

TERAPAN IPTEK REPAIR PRODUK HASIL PENGELASAN DENGAN SMAW GUNA MENINGKATKAN KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Indarto Yuwono¹, Alfi Tranggono Agus Salim², Rahayu Mekar Bisono³, Mukti Prasaja⁴, Wahyu Eko Prasetyo⁵, Reza Gusti Eka Prasetya⁶, Fahrul Ikhza Fadilla⁷, Aureyza Pandu Qinara⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8}Politeknik Negeri Madiun; Jl Serayu no. 84 Kota Madiun, 0351-452970

^{1,2,3,5,6,7,8}Program Studi Perkeretaapian, Politeknik Negeri Madiun

⁴Program Studi Akutansi, Politeknik Negeri Madiun

e-mail: ¹indarto@pnm.ac.id, ²alfitranggono@pnm.ac.id, ³mekar@pnm.ac.id,
⁴mukti_prasaja@pnm.ac.id, ⁵wahyukoko779@gmail.com, ⁶Rezagusti82@gmail.com,
⁷fahrultjahmpfc@gmail.com, ⁸aureyzapqinara@gmail.com,

Abstrak:

Pondok Pesantren Miftahul Huda yang berlokasi di Jalan Wisata Tani Gang Pesantren Rt 29 RW 04 Dusun Cempo, Desa Doho, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun, memiliki sekitar 200 santri berusia muda, yang merupakan potensi untuk pengembangan keterampilan di bidang teknologi terapan, khususnya dalam perbaikan produk dengan teknik pengelasan SMAW. Di pondok pesantren ini, banyak barang yang terbuat dari besi dan baja, seperti jemuran, sepeda, pagar, sekat pemisah, dan meja mengaji, yang sering kali memerlukan perbaikan melalui pengelasan SMAW. Sehingga, diperlukan pemahaman mengenai prosedur pengelasan yang tepat, instalasi peralatan yang benar, dan penerapan standar K3 agar efektivitas pengelasan dapat dicapai secara optimal. Teknologi pengelasan ini diperkenalkan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM), yang mencakup teori dan praktik, dan diadaptasi dari materi yang diajarkan di Politeknik Negeri Madiun. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk menghasilkan peserta yang mampu memperbaiki dan membuat produk berbahan besi atau baja dengan teknik pengelasan SMAW.

Kata kunci: Pondok Pesantren, Masyarakat, Repair Produk Pengelasan, SMAW, Pengabdian kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Miftahul Huda terletak di Kecamatan Delopo, Kabupaten Madiun memiliki luas sekitar ±810m². Pondok Pesantren Miftahul Huda terletak di Jalan Wisata Tani Gang Pesantren RT 29/ RW 04 Dusun Cempo, Desa Doho, Kecamatan Dolopo, Kabupaten Madiun dengan jumlah kurang lebih 200 Santri, Santri Putra berjumlah 145 dan Santri Putri berjumlah 55. Tetapi yang tinggal di Pondok Pesantren Miftahul Huda berjumlah 50, sedangkan yang tidak tinggal berjumlah 150. Tingkat pendidikan di Pesantren Miftahul Huda bervariasi, santri yang masih SMP berjumlah 30 santri, SMA berjumlah 6 santri, dan Mahasiswa berjumlah 10 santri.

Pondok Pesantren Miftahul Huda memiliki keterbatasan sarana dan fasilitas, misalnya belum ada pagar besi, sekat pemisah untuk mengaji, rak untuk pakaian kotor dan

rak untuk sepatu. Pondok Pesantren Miftahul Huda memiliki keterbatasan tentang Pendidikan IPTEK. Oleh karena itu, Pondok Pesantren Miftahul Huda membutuhkan teknisi pengelasan eksternal.

Sebagian besar sarana dan prasarana di Pondok Pesantren Miftahul Huda terbuat dari besi dan baja. yang membutuhkan perawatan dan perbaikan (repair) dalam bentuk pengelasan. Tetapi di Pondok Pesantren belum memiliki alat dan kompetensi keahlian untuk melakukan pengelasan mandiri sehingga dibutuhkan teknisi dan alat pengelasan dari luar (Agus salim, et al., 2020). Untuk melakukan pengelasan membutuhkan prosedur pengelasan yang baik dan benar, instalasi alat yang tepat dan pemahaaman K3 yang baik sehingga efektifitas dari pengelasan mampu di capai dengan hasil maksimal (Agus Salim, et al., 2019)..

