

Terapan Pengelasan GMAW APLIKATIF Masyarakat Kayang Makmur Desa Bader Kab. Madiun

Indarto Yuwono¹, Alfi Tranggono Agus Salim², Wida Yuliar Rezika³, Rakhmad Gusta
 Putra⁴, Halimatus Sa'diyah⁵, Moch. Isro'Oktaviyanto⁶, Wahyu Eko Prasetyo⁷, Deby
 Griselda Lutfia Atallah⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Politeknik Negeri Madiun

e-mail: ¹indarto@pnm.ac.id, ²alfitranggono@pnm.ac.id, ³widayuliar@pnm.ac.id,
⁴gusta@pnm.ac.id, ⁵Isrowelding261@gmail.com, ⁶Wahyukoko779@gmail.com
⁷debygriselda6@gmail.com, ⁸haltusdiyah0806@gmail.com

Abstrak

Kurangnya pemahaman terkait kreativitas dan inovasi tentang peralatan pertanian. Hal ini berdampak pada beberapa masalah keterampilan dan pendidikan di masyarakat Dusun Kayang Makmur, Desa Bader, Kab.Madiun khususnya di sektor pertanian yang sebagian besar telah menggunakan peralatan pertanian. Kurangnya penanganan dan keterampilan serta ketidakmampuan mitra dalam memperbaiki alat pertanian, mengakibatkan peralatan pertanian belum mampu dimanfaatkan dengan optimal. Alat pertanian dimanfaatkan dengan optimal jika perawatannya diperhatikan dengan baik, misalnya setelah pemakaian dilakukan pembersihan dan pengecekan alat secara berkala. Alat pertanian yang terbuat dari besi dan baja membutuhkan perawatan dan perbaikan dalam bentuk penerapan pengelasan GMAW Aplikatif. Sebelum melakukan pengelasan hal yang harus diperhatikan adalah prosedur pengelasan yang benar seperti instalasi alat yang tepat, posisi pengelasan yang benar serta pemahaman Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sehingga efektivitas pengelasan mudah dicapai dan mitra paham tentang prosedur pengelasan, instalasi alat, kesehatan dan keselamatan kerja (K3). Hasil yang didapatkan dari pengabdian masyarakat adalah mitra mampu mengelola dan mengembangkan kreativitas serta inovasi, sehingga produk yang dibuat dapat meningkatkan keterampilan masyarakat.

Kata Kunci—Program kemitraan Masyarakat, Dusun Kayang Makmur Kabupaten Madiun, pengelasan GMAW Gasless, alat pertanian

Abstract

Lack of understanding related to creativity and innovation about agricultural equipment. This has an impact on several skills and education problems in the community of Kayang Makmur Hamlet, Bader Village, Madiun Regency, especially in the agricultural sector, most of which have used agricultural equipment. Lack of handling and skills as well as the inability of partners in repairing agricultural equipment, resulting in agricultural equipment not being able to be used optimally. Agricultural tools are used optimally if they are properly cared for, for example after use they are cleaned and checked regularly. Agricultural tools made of iron and steel require maintenance and repair in the form of the application of Applied GMAW welding. Before doing welding, things that must be considered are correct welding procedures such as proper tool installation, correct welding position and understanding of Occupational Health and Safety (K3) so that welding effectiveness is easily achieved and partners understand welding procedures, tool installation, occupational health and safety. (K3). The results obtained from community service are partners are able to manage and develop creativity and innovation, so that the products made can improve community skills.

Keywords—Community Partnership Program, Kayang Makmur, Madiun Regency, Gasless GMAW welding, agricultural tools.

I. PENDAHULUAN

Desa Bader terletak di Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun memiliki luas wilayah sekitar 1.037,58 km² yang terdiri dari kecamatan yang jumlahnya 15 kecamatan, disambung dengan jumlah kelurahan dan desa sebanyak 206 kelompok. Total keseluruhan penduduk mencapai 727.994 jiwa. luas prasarana umum lainnya seluas 16,621 ha. Masyarakat Desa Bader sebagian besar menggantungkan hidupnya dari beberapa sektor yaitu sektor pertanian berjumlah 572 jiwa, sektor buruh tani berjumlah 757 jiwa, sektor pedagang berjumlah 14 jiwa dan sektor yang menjadi TKI berjumlah 367 jiwa [1].

