

Penerapan Teknologi Pengelasan Smaw Untuk Membangun Kemandirian Dan Keterampilan Tenaga Kerja Di Desa Mekar Wangi Di Kecamatan Cisauk Kabupaten Tangerang Banten

Wakhit Ahmad F¹⁾, Junaenah²⁾, Laily Maknin Zubaedah³⁾

Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Industri, Universitas Pamulang Jl. Surya Kencana No.1, Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia 15417

¹⁾Dosen01310@unpam.ac.id, ²⁾dosen02449@unpam.ac.id, ³⁾dosen012350@unpam.ac.id

ABSTRAK

Keterampilan dibutuhkan pada kondisi saat ini dimana teknologi dalam proses pembuatan konstruksi maupun industri manufaktur sering sekali menggunakan teknologi penyambungan dengan menggunakan proses pengelasan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemandirian dan keterampilan tenaga kerja melalui penerapan teknologi pengelasan Shielded Metal Arc Welding (SMAW) di Desa Mekar Wangi, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten. Latar belakang program ini adalah masih terbatasnya keterampilan teknis masyarakat usia produktif, khususnya di bidang pengelasan, yang berpotensi menghambat peluang kerja maupun wirausaha di sektor konstruksi dan manufaktur skala kecil. Metode pelaksanaan meliputi: (1) pemetaan kebutuhan dan kemampuan awal peserta melalui observasi dan wawancara, (2) penyampaian materi dasar teori pengelasan SMAW, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta pengenalan peralatan, (3) demonstrasi teknik pengelasan oleh instruktur, (4) praktik langsung pengelasan dengan pendampingan intensif, dan (5) evaluasi hasil pelatihan melalui penilaian keterampilan dan umpan balik peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan peserta mengenai prinsip kerja mesin las, pemilihan elektroda, serta prosedur K3, disertai peningkatan keterampilan praktik pengelasan dasar seperti pengelasan sambungan lurus dan sudut. Selain itu, peserta mulai memiliki kepercayaan diri untuk memanfaatkan keterampilan pengelasan sebagai modal kerja maupun usaha jasa las sederhana di lingkungan sekitar. Program ini merekomendasikan keberlanjutan dalam bentuk pelatihan lanjutan dan penguatan jejaring dengan industri lokal agar kemandirian ekonomi masyarakat Desa Mekar Wangi dapat semakin meningkat.

Kata Kunci: Pengelasan SMAW, Keterampilan Kerja, Desa Mekar Wangi.

1. PENDAHULUAN

Desa Mekar Wangi di Kecamatan Cisauk dengan hasil observasi bahwa dipilihnya objek pengabdian ini merupakan desa yang cukup potensial untuk dikembangkan. Desa ini terdiri dari beberapa macam warga dilihat dari mata pencahariannya, diantaranya sebagian besar adalah berprofesi sebagai petani sayuran dan pekerja. Melihat kondisi ekonomi global yang semakin tidak stabil perlu adanya pengembangan keterampilan bagi warga desa Mekar Wangi. Pengelasan merupakan salah satu keterampilan yang sangat dibutuhkan di berbagai sektor industri, mulai dari konstruksi, manufaktur, hingga perbengkelan. Teknologi ini relatif sederhana, ekonomis, dan dapat diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan. Di sisi lain, tantangan ketenagakerjaan saat ini adalah masih rendahnya keterampilan praktis tenaga kerja di bidang teknik, khususnya pengelasan. Hal ini menyebabkan banyak tenaga kerja lokal kurang mampu bersaing di pasar kerja. Melalui program pengabdian masyarakat berupa pelatihan penerapan teknologi SMAW, diharapkan peserta memiliki keterampilan teknis yang dapat meningkatkan kemandirian, daya saing, serta peluang membuka usaha mandiri. Pada kesempatan ini kegiatan dengan melakukan pelatihan melalui teori maupun praktikum. Secara teori dijelaskan bagaimana metode pengelasan yang baik dan benar dari cara setting trafo las, Teknik pengelasan

dan perlakuan dalam mengupayakan pemilihan kawat las yang sesuai dengan material yang akan sambung dengan menggunakan mesin las. Selain itu dalam teori melakukan pelatihan dalam menjaga kualitas hasil pengelasan dari visual maupun secara pengujian.

