

## Terapan Pengelasan Dasar SMAW Masyarakat Kayang Makmur Desa Bader Kabupaten Madiun

Achmad Aminudin<sup>1</sup>, Indarto Yuwono<sup>2</sup>, Wahyu Pribadi<sup>3</sup>, Alfi Tranggono Agus Salim<sup>4</sup>,  
 Muhyiddin Aziz<sup>5</sup>, Diaz Pratama<sup>6</sup>, Azizah Qory Hermawan<sup>7</sup>, Salsabila Pramudya Eka  
 Putri<sup>8</sup>, Masayu Nazar Surya Kencana<sup>9</sup>, Ni Jade Salsabiila<sup>10</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6,7,8,9,10</sup>Politeknik Negeri Madiun

e-mail:<sup>1</sup>udin@pnm.ac.id, <sup>2</sup>indarto@pnm.ac.id, <sup>3</sup>why.pribadi@pnm.ac.id,  
<sup>4</sup>alfitranggono@pnm.ac.id, <sup>5</sup>muhyiddinaziz@pnm.ac.id, <sup>6</sup>diaazpratama@gmail.com,  
<sup>7</sup>azizahqory6@gmail.com, <sup>8</sup>salsabilapramudyaep@gmail.com, <sup>9</sup>masayunazar@gmail.com,  
<sup>10</sup>nijadesalsabila@gmail.com

### Abstrak

Masyarakat Dusun Kayang Makmur, Desa Bader sebagian besar menggantungkan hidupnya dari sektor pertanian. Peralatan pertanian banyak yang terbuat dari besi dan baja sehingga dibutuhkan perawatan dan perbaikan dalam bentuk pengelasan dasar SMAW. Keterbatasan pengetahuan yang dimiliki masyarakat dalam pengelasan masih kurang memadai sehingga perlu dilakukan pelatihan. Dibutuhkan adanya program kemitraan dengan masyarakat yang membutuhkan keterampilan pengelasan sehingga dapat dikembangkan untuk berwirausaha. Dalam pengabdian ini dilakukan pelatihan yang meliputi pemberian teori dan praktik untuk pemahaman pengelasan dasar SMAW masyarakat Desa Bader. Melalui program kemitraan masyarakat pengelasan yang mempertimbangkan aspek pertanian dan pendidikan pada bidang pengelasan dapat membantu dalam peningkatan kualitas SDM masyarakat Desa Bader.

**Kata Kunci:** Dusun Kayang Makmur, Pengelasan Dasar, SMAW, Pertanian, Program Kemitraan Masyarakat

### Abstract

*Most of the people of Kayang Makmur Hamlet, Bader Village depend on the agricultural sector for their livelihood. In the agricultural sector, most of the agricultural equipment is made of iron and steel, so maintenance and repairs are needed in the form of SMAW basic welding. The limited education carried out by the community in welding is still inadequate if it is emphasized. There is a need for a community partnership program that requires welding skills so that it can be developed for entrepreneurship. In this service, training is carried out which includes providing theory and practice for understanding the basic welding of SMAW for the Bader Village community. Through a welding community partnership program that considers agricultural and educational aspects in the welding sector, it can help in improving the quality of human resources for the Bader Village community.*

**Keywords**— Kayang Makmur, Basic Welding, SMAW, Agriculture, Community Partnership Program

---

## I. PENDAHULUAN

Dusun Kayang Makmur Desa Bader terletak di Kecamatan Dolopo Kabupaten Madiun memiliki luas sekitar 235,621 dengan jumlah penduduk 1326 jiwa yang tercatat pada tahun 2010. Jumlah penduduk angkatan kerja sebanyak 438 orang dengan persentase 33,28% dan sebesar 84,78% menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian. Sektor pertanian di Desa Bader sebagian besar telah menggunakan peralatan pertanian yang terbuat dari logam, sehingga membutuhkan perawatan dan perbaikan dalam bentuk pengelasan. [1]

