



**PELATIHAN PENGELASAN SMAW PADA WARGA DESA BALAPULANG WETAN
 KECAMATAN BALAPULANG, KABUPATEN TEGAL**

**Titiek Deasy Saptaryani^{1*}, Budi Santoso², Yohannes SM Simamora³,
 Amirudin Wian⁴, Supriyanto⁵**

^{1,2,3}Program Studi Teknik Mesin Politeknik Purbaya, Jl.Pancakarya no.1, Kajen, Talang-Tegal.

^{4,5}LPKS Bintang Manufaktur Tegal Indonesia (BMTI), Lingkungan Industri Kecil (LIK)

Jl. Raya Damyak Km. 4, Tegal.

E-mail: titiekdspurbaya@gmail.com*

Abstrak	Info Artikel
<p><i>Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) tentang pelatihan pengelasan SMAW (Shielded Metal Arc Welding) di Desa Balapulang Wetan, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal, bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis dan peluang ekonomi bagi penduduk desa. Pelatihan ini dirancang untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam pengelasan logam menggunakan metode SMAW kepada peserta dari berbagai latar belakang. Dalam pelatihan ini, pendekatan partisipatif digunakan untuk memungkinkan peserta untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran. Para peserta diberi pengetahuan dasar tentang pengelasan, seperti pengetahuan dan persiapan material, teknik pengelasan, dan keselamatan kerja. Untuk membantu mereka menerapkan keterampilan yang telah mereka pelajari, mereka diberikan demonstrasi langsung dan latihan praktik. Interaksi antara peserta dan instruktur sangat penting selama pelatihan untuk menjamin pemahaman yang baik dan pertukaran pengetahuan yang efektif. Hasil dari kegiatan ini meningkatkan pengetahuan peserta tentang pengelasan dasar dan material, keterampilan teknis mereka dalam pengelasan SMAW, dan kesadaran akan keselamatan kerja. Beberapa peserta juga mampu menggunakan kemampuan yang mereka pelajari untuk membuat produk. Kegiatan ini berdampak positif dalam meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat desa, meningkatkan kemampuan tenaga kerja lokal, dan mendorong praktik pembangunan berkelanjutan. Oleh karena itu, pelatihan pengelasan SMAW di Desa Balapulang Wetan adalah langkah penting untuk meningkatkan potensi dan kesejahteraan masyarakat desa.</i></p>	<p>Diajukan : 10-11-2023 Diterima : 5-01-2024 Diterbitkan : 20-02-2024</p> <p>Kata kunci: <i>Balapulang Wetan, Kabupaten Tegal, keterampilan, pelatihan pengelasan, SMAW.</i></p> <p>Keyword : <i>Balapulang Wetan, Tegal Regency, skills, welding training, SMAW.</i></p>
<p>Abstract</p> <p><i>Community service activities regarding SMAW (Shielded Metal Arc Welding) welding training in Balapulang Wetan Village, Balapulang District, Tegal Regency, aim to improve technical skills and economic opportunities for village residents. This training is designed to provide basic knowledge and skills in metal welding using the SMAW method to participants from various backgrounds. In this training, a participatory approach enables participants to participate actively in the learning process. Participants are given basic knowledge about welding, such as material knowledge and preparation, welding techniques, and work safety. To help them apply the skills they have learned, they are given live demonstrations and practical exercises.</i></p>	

Interaction between participants and instructors is significant during training to ensure good understanding and effective knowledge exchange. The results of this activity increase participants' knowledge about basic welding and materials, their technical skills in SMAW welding, and their awareness of work safety. Some participants could also use the skills they learned to create products. This activity has a positive impact in increasing the economic independence of village communities, increasing the capabilities of the local workforce, and encouraging sustainable development practices. Therefore, SMAW welding training in Balapulang Wetan Village is an important step to increase the potential and welfare of village communities.