Berdasarkan observasi kebutuhan tenaga kerja terampil di bidang pengelasan di wilayah Tangerang dan sekitarnya terus meningkat, terutama seiring bertumbuhnya sektor konstruksi, infrastruktur, dan industri penunjang. Ketidakseimbangan antara kebutuhan industri dan kompetensi tenaga kerja lokal di Desa Mekar Wangi mengakibatkan munculnya masalah utama, yaitu rendahnya daya saing dan kemandirian ekonomi masyarakat. Banyak pemuda desa yang belum memiliki keterampilan teknis yang tersertifikasi atau minimal terstandar, sehingga peluang mereka untuk bekerja sebagai welder, teknisi bengkel, atau membuka usaha jasa las mandiri menjadi sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama di Desa Mekar Wangi adalah: (1) rendahnya keterampilan teknis tenaga kerja lokal, khususnya di bidang pengelasan SMAW (2) terbatasnya akses terhadap pelatihan vokasional yang sistematis, berorientasi industri, dan berlandaskan K3 serta (3) belum terbangunnya kemandirian dan jiwa wirausaha berbasis keterampilan pengelasan. Situasi ini menuntut intervensi dalam bentuk program pengabdian kepada masyarakat yang mampu menghadirkan pelatihan teknologi pengelasan SMAW secara terstruktur, aplikatif, dan berkelanjutan, sehingga masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga terdorong untuk membangun kemandirian dan meningkatkan taraf hidup melalui peluang kerja maupun usaha jasa las di lingkungan sekitarnya.

2. METODE PELAKSANAAN

Realisasi pemecahan masalah dalam program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui serangkaian kegiatan terstruktur yang mencakup tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, evaluasi, dan tindak lanjut. Seluruh kegiatan berfokus pada peningkatan keterampilan pengelasan SMAW dan penumbuhan kemandirian tenaga kerja di Desa Mekar Wangi, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap awal, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan aparat Desa Mekar Wangi dan tokoh masyarakat setempat untuk menyampaikan maksud dan tujuan kegiatan PKM. Koordinasi ini menghasilkan kesepakatan mengenai jadwal pelaksanaan, pemanfaatan fasilitas desa sebagai tempat pelatihan, serta mekanisme rekrutmen peserta. Pemerintah desa membantu menyebarkan informasi melalui ketua RT/RW dan kelompok pemuda (karang taruna) sehingga sasaran peserta terutama berasal dari masyarakat usia produktif yang belum memiliki keterampilan kerja spesifik. Selanjutnya, tim menyusun instrumen pre-test sederhana untuk mengukur pengetahuan awal peserta terkait pengelasan dan K3, serta menyiapkan daftar hadir, lembar observasi praktik, dan form umpan balik peserta. Di sisi teknis, tim menyediakan peralatan pendukung pelatihan, seperti mesin las SMAW, elektroda, material pelat baja untuk latihan, alat pelindung diri (helm las, sarung tangan, apron), serta modul pelatihan dalam bentuk handout yang mudah dipahami.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan dilakukan dalam beberapa sesi yang menggabungkan teori dan praktik. Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan pembukaan, di mana tim pengabdian menjelaskan tujuan program, manfaat keterampilan pengelasan bagi peningkatan peluang kerja dan wirausaha, serta garis besar materi yang akan diterima peserta. Pada sesi ini juga ditanamkan motivasi agar peserta memandang pelatihan sebagai investasi jangka panjang untuk kemandirian ekonomi mereka. Sesi berikutnya diisi dengan pemberian materi teori mengenai pengelasan SMAW, meliputi prinsip kerja mesin las, fungsi elektroda dan flux, jenis-jenis sambungan las, serta pengaturan arus dan tegangan dasar. Materi K3 ditekankan secara khusus, mencakup potensi bahaya pengelasan, penggunaan APD yang benar, penataan area kerja, hingga prosedur penanganan risiko sederhana. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif dengan disertai tanya jawab dan contoh-contoh kasus di lapangan. Setelah