Pengelasan merupakan salah satu penyambungan logam dengan mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa logam penambah sehingga menghasilkan logam yang kontinu. Pengelasan mendukung kebutuhan penggunaan alat bantu kerja di bidang pertanian, peternakan, alat rumah tangga, dan keperluan kerja lainnya. Untuk melakukan pengelasan wajib melakukan prosedur pengelasan yang benar, instalasi alat yang tepat, dan pemahaman K3 sehingga efektivitas dari pengelasan dapat tercapai dengan maksimal. [2] [3] [4]

Kegiatan pengabdian ini bertujuan agar mampu meningkatkan taraf hidup masyarakat Desa Bader dan terwujudnya Tridharma Perguruan Tinggi sehingga keberadaan Politeknik Negeri Madiun dapat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat yang berada di wilayah Karisidenan Madiun. [5][6][7][8][9]

Kegiatan pengabdian ini melakukan pelatihan guna meningkatkan keterampilan pengelasan hingga level 2F. Dengan pemberian materi berupa pengelasan dan materi penunjang yang dapat mendukung aktivitas pengelasan. Materi penunjang tersebut adalah materi keselamatan dan kesehatan kerja (K3), cara pemotongan benda kerja, desain rancang bangun, dan teknik instalasi kelistrikan pada bidang pengelasan. Peserta pelatihan mendapatkan materi inti berupa teori pengelasan SMAW dengan posisi 1F (pengelasan *flat* dengan posisi datar) dan pengelasan SMAW 2F (pengelasan *flat* dengan posisi horizontal). Selain mendapat materi juga diberikan materi praktik pengelasan berupa pengelasan menyambung spesimen dengan metode sambungan 1F dan 2F. [2]

Hal ini mempertimbangkan aspek pertanian dan pendidikan yaitu dengan mengadakan pelatihan pada bidang pengelasan. Peningkatan kemampuan masyarakat agar mampu mengembangkan potensi diri terhadap teknologi dalam bidang pengelasan merupakan harapan dari kegiatan pelatihan [10].

## II. METODE

Pengelasan SMAW merupakan proses penyambungan dua logam atau lebih menjadi suatu sambungan yang tetap dengan menggunakan sumber panas listrik. Sumber panas listrik yang digunakan dihasilkan oleh busur listrik yang dihasilkan oleh proses tersentuhnya ujung elektroda yang terbungkus fluks dengan logam induk [11]. Fluks berfungsi untuk memperlancar perpindahan butir-butir cairan logam, dan menstabilkan busur pada proses pengelasan [12].

Pengelasan dengan metode SMAW dimulai dengan kontak antara ujung elektroda dan benda kerja untuk menghasilkan busur. Intensitas panas dari busur melelehkan ujung elektroda dan benda kerja di dekat busur. Busur berjalan sesuai dengan panjang material yang akan dilas, titik leleh material, dan intensitas panas yang mengisi material [13].

Arus yang digunakan pada metode pengelasan ini sangat berpengaruh terhadap kualitas hasil pengelasan logam karena akan menyebabkan struktur mikro dan karakteristik material yang berbeda-beda [14] [15]. Semakin besar arus maka proses pelelehan material las akan semakin cepat tetapi akan menurunkan kekuatan sambungan hasil las. Apabila semakin kecil arusnya maka elektroda sering lengket terhadap benda kerja [16] [17] [18].

Metode pengelasan SMAW banyak digunakan dikarenakan metode penggunaannya lebih mudah dan praktis dalam pengoperasiannya [19]. Untuk kekurangan pengelasan SMAW yaitu pengelasan terbatas hanya sepanjang elektroda dan harus melakukan penyambungan [20].

Adapun tahapan-tahapan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini terdiri dari 6 tahapan, dijelaskan pada sub bab berikut:

### 2.1 Tahapan 1

Tahap 1: Menentukan permasalahan pada mitra dan solusi.

