

## Peningkatan Kompetensi Pengelasan *Shielded Metal Arc Welding* Bagi Masyarakat Desa Makarti Jaya Kabupaten Morowali

Kadriadi <sup>1</sup>, Kadex Widhy Wirakusuma <sup>1\*</sup>, Jumaddil Hair <sup>1</sup>, Muhammad Alfian <sup>1</sup>, Fathurrasuli <sup>1</sup>, Vincentius Sulisty Aji Nugroho <sup>1</sup>, Yusdianto <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Industri Logam Morowali, Jl. Prosos Trans Sulawesi, Morowali, 94974, Indonesia

<sup>2</sup>Politeknik ATI Makassar, Jl. Sunu, No. 220, Suangga, Kec. Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, 90211, Indonesia

Submitted: September 26<sup>th</sup> 2023; Revised: October 28<sup>th</sup> 2023; Accepted: October 30<sup>th</sup> 2023

**Keywords:**  
SMAW, Training,  
Welding

**Abstract** Mekarti Jaya Village is located in the PT Industrial Area. IMIP, the need for industrial workers in the PT area IMIP continues to increase as the investment value in the area increases. To prepare the people and youth of Mekarti Jaya village to be able to take advantage of job opportunities in industries located in the PT area. IMIP needs to carry out training to increase competency, especially in the field of Shielded Metal Arc Welding (SMAW) welding position 2F. The selection of SMAW welding training materials was based on survey results, in which the need for welding specialist workers was the greatest need for industries in the PT area. IMIP. Training activities are carried out for approximately 1 month, starting with the preparation, implementation, and training results stages. The activities were carried out on February 27–29, 2022. Training activities were carried out at the Morowali Metal Industry Polytechnic Machinery Maintenance Engineering study workshop. The training was attended by ± 16 young people and residents of the village of Mekarti Jaya. The results of the training carried out were an increase in understanding and knowledge before and after the training activities were carried out; this was shown by the results of the constant shape of the ridges, welding position 2F, and the results of the post-test.

### 1. PENDAHULUAN

Mekarti Jaya merupakan sebuah desa yang terletak di wilayah Morowali, Sulawesi Tengah. Mekarti Jaya menjadi salah satu daerah yang ditempati oleh Kawasan Industri PT IMIP. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Morowali tahun 2022, kawasan ini memiliki luas 6.000 hektar, dengan jumlah tenaga kerja lebih dari 72.000 ribu tenaga kerja dengan terus bertambah dengan terus bertambahnya nilai investasi di Kawasan PT. IMIP. Dengan adanya Kawasan industri tersebut menjadi tantangan sekaligus peluang bagi masyarakat sekitar Kawasan terutama Masyarakat dan pemuda di Desa Mekarti Jaya untuk dapat bekerja di Kawasan PT. IMIP. Adanya peluang berupa kesempatan kerja yang besar bagi masyarakat di sekitar kawasan belum

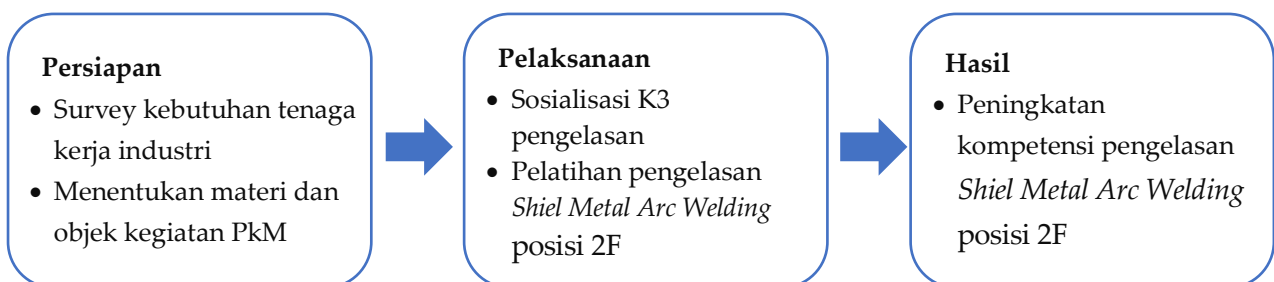
dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat karena kurangnya kompetensi yang dimiliki oleh masyarakat dan pemuda setempat, salah satu kompetensi yang dibutuhkan adalah pengelasan *Shielded Metal Arc Welding*. Pengelasan merupakan kompetensi yang paling dibutuhkan di industri yang masih dalam proses pembangunan (Mubyarto & Munadi, 2021).