Cara mensitasi artikel:

Saptaryani, T.D., Santoso, B., Simamora, Y.SM., Wian, A., & Supriyanto, S. (2024). Pelatihan Pengelasan SMAW Pada Warga Desa Balapulang Wetan Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal. *IJCD: Indonesian Journal of Community Dedication*, 2(1), 46-55. <https://jurnal.academiacenter.org/index.php/IJCD>

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia yang kompeten sangat dibutuhkan di segala aspek bidang pekerjaan ataupun usaha, terlepas apakah merupakan masyarakat perkotaan maupun perdesaan. Desa Balapulang wetan merupakan salah satu desa di kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal yang terletak di jalur jalan raya Tegal-Purwokerto dan merupakan jalan penghubung antara Pantai Utara (Pantura) dan Pantai Selatan Jawa Tengah bagian barat. Masyarakat Balapulang wetan banyak berprofesi petani, peternak dan pengrajin furniture kayu jati, tetapi dengan melambungnya harga kayu jati sebagai bahan mentah yang dipakai untuk memproduksi furniture maka banyak pengrajin yang memilih merantau ke daerah lain (kota besar). Dalam perkembangannya di tahun 2022, mata pencaharian sebagai petani sudah mulai tergeser menjadi tenaga kerja diindustri seiring dengan berdirinya pabrik-pabrik di wilayah kabupaten Tegal wilayah Selatan. Sebanyak 2649 penduduk memilih mata pencaharian sebagai tenaga kerja industri dibanding pertanian yang hanya 493 orang (BPS, 2021).

Potensi desa Balapulang Wetan, Kabupaten Tegal, dapat terkait dengan berbagai aspek yang meliputi kebutuhan lokal, sumber daya manusia, dan potensi ekonomi. Potensi sumberdaya manusia di Desa Balapulang wetan dengan jumlah RT terbanyak se-kecamatan Balapulang yaitu 69 RT dan 10 RW merupakan ppotensi besar dengan rincian penduduk yaitu 92.293 jiwa dengan 45.250 perempuan dan 47.043 laki-laki sangat memungkinkan untuk mengembangkan desa nya menjadi lebih maju (BPS, 2021).

Sumberdaya manusia yang berkualitas dapat dilakukan melalui jalur pendidikan formal ataupun non formal dengan tolak ukur kompetensi yang dimilikinya. Bermodalkan kompetensi yang dimiliki oleh setiap orang nantinya dapat diterapkan secara riil dalam kehidupan kerja. Diantara metode atau cara dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia bisa dilakukan dengan program pelatihan. Melalui jalur pelatihan, peserta memperoleh pembinaan dan arahan dengan metode dan cara yang efektif serta tepat sasaran dengan berorientasikan pada manajemen dan praktik. Diantara tujuan dari kegiatan pelatihan adalah peserta dapat menerapkan skill atau keterampilan yang dia dapatkan selama pelatihan untuk bisa diterapkan dalam membuka usaha baru sesuai dengan bidangnya.

Peningkatan kompetensi bagi masyarakat desa Balapulung Wetan sangat diperlukan agar mempunyai skill (ketrampilan) yang dapat digunakan sebagai landasan untuk bekerja dan membuka usaha. Pelatihan pengelasan bisa menjadi salah satu faktor yang mendukung pengembangan potensi desa tersebut. Pelatihan pengelasan akan membuat tenaga kerja lokal di Desa Balapulung Wetan memiliki keterampilan yang lebih baik, meningkatkan daya saing mereka di pasar kerja lokal dan regional. Ini juga dapat mendorong pembentukan usaha kecil dan menengah di desa. Mereka dapat menggunakan kemampuan las mereka untuk memperbaiki peralatan pertanian, membuat pagar atau gerbang, atau bahkan membuat karya seni logam untuk dijual sebagai barang kerajinan lokal. Dengan kemampuan las mereka, anggota rumah tangga di Desa Balapulung Wetan dapat menawarkan layanan las kepada masyarakat sekitar. Ini dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi secara keseluruhan dengan memberikan pendapatan tambahan bagi mereka.