### 2.2 Tahapan 2

Tahap 2: Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing untuk menentukan pelaksanaan kegiatan. Kegiatan dimulai dengan *pre test* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan awal masyarakat mengenai materi yang akan disampaikan [21]. Pelaksanaan *pre test* terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Pelaksanaan *pre test*

Gambar 2.1 merupakan pelaksanaan *pretest* yang dilakukan oleh peserta pelatihan Masyarakat Dusun Kayang Desa Bader.

### 2.3 Tahapan 3

Tahap 3: Penyuluhan materi Program Kemitraan Masyarakat mengenai pengelasan SMAW dasar secara *offline* (terkait teori dasar dari pengelasan SMAW meliputi teknik pengelasan, posisi pengelasan, parameter pengelasan, dan variabel pengelasan, hingga K3 dari pengelasan). Kegiatan penyuluhan terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. 2 Kegiatan penyuluhan

Gambar 2.2 merupakan penyampaian materi yang dilakukan oleh panitia pelatihan kepada peserta pelatihan.

### 2.4 Tahapan 4

Tahap 4: Setelah melakukan pemaparan materi dilakukan *post test* yang bertujuan untuk mengetahui pengetahuan masyarakat mengenai materi yang telah disampaikan [21]. Pelaksanaan *post test* terlihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Pelaksanaan *post test*

Gambar 2.3 merupakan pelaksanaan *post test* yang dilakukan oleh peserta pelatihan Masyarakat Dusun Kayang Desa Bader.

## 2.5 Tahapan 5

Tahap 5: Praktik pengelasan SMAW merupakan kegiatan implementasi dari teori yang sudah diajarkan pada tahapan pelatihan sebelumnya yaitu penjelasan teori pengelasan dasar SMAW. Kegiatan ini berjalan dengan bantuan pendampingan dari pemateri dan juga panitia. Praktik pengelasan dasar SMAW ini meliputi proses persiapan pengelasan, pengelasan, hingga sesudah pengelasan. Kegiatan praktik pengelasan dasar SMAW pada pelatihan ini terlihat pada gambar 4.



Gambar 2. 4 Kegiatan praktik

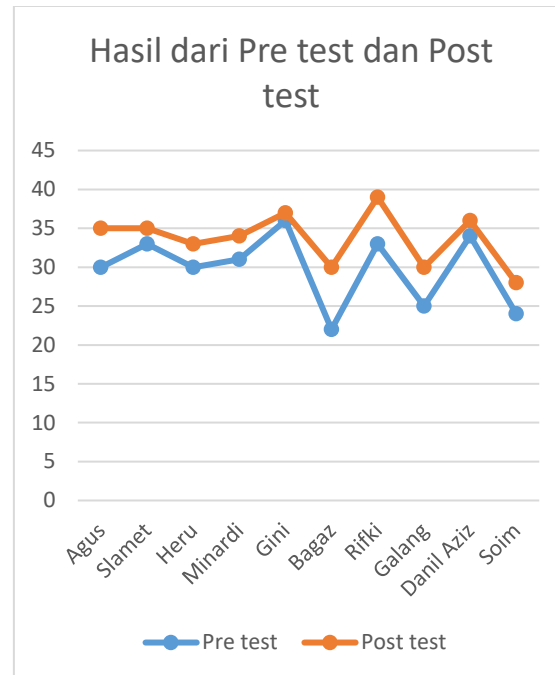
Gambar 2.4 merupakan proses pengelasan yang dilakukan oleh peserta masyarakat desa Bader. Semua tahapan meliterasi dari modul praktek [1]. Terlihat tampilan modul pada gambar



Gambar 2. 5 Tampilan Modul

### III.HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pengabdian berupa pelatihan pengelasan dasar SMAW dengan posisi 1F dan 2F menghasilkan pengetahuan dasar yang baru bagi peserta pelatihan yang baru mengenal pengelasan SMAW serta meningkatkan pengetahuan dasar bagi peserta yang sudah mengenal pengelasan SMAW. Peningkatan pengetahuan dasar bagi peserta dibuktikan pada gambar 3.1. Grafik mengilustrasikan hasil *pre test* dan *post test*. Garis berwarna biru merupakan hasil dari *pre test* dan garis oranye merupakan *post test*.



