

**PELATIHAN DASAR PENGELASAN BAGI SISWA MADRASAH
TSANAWIYAH PEMBANGUNAN NURUL ISLAM SARI MULYA*****BASIC TRAINING ON WELDING FOR STUDENTS OF MADRASAH
TSANAWIYAH PEMBANGUNAN NURUL ISLAM SARI MULYA*****¹Bambang Herlambang, ²Budi Kaliwanto**

^{1,2} Prodi Teknik Mesin · Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
E-mail : ¹dosen00702@unpam.ac.id; ²dosen01370@unpam.ac.id

ABSTRAK

Peluang usaha pengelasan menjanjikan keuntungan, terutama di daerah padat penduduk dengan kebutuhan pagar, tralis, dan pintu besi yang tinggi, seiring pembangunan perumahan baru. Usaha ini tidak memerlukan tempat luas dan peralatan mahal, namun membutuhkan keahlian yang memadai. Untuk itu, pelatihan dasar pengelasan diberikan kepada siswa MTs Nurul Islam Sari Mulya guna memperkenalkan teknologi pengelasan sebagai tambahan wawasan dan inspirasi karir. Pelatihan meliputi teori yaitu pengantar teknologi, peralatan, cara kerja, dan keselamatan serta pemutaran video praktek pengelasan untuk pemula sehingga mudah dipahami. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar peserta dapat menyerap pengetahuan dasar-dasar pengelasan yang diberikan. Diharapkan, pengetahuan yang diperoleh, dapat menjadi bekal baik dalam melanjutkan jenjang Pendidikan yang lebih tinggi khususnya di sekolah teknik kejuruan, maupun yang akan bekerja di bidang pengelasan atau akan membuka usaha pengelasan.

Kata kunci : Pelatihan, Pengelasan, Keselamatan Kerja

ABSTRACT

Welding business opportunities promise profits, especially in densely populated areas with high demand for fences, trellises, and iron doors, along with the construction of new housing. This business does not require a large space and expensive equipment, but requires adequate skills. For this reason, basic welding training is given to MTs Nurul Islam Sari Mulya students to introduce welding technology as additional insight and career inspiration. The training includes theory, namely an introduction to technology, equipment, working methods, and safety as well as screening of welding practice videos for beginners so that they are easy to understand. The results show that most participants can absorb the basic welding knowledge provided. It is expected that the knowledge gained can be a provision both in continuing higher education levels, especially in vocational technical schools, or those who will work in the welding field or will open a welding business.

Keywords : Training, Welding, Work Safety

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah penduduk dan bertambahnya keluarga baru menyebabkan pembangunan perumahan semakin meningkat guna memenuhi kebutuhan tempat tinggal masyarakat. Upaya ini juga menjadi bagian dari program pemerintah dalam menyediakan hunian layak bagi rakyat Indonesia. Beragam jenis perumahan dibangun, mulai dari kelas bawah, menengah, hingga atas, sesuai kemampuan ekonomi masing-masing.

Salah satu program unggulan adalah Program Satu Juta Rumah yang dicanangkan oleh Presiden Jokowi pada 29 April 2015 dan menjadi bagian dari nawacita. Sejak diluncurkan, program ini menunjukkan peningkatan capaian, yaitu 699.770 unit pada

2015, 805.169 unit pada 2016, dan 904.758 unit pada 2017. Pada 2018, untuk pertama kalinya, jumlah rumah yang terbangun mencapai 1.132.621 unit, sehingga total unit yang terbangun dari 2015 hingga 2018 mencapai 3.542.318 unit. Pada 2019, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) kembali menetapkan target pembangunan 1.250.000 unit rumah melalui program yang sama. Pesatnya pembangunan perumahan ini juga meningkatkan kebutuhan akan pagar, tralis, dan pintu besi, yang pada akhirnya membuka peluang usaha bagi para pengusaha UKM, khususnya di bidang pengelasan.

Usaha jasa pengelasan merupakan jenis bisnis yang relatif mudah dijalankan. Bahkan, usaha ini dapat dimanfaatkan sebagai pekerjaan sampingan di rumah dengan memanfaatkan sumber daya yang ada serta ruang yang memadai. Misalnya, memanfaatkan area kosong di depan rumah atau garasi sebagai tempat usaha pengelasan. Beberapa pengusaha pengelasan yang telah berhasil menerapkan cara ini menunjukkan bahwa bisnis tersebut dapat menghasilkan pendapatan bulanan yang besar dan cukup menguntungkan.

