



Pelatihan UMKM Pengelasan Menggunakan Mesin Las MIG-MAG di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan Bersama Multi Pro

*Yoga Prayogi¹, Budiyanto², Bayu Ariwibowo³, Fahmy Fatra⁴

¹Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

^{2, 3, 4} Universitas Ivet

*yogaizze77@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.31331/manggali.v4i1.3038>

Info Articles

Sejarah Artikel:

Disubmit : November 2023

Direvisi : Desember 2023

Disetujui : Januari 2024

Keywords:

Data Management, Sipendik

Abstrak

Kegiatan dilakukan Di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan didukung oleh Multi Pro merupakan inisiatif kolaboratif yang berhasil memajukan pengembangan komunitas dan pemberdayaan UMKM di wilayah Kabupaten Pekalongan. Kegiatan berisi pemaparan teori, demonstrasi, praktikum dan evaluasi. Proses pelatihan terdiri dari beberapa kegiatan. Kegiatan demonstrasi praktikum, peserta diberikan kesempatan untuk melihat secara langsung bagaimana mengoperasikan peralatan pengelasan MIG-MAG dengan benar dan aman. Evaluasi berkala selama pelatihan memungkinkan peserta untuk mengukur kemajuan mereka dalam memahami dan menguasai metode pengelasan MIG-MAG. Hasil dari kegiatan ini mencakup peningkatan kualitas produk UMKM, peningkatan kesadaran keselamatan kerja, dan pemberdayaan peserta untuk menjadi lebih mandiri dalam pekerjaan mereka.

Abstract

The activity carried out at Muhammadiyah University Pekajangan Pekalongan and supported by Multi Pro is a collaborative initiative that has succeeded in advancing community development and empowering MSMEs in the Pekalongan Regency area. The activity was carried out for one day on May 19 2023. The activity contained theoretical presentations, demonstrations, practicums and evaluations. The training process consists of several activities. Practical demonstration activities, participants are given the opportunity to see firsthand how to operate MIG-MAG welding equipment correctly and safely. Regular evaluations during training allow participants to measure their progress in understanding and mastering the MIG-MAG welding method. The results of this activity include improving the quality of MSME products, increasing work safety awareness, and empowering participants to become more independent in their work.

✉Alamat Korespondensi:

E-mail: yogaizze77@gmail.com

p-ISSN: 2715-5757

e-ISSN: 2798-4435

PENDAHULUAN

UMKM (Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah) memiliki peran yang signifikan dalam perekonomian suatu negara. Mereka seringkali menjadi tulang punggung ekonomi, menciptakan lapangan kerja, dan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi secara keseluruhan. Meskipun memiliki potensi yang besar, UMKM seringkali menghadapi berbagai tantangan, termasuk persaingan yang sengit dan keterbatasan sumber daya, termasuk keterampilan teknis yang diperlukan untuk meningkatkan kualitas produk mereka.

Pengelasan adalah proses kunci dalam sejumlah industri, termasuk manufaktur. Banyak produk memerlukan pengelasan untuk menggabungkan komponen logam. Untuk UMKM yang terlibat dalam produksi atau manufaktur, keterampilan dalam pengelasan adalah aset berharga. Las MIG MAG (Metal Inert Gas/Metal Active Gas) adalah salah satu teknologi pengelasan modern yang efisien dan sering digunakan dalam berbagai industri. Ini memungkinkan pengelasan dengan cepat dan akurat, dengan hasil yang kuat dan tahan lama.

Pelatihan dalam pengelasan menggunakan las MIG MAG dapat membantu UMKM untuk meningkatkan kualitas produk mereka. Pengelasan yang tepat dapat mengurangi cacat produk dan meningkatkan efisiensi proses produksi. Keterampilan dalam pengelasan MIG MAG, UMKM dapat memproduksi produk dengan spesifikasi yang lebih tinggi, sehingga memungkinkan mereka untuk mengakses pasar yang lebih besar, termasuk pasar ekspor. Pelatihan dalam pengelasan juga penting untuk memastikan keamanan dan kesehatan kerja di tempat kerja. Pengelasan yang dilakukan dengan benar akan mengurangi risiko kecelakaan dan cedera.