memahami dasar teori, peserta mengikuti sesi demonstrasi teknik pengelasan yang dilakukan oleh instruktur. Instruktur memperagakan cara menyalakan busur, menjaga jarak dan sudut elektroda, mengatur kecepatan gerak, serta menghasilkan jalur las yang rapi dan konsisten. Peserta diberi kesempatan mengamati dari jarak dekat dan mengajukan pertanyaan mengenai kesalahan-kesalahan umum dalam pengelasan. Tahap inti kegiatan adalah praktik langsung pengelasan oleh peserta. Peserta dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil agar setiap orang mendapatkan porsi latihan yang cukup dan pendampingan intensif. Pada praktik awal, peserta dilatih membuat jalur las lurus pada posisi datar, kemudian dilanjutkan dengan latihan sambungan sudut. Instruktur dan tim pengabdian melakukan pendampingan satu per satu, memberikan koreksi terhadap teknik pegangan elektroda, kecepatan gerak, serta kepatuhan terhadap prosedur K3. Melalui beberapa kali pengulangan, peserta mulai menunjukkan peningkatan kerapian jalur las dan kestabilan busur. Di akhir sesi praktik, dilakukan diskusi singkat mengenai peluang kerja dan usaha di bidang pengelasan. Tim memberikan gambaran mengenai kebutuhan tenaga las di bengkel sekitar, proyek konstruksi, serta kemungkinan memulai usaha jasa las kecil-kecilan di lingkungan desa (misalnya perbaikan pagar, rak, kanopi, dan lain-lain). Diskusi ini dimaksudkan untuk mengaitkan keterampilan teknis yang baru diperoleh dengan prospek kemandirian ekonomi peserta.

3. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Untuk menilai efektivitas realisasi pemecahan masalah, tim melaksanakan evaluasi pengetahuan dan keterampilan. Evaluasi pengetahuan dilakukan melalui post-test yang berisi pertanyaan singkat tentang teori dasar SMAW dan K3. Hasil pre-test dan post-test kemudian dibandingkan untuk melihat peningkatan pemahaman peserta. Secara umum, terjadi peningkatan skor yang menunjukkan bahwa peserta lebih memahami prinsip pengelasan, fungsi peralatan, dan pentingnya K3. Evaluasi keterampilan praktik dilakukan dengan mengamati kualitas sambungan las yang dibuat peserta, mencakup aspek kerapian jalur las, kontinuitas, serta kemampuan mempertahankan busur dan posisi elektroda. Tim menggunakan lembar observasi untuk menilai pencapaian minimal kompetensi dasar. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta telah mampu menghasilkan sambungan las sederhana dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan saat latihan awal. Selain itu, peserta diminta mengisi lembar umpan balik (feedback) mengenai materi, metode penyampaian, durasi kegiatan, dan manfaat pelatihan. Mayoritas peserta menyatakan bahwa pelatihan sangat bermanfaat, menambah wawasan, dan memberikan keterampilan baru yang sebelumnya belum pernah mereka kuasai. Sebagian peserta juga menyampaikan minat untuk melanjutkan ke pelatihan tingkat lanjutan jika kegiatan serupa kembali diadakan.