Menjalankan usaha bengkel las, terutama untuk pembuatan pagar, teralis, kanopi, serta konstruksi lainnya, memiliki prospek yang cukup menjanjikan. Hal ini disebabkan oleh semakin modernnya masyarakat dalam merancang desain serta struktur dan aksesoris bangunan. Usaha bengkel las memiliki beberapa keunggulan, antara lain pangsa pasar yang luas, kebutuhan modal yang relatif kecil, serta potensi keuntungan yang besar.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, kami berinisiatif menyelenggarakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema "Pelatihan Dasar Pengelasan bagi Siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya". Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan teknologi pengelasan yang dapat dijadikan sebagai pilihan usaha utama maupun sampingan di masa depan. Adapun manfaat dari kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengenalkan teknologi pengelasan kepada siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya, Setu, Tangerang Selatan, khususnya terkait penerapan prosedur pengelasan yang benar dan efisien.
2. Memberikan pemahaman tentang keselamatan kerja yang baik dalam praktik pengelasan kepada peserta pelatihan, yaitu siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya.

3. Meningkatkan kompetensi siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya, Kelurahan Setu, Tangerang Selatan, sehingga dapat menjadi bekal usaha di masa mendatang.
4. Mengembangkan soft skill dan hard skill dosen serta mahasiswa Prodi Teknik Mesin – Unpam.

Pengelasan merupakan teknologi fabrikasi yang banyak diterapkan pada berbagai aplikasi industri. Beragam isu dan aspek penting selama proses pengelasan sangat berpengaruh dalam menentukan kepuasan serta kepercayaan terhadap hasil fabrikasi lasan. Secara umum, proses fabrikasi mencakup teknik pengelasan seperti SMAW (Shielded Metal Arc Welding), yang telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi di berbagai bidang teknik. Pengelasan sendiri memiliki prosedur serta tahapan yang harus dipenuhi sebelum melakukan proses penyambungan.

Menurut definisi dari DIN (Deutsche Industrie Normen), las merupakan ikatan metalurgi pada sambungan logam paduan yang dilakukan dalam kondisi meleleh atau cair. Pengelasan (*welding*) adalah teknik penyambungan logam dengan cara melelehkan sebagian logam induk dan logam pengisi, baik dengan maupun tanpa tekanan, serta dengan atau tanpa logam tambahan, sehingga menghasilkan sambungan yang bersifat kontinu.

Pengelasan memiliki fungsi utama sebagai penyambung dua komponen berbahan logam. Selain itu, pengelasan juga berperan sebagai media atau alat pemotongan. Beberapa keunggulan pengelasan antara lain biaya yang relatif murah, proses yang lebih cepat, bobot konstruksi yang lebih ringan, serta bentuk konstruksi yang lebih bervariasi.

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengelasan meliputi jadwal pembuatan, metode kerja, peralatan dan bahan yang dibutuhkan, urutan pelaksanaan, serta persiapan pengelasan seperti pemilihan mesin las, penunjukan tenaga ahli (juru las), pemilihan elektroda, dan pemakaian jenis kampuh. Selain untuk pembuatan, teknik las juga dapat dimanfaatkan dalam proses reparasi, misalnya mengisi lubang pada coran atau mempertebal bagian perkakas yang sudah aus, serta berbagai perbaikan lainnya.

Seiring dengan kemajuan teknologi, saat ini terdapat lebih dari 40 jenis pengelasan, termasuk teknik yang melibatkan penekanan dua logam hingga terjadi ikatan antar atom molekul pada logam tersebut. Faktor penting yang mempengaruhi hasil pengelasan adalah prosedur pengelasan itu sendiri, yaitu teknik pembuatan konstruksi las yang sesuai

dengan rencana dan spesifikasi, serta mempertimbangkan semua aspek penting dalam pelaksanaannya. Proses produksi pengelasan mencakup tahapan pembuatan, peralatan dan bahan yang digunakan, urutan pengerjaan, serta persiapan seperti pemilihan mesin las, pemilihan elektroda, penunjukan tenaga ahli, dan pemilihan jenis kampuh yang tepat. Ada beberapa syarat yang harus dipenuhi untuk keberhasilan proses pengelasan yaitu :

1. Material yang akan disambung dapat mencair oleh panas.
2. Antara material yang akan disambung terdapat kesesuaian sifat lasnya.
3. Cara penyambungan sesuai dengan sifat benda padat, dan tujuan penyambungan

II. METODE PELAKSANAAN

Metode kegiatan yang digunakan kepada pengunjung adalah dengan memberikan penjelasan materi teori terlebih dahulu baru kemudian pemutaran video peragaan. Berikut ini adalah tahapan kegiatan yang dilakukan:

1. Tahap Persiapan

Adapun tahap yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi:

a. Survei awal

Pada tahap ini dilakukan survei ke MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya, Kelurahan Setu, Tangerang Selatan.

b. Fiksasi Jadwal

Pada tahap ini dilakukan penentuan waktu kegiatan.

c. Persiapan Materi Kegiatan

Berupa penyusunan bahan/materi dan video tayangan

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan.