Pelatihan pengelasan juga dapat membantu peningkatan keterampilan dan pendidikan di masyarakat desa. Hal ini dapat membuka pintu bagi penduduk desa untuk belajar keterampilan teknis lainnya atau mencari peluang pendidikan lanjutan. Pelatihan pengelasan juga dapat membantu meningkatkan standar hidup penduduk desa secara keseluruhan dengan meningkatkan kesempatan kerja dan memberikan kemampuan untuk memperbaiki infrastruktur lokal. Keterampilan las dapat diterapkan dalam berbagai proyek konstruksi dan perbaikan yang diperlukan di wilayah tersebut.

Pengelasan adalah suatu pekerjaan yang paling sering digunakan dalam dunia konstruksi dan industri sekarang ini. Pengelasan sering digunakan untuk perbaikan dan pemeliharaan dari semua alat-alat yang terbuat dari logam, baik sebagai proses penambalan retak-retak, penyambungan sementara, maupun pemotongan bagian-bagian logam. Faktor yang mempengaruhi pengelasan adalah prosedur pengelasan yaitu perencanaan untuk pelaksanaan penelitian yang meliputi cara pembuatan sebuah konstruksi yang sesuai dengan rencana serta spesifikasi yang diinginkan dalam pelaksanaan tersebut (A. Hamid, 2016).

Pada area industrialisasi dewasa ini teknik pengelasan telah banyak dipergunakan secara luas pada penyambungan batang-batang pada konstruksi bangunan baja dan konstruksi mesin. Luasnya penggunaan teknologi ini disebabkan karena bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik penyambungan menjadi ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Lingkup penggunaan teknik pengelasan dalam bidang konstruksi sangat luas, meliputi perkapalan, jembatan, rangka baja, pipa saluran, perumahan kendaraan dan lain sebagainya. Di samping itu proses las dapat juga dipergunakan untuk reparasi misalnya untuk mengisi lubang-lubang pada coran, membuat lapisan keras pada perkakas, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus dan lain-lain. Pengelasan bukan tujuan utama dari konstruksi, tetapi merupakan sarana untuk mencapai pembuatan yang lebih baik. Karena itu rancangan las harus betul-betul memperhatikan kesesuaian antara sifat-sifat las yaitu kekuatan dari sambungan dan memperhatikan sambungan yang akan dilas, sehingga hasil dari pengelasan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam memilih proses pengelasan harus dititik beratkan pada proses yang paling sesuai untuk tiap-tiap sambungan las yang ada pada konstruksi. Dalam hal ini dasarnya adalah kualitas, efisiensi yang tinggi, biaya yang murah, penghematan tenaga dan penghematan energi sejauh mungkin (A Bukhori, 2017).

Pengelasan yang sering digunakan dalam dunia konstruksi secara umum adalah pengelasan dengan menggunakan metode pengelasan dengan busur nyala logam terlindung atau biasa disebut *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW). Metode SMAW banyak digunakan pada masa ini karena penggunaannya lebih praktis, lebih mudah pengoperasiannya (set-up yang cepat dan sangat mudah untuk diatur), dapat digunakan untuk segala macam posisi pengelasan dan lebih efisien. Satu set dapat mengelas berbagai macam tipe dari material mild steel ke copper alloy dengan rectifier. Elektroda tersedia dengan mudah dalam banyak ukuran dan diameter serta tingkat kebisingan rendah. Yang lebih penting, SMAW tidak terlalu sensitif terhadap korosi, oli & gemuk (A. Hamid, 2016 & A. Bukhori, 2017).

Dengan memperhitungkan faktor-faktor tersebut, pelatihan pengelasan di masyarakat desa dapat menjadi investasi yang berharga dalam pembangunan ekonomi lokal dan peningkatan kualitas hidup bagi penduduk desa, khususnya di Desa Balapulung Wetan.