4. Tahap Tindak Lanjut dan Penguatan Kemandirian

Sebagai wujud keberlanjutan, tim pengabdian bersama perangkat desa mengidentifikasi beberapa peserta yang menunjukkan minat dan kemampuan lebih untuk diarahkan menjadi calon tenaga inti (role model) di desa. Kepada mereka, tim memberikan rekomendasi dan arahan lebih lanjut tentang langkah-langkah awal memanfaatkan keterampilan pengelasan, baik untuk melamar kerja ke bengkel terdekat maupun memulai jasa las kecil-kecilan. Tim juga melakukan peninjauan awal dengan beberapa bengkel las dan pelaku usaha setempat untuk membuka peluang kerja sama penyerapan tenaga kerja. Di sisi lain, pemerintah desa didorong untuk mendukung peserta yang ingin mengembangkan usaha jasa las melalui fasilitasi informasi program bantuan peralatan atau dukungan ruang kerja bersama (workshop desa) bila memungkinkan. Melalui rangkaian realisasi pemecahan masalah ini, program PKM tidak hanya berhenti pada transfer pengetahuan dan keterampilan teknis, tetapi juga berupaya membangun jalur menuju kemandirian ekonomi. Pelatihan pengelasan SMAW di Desa Mekar Wangi terbukti menjadi langkah nyata dalam mengurangi kesenjangan keterampilan, meningkatkan kepercayaan diri tenaga kerja lokal, dan membuka peluang baru bagi peningkatan kesejahteraan masyarakat desa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan tema Proses Penerapan Teknologi Pengelasan SMAW untuk Membangun Kemandirian dan Keterampilan Tenaga Kerja di Desa Mekar Wangi, Kecamatan Cisauk, Kabupaten Tangerang, Banten telah terlaksana sesuai dengan rencana. Secara umum, kegiatan berjalan lancar, mendapat dukungan penuh dari pemerintah desa dan masyarakat, serta memberikan dampak positif terhadap peningkatan keterampilan dan kemandirian tenaga kerja lokal. Berikut penjelasan hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat :

1. Partisipasi dan Profil Peserta

Kegiatan PKM ini diikuti oleh peserta yang mayoritas merupakan pemuda dan masyarakat usia produktif Desa Mekar Wangi dengan latar belakang pendidikan SMA/SMK dan sebagian bekerja di sektor informal. Kehadiran dan partisipasi peserta selama kegiatan relatif tinggi; hampir seluruh peserta mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari pembukaan, *pre-test*, pemaparan materi, demonstrasi, praktik pengelasan, hingga *post-test* dan sesi refleksi. Tingginya antusiasme ini menunjukkan bahwa tema pelatihan pengelasan SMAW dirasakan relevan dengan kebutuhan riil masyarakat, terutama terkait pencarian kerja dan peluang usaha di bidang konstruksi dan jasa las di sekitar Cisauk–Tangerang.

2. Efektivitas Pelatihan SMAW sebagai Instrumen Pemberdayaan

Hasil kegiatan memperlihatkan bahwa pelatihan pengelasan SMAW vokasional seperti ini sejalan dengan konsep pemberdayaan berbasis keterampilan (*skill-based empowerment*), di mana peningkatan kapasitas individu (*knowledge*, *skill*, dan *attitude*) menjadi prasyarat untuk meningkatkan daya saing dan kemandirian ekonomi. Dengan demikian, pembelajaran SMAW pada PKM ini tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga menguatkan *employability* peserta: mereka memiliki kompetensi yang lebih jelas dan dapat “ditawarkan” ke pasar kerja atau digunakan untuk memulai usaha mikro.

3. Keterkaitan Keterampilan Teknis dengan Kemandirian Tenaga Kerja

Dalam tinjauan pustaka telah dijelaskan bahwa kemandirian tenaga kerja berkaitan erat dengan kemampuan mengambil keputusan dan mengelola sumber daya untuk menciptakan peluang kerja. Hasil PKM menunjukkan bahwa, setelah mengikuti pelatihan, peserta mulai melihat keterampilan pengelasan sebagai aset ekonomi, bukan sekadar aktivitas teknis. Diskusi mengenai peluang kerja dan wirausaha mendorong peserta berpikir lebih jauh tentang langkah lanjutan (melamar kerja, magang, atau membuka jasa las). Kondisi ini sesuai dengan teori bahwa *hard skill* yang spesifik (misalnya keterampilan pengelasan) dapat menjadi pintu masuk menuju kemandirian ekonomi, terutama bagi masyarakat yang sebelumnya tidak memiliki keterampilan kerja khas. Dengan kata lain, kegiatan PKM telah menggerakkan peserta dari posisi “tidak terampil dan pasif” ke arah “lebih terampil dan mulai aktif memikirkan masa depan kerja/usaha”.