METODE PELAKSANAAN

Proses pelatihan pengelasan aplikatif membutuhkan pengalaman langsung kepada peserta dalam mengaplikasikan teori yang telah dipelajari. Sebelum melakukan kegiatan praktik dilakukan penyiapan bahan dan peralatan yang dibutuhkan dan memastikan semua peralatan dan bahan yang dibutuhkan berada di kondisi baik dan siap digunakan. Melakukan demonstrasi sebelum peserta mencoba praktik secara langsung untuk membantu peserta memahami cara melakukan praktik dengan lebih baik memperbaiki (repair) produk hasil pengelasan yang mengalami kerusakan (Nugroho & Setiawan, 2018). Selama praktik berlangsung, melakukan pemantauan peserta dan memberikan feedback mengenai cara mereka melakukan praktik dengan memberikan saran atau kritik yang membangun untuk membantu peserta meningkatkan keterampilannya (Pratama). Tahapan-tahapan kegiatan PkM ini mencakup sembilan langkah utama, yang akan dijelaskan secara rinci dalam subbab berikut:

2.1 Tahapan 1

Tahap 1: Dalam menjalankan kerjaan dibidang pengelasan memerlukan wawasan pengetahuan Kesehatan dan keselamatan kerja (K3). K3 pengelasan wajib digunakan untuk menghindari bahaya dan dampak dari pengelasan. K3 pengelasan meliputi apron, pelindung lengan, topeng las, sepatu safety dan baju pdl sesuai pada gambar 1.



Gambar 1. K3 pengelasan

2.2 Tahapan 2

Tahap 2: Persiapan alat pengukuran dan pemotongan bahan yang akan digunakan untuk membuat produk frame banner. Besi hollow dengan Panjang lebar dan tebal dengan ukuran Panjang 2480mm, lebar 1800mm dan tebal 2mm. Setelah melakukan pengukuran lalu ditandai menggunakan white marker untuk tanda proses pemotongan. Potong besi hollow pada bagian yang telah di beri tanda menggunakan white marker lalu potong dengan menggunakan mesin gerinda duduk terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Pemotongan menggunakan gerinda duduk

2.3 Tahapan 3

Tahap 3: Setelah melakukan pemotongan menggunakan mesin gerinda duduk. Ratakan sisa portongan yang tajam menggunakan mesin gerinda batu. Setelah itu dilakukan pengukuran ulang sesuai dengan dimensi, lalu tandai dengan white marker atau penggores terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Proses pengukuran ulang.

2.4 Tahapan 4

Tahap 4: Pemasangan magnet siku untuk sudut sehingga dengan daya magnet menahan besi tersebut yang ingin kita las. Setelah magnet siku menempel pada besi dilakukan proses pengelasan menggunakan mesin las SMAW untuk menyambungkan dua besi hollow terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Proses pengelasan menggunakan mesin las SMAW.

2.5 Tahapan 5

Tahap 5: Setelah dilakukan pengelasan lalasan dirapikan menggunakan gerinda batu. Selanjutnya jika ada rongga dalam sambungan akan dilakukan proses pendempulan agar menutupi permukaan yang tidak rata. Gunakan amplas untuk menghaluskan dempul yang sudah kering terlihat pada gambar 5.



Gambar 5. Proses menghalusan hasil pendempulan

2.6 Tahapan 6

Tahap 6: Seng dipotong dengan ukuran yang sudah di tentukan menggunakan mesin gerinda potong. Setelah melakukan pemotongan tidak lupa seng dirapikan dari sisa sisa pemotong yang masing tajam terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Proses pemotong seng menggunakan mesin gerinda.

2.7 Tahapan 7

Tahap 7: Campurkan cat dengan tinner dengan perbandingan 1 : 1. Selanjutnya cat frame benner menggunakan kuas hingga merata menutupi semua bagian rangka.



Gambar 7. Proses pengecatan rangka frame banner.

2.8 Tahapan 8

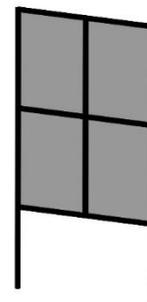
Tahap 8: Selanjutnya frame besi di bor bersamaan dengan seng. Lalu setelah dibor di kelling menggunakan rifet agar seng bisa menempel pada frame banner.



Gambar 8. Proses pengeboran seng dan frame banner.

2.9 Tahapan 9

Tahap 9: Hasil akhir dari pembuatan frame banner.