Pada sektor pertanian di Desa Bader sebagian besar telah menggunakan peralatan pertanian yang terbuat dari besi dan baja. Untuk alat pertanian yang terbuat dari besi dan baja membutuhkan perawatan dan perbaikan dengan metode penerapan pengelasan GMAW Aplikatif. Demikian untuk melakukan prosedur pengelasan yang benar ialah, penggunaan instalasi alat yang tepat, dan pemahaman K3 sehingga efektivitas dari pengelasan yang dicapai dengan maksimal [2].

Pada kegiatan pengabdian ini akan melakukan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pengelasan dimulai dari teori dasar pengelasan sampai dengan praktik pengelasan 2F (posisi di bawah tangan [3] dengan jenis sambungan fillet) pengelasan ini disesuaikan juga dengan bidang pengelasan yang diampu oleh masing - masing dosen yang terlibat dalam kegiatan pengabdian. Selain memberikan materi berupa pengelasan, peserta pelatihan diberikan materi penunjang berupa aktivitas pengelasan. Materi penunjang tersebut adalah materi keselamatan dan kesehatan kerja (K3) [4], potongan benda kerja, desain rancang bangun, dan teknik instalasi kelistrikan pada bidang pengelasan [5]. Peserta pelatihan akan diberikan modul materi penunjang sebagai pegangan saat pelatihan berlangsung ataupun sebagai bekal saat pelatihan telah selesai.

Peserta pelatihan menerima materi inti berupa teori dan praktik pengelasan [6]. Teori pengelasan yang diterima berupa pengelasan 1F (pengelasan flat dengan posisi datar) dan pengelasan 2F (pengelasan flat dengan posisi horizontal) [7]. Materi prosedur pengelasan beserta fungsi peralatan las. Sedangkan materi praktik yang diberikan berupa pengelasan untuk menyambung spesimen dengan metode sambungan 1F dan 2F. Melihat uraian yang telah dijelaskan di atas maka diambil langkah yang sesuai dengan mempertimbangkan aspek pertanian dan pendidikan, yaitu dengan mengadakan pelatihan pada bidang pengelasan. Kegiatan pelatihan ini tercapai apabila mitra binaan mengembangkan potensi diri dan mandiri secara teknologi dalam bidang pengelasan. Keterampilan pada bidang pengelasan diharapkan mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat setempat dan. Selain memberikan keterampilan, tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah terwujudnya TRI DHARMA Perguruan Tinggi sehingga keberadaan Politeknik Negeri Madiun dirasakan kemanfaatannya oleh masyarakat yang berada di wilayah Karisedenan Madiun.

II. METODE

Pengelasan GMAW *Gasless* (*Gas Metal Arc Welding*) adalah salah satu jenis proses Pengelasan atau penyambungan bahan logam yang menggunakan sumber panas dari energi listrik yang dirubah atau dikonversi menjadi energi panas [8][9].

Proses pengelasan GMAW *Gasless* terjadi karena adanya perpindahan ion anoda dan katoda pada base metal dan logam pengisi sehingga menyebabkan timbulnya energi panas yang menyebabkan logam induk dan filler metal mencair.

Prinsip kerja las GMAW *Gasless* dalam membuat produk yaitu pengelasan tanpa menggunakan gas dan menggunakan jenis elektroda *Solid ire* yang dihasilkan berasal dari *nozzle* nyala listrik, dipakai sebagai pencair metal yang dilas dan metal penambah Disebut juga dengan *Solid Wire* [9].

