

## Pelatihan *Pipe Welder* Kepada Karyawan PT. Perintis Makmur Indonesia Dengan Metode Pengelasan *Shielded Metal Arc Welding*

Kadex Widhy Wirakusuma\*, Kadriadi, Yudi Siswanto, Amiruddin, Muhammad Alfian,  
Fathurrasuli

Politeknik Industri Logam Morowali, Jl Proso Trans Sulawesi, Morowali, 94974, Indonesia

Submitted: September 23<sup>rd</sup> 2024; Revised: October 3<sup>rd</sup> 2024; Accepted: October 7<sup>th</sup> 2024

### Keywords:

Competency  
Improvement,  
Employee  
Training, Pipe  
Welding, Shielded  
Metal Arc  
Welding,  
Workforce  
Development

**Abstract** PT. Perintis Makmur Indonesia (PMKI) is a smelting company that plays an important role in workforce absorption in the Morowali area. In particular, the mechanical department, consisting of 18 employees, requires an upgrade in pipe welding skills using the SMAW welding method. This is due to the fact that the mechanics are currently only capable of performing plate-to-plate welding, whereas they are required to have pipe-to-pipe welding skills to support their work. To enhance its employees' competencies, particularly in pipe welding, PT PMKI collaborated with the Morowali Metal Industry Polytechnic to organize a Shielded Metal Arc Welding (SMAW) training program for its employees. The primary goal of this training was to improve the employees' skills in performing pipe welding safely and efficiently. The training methods included lectures, discussions, and hands-on practice in the workshop, along with evaluations through pre-tests and post-tests. A total of 18 mechanics participated in this five-day training. The materials covered welding safety, SMAW techniques, and defect handling in welding. The results showed a significant increase in participants' understanding and skills. The initial understanding level, as measured by the pre-test, was only 19.8%. After the training, participants' understanding increased to 93.2%, as indicated by the post-test results. This training successfully improved the employees' pipe welding competencies, which are crucial for supporting the company's operations.

## 1. PENDAHULUAN

PT Perintis Makmur Indonesia (PMKI) merupakan sebuah industri smelter yang berada di kawasan PT Industri Morowali Industrial Park. PT PMKI berperan penting dalam penyerapan tenaga kerja sehingga mampu menurunkan angka pengangguran dan meningkatkan perekonomian di wilayah Morowali. Tenaga kerja harus memiliki kompetensi, kompetensi yang dimiliki tenaga kerja menjadi salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas proses produksi. Hal ini yang mendasari PT PMKI terus melakukan peningkatan kompetensi bagi karyawan terutama kompetensi dibidang pengelasan melalui program pelatihan dengan bekerjasama dengan Lembaga

Pendidikan Tinggi yaitu Politeknik Industri Logam Morowali.

Politeknik Industri Logam Morowali merupakan salah satu perguruan tinggi yang dituntut untuk melakukan Tri Dharma. Aktivitas Tri Dharma perguruan tinggi meliputi; Pendidikan dan Pengajaran, Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) (Irvan Tauvana et al., 2021). Perguruan tinggi dituntut untuk peka terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat atau industri, permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat dan industri dapat dijadikan sarana oleh perguruan tinggi untuk meningkatkan kemampuan tenaga pendidik melalui program pelatihan dan penyuluhan pada kegiatan PkM. Dengan PkM dianggap metode yang lebih efektif dan tepat sasaran untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di masyarakat dan industry (Abu et al., 2022). Berdasarkan tantangan yang dihadapi oleh PT PMKI yaitu meningkatkan kompetensi karyawan dibidang pengelasan khususnya pengelasan pipa, maka disusun kegiatan PkM berupa pelatihan pengelasan pipa bagi karyawan, kegiatan ini merupakan wujud dari tanggung jawab perguruan tinggi menyelenggarakan aktivitas Tri Dharma.