Untuk melaksanakan kegiatan ini digunakan 3 metode, yaitu:

a. Metode Penjelasan Teori Sederhana

Memberikan penjelasan singkat dan sederhana konsep pengelasan.

b. Metode Peragaan melalui pemutaran video peragaan pengelasan in situ.

c. Diskusi

Melakukan diskusi dengan peserta untuk membuka wawasan teknologi pengelasan.

d. Penilaian melalui pertanyaan kepada para peserta.

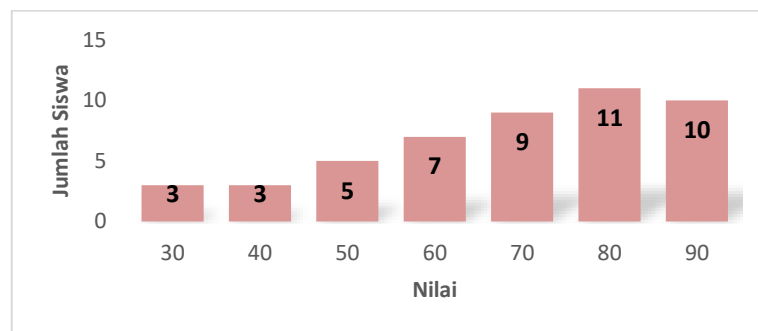
3. Tahap Pelaporan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

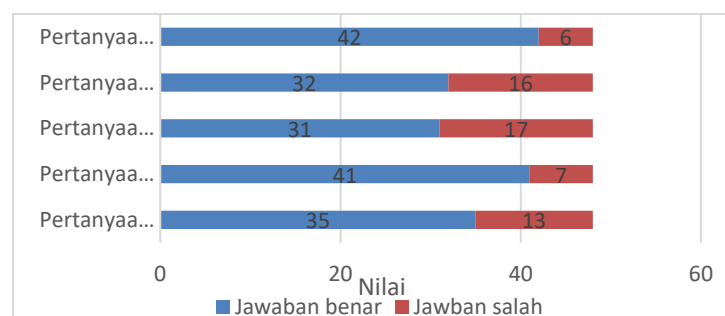
1. Hasil Kegiatan

Jumlah peserta PKM sebanyak 48 siswa, terdiri dari 27 siswi dan 21 siswa. Keberhasilan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dapat dilihat dari dua tolok ukur sebagai berikut:

- Respons positif dari peserta PKM diukur melalui observasi selama pelatihan berlangsung dan dengan mengadakan diskusi yang menyangkut kesan, saran, kritik dan usulan peserta pelatihan terhadap program pengabdian masyarakat ini. Hal ini juga terlihat pada hasil kuesioner yang diisi oleh pihak madrasah. Ada 8 siswa dan 6 siswi mengajukan pertanyaan dan minta penjelasan lebih lanjut.
- Daya serap pengetahuan peserta setelah mendapat penjelasan materi pengelasan.
- Hasil penilaian menunjukkan rentang nilai dari 30 sampai dengan 90 dimana 80% mendapatkan nilai antara 60 dan 80, sehingga dapat dikatakan hasil kegiatan berada pada nilai kurang lebih 68,5, atau diatas rata-rata. Dan dari 5 pertanyaan yang diberikan, jawaban benar di atas 60%.



Gambar 1. Sebaran Nilai Hasil PKM



Gambar 2. Jawaban dari 5 Pertanyaan Tentang Pengelasan

2. Pembahasan

Pelaksanaan PKM dengan judul “Pelatihan Dasar Pengelasan Bagi Siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya” dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 7 Mei 2025 dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 15.00 WIB. Dihadiri oleh Siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya, Kelurahan Setu, Tangerang Selatan.

Hasil pengamatan dan observasi selama kegiatan berlangsung, para peserta mengikuti penjelasan dan peragaan secara visual proses pengelasan. Di sela-sela penjelasan, pemateri mempersilahkan peserta bertanya. Selain semangat memperhatikan materi dan peragaan yang ditayangkan, tercatat ada 8 siswa dan 6 siswi mengajukan pertanyaan atau minta penjelasan lebih lanjut. Pengetahuan dan pelajaran dengan sentuhan teknologi membuat para siswa pesereta PKM antusias mengikutinya. Respon positif juga ditunjukkan dari hasil kuesioner yang disampaikan kepada kepala Madrasah.