Implementasi dari program pemerintah untuk peningkatan kompetensi khususnya dalam kegiatan Pelatihan Pengelasan terjalin dari Kerjasama Dinas Perindustrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Tegal (Disperinakertrans), LPKS Bintang Manufaktur Tegal Indonesia (LPKS BMTI) dan LPPM Politeknik Purbaya di Desa Balapulung Wetan, Kecamatan Balapulung, Kabupaten Tegal.

Pelatihan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan unit kompetensi masyarakat Desa Balapulung Wetan di bidang Pengelasan Busur Listrik (SMAW). Sasaran kegiatan adalah masyarakat produktif usia 15–50 tahun Desa Balapulung Wetan, Kecamatan Balapulung, Kabupaten Tegal, sebanyak 20 peserta seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Peserta pelatihan pengelasan

METODE

Alat utama yang digunakan pada pelatihan pengelasan busur Listrik SMAW ini adalah inverter, kabel las, holder elektroda, elektroda, tang masa, sesuai gambar 2.



Gambar 2. Peralatan utama pengelasan

Alat bantu yang digunakan adalah gergaji, gas cutting, kikir, gerinda tangan, palu terak, sikat baja, jangkah sorong, welding gauge, senter, penyiku, dan kaca pembesar. Selain itu juga peralatan keselamatan kerja untuk pengelasan, yaitu apron, sarung tangan dan helm las.

Bahan yang digunakan adalah baja karbon rendah plat strip dan holo dengan elektroda RD- Ø 2.6 mm seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Bahan untuk pelatihan pengelasan

Pelatihan pengelasan mengikuti diagram alir kegiatan seperti yang terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram alir kegiatan

Tahapan kegiatan pelatihan pengelasan sesuai dengan diagram alir adalah sebagai berikut:

- a. Penyampaian Materi meliputi: pengenalan peralatan, keselamatan kerja, material las, proses pengoperasian peralatan, proses pengelasan (las busur Listrik/SMAW) dengan materi sesuai AWS 01.1 :2000 An American National Standard, proses penyampaian terlihat pada gambar 5 (ANSI, 1999).
- b. Praktik Las Dasar; latihan pengoperasian peralatan meliputi penyetelan arus yang digunakan, penggunaan elektroda, posisi pengelasan, dsb.



Gambar 5. Penyampaian materi

- c. Praktik pembacaan gambar kerja dan pemotongan bahan, bertujuan peserta pelatihan dapat menggunakan bahan secara efisien sesuai dengan gambar kerja.
- d. Praktik pengelasan, meliputi semua peserta melakukan praktik pengelasan plate to plate ; las horizontal; las vertical; las over head (di atas kepala), seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Praktik Pengelasan

- e. Praktek membuat produk sederhana yaitu meja dan kursi.
- f. Pemeriksaan hasil pengelasan dilakukan agar hasilnya sesuai benda kerja dan tidak ada cacat pengelasan, seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Pemeriksaan hasil pengelasan produk

Mutu dari hasil pengelasan ini di samping tergantung dari pengerjaan lasnya sendiri dan juga sangat tergantung dari persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan, karena pengelasan adalah proses penyambungan antara dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Pengecatan adalah bagian akhir dari proses pembuatan

produk meja dan kursi, pengecatan dilakukan agar produk meja dan kursi lebih bagus dan melindungi produk dari kotoran dan agar tidak terjadi korosi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini menghasilkan output berupa “Laporan Pelatihan pengelasan Busur Listrik (SMAW)” kepada Disperinakertrans Kabupaten Tegal dan artikel jurnal pengabdian kepada Masyarakat. Produk pelatihan pengelasan berupa meja dan kursi yang di serahkan kepada Disperinakertrans Kabupaten Tegal pada gambar 8.