Gambar 3. 1 Grafik hasil *pre test* dan *post test*

Pada pelaksanaan praktik pengelasan dasar SMAW yang telah terlaksana, peserta telah melakukan prosedur pengelasan sesuai dengan pengajaran teori dasar, modul, dan arahan dari pendamping praktik. Pelaksanaan praktik dengan pendampingan dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Pelaksanaan praktik dengan pendampingan



Gambar 3. 3 Pemakaian alat pelindung diri sebelum praktik pengelasan

Gambar 3.3 penggunaan alat pelindung diri yang wajib digunakan oleh peserta pelatihan selama proses pengelasan berlangsung.

Peserta mengoperasikan alat las dengan baik setelah diberi pendampingan dan diberi kesempatan praktik sendiri saat pelaksanaan praktik. peserta pelatihan melakukan proses pengoperasian alat pengelasan yang dilakukan secara mandiri dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3. 4 Kegiatan pengoperasian alat las secara mandiri

Selain pengoperasian alat las, peserta juga konsisten mengaplikasikan ilmu K3 yang sebelumnya diajarkan dalam teori pengelasan dasar SMAW. Konsistennya peserta dalam melaksanakan K3 dalam kegiatan pelatihan dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3. 5 Proses pengelasan



#### IV. KESIMPULAN

Hasil dari pengabdian kepada masyarakat dengan pelatihan pengelasan dasar SMAW menggunakan metode penyampaian materi secara teori dan pendampingan praktik yaitu peserta yang memiliki pengetahuan dan keterampilan dasar mengenai pengelasan SMAW. Keberhasilan pengabdian dapat dibuktikan pada tolak ukur penilaian teori dan penilaian pendampingan dalam bidang pengoperasian alat las dan pengaplikasian ilmu yang diperoleh dari penjelasan teori yang telah diajarkan.

#### V. SARAN

Disarankan agar mitra dapat mengimplementasikan hasil pelatihan dengan pembuatan produk secara mandiri dan dapat dikembangkan sebagai wirausaha.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil dari Program Kemitraan Masyarakat dengan metode penyuluhan dan pelatihan dengan pemberian materi kewirausahaan, sehingga menghasilkan masyarakat yang mengetahui dasar-dasar kewirausahaan, penentuan harga jual, dan pemasaran pada *e-commerce*. 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, serta ucapan terima kasih kepada institusi yaitu Politeknik Negeri Madiun yang telah membantu keberlangsungan acara kami baik secara moril dan materil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Modul Teknologi SMAW untuk Kebutuhan Proses Fabrikasi Produk Penunjang Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Politeknik Negeri Madiun. 2022.
- [2] 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
- [3] Salim, Alfi Tranggono Agus, dkk. "Pelatihan Pengelasan Aplikatif bagi Santri Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an "Darul Ulum" Magetan".
- [4] Salim, Alfi Tranggono Agus, dkk. 2020. "Pelatihan Pengelasan bagi Santri Pondok Pesantren Tafidzul Qur'an "Hasan Munadi" Badegan Ponorogo". Madiun: Adimas, Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.
- [5] Siswanto. 2011. "Konsep Dasar Teknik Las (Teori dan Praktik). Jakarta : PT. Prestasi Pustakarya.
- [6] Sukirno. 2007. "Pengembangan Modul las Listrik pada Mata Kuliah Praktik Pengelasan". Surabaya: JPTM FT Unesa. Modul Penunjang Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Politeknik Negeri Madiun.
- [7] Meredith, G. G., et. al.1996. "Kewirausahaan (Teori dan Praktek)", Seri Manajemen No. 97, Alihbahasa : Andre Asparsayogi. edisi ke V. Jakarta : Pustaka Binaman Pressindo
- [8] Putra, Rakhmad Gusta., Salim, Alfi Tranggono Agus., dkk. 2021. " Terapan IPTEK pada Pengolahan dan Peningkatan Produktifitas Lahan di Masyarakat Pacitan untuk Budidaya Lebah Klanceng". Madiun : Prodi Perkeretaapian Politeknik Negeri Madiun.
- [9] Salim, Alfi Tranggono., Arliawan, Akbar., dkk. 2021. "Penerapan Iptek Dan Konsep Bisnis Start-Up Dalam Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Di Lingkungan Desa Banjarejo, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri". Madiun: Politeknik Negeri Madiun.
- [10] Nawindah & Fajarita. 2018. "Pelatihan Membuat Blog Interaktif bagi Siswa Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat dengan Memanfaatkan Akun Gmail". Jakarta: Universitas Budi Luhur.