2.1 Tahapan 1

Tahap 1: Pelaksanaan *Pre - Test* sebelum dipaparkannya materi terkait GMAW *Gasless*, *Pre - Test* ini berfungsi untuk mengukur sejauh mana pengetahuan mitra terhadap situasi dan kondisi pembuatan produk dengan las GMAW *Gasless* [10]. Pelaksanaan *pre-test* terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Pelaksanaan *pre-test*

2.2 Tahapan 2

Tahap 2 Pemaparan materi oleh anggota mahasiswa. Kegiatan pemaparan materi terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pemaparan materi

2.3 Tahapan 3

Tahapan 3 Dilakukannya *post - Test* setelah materi dipaparkan, *Post - Test* bertujuan untuk mengukur seberapa tanggap mitra dalam menerima informasi. Pelaksanaan *post-test*, tahapan diatas dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. pelaksanaan *post-test*

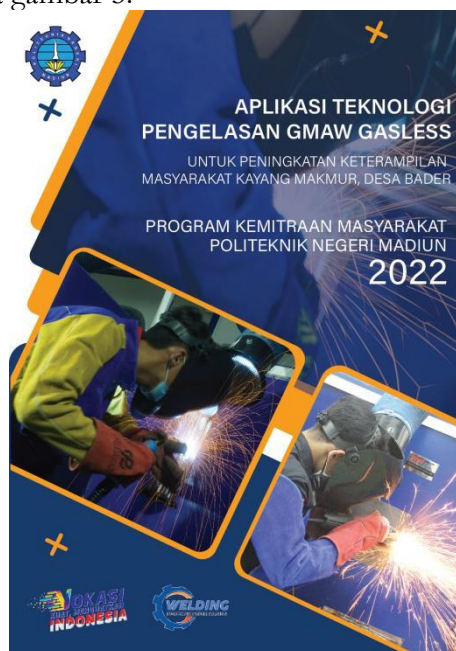
2.4 Tahapan 4

Tahapan 4 Praktek Pengelasan GMAW *Gasless* dalam pembuatan produk, dalam pembuatan produk ini aspek yang di pelajari mulai dari persiapan sebelum pengelasan hingga sesudah pengelasan [11]. Kegiatan praktek pengelasan GMAW *Gassles* pada pelatihan ini terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pembuatan produk menggunakan las GMAW *Gasless*

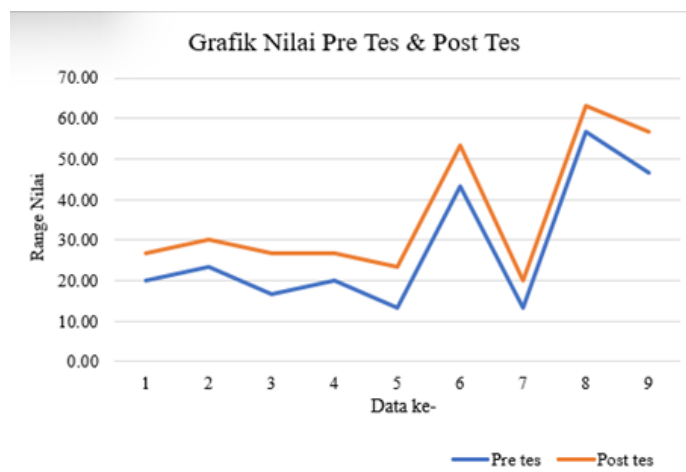
Tahapan teori, praktek dan pembuatan produk sudah meliterasi melalui modul praktek. Terlihat tampilan modul pada gambar 5.



Gambar 5. Modul GMAW Aplikatif

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari program pengabdian kepada masyarakat berupa materi pengelasan 1F dan 2F [12], materi pembuatan produk di lanjutkan dengan praktek pengelasan serta pembuatan produk kursi duduk yang bertempat di Lab. Workshop kerja bangku dan pengelasan, gedung c, Kampus 2 Politeknik Negeri Madiun. Program pelatihan tentang bagaimana cara melakukan pengelasan 1F, 2F serta pembuatan produk yang menghasilkan kemampuan peningkatan melalui penilaian *pre – test* dan *post – test* yang dilakukan pada saat pemaparan materi tentang pengelasan 1F, 2F, dan pembuatan produk [13][14][15]. Masyarakat melakukan sesuai dengan modul dan arahan dari tim panitia. Dilihat dari kemampuan awal yang tidak mengetahui bagaimana tahapan pengelasan yang baik dan benar, cara membersihkan hasil pengelasan, pembuatan produk, sehingga menghasilkan sebuah produk yaitu kursi duduk. Hasil *pre-test* dan *post-test* terlihat pada gambar 6.