Gambar 8. Produk hasil pelatihan pengelasan

Kegiatan pelatihan berakhir dengan penyerahan sertifikat pelatihan selama 120 jam sebagai bukti peserta mengikuti kegiatan pelatihan pengelasan. Pelatihan pengelasan yang dilakukan di Balapulung Wetan dengan peserta 20 orang berdampak kepada meningkatnya kemampuan dan keterampilan di bidang pengelasan SMAW (Las Busur Listrik). Hal ini ditandai dengan berakhirnya kegiatan ada 7 peserta pelatihan yang sudah diminta beberapa Perusahaan manufaktur baik di wilayah sekitar maupun lintas pulau (Kalimantan).



Gambar 9. Penutupan kegiatan pelatihan pengelasan

Kegiatan pelatihan pengelasan SMAW di Desa Balapulung Wetan Kecamatan Balapulung Kabupaten Tegal mendapat respon positif dari Kepala Desa, aparat pemerintah desa dan Masyarakat, sehingga dalam waktu singkat dapat mengumpulkan sebanyak 20 peserta dari masyarakat produktif usia 15–50 tahun. Pada proses pelaksanaan kegiatan pelatihan diikuti dengan semangat dan interaktif.

Instruktur dan peserta baik dalam komunikasi sehingga memudahkan para peserta mengikuti pelatihan. Dalam 15 hari kegiatan para peserta mampu mmenambah pengetahuan pengelasan, material dan keselamatan kerja serta meningkatkan kompetensi

skill pengelasan terutama metode SMAW. Partisipasi aktif dari peserta dan kerjasama yang baik menghasilkan produk hasil pelatihan berupa meja dan kursi.

Hasil pengabdian kepada Masyarakat menunjukkan bahwa adanya peningkatan kompetensi skill pengelasan SMAW. Menurut Aditia dkk (2019), Las SMAW (*sheilded metal arc welding*) las busur listrik nyala terlindung adalah pengelasan dengan menggunakan busur nyala listrik sebagai sumber panas pencair logam. Logam induk dalam pengelasan ini mengalami pencairan akibat pencairan yang timbul antara ujung elektroda dan permukaan benda kerja. Busur listrik dibangkitkan dari suatu busur las. Elektroda yang digunakan berupa kawat yang dibungkus pelindung berupa fluks. Elektroda ini selama pengelasan mengalami pencairan bersamaan dengan logam induk dan membeku bersama, menjadi kumpuh las. Proses perpindahan logam elektroda terjadi di ujung elektroda mencair dan membentuk butir-butir yang terbawa arus busur listrik yang terjadi. Bila digunakan arus listrik besar maka butiran logam cair yang terbawa menjadi halus dan sebaliknya bila arus kecil maka butirannya menjadi besar (Safiudin dkk, 2017).

Para peserta bukan hanya mampu mengetahui tentang pengetahuan las tetapi tentang mesin atau inverter las SMAW. Mesin las SMAW dari arusnya dapat dibedakan menjadi tiga macam yaitu mesin las arus searah atau *Direct Current* (DC), mesin las arus bolak-balik atau *Alternating Current* (AC) dan mesin las arus ganda yg merupakan mesin las yang dapat digunakan buat pengelasan menggunakan arus searah (DC) dan pengelasan dengan arus bolak-balik (AC). Mesin las arus DC dapat digunakan menggunakan 2 cara yaitu polaritas lurus & polaritas terbalik. Mesin las DC polaritas lurus (DC-) digunakan bila titik cair bahan induk tinggi dan kapasitas besar, untuk pemegang elektrodanya dihubungkan dengan kutub *negatif* dan logam induk dihubungkan dengan kutub *positif*, sedangkan untuk mesin las DC polaritas terbalik (DC+) digunakan bila titik cair bahan induk rendah dan kapasitas kecil, untuk pemegang elektrodanya dihubungkan dengan kutub *positif* dan logam induk dihubungkan dengan kutub *negative*. Penyetelan kuat arus pengelasan akan mempengaruhi hasil las (Ranu dkk, 2020).