Metode *Shield Metal Arc Welding* (SMAW) adalah jenis pengelasan yang paling banyak digunakan di industri, dari lebih dari 40 varian lainnya (Bakhori, 2017). Menurut Yetri et al., (2019) Pengelasan SMAW posisi 2F menjadi kompetensi dasar yang harus dicapai oleh seorang welder. Pengelasan SMAW merupakan pengelasan dengan elektroda terbungkus, metode ini sangat banyak digunakan dalam pembangunan kapal dan reparasi kapal, disamping harga yang terjangkau, juga dikarenakan pengelasan dengan metode SMAW sangat fleksibel dalam penggunaannya (Van Gunawan et al., 2023), selain itu menurut Syahroni et al., (2018) metode SMAW menghasilkan panas melalui pembentukan busur listrik ketika logam dasar dan ujung elektroda yang dibungkus fluks bersentuhan. Kelebihan pengelasan SMAW ini adalah mudah dioperasikan dan murah harganya (Feriansah et al., 2021). Banyak industri besar dan usaha kecil/menengah yang menggunakan mesin las SMAW untuk proses penyambungan logam dalam proses produksinya. Pelatihan pengelasan SMAW pernah dilakukan oleh (Eka et al., 2020) dan (Khalid et al., 2020) yang dimana meningkatkan pengetahuan tentang pengelasan SMAW melalui pelatihan. Untuk memenuhi kebutuhan tenaga kerja yang memiliki kompetensi dibidang pengelasan SMAW maka dalam kegiatan PkM yang dilakukan yaitu melatih Masyarakat dan pemuda mekarti jaya melakukan pengelasan SMAW.

Secara garis besar, kegiatan PkM terbagi menjadi 3 tahapan: 1) Survei kebutuhan kompetensi tenaga kerja di dalam Kawasan PT. IMIP, 2) Sosialisasi K3 Pengelasan, 3) Pelatihan Pengelasan SMAW. Manfaat yang diharapkan dari kegiatan PkM ini adalah mampu meningkatkan kompetensi bagi Masyarakat dan pemuda desa Mekarti Jaya, sehingga dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja didalam Kawasan PT. IMIP.

## 2. METODE

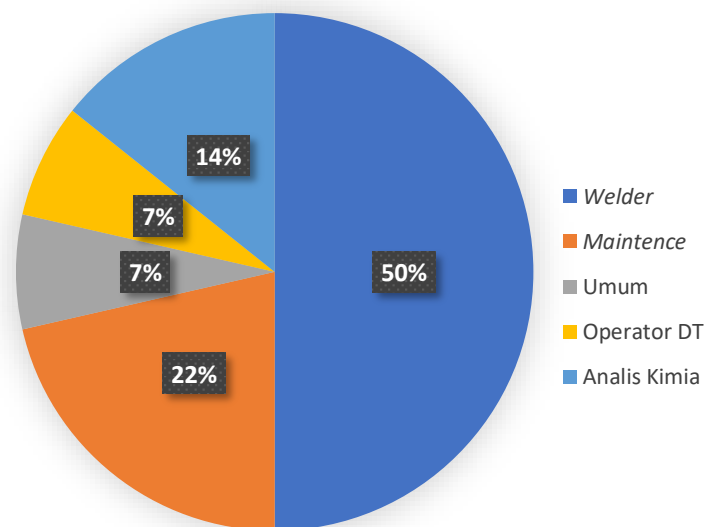
Kegiatan pelatihan peningkatan kompetensi pengelasan SMAW bagi Masyarakat dan pemuda desa Mekarti Jaya dilakukan di *Workshop* Program Studi Teknik Perawatan Mesin, Politeknik Industri Logam Morowali. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan edukasi perihal K3 pengelasan dan proses pengelasan SMAW. Berikut ini tahapan pelaksanaan PkM:



**Gambar 1.** Tahapan Kegiatan PkM

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan adalah tahap persiapan, dalam tahap persiapan maka dilakukan survei kebutuhan tenaga kerja industri dan menentukan materi serta obyek kegiatan PkM. Dalam tahap survei kebutuhan tenaga kerja industri dilakukan dengan melibatkan 5 perwakilan dari HRD perusahaan, dan 10 orang dari alumni, berikut ini hasil survei dari perwakilan industri dan alumni terhadap kebutuhan industri. Dari hasil survei yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa industri sangat membutuhkan tenaga kerja *welder* 50%, *maintenance* 22%, analisis kimia 14%, serta umum dan operator DT masing-masing 7%, dari hasil survei yang dilakukan yang menjadi dasar penentuan materi dan obyek kegiatan PkM yaitu berkaitan dengan pengelasan.

