengelasan SMAW bagi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jember terbukti efektif dalam mengembangkan keterampilan praktis. Berdasarkan hasil evaluasi, para peserta telah berhasil menguasai teori dasar pengelasan, menerapkan prosedur operasional peralatan dengan akurat, dan menggunakan APD sesuai dengan prosedur. Keterampilan yang dilakukan secara berulang kali akan menjadi sebuah pengalaman serta akan melahirkan sebuah pengetahuan (Tullah & Amiruddin, 2020).

Dari sudut pandang teori perubahan sosial, pelatihan ini tidak sekadar memberikan mahasiswa kemampuan teknis, tetapi juga menciptakan peluang bagi mereka untuk turut serta dalam pengembangan ekonomi lokal. Keahlian dalam bidang pengelasan yang mereka peroleh dapat diterapkan di berbagai sektor industri, termasuk konstruksi, manufaktur, dan otomotif (Sriwijayasih et al., 2025). Salah satu kelebihan utama teknik pengelasan adalah sambungan yang dihasilkan lebih ringan

daripada metode penyambungan lain, misalnya paku keling atau baut (Faza et al., 2025). Proses pengelasan sebenarnya mengandung berbagai tantangan yang membutuhkan solusi berbasis, penguasaan pengetahuan teoritis, kompetensi teknis, serta kemampuan mengambil keputusan operasional yang akurat (Yuming Zhang et al., 2021).

Temuan ini diperkuat oleh studi sebelumnya yang menyatakan bahwa program pelatihan vokasional mampu menyesuaikan dan memutuskan suatu pekerjaan bagi dirinya (Amiruddin et al., 2022).

4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan di Lab. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember telah dijalankan sesuai dengan apa yang direncanakan. Dalam kegiatan pelatihan ini, para mahasiswa khususnya non Teknik Mesin tidak hanya memperoleh materi pemahaman dasar mengenai pengelasan, tetapi juga dibekali dengan praktik dasar dalam pengelasan SMAW. Selain itu, kegiatan Pengabdian Masyarakat ini juga memberikan manfaat bagi mahasiswa non Teknik Mesin yang ingin mempelajari Las SMAW. Para mahasiswa tidak hanya belajar teori dan praktik dasar pengelasan, tetapi juga diarahkan untuk mengaplikasikan pada trossa dalam mendapatkan hasil sambungan las yang baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kaprodi Teknik mesin dan Lab. Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan dukungan dan dana dalam pelatihan pengelasan SMAW.

DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, A., Ismail, R., Nur, H., & Musaddik, M. (2022). Pengaruh Kematangan Vokasional Dan Hard Skill Terhadap Kesiapan Kerja Siswa Kelas Xi Kompetensi Keahlian Teknik Pengelasan Smkn 2 Pare-Pare. *JoVI: JOURNAL of VOCATIONAL INSTRUCTION*, 1(1), 27. <https://doi.org/10.55754/jov.v1i1.32162>
- Angga Tegar Setiawan, Amiruddin, Hendi Lilih Wijayanto, Yudi Siswanto, E. A., & Pradana Putra, Abduh Malik Alfafa, A. T. S. (2024). Pelatihan Pengelasan dan Pembuatan Alat Penunjang Laboratorium Pengelasan di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Pertambangan Bungku. *Journal of Industrial Community Empowerment* Keywords :, 3(1), 17–24.
- Arif Rochman Fachrudin, Fina Andika Frida Astuti, Mira Esculenta Martawati, & Ahmad Hanif. (2021). Pelatihan Pengelasan Smaw Bagi Karang Taruna Kelurahan Temas Kecamatan Batu Kota Batu. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 2(1), 14–19. <https://doi.org/10.46306/jabb.v2i1.56>
- Faza, I. D., Haryadi, G. D., Umardani, Y., Jurusan, M., Mesin, T., Teknik, F., Diponegoro, U., Jurusan, D., Mesin, T., Teknik, F., & Diponegoro, U. (2025). ANALISA PENGARUH VARIASI PENGELASAN FRICTION STIR WELDING PADA. 13(1), 35–40.
- Jayanegara, S., Husda, B. R., Nur, H., Ramli, H., Pendidikan, J., Mesin, T., Teknik, F.,

- Negeri, U., Pendidikan, J., Pertanian, T., Teknik, F., & Negeri, U. (2024). PKM Pelatihan Pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) dan Tungsten Inert Welding (TIG) Berbasis Kewirausahaan. 02, 104–109.
- Nugroho, S., Pahmi, M. A., & Surya, A. (2020). Lokakarya Penguatan Kualitas Sumber Daya Manusia Generasi Muda Dalam Menghadapi Era Industrialisasi Global. *Bemas: Jurnal Bermasyarakat*, 1(1), 39–50.
- Nursani, R., & Al Huseiny, M. S. (2020). Analisis Numerik Sambungan Las Struktur Baja Dengan Menerapkan Variasi Layout Las. *Akselerasi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 2(1). <https://doi.org/10.37058/aks.v2i1.2045>
- Santoso, A. B., Thohirin, M., Wisnaningsih, W., Pambudi, A., & Supriyanto, S. (2023). Analisis Kekuatan Bending Sambungan Las SMAW Material Baja Karbon Rendah dengan Perlakuan Pendinginan, Kawat Las dan Variasi Kuat Arus. *Teknika Sains: Jurnal Ilmu Teknik*, 8(2), 91–102. <https://doi.org/10.24967/teksis.v8i2.2478>
- Sriwijayasih, I., Arninputranto, W., Fikry, I., & Khaqiqi, A. S. (2025). Jurnal Cakrawala Maritim Pelatihan Welding Inspector di Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya Guna Memenuhi Kebutuhan Tenaga Kerja Berkualifikasi di Bidang. 8(1).
- Syahandra, M. A. (2025). Analysis of the effect of smaw welding current variation on the quality of AISI 1041 steel material joints Analisis pengaruh variasi arus pengelasan smaw terhadap kualitas sambungan material baja AISI 1041. 2(1), 11–15.
- Syahrizal. (2021). Hubungan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan kesehatan mata pada pekerja pengelasan. Studi kasus di PT. X, Aceh Besar. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 3(1), 109–113.
- Trisma Jaya Saputra, Anita Sari, R. F. L. (2024). Evaluasi Jenis Elektroda SMAW Terhadap Kekuatan Sambungan Pipa Baja ASTM A106 Grade B. *Majamecha*, 6, 280–294.
- Tullah, R., & Amiruddin. (2020). Penerapan Teori Sosial Albert Bandura Dalam Proses Belajar. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 6, 48–55.
- Winardi, Y., Fadelan, F., Munaji, M., & Krisdiantoro, W. N. (2020). Pengaruh Elektroda Pengelasan Pada Baja AISI 1045 Dan SS 202 Terhadap Struktur Mikro Dan Kekuatan Tarik. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, 8(2), 86. <https://doi.org/10.23887/jptm.v8i2.27772>
- ZHANG, Y., WANG, Q., & LIU, Y. (2021). Adaptive Intelligent Welding Manufacturing. *Welding Journal*, 100(01), 63–83. <https://doi.org/10.29391/2021.100.006>