Pemerintah dan organisasi nirlaba sering menyadari pentingnya mendukung UMKM dalam pengembangan keterampilan teknis. Ini bisa berupa program pelatihan dan bantuan teknis untuk membantu UMKM tumbuh dan berkembang. Dengan demikian, pelatihan UMKM dalam pengelasan menggunakan las MIG MAG dapat membantu mereka mengatasi tantangan yang mereka hadapi, meningkatkan kualitas produk, dan meningkatkan daya saing di pasar, yang pada akhirnya akan berkontribusi pada pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan umum. Itu sebabnya pelatihan ini sangat penting dalam mendukung perkembangan UMKM.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan pada bulan Mei 2023. Kegiatan ini dilaksanakan dalam satu hari. Kegiatan dimulai dari pukul 09:00 sampai 17:00 WIB. Peserta yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini yakni para pelaku UMKM pengelasan dan Konstruksi di kabupaten Pekalongan. Kegiatan pertama dilakukan di dalam ruang teori dengan pemaparan teori terhadap pengenalan dan cara penggunaan mesin las MIG-MAG terbaru dari Multy Pro.

Kegiatan kedua dilakukan di tempat praktik pengelasan Teknik mesin. Kegiatan kedua meliputi proses demonstrasi cara penggunaan mesin las MIG-MAG, proses pengelasan pada benda kerja, dan keselamatan kerja.



Gambar 1. Kegiatan demonstrasi pengelasan

Kegiatan ketiga sesi praktikum. Semua peserta melakukan proses pengelasan sambungan benda kerja menggunakan mesin las MIG-MAG. Kegiatan keempat proses evaluasi dan umpan balik. Peserta dan instruktur melakukan evaluasi hasil penggunaan mesin las MIG-MAG pada benda kerja.



Gambar 2. Kegiatan praktik pengelasan Peserta. Berisi lokasi kegiatan, sasaran kegiatan, waktu pelaksanaan, metode kegiatan, target dan luaran kegiatan. Bagian ini ditulis sebanyak 5-10% (1 lembar) dari keseluruhan teks.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Salah satu hasil yang signifikan dari pelatihan adalah peningkatan keterampilan peserta dalam pengelasan menggunakan mesin las MIG-MAG. Peserta mampu melakukan sambungan pengelasan yang lebih rapi dan lebih baik, hasil sambungan menjadi lebih kuat. Peserta mengetahui perkembangan teknologi mesin las.

Hasil yang penting adalah adanya peningkatan kualitas produk yang dihasilkan oleh UMKM setelah mengikuti pelatihan. Pelatihan juga akan memengaruhi kesadaran dan praktik keselamatan kerja peserta. Sebagai hasilnya, ada peningkatan dalam keselamatan kerja selama proses pengelasan. Pelatihan juga memberikan peserta kemandirian yang lebih besar dalam menangani pekerjaan pengelasan mereka sendiri tanpa bergantung pada bantuan eksternal.

PEMBAHASAN

Pengelasan adalah penggabungan dua metal dengan cara memanaskannya sampai temperatur pengelasan, dengan atau tanpa aplikasi tekanan, atau hanya dengan aplikasi tekanan. Gabungan yang permanen antara dua matrial disebabkan oleh panas dan atau tekanan

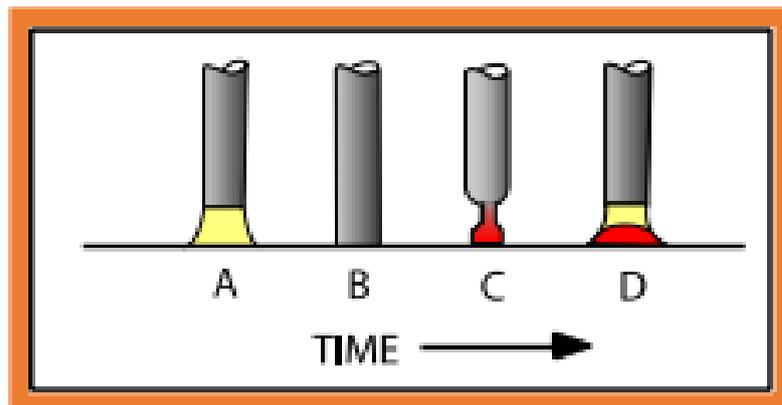
Standar pengelasan memiliki beberapa acuan antara lain:

AWS	American Welding Society
ASME	American Society of Mechanical Engineering
API	American Petroleum Institute
BS	British Standard
ASTM	American Society for Testing and Materials
ISO	International Standard Organization

Proses Pengelasan semi otomatis, dimana kawat las terkonsumsi terus menerus kedalam area pengelasan. Dimana daerah sekitar pengelasan dilindungi dari kontaminasi atmosfer oleh gas pelindung (biasanya gas CO₂ Welding atau Argon atau campuran keduanya). Proses GMAW/MIG ini bisa dengan menggunakan kawat las berupa gulungan (Roller) atau biasa disebut Welding Wire.

Metode Transfer LOGAM.

Metode transfer logam dalam proses MIG-MAG Short arc circuiting arc transfer.

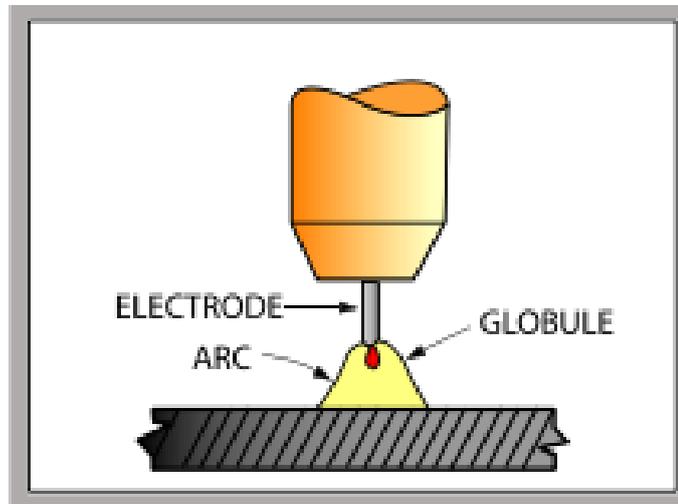


Gambar 3. *Short arc circuiting arc transfer*

Pemindahan terjadi karena hubung singkat antara kabel dan kolam las percikan tingkat tinggi memerlukan kontrol induktansi untuk membatasi kenaikan arus. Menggunakan campuran CO₂ atau Ar-CO₂ murni sebagai gas pelindung. Transfer logam hanya terjadi ketika busur padam. Membutuhkan arus las/tegangan busur rendah proses input panas rendah tegangan sisa rendah. Mesin las bisa digunakan untuk bahan tipis dan semua posisi.

Keuntungan dalam penggunaan mesin las MIG-MAG Short arc circuiting arc transfer. Masukan panas pada busur las rendah. Pengelasan dapat dilakukan di semua posisi. Pengelasan dapat dilakukan pada benda kerja tipis. (ROCHMAN, A. F. 2021).

Metode transfer logam dalam proses MIG-MAG Globular metal transfer arc transfer.