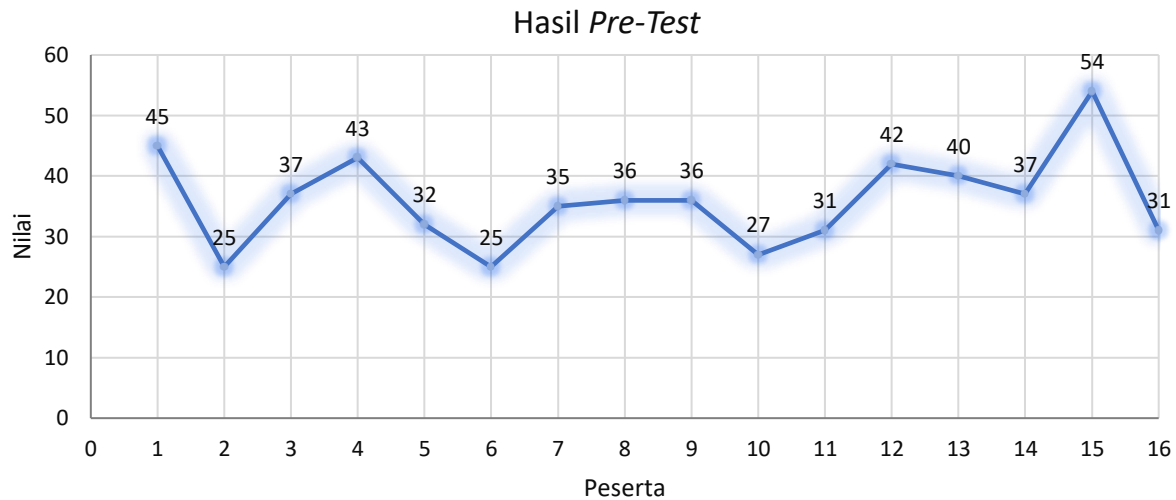


**Gambar 2.** Hasil Survei

Penyelenggaraan kegiatan PkM di Desa Mekarti Jaya dilaksanakan selama 1 bulan yang dimulai dari tahap persiapan hingga hasil kegiatan. Tahap persiapan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja dan menentukan materi pelatihan sesuai dengan kebutuhan tenaga kerja, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan kegiatan PkM dalam bentuk pelatihan dan hasil pelatihan yang dimana *output* dalam kegiatan ini adalah meningkatnya kompetensi pengelasan SMAW masyarakat dan pemuda Mekarti Jaya.

#### *Pre-Test*

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal tentang Pengelasan SMAW oleh peserta pelatihan, *pre-test* diberikan sebelum kegiatan pelatihan berlangsung. Jumlah peserta dalam kegiatan pelatihan sebanyak 16 peserta. Soal *pre-test* yang diberikan sebanyak 15 nomor dalam bentuk pilihan ganda dengan bobot skor nilai 0-100. Berikut ini hasil nilai *pre-test* ditunjukkan pada Gambar 3. Dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hasil *pre-test* adalah 36, nilai tersebut menunjukkan bahwa pemahaman pemuda morowali terhadap proses pengelasan SMAW masih sangat rendah. Dari hasil ini maka kegiatan PkM pengelasan SMAW dilakukan dari proses awal yaitu pengenalan K3 Pengelasan, dasar-dasar pengelasan SMAW, dan pelatihan kompetensi pengelasan 2F.



**Gambar 3.** Hasil *Pre-Test* Peserta Pelatihan

### ***Pelatihan Pengelasan Shiel Metal Arc Welding (SMAW)***

Pada kegiatan ini terbagi menjadi 2 tahap yaitu sosialisasi K3 pengelasan, dan pelatihan pengelasan SMAW. Sosialisasi K3 diberikan diawal kegiatan pelatihan hal ini dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada peserta terkait, APD yang digunakan, potensi bahaya, dan perlengkapan yang dibutuhkan dalam proses pengelasan SMAW, kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 4 yang dimana terlihat peserta antusias menyimak materi K3 yang diberikan oleh pemateri. Selanjutnya yaitu pelatihan pengelasan SMAW, sebelum peserta melakukan praktik pengelasan SMAW secara mandiri, peserta mendapatkan arahan oleh pendamping kegiatan PkM tentang tata cara penggunaan mesin, serta diberikan contoh pengelasan 2F SMAW dan membuat pola rigi-rigi las posisi di bawah tangan. Setelah peserta memahami prosedur pengelasan SMAW mereka melakukan proses pengelasan secara mandiri yang diawasi langsung oleh dosen dan PLP.