Dari hasil analisis situasi yang dilakukan, karyawan PT PMKI khususnya pada departemen mekanik yang berjumlah 18 orang memerlukan peningkatan kompetensi pengelasan pipa dengan metode pengelasan SMAW hal ini dikarenakan mekanik hanya mampu melakukan pengelasan *plat to plat*, sementara itu mekanik dituntut untuk memiliki kemampuan pengelasan *pipe to pipe* untuk menunjang pekerjaannya. Pengelasan pipa menjadi kompetensi yang perlu dimiliki oleh seorang mekanik hal ini berkaitan dengan aktivitas perbaikan yang dilakukan dilingkungan PT PMKI berhubungan dengan perbaikan pipa, cerobong, dan *equipment* lain yang menunjang kegiatan produksi PT PMKI. Metode pengelasan SMAW dipilih dalam pelatihan hal ini berkaitan dengan mesin las yang digunakan dalam industri dalam hal ini PT PMKI adalah mesin las SMAW. Permasalahan yang dialami para mekanik untuk menjalankan aktivitas perbaikan yang membutuhkan kemampuan pengelasan diantaranya adalah kurangnya kompetensi, keterampilan, dan pengetahuan. Dengan demikian, mekanik PT PMKI mempelajari teknik pengelasan pipa dari program PkM ini. Mekanik diharapkan mampu memahami karakteristik material yang dapat dilas, serta menguasai proses pengelasan, mampu menentukan kebutuhan material, dan mampu mengelas berbagai sambungan sebagai hasil dari pelatihan tersebut (Jayanegara et al., 2024).

Dalam kegiatan PkM pelatihan dan praktik merupakan metode yang dianggap efektif untuk diimplementasikan. Sehingga dalam kegiatan PkM yang dilakukan kepada mekanik PT PMKI menggunakan pendekatan pelatihan dan praktik secara langsung. Menurut Putranto et al., (2022) dalam menyelenggarakan kegiatan PkM yang mengedapatkan hasil akhir berupa peningkatan kompetensi maka metode praktik menjadi metode yang paling efektif untuk digunakan. Dalam kegiatan PkM yang dilakukan berfokus pada peningkatan kompetensi *pipe welder* dengan metode pengelasan SMAW bagi mekanik PT PMKI, dengan terpenuhinya kompetensi *pipe welder* mekanik dapat memastikan proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Tujuan dari pelatihan pengelasan adalah untuk memberikan kemampuan, metode, dan informasi yang dibutuhkan untuk melaksanakan tugas pengelasan dengan aman dan efisien. Melelehkan dua logam dasar menjadi satu merupakan prosedur yang dikenal sebagai teknologi pengelasan. Pengelasan busur logam terlindung (SMAW), pengelasan busur gas (GMAW), pengelasan tungsten dengan gas mulia (TIG), dan pengelasan logam gas mulia (MIG) merupakan

beberapa proses pengelasan yang menggunakan api yang dihasilkan oleh energi Listrik (Fan et al., 2022). Sangat penting untuk memperhatikan dengan saksama segala hal selama proses pengelasan yang dapat membahayakan kesehatan dan keselamatan. Metode pencegahan yang efisien untuk menjamin keselamatan selama pengelasan adalah penggunaan alat pelindung diri (APD), seperti kaca mata las, pakaian yang tepat, dan sepatu keselamatan (Kadriadi et al., 2023).

## 2. METODE

Kegiatan PkM pelatihan pengelasan *pipe welder* bagi karyawan PT PMKI dilaksanakan di *Workshop* Teknik Perawatan Mesin Politeknik Industri Logam Morowali. Mitra yang dijadikan sebagai tempat PkM adalah PT PMKI, mekanik yang mengikuti kegiatan pelatihan berjumlah 18 orang dan kegiatan ini berlangsung dari tanggal 1 – 5 April 2024. Beberapa teknik yang digunakan dalam proses pelaksanaan kegiatan pelatihan PkM, salah satunya adalah penyusunan buku panduan, gambar kerja, pengelasan dasar, dan materi pengelasan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) semuanya disertakan dalam tutorial ini sehingga dapat membantu peserta pelatihan untuk lebih cepat memahami isi dari kegiatan pelatihan, ceramah dilakukan untuk memberikan penjelasan secara singkat dari isi buku panduan, dan untuk mempercepat proses pemahaman peserta pelatihan maka dilakukan sesi diskusi. Untuk mengukur keberhasilan dari kegiatan pelatihan maka dilakukan *pre-test* dan *post-test*. Berikut ini tahapan dari kegiatan PkM yang dilakukan.