Pada akhir sesi presentasi, disampaikan 5 pertanyaan terkait materi dasar pengelasan:

- a. Pertanyaan 1: Pengertian pengelasan
- b. Pertanyaan 2: Tujuan/manfaat pengelasan
- c. Pertanyaan 3: Peralatan yang digunakan dalam pengelasan
- d. Pertanyaan 4: Bahan-bahan yang digunakan pada pekerjaan pengelasan
- e. Pertanyaan 5: Peralatan keselamatan dan keamanan diri dalam pengelasan

Dimana setiap pertanyaan mendapat bobot yang sama 20% untuk rentang penilaian 0 sampai dengan 100. Hasil penilaian menunjukkan 3 orang mendapatkan nilai terendah 30, dan 10 orang mendapat nilai tertinggi 90, sedangkan jumlah terbanyak yaitu 11 orang mendapat nilai 80 (Gambar 1). Dapat dilihat bahwa sebagian besar peserta memahami materi yang disampaikan, dengan nilai rata-rata 68,5.

Jika dilihat dari jawaban setiap pertanyaan, perolehan jawaban benar pada setiap pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 2. Pertanyaan 2 tentang tujuan/manfaat pengelasan mendapat jawaban benar dari 41 peserta, dan Pertanyaan 5 Peralatan keselamatan dan keamanan diri dalam pengelasan mendapat jawaban benar dari 42 peserta. Peserta lebih banyak mengingat tentang peralatan keselamatan dan keamanan diri pada saat pengelasan, seperti kaca mata gogle, sarung tangan, sepatu kerja.



Gambar 3. Penyampaian materi pelatihan dasar pengelasan



Gambar 4. Pemberian hadiah kepada siswa yang berhasil menjawab pertanyaan



Gambar 5. Tim PKM berfoto dengan mahasiswa pandamping PKM

IV. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) dengan tema "Pelatihan Dasar Pengelasan bagi Siswa MTs Pembangunan Nurul Islam Sari Mulya" berlangsung dengan baik dan tertib. Para peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi selama mendengarkan materi teori serta menyaksikan aksi peragaan yang disampaikan. Semangat mereka pun terus berlanjut saat sesi tanya jawab seputar teknik pengelasan. Tingginya minat peserta terhadap pelatihan ini menunjukkan bahwa kegiatan PKM ini berjalan secara efektif.

Pelatihan dasar pengelasan ini sangat penting bagi siswa MTs sebagai upaya menambah pengetahuan di luar materi sekolah yang selama ini mereka pelajari. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebagian besar peserta dapat menyerap pengetahuan dasar-dasar pengelasan yang diberikan. Diharapkan, pengetahuan yang diperoleh, dapat menjadi bekal baik dalam melanjutkan jenjang Pendidikan yang lebih tinggi khususnya di sekolah teknik kejuruan, maupun yang akan bekerja di bidang pengelasan atau akan membuka usaha pengelasan.

Bagi dosen Prodi Teknik Mesin – Unpam, khususnya dosen pengampu mata kuliah Pengelasan dan Mekanika Teknik sangat diperlukan dalam mengenalkan teknologi pengelasan kepada para siswa. Kegiatan PKM ini juga menjadi solusi atas masalah terbatasnya media pembelajaran dalam menyampaikan konsep yang tidak tercakup dalam kurikulum sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] ASM International (2003). Trends in Welding Research. Materials Park, Ohio: ASM International. ISBN 0-87170-780-2.
- [2] Cary, Howard B (2005). Modern Welding Technology. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education. ISBN 0-13-113029-3.
- [3] Hicks, John (1999). Welded Joint Design. New York: Industrial Press. ISBN 0-8311-3130-6.
- [4] Hingga 2025, Kebutuhan Rumah di Indonesia Tembus 30 Juta Unit
(<https://money.kompas.com/read/2016/09/17/195151226/hingga.2025.kebutuhan.rumah.di.indonesia.tembus.30.juta.unit>)
- [5] Kalpakjian, Serope (2001). Manufacturing Engineering and Technology. Prentice Hall. ISBN 0-201-36131-0.
- [6] Lincoln Electric (1994). The Procedure Handbook of Arc Welding. Cleveland: Lincoln Electric. ISBN 99949-25-82-2.
- [7] Menteri PUPR: “Kebutuhan perumahan di Indonesia masih tinggi”
(<https://ppdpp.id/menteri-pupr-kebutuhan-perumahan-di-indonesia-masih-tinggi/>)
- [8] Weman, Klas (2003). Welding processes handbook. New York, NY: CRC Press LLC. ISBN 0-8493-1773-8.