**Gambar 4.** Penyampaian Materi K3 Pengelasan

### ***Hasil Pelatihan Pengelasan Shiel Metal Arc Welding (SMAW)***

Pada Gambar 5 menunjukkan hasil pengelasan posisi 2F dengan menggunakan pengelasan SMAW milik peserta pelatihan. Dari gambar terlihat bahwa peserta mampu melakukan pengelasan SMAW posisi 2F. Hasil dari ke 16 peserta pelatihan secara umum bagus hal ini terlihat dari hasil pengelasan rigi-rigi dilakukan secara konstan dan berpola. Dengan ini dapat disimpulkan bahwa

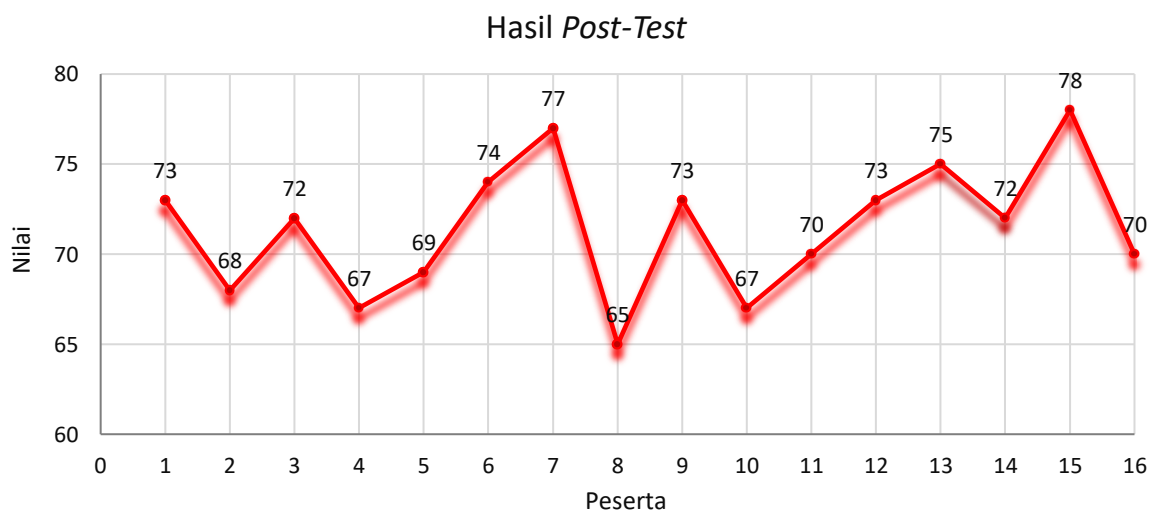
kegiatan PkM mampu meningkatkan kompetensi Masyarakat dan pemuda desa Mekarti Jaya dibidang pengelasan SMAW.



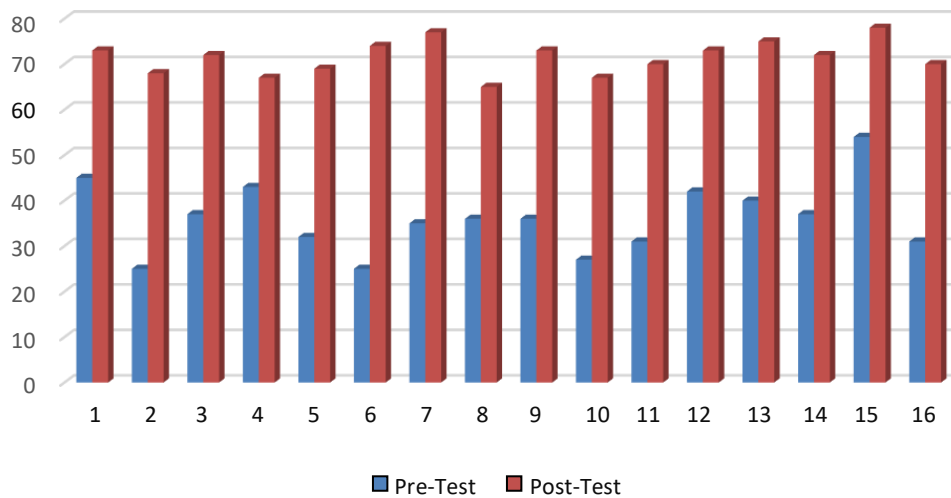
**Gambar 5.** Hasil Pengelasan SMAW 2F Oleh Peserta Pelatihan