### *Tahapan Persiapan*

Tahap ini merupakan tahap awal dalam kegiatan PkM, pada tahap ini terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan antara lain sebagai berikut:

#### *Menentukan Tema PkM*

Pada tahap ini tim merumuskan tema utama yang akan menjadi fokus kegiatan PkM, sesuai dengan kebutuhan masyarakat atau industri yang menjadi mitra. Aktivitas pada tahapan ini adalah Diskusi internal tim untuk menentukan tema dan menyesuaikan tema dengan pedoman PkM yang dimiliki oleh instansi perguruan tinggi. Pada kegiatan PkM ini tema yang disepakati oleh tim PkM adalah pengelasan SMAW dan yang menjadi fokus dalam kegiatan PkM adalah karyawan industri pengolahan logam.

#### *Menentukan Mitra*

Setelah ditentukan tema PkM, maka tahapan berikutnya adalah menentukan mitra. Mitra dalam kegiatan PkM adalah PT PMKI. Penentuan mitra berdasarkan hasil diskusi mendalam antara pihak PT PMKI dan Politeknik Industri Logam Morowali, kegiatan diskusi terlihat pada gambar 2. Dari hasil diskusi maka PT PMKI memerlukan peningkatan kompetensi pengelasan bagi para mekanik untuk menunjang kegiatan perbaikan dan pemeliharaan mesin produksi.

#### *Menetapkan Masalah Pada Mitra*

Dari hasil pertemuan dengan mitra maka didapatkan permasalahan yang dihadapi oleh mitra terkait kompetensi pengelasan pipa yang masih minim dimiliki oleh mekanik, sehingga perlu

dilakukan pelatihan peningkatan kompetensi pengelasan pipa kepada mekanik PT. PMKI. Mekanik memiliki tanggung jawab terhadap keberlangsungan proses produksi berlangsung lancar, untuk itu kemampuan pengelasan pipa menjadi bekal mekanik untuk melancarkan kegiatan perbaikan dan pemeliharaan fasilitas proses produksi yang dimiliki oleh mitra dalam hal ini PT PMKI.

### *Merumuskan Solusi Permasalahan Melalui Program PkM*

Pada tahap ini tim merancang solusi yang tepat untuk mengatasi masalah mitra berdasarkan analisis dan kajian yang dilakukan. Dari hasil kajian dan analisis yang dilakukan oleh tim maka disusun rancangan solusi permasalahan yang dihadapi oleh mitra seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Muatan Materi Pelatihan Pengelasan *Pipe Welder*

No.	Materi	Metode	Target
1	Mengukur kemampuan awal peserta pelatihan	<i>Pre-Test</i>	- Memberi gambaran pemahaman awal peserta pelatihan pengelasan
2	Pemaparan materi K3 Pengelasan, dasar pengelasan SMAW, Pengelasan SMAW <i>Pipe Welder</i> , cacat pengelasan, symbol pengelasan, DT dan NDT.	Ceramah, Diskusi dan Teori	- Peserta memahami tujuan pengoperasian mesin las dengan benar - Dapat membaca gambar dengan baik dan benar
3	Peserta pelatihan melakukan praktik pengelasan SMAW sesuai dengan gambar kerja yang diberikan	Ceramah, dan Praktik	Mampu melakukan pengelasan SMAW <i>Pipe Welder</i>
4	Mengukur kemampuan peserta setelah mengikuti pelatihan	<i>Post-Test</i>	Memberi Gambaran terkait pemahaman peserta setelah mengikuti program pelatihan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini akan menjelaskan proses pelaksanaan kegiatan PkM dengan mitra, tahap ini diawali dengan *pre-test* untuk mengetahui pemahaman peserta pelatihan terhadap topik pelatihan yang akan dilakukan, pemberian materi kepada peserta pelatihan dengan metode ceramah dan diskusi, kemudian dilanjutkan dengan kegiatan praktik pengelasan pipa di *workshop* dengan metode praktik langsung dan ceramah, serta mengukur kemampuan akhir dari peserta pelatihan metode yang digunakan adalah *post-test*.