Gambar 6 . Hasil *pre-test* dan *post-test*

IV. KESIMPULAN

Setelah dinilai hasil dari pengabdian dengan metode penyampaian materi secara teori dan praktek dengan pendampingan praktek secara langsung pada pelatihan pengelasan, menghasilkan para peserta yang berketerampilan pengelasan, hal ini dilihat dari berhasilnya para peserta membuat produk sesuai jumlah yang di targetkan.

V. SARAN

Disarankan setelah terlaksananya kegiatan ini mitra dapat mengimplementasikan untuk pembuatan produk secara mandiri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil Program Kemitraan Masyarakat dengan metode pelatihan pada pemberian materi pengelasan dasar berupa 1F, 2F, dan pembuatan produk sehingga masyarakat mengetahui dasar-dasar tentang pengelasan dan pembuatan produk. Kami ucapkan terima kasih kepada pemberi dana dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat yaitu Dana DIPA Nomor: SP DIPA-023.18.2.677632/2022 Politeknik Negeri Madiun, dan kami mengucapkan terima kasih kepada institusi yaitu Politeknik Negeri Madiun yang telah membantu keberlangsungan acara kami baik secara moril dan materil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Modul Terapan Pengelasan GMAW Aplikatif Masyarakat Penunjang Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Politeknik Negeri Madiun. 2022
- [2] Dameyanti Sihombing D. R. O. Walangitan, Pingkan A. K. Pratisis Jurnal Sipil Statik Vol.2 No.3, Maret 2014 Implementasi Keselamatan Dan Kesehatan Kerja(K3).
- [3] Salim, Alfi Tranggono Agus, dkk Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Dikemas Vol. 3, No. 3 Tahun 2019 Teknologi Terapan Bidang Pengelasan (2F) Pada Lingkup Masyarakat Pedesaan di Sektor Pertanian.
- [4] Setyarso, Rifky. Diakses pada tanggal 28 Juni 2022. Tersedia: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/13078/Kesehatan-dan-Keselamatan-Kerja-itu-Penting.html>.
- [5] Rudi Siswanto, S.T., M.Eng. 2018 Buku Ajar Teknologi Pengelasan HMKB791.
- [6] Risal Tanopa, GMAW (Gas Metal Arc Welding) 2017. Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Samarinda.
- [7] Mulyadi dan Iswanto. 2020. Buku Ajar Teknologi Pengelasan. Sidoarjo : UMSIDA Press.
- [8] PPPPTK Kemendikbud. 2015. Pengelasan Pelat Menggunakan Proses Gmaw (Gas Metal Arc Welding). Jakarta.
- [9] S. J. Sisworo. 2012. Pengaruh Perbedaan Posisi Pengelasan Terhadap Kekuatan Sambungan T-Joint Pengelasan Fillet Dengan Las FCAW Pada Plat Mild Steel,. *Kapal*, vol. 7, no.2, hal. 1-7,.
- [10] Grimm, P. A., 2000. Welding Inspection Handbook Third Edition. USA: American Welding Society
- [11] Salim, Alfi Tranggono Agus. 2017. Modul Praktikum Workshop 1 (Kerja Bangku dan Pengelasan). Madiun : Politeknik Negeri Madiun.
- [12] Salim, Alfi Tranggono Agus, dkk. 2021. PKM Penerapan IPTEK dalam Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. Madiun : Politeknik Negeri Madiun.
- [13] Salim, Alfi Tranggono Agus. 2020. Pelatihan Pengelasan Bagi Santri Pondok Pesantren Tafidzul Qur'an "Hasan Munadi" Badegan Ponorogo. Madiun : Politeknik Negeri Madiun.
- [14] Salim, Alfi Tranggono Agus, dkk. 2022. Pelatihan Pengelasan Aplikatif bagi Santri Pondok Pesantren Tafidzul Qur'an Darul Ulum Magetan. Madiun : Politeknik Negeri Madiun.
- [15] Salim, Alfi Tranggono Agus 2019. Teknologi Terapan Bidang Pengelasan (2F) Pada Lingkup Masyarakat Pedesaan di Sektor Pertanian. Madiun : Politeknik Negeri Madiun.