



PELATIHAN KETRAMPILAN PENGELASAN UNTUK KELUARGA PRA-SEJAHTERAH DI DAERAH LATIHAN TARUNA AKMIL

Aryananta Lufti¹, Budi Harjanto², Sukahar³
Teknik Mesin Pertahanan. Akademi Militer^{1,2,3}

aryanantalufti@nikmesinhan.akmil.ac.id¹, budiharjanto@nikmesinhan.akmil.ac.id²

sukahar@nikmesinhan.akmil.ac.id³

ABSTRACT

The number of pre-prosperous families in Kalisari subdistrict Tempuran, Magelang regency is still many, there is a strong fact that unemployment is the main factor. Akmil, especially the Defense Mechanical Engineering Study Program, wants to take part in overcoming these problems by providing special skills training to the people of the village, so that they can provide skills that allow them to obtain jobs that are in accordance with the skills obtained from the training. Laboratory Teknik Mesin Akmil defense has a fairly complete welding equipment, supported by experienced technicians and instructors can be used to support training programs especially in the field of basic level welding. The basic level welding training Program has been successfully carried out in 2017, 2018, 2019, and 2020 with a very positive response from the participants who directly benefited from this training. The skill level obtained in basic welding training includes, arc ignition, 1G and 1F horizontal position welding, security, equipment/clothing and eye protection. The training in 2020 was attended by 11 participants. So that in total from the first batch of 2017 to 2020 there were 41 trainees who had participated.

Keywords ; Welding Skill, Horizontal Position 1f1g, Pre-Prosperous Society

ABSTRAK

Jumlah keluarga pra-sejahtera di Kelurahan Kalisari Kecamatan Tempuran, Kabupaten Magelang masih banyak, didapatkan fakta kuat bahwa faktor pengangguran menjadi faktor utamanya. Akmil khususnya Prodi Teknik Mesin Pertahanan ingin ambil bagian dalam mengatasi masalah tersebut dengan memberikan pelatihan ketrampilan khusus kepada masyarakat dikelurahan tersebut, sehingga bisa memberiketrampilan yang memungkinkan guna memperoleh lapangan pekerjaan yang sesuai dengan ketrampilan yang didapatkan dari pelatihan tersebut. Laboratorium Teknik Mesin Pertahanan Akmil memiliki peralatan pengelasan yang cukup lengkap, didukung dengan teknisi dan instruktur yang berpengalaman bisa dimanfaatkan untuk mendukung program pelatihan khususnya di bidang pengelasan tingkat dasar. Program pelatihan pengelasan tingkat dasar telah sukses dilakukan pada tahun 2017, 2018, 2019, dan 2020 dengan respon yang sangat positif dari para peserta yang mendapatkan manfaat langsung dari pelatihan ini. Tingkat ketrampilan yang didapatkan pada pelatihan pengelasan dasar meliputi, penyalaan busur, pengelasan posisi horizontal 1G dan 1F, keamanan, perlengkapan/pakaian dan perlindungan mata. Pelatihan pada tahun 2020 diikuti oleh 11 peserta. Sehingga total sejak angkatan pertama 2017 hingga 2020 ada 41 peserta pelatihan yang telah mengikuti.

Kata Kunci: Ketrampilan Pengelasan, Posisi Horizontal 1F1G, Masyarakat Pra-Sejahtera

PENDAHULUAN

Pada data BPJS Kabupaten Magelang didapat fakta bahwa jumlah keluarga pra sejahtera di Kelurahan Kalisari yang merupakan salah satu daerah latihan Taruna cukup besar, yaitu 27.06% terhadap jumlah total keluarga di Kecamatan Tempuran. Jumlah keluarga pra-sejahtera yang cukup besar tersebut kemungkinan terkait erat dengan jumlah kepala keluarga (KK) yang tidak mempunyai pekerjaan di Kelurahan tersebut.



Berdasarkan kondisi sosial ekonomi masyarakat disekitar daerah latihan Taruna yang mempunyai jumlah keluarga pra-sejahtera yang masih cukup banyak, maka Akmil sebagai Lembaga Pendidikan pembentukan perwira yang terkemuka secara Nasional maupun Internasional dan memiliki fasilitas lengkap serta sumber daya manusia yang unggul terpanggil untuk membantu pemerintah dalam mengatasi permasalahan ini. Peran nyata Akmil yang bisa diusahakan adalah dengan memberikan ketrampilan khusus kepada para kepala keluarga pra-sejahtera tersebut agar memiliki kesempatan untuk bekerja sesuai dengan ketrampilan yang akan didapatkan, sehingga diharapkan ekonomi dapat meningkat.