#### *Mengukur Kemampuan Peserta Sebelum Pelatihan Dengan Pre-Test*

Kegiatan ini dilakukan dengan melakukan tes awal, tes digunakan sebagai dasar untuk mengukur kemampuan peserta dalam memahami materi yang telah disampaikan (Yulianti et al., 2023). Salah satu metode tes yang dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta adalah *Pre-Test* (Adri, 2020). *Pre-Test* merupakan tes yang diberikan sebelum pembelajaran atau

suatu program dilakukan. Dalam pelatihan pengelasan SMAW pipe welder kepada mekanik PT PMKI Pre-Test penting untuk dilakukan untuk mendapatkan gambaran kamampaun awal peserta. Aspek dalam Pre-Test pelatihan pengelasan meliputi; pemahaman K3 Pengelasan, APD pengelasan, jenis-jenis pengelasan, cacat pengelasan, metode pengecekan cacat pada pengelasan, jenis elektroda pengelasan, setting ampere pengelasan, posisi pengelasan pipa, simbol pengelasan. Tabel 2 menunjukkan hasil pre-test dengan 9 jumlah pertanyaan dan responden sebanyak 18 peserta.

**Tabel 2.** Hasil Pre-Test

No	Daftar Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Saudara mengetahui prosedur K3 dalam pengelasan?	4	14
2	Apakah anda mengetahui Alat Pelindung Diri (APD) khusus yang digunakan dalam pengelasan?	5	13
3	Apakah anda dapat mengetahui selain pengelasan SMAW terdapat jenis pengelasan lainnya?	6	12
4	Saudara mengetahui jenis-jenis cacat las?	2	16
5	Apakah anda mengetahui proses DT dan NDT dalam pengecekan hasil pengelasan?	1	17
6	Saudara mengetahui jenis-jenis elektroda yang dapat digunakan pada pengelasan SMAW?	3	15
7	Saudara mengetahui setting ampre dapat mempengaruhi cacat pengelasan?	5	13
8	Apakah anda mengetahui posisi yang digunakan saat melakukan pengelasan pipa?	4	14
9	Apakah anda mengetahui simbol-simbol yang biasa digunakan dalam pengelasan?	2	16
Persentase %		19,8%	80,2%

(Sumber: Hasil Pengolahan Data)

Dari hasil pre-test yang dilakukan kepada mekanik PT PMKI yang berjumlah 18 orang diperoleh hasil 80,2% mekanik belum mengetahui dan memahami tentang proses pengelasan SMAW pada umumnya dan pengelasan pipa pada khususnya, 19,8% mekanik telah memahami proses pengelasan SMAW dan pengelasan pipa. Dari hasil pre-test dapat disimpulkan bahwa perlu meningkatkan pemahaman kepada mekanik tentang proses pengelasan pipa dengan metode SMAW. Pengelasan menjadi sebuah kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang mekanik untuk menunjang aktivitas perbaikan.

### **Pelaksanaan Kegiatan PkM Dengan Muatan Materi di Ruang Kelas**

Pelatihan pada 1-2 April 2024 mencakup materi K3 pengelasan dan pengelasan SMAW serta pipe welder. Materi K3 meliputi penanganan darurat dan penggunaan APD seperti masker, sarung tangan, dan pelindung mata untuk melindungi kesehatan peserta. Pengelasan SMAW menjelaskan prinsip dasar proses pengelasan, mencegah kesalahan umum seperti pengaturan arus dan pemilihan elektroda yang salah. Materi pipe welder fokus pada teknik pengelasan pipa di berbagai

posisi, seperti 4G dan 5G, untuk memastikan peserta menguasai keterampilan penting dalam pengelasan pipa. Gambar 1 menunjukkan aktivitas penyampaian materi selama pelatihan.



**Gambar 1.** Aktivitas Penyampaian Materi Dengan Metode Ceramah Ke Peserta Pelatihan *Pelaksanaan Kegiatan PkM Dengan Muatan Praktik Pipe Welder*

Tahapan ini dilakukan pada tanggal 3-5 April 2024, kegiatan ini dilakukan di *workshop* prodi Teknik Perawatan Mesin dengan metode diskusi dan praktik secara langsung. Setelah memperoleh materi pelatihan peserta dibimbing untuk melakukan aktivitas pengelasan pipa. Sebelum melakukan pengelasan pipa peserta diberi petunjuk penggunaan mesin las SMAW, APD yang wajib digunakan, serta *jobsheet* yang akan dikerjakan. Gambar 2 menunjukkan proses praktik pengelasan pipa yang dilakukan oleh peserta. Output dari praktik pengelasan pipa berupa *pipe to pipe* yang ditunjukkan pada gambar 3.