- 
- [11] Wiryosumarto, H. & Okumura, T. (1985). "Teknologi Pengelasan Logam". Bandung: Pradnya Paramita.
  - [12] Kou, S. 2003. "Welding Metallurgy". Wiley.
  - [13] Suga, Kiyokatsu. & Sularso. 1978. Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin. Jakarta: Pradnya Paramita.
  - [14] Santoso, Joko. 2006. "Pengaruh Arus Pengelasan terhadap Kekuatan Tarik dan Ketangguhan Las SMAW dengan Elektroda E7018". Semarang : Universitas Negeri Semarang.
  - [15] Sonawan, H. & Sutratman, R. 2006. "Pengantar untuk Memahami Pengelasan Logam". Bandung: Alfa Beta.
  - [16] Arifin, S. 1997. "Las Listrik dan Otogen". Jakarta: Ghalia Indonesia.
  - [17] Dayera, Disabella., Salim, Alfi Tranggono., dkk. 2022. "Karakteristik Sambungan Pengelasan SMAW 3G Plate Variasi Arus Listrik Material ST36". Madiun: Politeknik Negeri Madiun.
  - [18] Yuwono, Indarto., Salim, Alfi Tranggono Agus., dkk. 2021. "Characteristics of Welding Joint Using SMAW Weld Method and Result DT-NDT on Low Carbon Steel Materials". Madiun: Politeknik Negeri Madiun.
  - [19] Pandapotan, P. O. P. 2019 "Pengaruh Variasi Arus dan Jenis Elektroda terhadap Cacat Las pada Baja ST 60 Hasil Proses Pengelasan SMAW". Universitas Sumatera Utara (USU).
  - [20] Marwanto, A. 2005. "Shield Metal Arc Welding". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
  - [21] Anas, Sudijono. 1996. "Pengantar Evaluasi Pendidikan". Jakarta : PT. Raja Grafindo.





POLITEKNIK NEGERI MADIUN  
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT  
(DIKEMAS)

Jalan Serayu No 84 Madiun Kode Pos 63133  
Telepon 0351-452970 Faksimile 0351-452960

SURAT KETERANGAN PENERIMAAN PUBLIKASI JURNAL  
No. 47/LOA/DIKEMAS/VIII/2022

Kami sebagai tim seleksi Jurnal Pengabdian Masyarakat (DIKEMAS) menyatakan terima kasih telah mengirimkan artikel kepada kami dan menyatakan bahwa:

Jurnal Artikel : **Terapan Pengelasan Dasar SMAW Masyarakat Kayang Makmur Desa Bader Kabupaten Madiun**

Nama Penulis : Achmad Aminudin

Berdasarkan hasil keputusan tim reviewer dan tim editor yang bertanggung jawab dalam proses penyeleksian artikel-artikel yang masuk, dengan ini menyatakan bahwa artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** dan akan diterbitkan dalam Jurnal **DIKEMAS Volume 6 No 2** pada **bulan September 2022**. Demikian pemberitahuan dari kami, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Madiun, 29 Agustus 2022  
  
**IWAN NOOR SUHASTO**  
Managing Editor