Pembahasan material yang banyak digunakan dalam pengelasan SMAW adalah baja karbon, seperti penelitian Abdurahman dkk (2021) berupa material SPHC DAN S30-C, Assab 705 (Safiudin dkk, 2017), ASTM SS 400 (Ranu dkk, 2020), AISI 1050 dan ASTM A36 (Aditia dkk, 2019), S355JO (A Hamid, 2016) dan masih banyak penelitian-penelitian material baja karbon sebagai bahan utama untuk pengelasan SMAW.

Menurut A Bakhori, 2017 bahwa desain yang tepat, material yang baik dan teknik yang baik adalah tiga factor untuk menjamin pengelasan yang bagus. Bila salah satu dari faktor ini tidak ada, hasil yang memuaskan tidak dapat dicapai. Untuk melaksanakan pengelasan dengan kualitas yang dipersyaratkan adalah penting untuk dimengerti sifat-sifat dari tiap-tiap material las (elektrode las, kawat, fluks). Pemilihan logam pengisi las berupa elektroda las/filler metal electrode sebagai logam pengisi dalam proses pengelasan sangat berpengaruh dalam menentukan mutu hasil pengelasan, begitu juga fluks dan gas sebagai pelindung (*shielding*). Berkaitan dengan sifat mekanis logam las yang dikehendaki maka apabila salah dalam pemilihan akan menyebabkan kegagalan pengelasan. Dalam penelitian Priyo Tri Iswanto dkk (2017) menjelaskan bahwa dengan penggunaan jenis elektroda yang berbeda pada pengelasan SMAW akan menghasilkan sifat mekanik yang berbeda pula.

Sesuai dengan variabel WPS minimum (ANSI, 1999) yang berisi Proses (SMAW, FCAW, GTAW etc), Spesifikasi elektroda (AWS A5.1, A5.20, etc), klasifikasi elektroda (E7018, E71T-1, etc.), diameter elektroda (1/8 in., 5/32 in., etc.), karakteristik elektrik/polarisasi ((AC, DC+, DC-), spesifikasi *basemetal* (A36, A572 Gr50, etc.), *minimum preheat and interpass temperature, welding current (amperage)/wire feed speed, Arc voltage, Travel speed, Position of welding, Post weld heat treatment, Shielding gas type and flow rate* dan *Joint design details*.

Peserta pelatihan pengelasan diharapkan terus meningkatkan kemampuannya agar bisa dikatakan sebagai seorang juru las (welder). Seorang pekerja di bidang pengelasan, untuk dapat mencapai tingkat jabatan sesuai dengan yang telah ditetapkan pada Standar Nasional Indonesia Kompetensi Tenaga Juru Las (Welder), dapat diperoleh dengan melalui jalur pengalaman kerja, namun diperlukan waktu yang cukup lama. Untuk mempercepat waktu ini bisa ditempuh cara lain ialah memakai jalur pendidikan dan pelatihan. Kebutuhan akan personel pemegang jabatan tenaga Juru Las (Welder) yang mempunyai Kompetensi Kerja Standar di industri makin dirasakan karena sifat industri yang padat teknologi dan padat modal, sehingga pemegang jabatan tenaga Juru Las (Welder) yang mempunyai resiko kecelakaan tinggi haruslah memenuhi syarat. Kompetensi personel ini merupakan persyaratan minimal yang harus dipenuhi oleh pemegang jabatan tenaga Juru Las (A. Bakhori, 2017).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pelatihan pengelasan bagi masyarakat Desa Balapulang Wetan, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal, mencakup beberapa poin yaitu:

1. Pelatihan pengelasan telah membantu penduduk Desa Balapulang Wetan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam pengelasan logam. Pelatihan ini memberi mereka pengetahuan tentang teknik dasar pengelasan, penggunaan peralatan yang tepat, dan keamanan dan pemeliharaan peralatan.
2. Pelatihan pengelasan menawarkan kesempatan kerja baru bagi penduduk desa, terbukti ada 7 peserta pelatihan yang sudah diminta beberapa Perusahaan manufaktur baik di wilayah sekitar maupun lintas pulau (Kalimantan)
3. Penduduk Desa Balapulang Wetan dapat menjadi mandiri secara finansial dengan mendirikan usaha pengelasan mereka sendiri dengan kemampuan mereka dalam pengelasan, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan mereka dan melepaskan mereka dari ketergantungan pada pekerjaan harian atau musiman.