METODE PELAKSANAAN

Laboratorium Teknik Mesin, Memiliki Fasilitas peralatan pengelasan dan perbengkelan yang cukup lengkap. Didalam laboratorium ini terdapat 4 bilik las dan 3 mesin pengelasan yang biasanya digunakan untuk praktikum para Taruna. Peralatan laboratorium yang cukup lengkap tersebut juga didukung oleh 3 orang pegawai yang berpengalaman sebagai teknisi sekaligus instruktur pelatihan pengelasan. Peralatan yang memadai dan didukung oleh SDM berpengalaman dilaboratorium ini, bisa dimanfaatkan untuk kegiatan pelatihan pengelasan bagi masyarakat disekitar daerah latihan AKMIL khususnya bagi kepala keluarga pra-sejahtera. Pelatihan ketrampilan pengelasan dimulai dengan tatap muka di kelas dengan memberikan bekal teori dasar dan motivasi untuk bekerja serta peluang berwirausaha. Lalu dilanjutkan dengan praktik pekerjaan mengelas dan perbengkelan yang memerlukan bagian waktu paling besar dari total waktu pelatihan. Untuk pelatihan dasar, hasil yang diharapkan adalah agar peserta mampu untuk mengoperasikan mesin las dan terampil mengelas sampai dengan posisi horisontal (1G dan 1F). Dengan ketrampilan dasar las tersebut diharapkan akan membuka peluang peserta untuk mendapatkan lapangan pekerjaan yang lebih baik.



Gambar 1 Praktek Pengelasan di Laboratorium Mesin Akmil

Tujuan, Manfaat, dan Dampak Kegiatan yang Diharapkan

Tujuan

1. Memberi wawasan kepada peserta peluang dan keuntungan berprofesi di bidang pengelasan.
2. Mendidik peserta menjadi juru las dengan kualifikasi sampai dengan posisi horisontal (1G dan 1F).
3. Memberikan penerangan umum di 5 (lima) Dukuh Kelurahan Kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang.

Manfaat

Dengan keahlian yang dimiliki peserta setelah mengikuti pelatihan ini, maka diharapkan akan:

1. Memiliki semangat dan motivasi tinggi untuk mencari pekerjaan agar tingkat ekonomi mereka meningkat dan hidup lebih layak.
2. Lebih mudah untuk mendapatkan kesempatan bekerja yang sesuai dengan ketrampilan yang diberikan.
3. Kegiatan pelatihan ini bagi Akmil, bisa dijadikan sebagai salah satu sarana kegiatan pembinaan teritorial terbatas, dan bagi instansi pemerintah daerah, dengan kegiatan dapat menggandeng Akmil sebagai partner penting untuk menunjang keberhasilan program kerja dibidang ketenagakerjaan dan sosial ekonomi.

Dampak Kegiatan

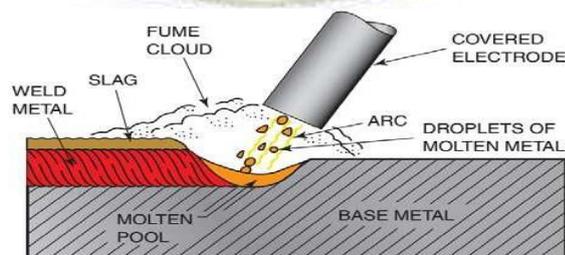
Dampak kegiatan yang akan langsung bisa dirasakan masyarakat disekitar wilayah Akmil adalah:

1. Berkurangnya angka pengangguran dan meningkatnya tingkat ekonomi.
2. Mengurangi kerawanan sosial dan meningkatkan hubungan harmonis antara Akmil dan masyarakat disekitarnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Las Busur Elektrode Terbungkus (SMAW)

Las busur elektrode terbungkus atau *Shielded Metal Arc Welding (SMAW)* adalah proses las yang panasnya dihasilkan oleh busur listrik yang tersentuh ujung elektrode yang terbungkus fluks dengan logam induk. Pada proses pengelasan, cairan logam las dilindungi oleh gas yang dihasilkan dari terbakarnya fluks yang membungkus elektrode. Proses las ini dikenal oleh kalangan awam sebagai las listrik atau las elektrode batang (*stick electrode welding*).