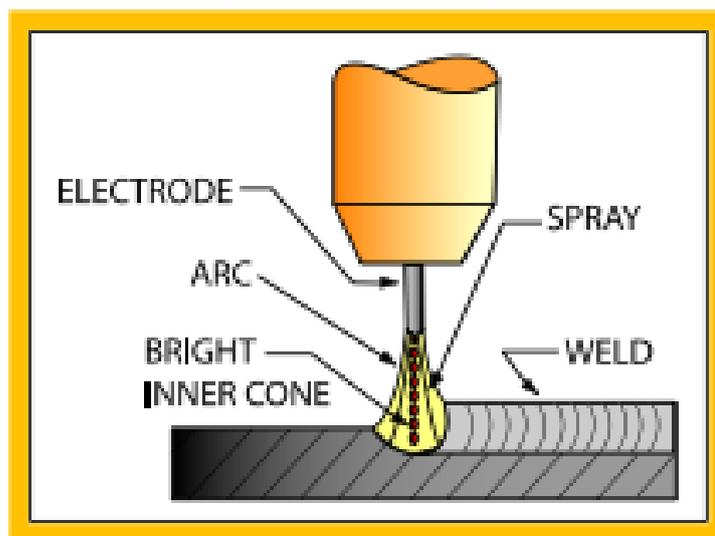


Gambar 4. Globular metal transfer arc transfer

Transfer terjadi karena gravitasi atau hubung singkat antara tetesan dan kolom las. Pengelasan memerlukan gas pelindung CO₂ atau He. Transfer logam terjadi dalam tetesan besar (diameter lebih besar dari elektroda itu) percikan yang parah. Memerlukan arus las/tegangan busur yang sedikit lebih tinggi dari itu untuk transfer diproses input panas tinggi tegangan sisa dan distorsi yang tinggi.

Keuntungan Globular metal tranfer arc transfer. Tingkat deposisi tinggi dan pengelasan berkualitas tinggi. (Hadi Suryo, S., Dkk. (2013).

Metode transfer logam dalam proses MIG-MAG Spray arc transfer.



Gambar 5. Spray arc transfer.

Pemindahan terjadi dalam tetesan kecil, Tidak ada kontak antara kabel dan kolam. Memerlukan gas pelindung kaya argon (minimal 80%). Transfer logam terjadi dalam tetesan kecil volume besar kolam las. Memerlukan arus las/tegangan busur yang tinggi proses masukan panas yang tinggi tegangan sisa dan distorsi yang tinggi. Mesin digunakan untuk material tebal dan las datar/horizontal. (Mulyadi, S. T., & Iswanto, I. (2020).

Keuntungan dalam penggunaan mesin las MIG-MAG Spray arc transfer. Proses pengelasan sangat sedikit atau hamper tidak ada percikan. Deposisi logam las berkualitas tinggi. Proses kecepatan pengelasan lebih cepat. Penetrasi pengelasan yang dalam. (Kamal, A. A. (2014)

SIMPULAN

Pelatihan ini memberikan manfaat yang nyata bagi peserta dan UMKM secara keseluruhan. Peserta pelatihan telah mengalami peningkatan yang signifikan dalam keterampilan pengelasan menggunakan metode MIG-MAG. Mereka sekarang mampu mengoperasikan peralatan pengelasan dengan lebih cakap dan menghasilkan pengelasan yang lebih berkualitas. Hasil dari pelatihan ini mencerminkan peningkatan kualitas produk yang dihasilkan oleh UMKM. Produk-produk yang dihasilkan setelah pelatihan memiliki kekuatan dan keawetan yang lebih baik, yang dapat meningkatkan reputasi bisnis dan daya saing mereka di pasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Kamal, A. A. (2014). ANALISIS VARIASI PENGARUH BESAR ALIRAN GAS PELINDUNG HASIL PENGELASAN MIG TERHADAP CACAT POROSITAS DAN STRUKTUR MIKRO PADA ALUMINIUM 1100.
- Mulyadi, S. T., & Iswanto, I. (2020). Teknologi Pengelasan.
- Hadi Suryo, S., Suprihanto, A., Wibowo, D. B., Haryanto, I., & Yuniarto, B. Improved Quality of Brake Pedal Welding Connection Using GMAW Process. Surasno, S. (2013). PENINGKATAN KUALITAS SAMBUNGAN LAS PEDAL REM MENGGUNAKAN PROSES GMAW. *Jurnal Teknologi Bahan dan Barang Teknik*, 3(1), 23-30.

ROCHMAN, A. F. (2021). Analisis Pengaruh Proses Pengelasan Dan Kedalaman Pada Repair Hasil Las Saw Material Stainless Steel Sa-240-316l Terhadap Nilai Kekerasan, Struktur Mikro, Dan Kandungan Ferrite (Doctoral dissertation, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya).

Toyota Service Training. (2003). New step 1 training manual. PT Toyota – Astra Motor: Jakarta.