4. Tantangan Pelaksanaan dan Pembelajaran dari Lapangan

Meskipun kegiatan berjalan baik, terdapat beberapa tantangan yang perlu dicatat, misalnya

- a. Waktu pelatihan terbatas, sehingga ruang untuk pengulangan latihan dan pendalaman teknik lanjutan masih kurang.
- b. Variasi kemampuan awal peserta cukup lebar; ada yang benar-benar pemula, ada yang pernah melihat atau sedikit membantu pekerjaan las, sehingga instruktur perlu menyesuaikan pendekatan.
- c. Keterbatasan jumlah mesin dan peralatan membuat praktik harus bergantian, sehingga tim pengabdian perlu mengatur jadwal dan kelompok dengan cermat.

Pada awal kegiatan, peserta cenderung belum memahami prinsip kerja mesin las, pemilihan elektroda, serta risiko bahaya pengelasan. Setelah mengikuti rangkaian materi dan praktik, peserta mampu menjelaskan kembali konsep-konsep dasar tersebut dan memperagakan teknik pengelasan sederhana. Hal ini menunjukkan adanya pergeseran dari kondisi awal yang minim keterampilan menuju kondisi di mana peserta memiliki kompetensi dasar yang dapat dikembangkan.



(Dokumen Foto Peserta PKM)

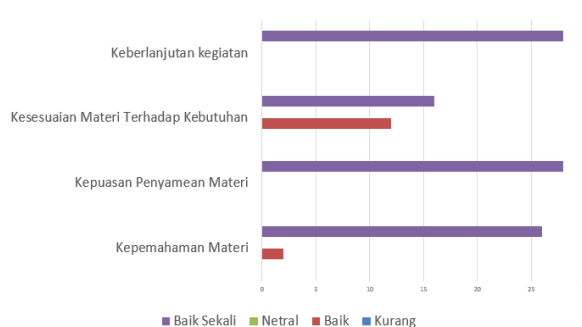
Dari sudut pandang pemberdayaan masyarakat, pelatihan pengelasan SMAW dalam PKM ini dapat dipandang sebagai bentuk pemberdayaan berbasis keterampilan (*skill-based empowerment*). Peserta tidak hanya menerima pengetahuan teoritis, tetapi juga mendapatkan pengalaman praktik langsung yang relevan dengan kebutuhan industri lokal. Keterampilan pengelasan adalah keterampilan vokasional yang bersifat spesifik, mudah diobservasi hasilnya, dan memiliki nilai jual tinggi di pasar kerja (bengkel, proyek konstruksi, industri kecil). Dengan demikian, pelatihan SMAW menjadi “jembatan” yang menghubungkan masyarakat Desa Mekar Wangi dengan peluang ekonomi yang lebih luas. Melalui diskusi dan refleksi di akhir kegiatan, terlihat bahwa sebagian peserta mulai memandang keterampilan las sebagai modal ekonomi nyata, bukan sekadar kemampuan teknis. Pergeseran cara pandang ini penting, karena pemberdayaan tidak hanya soal memberi keterampilan, tetapi juga menumbuhkan kesadaran dan keberanian memanfaatkan keterampilan tersebut untuk memperbaiki kondisi ekonomi.

Hasil kegiatan PKM menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara peningkatan keterampilan teknis pengelasan dengan kemandirian tenaga kerja. Dengan memiliki kompetensi dasar SMAW, peserta menjadi lebih siap memasuki dunia kerja atau memulai usaha sederhana. Inilah yang dalam literatur sering disebut sebagai peningkatan employability – kemampuan seseorang untuk memperoleh dan mempertahankan pekerjaan yang layak.