Gambar 2. Skema proses SMAW (Jeffus, 2017)

Prinsip Kerja

Proses SMAW (Gambar 2) dimulai dari terbentuknya busur listrik yang dihasilkan dari tersentuhnya ujung elektrode dengan logam induk (Base metal). Panas yang dihasilkan busur listrik akan mencairkan sebagian permukaan logam induk dan ujung elektrode. Cairan logam dari logam induk dan elektrode tersebut akan membentuk deposit las (*Molten pool*). Deposit las

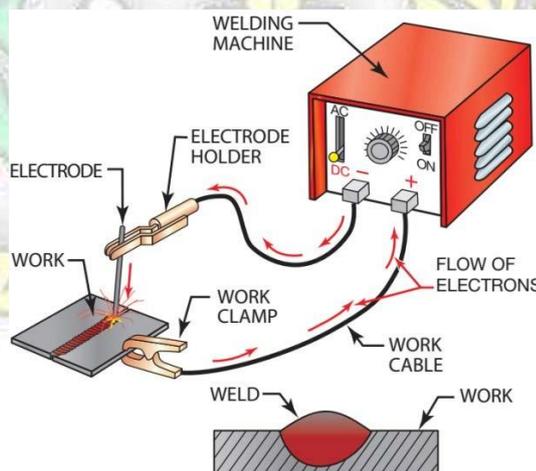
ini dilindungi oleh terak (*Slag*) yang mengambang di atas cairan logam akibat berat jenis yang lebih ringan. Terak ini dihasilkan oleh terbakarnya lapisan fluks yang membungkus elektrode. Disamping menjadi terak terbakarnya lapisan fluks ini juga akan menghasilkan gas (*Flumecloud*) yang akan melindungi cairan logam las dari atmosfer. Sebagian besar cairan logam dari kawat las akan berpindah menuju ke daerah las, dan sebagian kecil cairan logam yang memercik keluar dari daerah lasan, sebagai *spatter*.

Keuntungan dan Kegunaannya

SMAW adalah jenis las busur yang paling terkenal. Proses las ini mempunyai fleksibilitas yang tinggi dan bisa digunakan untuk mengelas berbagai jenis logam dengan posisi berbagai macam serta ketebalan yang bervariasi. Umumnya digunakan untuk proses fabrikasi, reparasi dan pemeliharaan baik pada ruangan maupun dilapangan terbuka.

Peralatan

Pada Gambar 3 diperlihatkan diagram rangkaian peralatan untuk SMAW. Peralatan dan bahan yang diperlukan adalah mesin las, kabel las, pemegang elektrode, logam induk dan elektrode. Kabel las digunakan untuk mengalirkan arus listrik dari mesin las ke busur yang terdiri dari kabel yang menghubungkan mesin las ke elektrode dan kabel yang menghubungkan mesin las dengan logam yang akan dilas. Mesin las berfungsi menyediakan energi listrik dengan arus dan tegangan tertentu. Karakteristik luaran dari mesin las untuk SMAW ini harus jenis arus konstan (*constan-current-CC*). Range arus listrik yang dihasilkan adalah 25 sampai dengan 500A, sedangkan tegangan busur bervariasi dari 15V sampai dengan 35V.



Gambar3. Skema rangkaian peralatan SMAW (Jeffus, 2017)

Peralatan lainnya adalah pemegang elektrode. Pemegang elektrode ini berfungsi untuk menjepit ujung elektrode sekaligus mengalirkan arus listrik. Pemegang elektrode ini harus memiliki isolator yang baik untuk mencegah sengatan listrik dan panas.

Fungsi elektrode terbungkus yang cukup penting (Black, Kohser, & DeGarmo, 2012), meliputi:

- Menghasilkan gas untuk melindungi cairan logam,
- Fluks untuk mengikat kotoran pada cairan logam,
- Menghasilkan terak untuk melindungi logam las dari oksidasi dan memperlambat laju pendinginan,
- Elemen ionisasi untuk menstabilkan busur,
- Mengurangi *spatter* dan meningkatkan efisiensi pendepositan karena adanya serbuk besi,
- Elemen paduan agar diperoleh sifat logam las tertentu dan sebagai logam pengisi,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengabdian dan Luaran yang Telah Diperoleh

Sosialisasi program pelatihan kepada masyarakat di sekitar daerah latihan Taruna Akmil dilakukan dengan mengedarkan surat undangan kepada Kepala Kelurahan dan Kampung di Kelurahan Kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang. Sosialisasi juga dilakukan dengan pemasangan banner/spanduk dilokasi-lokasi strategis yang mudah dilihat masyarakat disekitar Kelurahan kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang.

Survey keluarga pra-sejahtera telah dilakukan oleh Tim Survey dari Prodi Teknik Mesin Pertahanan Akmil dibantu oleh staf Kelurahan Kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang. Salah seorang staf Kelurahan kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang yang membantu survey ini merupakan warga asli diKelurahan Kalisari yang telah mengenal dengan baik kondisi perekonomian warga. Dari survey ini,terkumpul data untuk 11orang dari keluarga pra-sejahtera.Dari ke-11orang yang disurvei tersebut merupakan warga asli dari Kelurahan Kalisari.