**Gambar 2.** Peserta Pelatihan Melakukan Pengelasan Pada Pipa Menggunakan Las SMAW



**Gambar 3.** Hasil Pengelasan *Pipe to Pipe*

Dari hasil pengelasan *Pipe to Pipe* yang ditunjukkan pada gambar 5 terlihat bahwa hasil pengelasan sudah cukup baik yang ditandai dengan penetrasi penuh tanpa adanya celah atau kekurangan fusi di area sambungan.

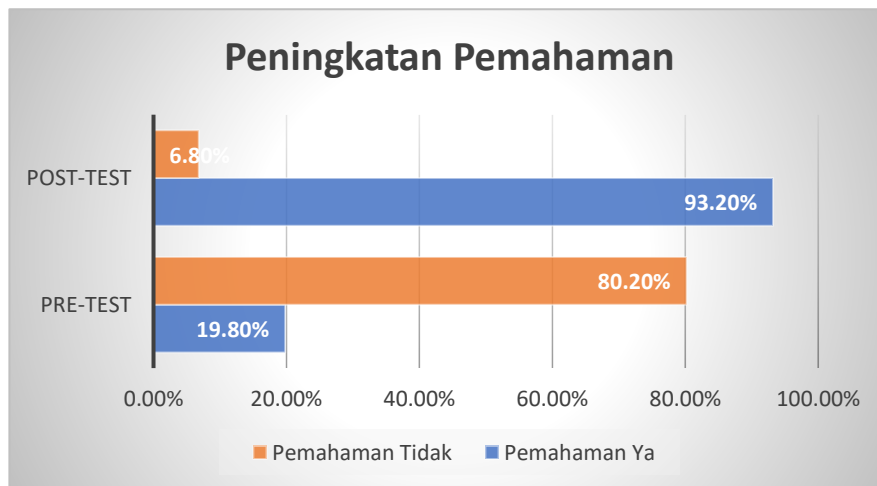
#### ***Mengukur Kemampuan Peserta PKM Setelah Pelatihan Dengan Metode Post-Test***

Setelah selesainya kegiatan pengabdian kepada masyarakat bagi mitra dalam hal ini mekanik PT PMKI, tim pelaksana PKM membagikan kuesioner berisi pertanyaan tentang tindakan dan pesan yang disampaikan guna mengukur tingkat pengetahuan yang diperoleh setelah kegiatan pelatihan pengelasan pipa SMAW. Hasil survei tercantum di bawah ini dan disertakan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** *Post-Test* Hasil Pelatihan

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1	Saudara memahami prosedur K3 dalam pengelasan?	16	2
2	Apakah anda mengetahui Alat Pelindung Diri (APD) khusus yang digunakan dalam pengelasan?	17	1
3	Apakah anda dapat mengetahui selain pengelasan SMAW terdapat jenis pengelasan lainnya?	15	3
4	Saudara memahami jenis-jenis cacat las?	18	0
5	Apakah anda mengetahui proses DT dan NDT dalam pengecekan hasil pengelasan?	16	2
6	Apakah anda mengetahui jenis-jenis elektroda yang dapat digunakan pada pengelasan SMAW?	18	0
7	Saudara memahami prosedur <i>setting ampre</i> dapat mempengaruhi cacat pengelasan?	16	2
8	Apakah anda mengetahui posisi yang digunakan saat melakukan pengelasan pipa?	18	0
9	Apakah anda mengetahui simbol-simbol yang biasa digunakan dalam pengelasan?	17	1
Persentase %		93,2%	6,8%

Dari tabel 3 diatas menunjukkan bahwa setelah dilakukan pelatihan PKM pengelasan pipa mulai dari awal sampai akhir kegiatan PKM, maka diperoleh peningkatan pemahaman yang signifikan yang awalnya sebesar 19,80% menjadi 93,2% dari total 18 peserta pelatihan pengelasan *pipe welder* dengan metode pengelasan SMAW. Hal ini menunjukkan bawah kegiatan pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta pelatihan dalam hal ini mekanik terkait pengelasan *pipe welder*. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan sebelum dan sesudah pelatihan pada gambar 6 ditunjukkan diagram batang peningkatan pemahaman peserta melalui metode *pre-test* dan *post-test*.