Kegiatan pelatihan pengelasan juga dapat memperkuat hubungan dan kerjasama di antara penduduk desa sehingga dapat saling mendukung dan memperkuat solidaritas komunitas melalui kolaborasi dalam pelatihan dan proyek pengelasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Perindustrian Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Tegal (Disperinakertrans), LPKS Bintang Manufaktur Tegal Indonesia (LPKS BMTI) dan LPPM Politeknik Purbaya yang telah memberi dukungan terhadap keberhasilan pengabdian ini serta Kepala Desa Balapulang Wetan, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal dan masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hamid, 2016, "Analisa Pengaruh Arus Pengelasan Smaw Pada Material Baja Karbon Rendah Terhadap Kekuatan Material Hasil Sambungan", *Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana (ISSN:2086-9479), Vol.7 No.1 Januari 2016.*
- Abdurahman, dkk., 2021, "Evaluasi Kekuatan Uji Tarik Pada Proses Pengelasan Busur Listrik Beda Material SPHC Dan S30-C", *Journal UBP Karawang (ISSN 2746-0045, e-ISSN 2746-3672), Volume 1 No. 2, Januari 2021*
- Aditia, dkk., 2019, "Analisa kekuatan sambungan material AISI 1050 dengan ASTM A36 dengan variasi arus pada proses pengelasan SMAW (Analysis of the strength of the material joint of AISI 1050 and ASTM A36 with welding current variations in the SMAW process)", *Journal of Welding Technology. Volume 1, No. 1, June 2019.*
- Ahmad Bukhori, 2017, "Perbaikan Metode Pengelasan Smaw (Shield Metal Arc Welding) Pada Industri Kecil Di Kota Medan", *Buletin Utama Teknik (ISSN : 2598-3814 (Online), ISSN : 1410-4520 (Cetak), Vol. 13, No. 1, September 2017,*
- American National Standards Institute (ANSI), October 18, 1999, "AWS 01.1 :2000 An American National Standard; Structural Welding Code Steel", 17th Edition, AWS Committee on Structural Welding.
- Anauta Lungiding Angga Risdianto, dkk., 2022, "Pelatihan Inspeksi Pengelasan dengan Metode Penetran Test Sesuai Standart AWS D1.1 di SMK Negeri Robatal Kabupaten Sampang", *Jurnal Pengabdian Masyarakat I-Com: Indonesian Community Journal, Hal. 726-735 E-ISSN : 2809-2031 (online) | P-ISSN : 2809-2651 (print), Vol. 2 No. 3 Desember 2022.*
- BPS Kabupaten Tegal, 2021.
- Priyo Tri Iswanto, dkk., 2017, "Karakterisasi Sambungan Smaw Baja Karbon Rendah Menggunakan 3 Jenis Elektroda", *JMPM: Jurnal Material dan Proses Manufaktur - Vol.1, No.2, 103-109, Desember 2017.*
- Ranu Yudistira Pratama, dkk., 2020, "Pengaruh Variasi Arus Pengelasan SMAW Untuk Posisi Pengelasan 1G Pada Material Baja Kapal SS400 Terhadap Cacat Pengelasan", *Prosiding Seinar Teknologi Kebumihan dan Kelautan (SEMITAN II) (ISSN 2686-0651), Volume 2, Nomor 1 Juli 2020.*
- Saifuddin, dkk., 2017, "Analisa Kekuatan Impak Pada Penyambungan Pengelasan Smaw Material Assab 705 Dengan Variasi Arus Pengelasan", *Jurnal Polimesin (ISSN: 1693-5462), Volume 15, Nomor 2, Agustus 2017.*