Materi pelatihan.

Materi pelatihan telah dibuat,yang meliputi materi tentang:

- Pendahuluan
- Jadwal kegiatan pelatihan
- Pengenalan tentang pengelasan
- Teknik pengelasan
- Keselamatan dan kesehatan kerja las

Pelaksanaan pelatihan

Pelatihan Ketrampilan Pengelasan Untuk Keluarga Pra-Sejahtera di Kelurahan kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang ini telah diselenggarakan pada tanggal 15,16,dan 17 November 2021 di Laboratorium Teknik Mesin Akmil.Jumlah peserta yang telah mendaftar sebanyak 11orang.Para peserta pelatihan sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari mulai tatap muka di kelas sampai praktek di bengkel (Gambar4 s.d. Gambar 8). Banyak tanya-jawab yang dilakukan peserta dan trainer baik yang berhubungan dengan teori maupun praktek.Tingkat kehadiran peserta tiap sesi hampir 100%,yangmembuktikan antusiasme dan motivasi tinggi idari peserta untuk mengikuti pelatihan ini.





Gambar 4. Pelaksanaan pelatihan las dasar dan pemasangan tiang lampu tenaga surya
Keberlanjutan

Pelatihan ini dirancang dengan memberikan tingkat ketrampilan tertentu kepada para peserta pada setiap periode diadakannya pelatihan. Pada pelatihan yang diusulkan saat ini merupakan tingkatan ketrampilan dasar dengan posisi pengelasan horizontal 1F dan 1G. Peserta harus lulus terlebih dulu pada tingkat dasar ini dan mendapatkan sertifikat kelulusan jika menginginkan untuk mengikuti jenjang pelatihan tingkat lanjut. Pelatihan-pelatihan tingkat dasar dan tingkat lanjut akan dilakukan secara berkesinambungan di masa mendatang, sampai akhirnya peserta mendapatkan tingkat ketrampilan yang memenuhi untuk memasuki dunia kerja profesional di bidang pengelasan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pelatihan Ketrampilan Pengelasan Untuk Keluarga Pra-Sejahtera di Kelurahan kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang ini telah diselenggarakan pada tanggal 15,16,dan 17 November 2021 dibengkel Laboratorium Teknik Mesin Akmil. Jumlah peserta yang telah mendaftar sebanyak 11 orang. Kegiatan pelatihan ini manfaatnya langsung terkait dengan masyarakat yang tinggal di sekitar daerah latihan Taruna Akmil.

Para peserta pelatihan sangat antusias mengikuti seluruh rangkaian kegiatan dari mulai tatap muka di kelas sampai praktek dibengkel. Banyak tanya-jawab yang dilakukan peserta dan trainer baik yang berhubungan dengan teori maupun praktek. Tingkat kehadiran peserta tiap sesi hampir 100%, yang membuktikan antusiasme dan motivasi tinggi dari peserta untuk mengikuti pelatihan ini. Hasil dari pelatihan berupa tiang lampu tenaga surya yang menerangi 5 Dukuh Kelurahan Kalisari Kecamatan Tempuran Kabupaten Magelang.

Saran

Setelah pelatihan selesai, banyak peserta yang menanyakan tentang kelanjutan kegiatan pelatihan ini. Peserta sangat berharap agar pelatihan ini bisa rutin diselenggarakan dengan jenjang tingkat ketrampilan yang semakin meningkat. Dari animo peserta tersebut pelatihan pengelasan sejenis perlu dilakukan secara rutin bagi peserta baru yang belum



pernah ikut pelatihan. Sedangkan bagi peserta pelatihan yang sudah mengikuti pelatihan ini perlu diberikan pelatihan tingkat lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Magelang.(2016).*Statistik Daerah Kecamatan Tempuran Tahun 2021*. Surabaya: Biro Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Magelang.
- Black, J. T., Kohser, R. A., & De Garmo, E. P. (2012). *De Garmo's materials and processes in manufacturing*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Bower, L., Jeffus, L. F., & Roy, D. (2010). *Welding skills, processes and practices for entry-level welders. Book 1*. Clifton Park, N. Y.: Delmar Cengage Learning.
- Jeffus, L. F. (2017). *Welding: principles and applications*. Australia: Cengage.
- Silitonga, F., Pasaribu, G. R. H., & Suryady, R. (2022). Workshop Manajemen Publikasi Penelitian Dan Pengabdian Berbasis Ojs Di St3b. *Jurnal Beatitudes*, 1(1), 54-61.