Dalam konteks Desa Mekar Wangi, di mana sebagian masyarakat sebelumnya bekerja di sektor informal tanpa keterampilan spesifik, keberadaan keterampilan pengelasan memberikan posisi tawar baru. Peserta dapat:

1. Melamar kerja ke bengkel las atau proyek konstruksi,
2. Menawarkan jasa las kecil-kecilan di lingkungan sekitar (pagar, kanopi, rak, dll.),
3. Mengembangkan jaringan kerja dengan pelaku usaha lokal.

Hasil Evaluasi Kuisioner



Deskripsi	Kurang	Baik	Netral	Baik Sekali
Kepemahaman Materi	0	2	0	26
Kepuasan Penyamean Materi	0	0	0	28
Kesesuaian Materi Terhadap Kebutuhan	0	12	0	16
Keberlanjutan kegiatan	0	0	0	28

Dengan demikian, PKM ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga membuka jalan menuju kemandirian ekonomi yang lebih besar, selaras dengan tujuan awal kegiatan. Aspek lain yang penting dalam pembahasan adalah perubahan sikap peserta terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pada awalnya, penggunaan APD dan penataan area kerja belum menjadi kebiasaan. Melalui penekanan K3 dalam teori, demonstrasi, dan praktik, peserta mulai menunjukkan disiplin dalam menggunakan APD dan mengelola risiko di area pengelasan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. **Peningkatan Keterampilan dan Pengetahuan Peserta**
Kegiatan pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan teknis peserta di bidang pengelasan SMAW. Sebagian besar peserta yang sebelumnya tidak memiliki pengetahuan pengelasan dasar mampu menguasai teknik-teknik pengelasan sederhana, seperti sambungan lurus dan sudut, serta memahami penggunaan peralatan dan prinsip kerja mesin las. Peningkatan ini tercermin dari hasil post-test dan observasi praktik yang menunjukkan kenaikan yang signifikan dalam kemampuan peserta.
2. **Penanaman Budaya Kerja Aman (K3)**
Pelatihan juga berhasil menumbuhkan kesadaran akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Peserta yang sebelumnya kurang memperhatikan penggunaan alat pelindung diri (APD) kini lebih disiplin dalam mematuhi prosedur K3, seperti menggunakan helm las, sarung tangan, dan apron selama praktik. Penerapan K3 diharapkan dapat memperkecil potensi kecelakaan kerja di masa depan, baik dalam dunia kerja formal maupun dalam usaha wirausaha mereka.
3. **Dampak terhadap Kemandirian Ekonomi dan Peluang Kerja**
Keterampilan pengelasan SMAW yang diperoleh oleh peserta membuka peluang baru dalam membangun kemandirian ekonomi. Sebagian besar peserta menunjukkan minat untuk bekerja di bengkel las atau proyek konstruksi, sementara beberapa peserta lainnya tertarik untuk memulai usaha jasa las sederhana di desa. Program PKM ini berperan penting dalam mengubah pola pikir peserta.
4. **Tantangan yang Dihadapi**
Meskipun kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama, beberapa tantangan tetap ada, seperti waktu pelatihan yang terbatas untuk pendalaman teknik lanjutan, keterbatasan peralatan yang mempengaruhi praktik, serta variasi kemampuan peserta yang memerlukan penyesuaian metode. Tantangan ini membuka peluang bagi program lanjutan yang lebih terstruktur dan terfokus pada peningkatan keterampilan lebih lanjut.
5. **Kebutuhan untuk Keberlanjutan Program**
Mengingat potensi besar yang dimiliki oleh keterampilan pengelasan dalam meningkatkan kemandirian dan peluang kerja, keberlanjutan program ini sangat penting. Tindak lanjut berupa pelatihan lanjutan dan penguatan jejaring dengan industri atau mitra lokal perlu diperhatikan agar peserta memiliki jalur yang jelas untuk meningkatkan keterampilan mereka dan memulai usaha.