Gambar 9. Hasil akhir frame banner..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Kegiatan pelaksanaan repair ini meliputi kegiatan repair pengelasan aplikatif yang telah teralur secara teknis, dimulai dari materi teori dan praktek yang dapat dipelajari dari modul yang telah diberikan dan pelatihan secara langsung menggunakan hibah safety tools dan peralatan pengelasan SMAW. Berikut ini tahapan-tahapan yang dilaksanakan disertai dokumentasi setiap tahapan pelatihan.

1. Persiapan tim panitia pengabdian.



Gambar 1. Persiapan tim panitia pengabdian.

Persiapan tim panitia pengabdian Masyarakat dengan menyiapkan peralatan fabrikasi dan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja).

2. Mitra berada di lokasi pengabdian



Gambar 2. Briefing sebelum melaksanakan repair

Mitra berada di lokasi pengabdian (Pondok Pesantren Miftahul Huda Doho, Kab. Madiun) dan mitra melakukan briefing tentang produk yang akan di-repair.

3. Panitia melaksanakan kegiatan praktek (pengelasan)



Gambar 3. Panitia melaksanakan kegiatan.

Proses kegiatan meliputi perbaikan produk menggunakan metode las SMAW.

4. Melakukan hibah peralatan las SMAW dan peralatan K3



Gambar 4. Melakukan hibah peralatan las SMAW dan peralatan K3

Panitia Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Madiun memberikan hibah peralatan hibah peralatan las SMAW dan peralatan K3 kepada mitra..

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Kompetitif berjudul “Repair Produk Hasil Pengelasan Dengan SMAW Untuk Meningkatkan Kualitas Keterampilan Santri Pondok Pesantren Miftahul Huda Doho” yaitu pelaksanaan kegiatan dilakukan secara langsung. Pelatihan diadakan dengan metode pemberian materi berupa presentasi dan modul ajar serta dilakukan hibah peralatan pengelasan SMAW. Diharapkan dengan adanya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini peserta dapat menerapkan

pengelasan SMAW aplikatif menjadi produk jadi yang dapat meningkatkan ekonomi masyarakat.

SARAN

Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat diperlukan evaluasi setiap akhir kegiatan untuk mengoptimalkan pengabdian tentang pengelasan aplikatif SMAW terkait Membuat metode penugasan serta pemantauan secara berkala. Disarankan untuk kegiatan dapat lebih dimaksimalkan dalam proses pelatihan pengelasan dan kewirausahaan dibandingkan dengan penyuluhan kepada mitra. Selain itu, dapat menarik lebih banyak mitra yang terlibat pada kegiatan pengabdian masyarakat selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada pemberi dana dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat yaitu Dana DIPA Nomor: SP DIPA-023.18.2.677632/2024 Politeknik Negeri Madiun, dan ucapan terima kasih kepada institusi yaitu Politeknik Negeri Madiun serta Workshop Kerja Bangku dan Pengelasan yang telah membantu keberlangsungan acara kami baik secara moril dan materil.