**Gambar 4.** Digram Peningkatan Pemahaman Melalui Metode *Pre-Test* dan *Post-Test*

Gambar 4 menunjukkan diagram batang perbandingan antara *pre-test* dan *post-tets*, dalam diagram batang terlihat peningkatan pemahaman peserta pelatihan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan pengelasan pipa yang cukup signifikan. Hal ini menunjukkan bahaa pelatihan mampu meningkatkan pemahaman peserta pelatihan.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan PkM pelatihan pengelasan *pipe welder* kepada karyawan PT Perintis Makmur Indonesia (PMKI) dengan metode SMAW adalah bahwa kegiatan ini dilakukan melalui pemaparan buku panduan yang mencakup proses pengelasan pipa, mulai dari K3 pengelasan hingga cacat las. Peserta pelatihan dalam hal ini mekanik mendapatkan kompetensi baru yang dapat diaplikasikan untuk menunjang aktivitas dalam melakukan perbaikan pada peralatan produksi. Dari hasil kegiatan PkM yang dilakukan pada mitra menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman pengelasan pipa sebelum dan sesudah dilakukan pelatihan. Hal ini terlihat dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan bahwa pemahaman mekanik pada proses pengelasan pipa yang tertuang dari hasil *pre-test* 19,80% dan setelah peserta mengikuti pelatihan pemahaman peserta yang tertuang dalam hasil *post-test* meningkat menjadi 93,20%. Dari hasil *pre-test* dan *post-test* dapat disimpulkan bahwa kegiatan PkM berhasil dilakukan.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Unit Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UPPM) Politeknik Industri Logam Morowali yang telah mendanai kegiatan PkM



dengan no surat tugas 421/BPSDMI/POLTEK-Morowali/PP/IV/2024, dan juga kepada mitra dalam hal ini PT Perintis Makmur Indonesia (PMKI) yang telah bersedia menjadi mitra dalam program PkM kali ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abu, R., Mallisza, D., Selviyanti, V., & Weriza, J. (2022). Pkm Optimalisasi Keterampilan Pengelasan (Las Listrik) Pemuda Nagari III Aur Melintang Kecamatan IV Nagari Aur Melintang Kabupaten Padang Pariaman. *Journal of Community Service*, 4(2), 140–146. <https://idm.or.id/JCS/index.php/JCS>
- Adri, R. F. (2020). Pengaruh Pre-Test Terhadap Tingkat Pemahaman Mahasiswa Program Studi Ilmu Politik Pada Mata Kuliah Ilmu Alamiah Dasar. *MENARA ILMU*, 14(1), 81–85.
- Fan, J., Saragi, H. T., Sianturi, T. A., Purba, J. S., Harmuda, G., & Sinaga, D. (2022). Sosialisasi Teknik Pengelasan di SMK Samudera Indonesia Medan. *Abdi Sabha*, 3(2), 220–226.
- Irvan Tauvana, A., Rachmanu, F., & Hakim, L. (2021). PELATIHAN PENGELASAN SMAW IG SMK SE-KABUPATEN PURWAKARTA, KARAWANG DAN BOGOR. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 546–551. <https://doi.org/10.31949/jb.v2i2.955>
- Jayanegara, S., Hasim, M., Husda, B. R., Nur, H., & Ramli, H. (2024). PKM Pelatihan Pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) dan Tungsten Inert Welding (TIG) Berbasis Kewirausahaan 1\*. *VOKATEK*, 2(2), 104–109.
- Kadriadi, K., Wirakusuma, K. W., Hair, J., Alfian, M., Fathurrasuli, F., Nugroho, V. S. A., & Yusdianto, Y. (2023). Peningkatan Kompetensi Pengelasan Shielded Metal Arc Welding Bagi Masyarakat Desa Makarti Jaya Kabupaten Morowali. *Journal of Industrial Community Empowerment*, 2(2), 43. <https://doi.org/10.52759/jice.v2i2.231>
- Putranto, W. A., Khaeroman, K., Juwarian, J., Oskar, Y., Rochadian, O., & Sutrimo, S. (2022). Pelatihan Pengelasan dalam Pembuatan Rangka Tandon Air Bersih di Dermaga Moller Jaya Sededes Rowosari Kabupaten Kendal. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 2(3), 72–78.
- Yulianti, Ridwan Said Ahmad, & Supriadi Torro. (2023). Pengaruh Pretest Dan Posttest Terhadap Motivasi Belajar Sosiologi Pada Siswa Kelas XI IPS Di UPT SMA Negeri 2 Jeneponto. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial (JUPENDIS)*, 2(1), 236–245. <https://doi.org/10.54066/jupendis.v2i1.1211>