SARAN

Berdasarkan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan terdapat beberapa saran yang menjadi catatan untuk ditingkatkan yaitu dengan dilakukan pendampingan secara berkelanjutan kepada

1. **Kerja Sama dengan Bengkel dan Industri Lokal**
Diperlukan kerja sama yang lebih formal dengan bengkel las, industri kecil, atau proyek konstruksi di sekitar wilayah Tangerang untuk membuka peluang magang bagi peserta dan penyerapan tenaga kerja. Kemitraan ini akan memperluas akses peserta ke peluang kerja nyata dan memperkuat keberlanjutan program.

2. Integrasi dengan Program Kewirausahaan
Untuk peserta yang berminat memulai usaha las, program pelatihan sebaiknya diintegrasikan dengan pelatihan kewirausahaan yang mencakup dasar-dasar perencanaan bisnis, perhitungan biaya, dan pemasaran. Hal ini akan memberi mereka bekal tidak hanya keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan untuk mengelola usaha secara mandiri.
3. Pengadaan Peralatan yang Memadai
Pengadaan lebih banyak mesin las dan peralatan lainnya yang dibutuhkan untuk latihan praktis dapat meningkatkan kualitas pelatihan dan memberikan kesempatan bagi peserta untuk berlatih dengan lebih maksimal. Program dukungan dari pemerintah desa atau mitra industri dapat memperkuat kapasitas fasilitas pelatihan di desa.

DAFTAR PUSTAKA

- American Welding Society. (2015). *Welding Handbook: Welding Processes*. 9th Edition. Miami: AWS.
- Arsyad, M., Razak, A. H., Hasyim, H., & Hasil, H. (2019). Penerapan K3 Dalam Proses Pengelasan. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M)* (Vol. 4, pp. 31-34).
- Cary, H. B., & Helzer, S. C. (2005). *Modern Welding Technology*. 6th Edition. New Jersey: Pearson Education.
- Djaprie, S. (2010). *Teknik Pengelasan Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Efendi, A. (2018). *Teknologi Pengelasan SMAW dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Fahrudin, W. A., Yudi Maulana, S. T., MT, M., Sofian Bastuti, S. T., & Korompis, M. A. P. F. *PROSES MANUFACTURE*.
- Fahrudin, W. A. (2019). Rancangan desain produk rak pot bunga dengan pendekatan 7 langkah nigel cross. *Universitas Pamulang. TEKNOLOGI*, 2(2), 104-107.
- Juvinall, R. C., & Marshek, K. M. (2012). *Fundamentals of Machine Component Design*. 5th Edition. Hoboken: Wiley.
- Nurlaila, R. (2020). "Penerapan Pelatihan Pengelasan untuk Meningkatkan Kemandirian Tenaga Kerja di Desa Binaan." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 2(1), 45–52.
- Nurjaman, T. (2019). *Teknik Pengelasan Busur Listrik (SMAW) untuk Industri Kecil*. Bandung: Alfabeta.
- Pasaribu, M. N. H., Eswanto, E., & Harahap, M. (2024). Pelatihan Keterampilan Pengelasan Las Listrik Busur Manual bagi Masyarakat di Desa Bandar Bayu, Serdang Bedagai-Sumatera Utara. *IRA Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (IRAJPKM)*, 2(1), 7-12.
- Putra, Y. P. (2021). "Pengaruh Pelatihan Pengelasan SMAW terhadap Peningkatan Kompetensi Kerja Pemuda Produktif." *Jurnal Vokasi Teknik Mesin*, 9(2), 101–109.
- Rosadi, M. M., & Hadi, F. S. (2020). Pelatihan pengelasan pemuda karang taruna di Desa Ngampel Ngusikan Jombang. *ABIDUMASY Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 24-28.
- Wahyudi, N., Salim, A. T. A., Afandi, Y., Mudofir, I., Rezika, W. Y., Ningsih, T. S., ... & Wardhani, M. R. N. K. (2022). Teknologi SMAW Untuk Kebutuhan Proses Fabrikasi Produk Bidang Pengelasan Pada Masyarakat Pedesaan di Sektor Pertanian. *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2).