DAFTAR PUSTAKA

- Aftahira, N. (2019). Analisis Penentuan Harga Pokok Produksi Dan Harga Jual Pada Pt.Kemilau Bintang Timur Kabupaten Luwu. Skripsi. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Agus salim, A. T., Arifin, A. C., Fakhrudin, Y. A., Qathrunnada, M. A., Amrullah, M. N., & Lawu, K. S. (2020). PELATIHAN PENGELASAN BAGI SANTRI PONDOK PESANTREN TAFIDZUL QUR'AN "HASAN MUNADI" BADEGAN PONOROGO. ADIMAS JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, 4(DOI: 10.24269/adi.v4i2.1599), 123.
- Agus Salim, A. T., Susanto, F., Yuwono, I., Pribadi, W., Setyawan, S. B., & Basyar, K. A. (2019). Pelatihan Pengelasan Aplikatif Bagi Santri Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an "Darul Ulum" Magetan. Pengabdian Untuk Mu negeRI(Vol 3 No 2 (2019): Pengabdian Untuk Mu negeRI).
- Alimudin, A. (2015). Strategi Pengembangan Minat Wirausaha Melalui Proses Pembelajaran. E-Jurnal Manajemen Kinerja, 1-13.
- Bambang, S. &. (2020). Peluang Revolusi Industri 4.0 Bidang Pemasaran : Pemanfaatan Aplikasi E-Commerce, Sosial Media Instagram dan Digital Marketing terhadap Keputusan Instan Online Buying Konsumen Generasi Millenial. Ekonomi & Manajemen, 3, 86.
- Firmansyah, M. (2019). Kewirausahaan (Dasar dan Konsep). Surabaya: Qiara Media. Surabaya: Qiara Media.
- Fitriyani, I., Sudiyarti, N., & Fietroh, M. N. (2020). Strategi Manajemen Bisnis Pasca Pandemi COVID-19. Indonesian Journal Sciences and Humanities, 1, 87-95.
- Hendarsyah, D. (2020). Pemasaran Digital dalam Kewirausahaan. Jurnal Ilmiah Ekonomi Kita, 9, 25-43.
- Irfani, H., Yeni, F., & Wahyuni, R. (2020). Pemanfaatan Digital Marketing sebagai Strategi Pemasaran UKM dalam Menghadapi Era Industri 4.0. Journal of Character Education Society , 3.
- Malau, S. I., & Nawawi, Z. M. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap Kewirausahaan. MES Management Journal, 1, 78-84.
- Maulana, A., Novalia, N., Rosa, A., & Yunita, D. (2022). Pemberdayaan Peningkatan Kapasitas Wirausaha Desa melalui Pelatihan Pembuatan Rencana Bisnis. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2, 133-142.
- Muniarty, P., Bairizki, A., Sudirman, A., Wulandari, Anista, J. S., Elistia, . . . Fitriana. (2021). Kewirausahaan. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Naimah, R. J., Wardhana, M. W., Haryanto, R., & dkk. (2020). Penerapan Digital marketing Sebagai Strategi Pemasaran UMKM. Jurnal Implementation and Action, 2.

- Noventri, I. M., Pakpahan, J. P., Pane, W. J., & Hutabarat, L. (2021). Peran Kewirausahaan Berbasis Digital dalam Mengurangi Tingkat Pengangguran. *Journal of Millennial Community*, 3, 68-74.
- Nugroho, A., & Setiawan, E. (2018). Pengaruh Variasi Kuat Arus Pengelasan Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Sambungan Las Plate Carbon Steel Astm 36. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3, 134-142.
- Nursatyo & Dini, R. (2018). Strategi Komunikasi Pemasaran DiGital Situs Pembanding Harga Telunjuk.com. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 1, 46.
- Pratama, R. A. (t.thn.). Pelatihan Keterampilan Teknik Las Dalam Meningkatkan Daya Saing Tenaga Kerja Di UPT Pelatihan Kerja Pasuruan.
- Rukmana, T. Y. (2018). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Sikap Kewirausahaan. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 6, 8-11.
- Salim, A. T., Bisono, R. M., Rezika, W. Y., Arrosida, H., & Yuwono, I. (2022). Peningkatan Produktivitas UMKM Melalui Penerapan dan Pelatihan TTG Perajang Aneka Keripik Sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik Mesin (Abdi-Mesin)*, 2.
- Salim, A., & 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.
- Sanawiri, B., & Iqbal, M. (2018). Kewirausahaan. Malang: UB Press.
- Sari, A. P., Kurniullah, A. Z., & dkk. (2021). kewirausahaan dan Bisnis. Publikasi IAIN Batusangkar.
- Shahnaz, N. B., & Wahyono. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Minat Beli Konsumen di Toko Online. *Management Analysis Journal*, 5, 4.
- Sofyan, M. (2019). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jiwa Kewirausahaan Pegawai Bank Perkreditan Rakyat. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 4, 194-204.
- Syarifah, I., & dkk. (2020). Pengaruh modal manusia terhadap orientasi pasar dan kinerja UMKM. Salatiga: Portal Jurnal Elektronik.
- Syarifah, I., & dkk. (2020). Pengaruh Orientasi Kewirausahaan dan Human Capital Terhadap Orientasi Pasar dan Kinerja UMKM. Magister thesis, Universitas Brawijaya.
- Wahyudi, Mukrodi, Sugiarti, E., & dkk. (2022). Mengenal Pemasaran Digital dan Market Place. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 2.
- Wardhani, P. S., & Nastiti, D. (2023). Implementasi Pendidikan Kewirausahaan dalam Menumbuhkan Minar Berwirausaha Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4, 177-191.
- Yuliana, Susanti, E., Hasmiyanti, D., & Budiman, M. A. (2023). Menumbuhkan Semangat Wirausaha Mahasiswa melalui Webinar Kewirausahaan Berkelanjutan. *Warta LPM*, 26, 22-30.