### *Post-Test*

Setelah selesai melakukan praktik pengelasan SMAW, mereka diberikan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman mereka terhadap materi dan praktik yang telah diberikan. Adapun hasil nilai post-test dari masing-masing dapat dilihat pada Gambar 6. Setelah dilakukan *post-test* maka akan dilakukan analisis hasil *pre-test* dan *post-test* yang ditunjukkan pada Gambar 8, hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa signifikan peningkatan pengetahuan peserta pelatihan. Dari grafik yang ditunjukkan pada Gambar 7 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan oleh peserta dari *pre-test* dan *post-test*, hal ini menunjukkan bahwa kegiatan PkM mampu meningkatkan kompetensi Masyarakat dan pemuda desa Mekarti Jaya dibidang pengelasan SMAW. Dengan hasil ini maka tujuan dari kegiatan PkM dapat tercapai.



**Gambar 6.** Hasil *Post-Test* Peserta Pelatihan

Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan Pengelasan**Gambar 7.** Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pelatihan

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan PkM yang dilakukan di desa Mekarti Jaya mendapatkan sambutan yang baik dari Masyarakat dan pemuda setempat. Dari hasil pelatihan yang dilakukan menunjukkan peningkatan pemahaman dan kompetensi tentang pengelasan SMAW oleh Masyarakat dan pemuda setempat. Metode yang di gunakan terbukti dapat dengan cepat membantu proses pemahaman peserta dalam pelaksanaan PkM.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami tunjukan kepada pimpinan Politeknik Industri Logam Morowali yang mendukung kegiatan PkM secara finansial, selain itu juga kepada para peserta dan dosen maupun PLP yang meluangkan waktunya berkontribusi dalam melancarkan kegiatan PkM.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Morowali. (2022).
- Bakhori, A. (2017). Perbaikan Metode Pengelasan SMAW (*Shield Metal Arc Welding*) Pada Industri Kecil Di Kota Medan. *Buletin Utama Teknik*, 13(1), 14.
- Eka, R. P., Munib Rosadi, M., Satriya Hadi, F., & Studi Teknik Mesin, P. (2020). Pelatihan Pengelasan Pemuda Karang Taruna Di Desa Ngampel Ngusikan Jombang. *Abidumas*, 1(1), 24–29.
- Feriansah, A., Prasetyo, I., Subowo Pelatihan Pengelasan Dasar Smaw, E., Subowo, E., & Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, U. (2021). Pelatihan Pengelasan Dasar SMAW Pada Siswa Smk Diponegoro Karanganyar Kabupaten Pekalongan Untuk Peningkatan Hard Skill. *JP2T*, 2(1), 37–40.
- Khalid, A., Barry, A., Rizal Fauzi, Y., Teknik Mesin, J., Negeri Banjarmasin, P., Selatan Jl Brig Jend Hasan Basri, K., Banjarmasin Utara, K., Banjarmasin, K., & Selatan, K. (2020). Pelatihan

- Pengelasan Smaw Serta Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pengelasan Bagi Usaha Kecil Menengah Se Kota Banjarmasin. *Impact: Iplementation and Action*, 2(1), 52–58.
- Mubyarto, G., & Munadi, S. (2021). Relevansi Kompetensi Pengelasan SMAW Di Smk N 2 Wonosari Terhadap Kebutuhan Industri. *Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 9(1), 39–44.
- Syahroni, N., Mulyadi, Y., Rochani, I., Sambodho, K., Zikra, M., Walujo, R. P., Setyo, Y. H., Sholihin F. (2018). Pelatihan Ketrampilan Pengelasan Tingkat Dasar Lanjutan (SMAW 2G & 2F) untuk Keluarga Pra-Sejahtera Di Sekitar Kampus ITS Surabaya. *SEWAGATI*, 2(2).
- Van Gunawan, L., Ghozali, M., Azwar Amat, M., Ali Sukarno, N., Mesin, T., Negeri Indramayu, P., & Raya Lohbener Lama No, J. (2023). Pelatihan Pengelasan Smaw Untuk Siswa Jurusan Tkro Smk Mandiri Cirebon. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Nadimas)*, 02(01), 2985–6647.
- Yetri, Y., Zuhendri, Yuliarman, Rosa, Y., Sukma, R., Junaidi, & Yusri. (2019). Peningkatan Kemampuan Pengelasan Smaw Posisi 2F Pemuda Kelurahan Koto Luar Kecamatan Pauh Padang. *Sarwahita*, 16(01), 35–44.