

**PELATIHAN PENGELASAN PADA SANTRI  
DI PESANTREN RIYADHUTH TAFSIR SEBAGAI BEKAL USAHA MANDIRI**

***WELDING TRAINING FOR STUDENTS AT PESANTREN RIYADHUT TAFSIR  
AS AN INDEPENDENT BUSINESS PROVISION***

**<sup>1</sup>Mustasyar Perkasa, <sup>2</sup>Kusdi Prijono**

*<sup>1,2</sup>Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Pamulang  
email : <sup>1</sup>dosen00784@unpam.ac.id; <sup>2</sup>dosen00656@unpam.ac.id*

**ABSTRAK**

Pondok pesantren Riyadhuth Tafsir, yang berlokasi di desa Parung Panjang merupakan pondok pesantren yang menampung santri-santri dari kalangan menengah ke bawah. Di samping mempelajari bidang keagamaan maka perlu ada pembinaan teknis untuk bekal usaha mandiri setelah keluar dari pondok secara geografis di desa kabasiran merupakan desa yang sedang tumbuh dan berkembang menjadi desa dengan banyaknya perumahan-perumahan baru, dengan melatar belakangi pengabdian masyarakat ini merupakan suatu peluang usaha mandiri bagi penduduk sekitar untuk meningkatkan taraf hidup tanpa ketergantungan dari suatu perusahaan, namun harapannya dengan adanya pembekalan dan pelatihan yang diadakan oleh adanya PKM dari dosen dosen Unpam dapat menjadikan para santri mengambil manfaat untuk bidang usaha/ peluang pekerjaan yang mandiri. Dengan pertimbangan tersebut team PKM-Unpam tertarik untuk melakukan pengabdian masyarakat tentang pelatihan pengelasan SMAW yang sasarannya pada santri-santri di pondok pesantren Riyadhuth Tafsir. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan bekal keterampilan agar nantinya bisa digunakan untuk menciptakan pekerjaan dan dapat digunakan untuk membuka lapangan kerja di masyarakat. Dalam pengabdian ini kami bekerjasama dengan mitra Pemerintah Desa Ngampel yang dijadikan sebagai obyek dan tempat pengabdian. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode, ceramah, tanya jawab dan praktik langsung pengelasan. Adapun materi yang diberikan adalah prosedur pengoperasian mesin las SMAW, komponen-komponen las SMAW dan macam-macam sambungan las. Hasil pengabdian masyarakat ini adalah memberikan wawasan tentang materi pengelasan dan praktik pengelasan SMAW pada masing-masing peserta sebagai bekal untuk berwiraswasta dan menciptakan lapangan pekerjaan.

**Kata Kunci :** pengabdian masyarakat, pelatihan pengelasan, SMAW

**ABSTRACT**

*Riyadhuth Tafsir Islamic boarding school, located in Parung Panjang village is an Islamic boarding school that accommodates students from the lower middle class, In addition to studying the religious field, there needs to be technical guidance for the provision of independent business after leaving the cottage geographically in Kabasiran village is a village that is growing and developing into a village with a lot of housing. New housing, with the background of community service, is an independent business opportunity for local residents to improve their standard of living without dependence from a company, but it is hoped that the debriefing and training held by PKM from UNPAM lecturers can make students take advantage of independent business / job opportunities. With this consideration, the PKM-UNPAM team is interested in conducting community service about SMAW welding training which targets students at the Riyadhuth Tafsir Islamic boarding school. The purpose of this service is to provide skills so that later they can be used to create jobs and can be used to open jobs in the community. In this service, we collaborate with partners of the Ngampel Village Government which is used as an object and place of worship. The methods used in this service are methods, lectures, questions and answers and direct practice of welding. The material provided is the operating procedure of the SMAW welding machine, SMAW welding components and various welding joints. The result of this community service is to provide insight into welding materials and SMAW welding practices to each participant as a provision for entrepreneurship and creating jobs.*

**Keywords :** community service, welding training, SMAW

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Bidang usaha yang menjadi mitra PKM ini adalah bengkel las. Usaha mikro bengkel las tersebar di wilayah Kabasiran Parung Panjang belum terlalu banyak. Segmen pasar pada usaha bengkel las di Wilayah Kabasiran Parung Panjang tergolong sama yaitu produk yang digunakan pada sektor perumahan, seperti pagar, teralis pintu, tangga dan lain-lain, oleh karena varian produk yang sedikit, maka bengkel las tersebut kadang kebanjiran order tapi di lain waktu sepi dari order. Persaingan usaha belum begitu ketat karena jumlah masih sedikit bengkel las sedangkan jumlah konsumen justru sebaliknya seiring bertambahnya perumahan perumahan yang dikelola pihak swasta terbatas. Di wilayah desa Kabasiran ini, selain banyak terdapat perumahan juga menjadi sentra industri menengah dan gudang. Menurut pantauan satelit di sekitar Parung Panjang tersebut menunjukkan adanya banyak perumahan dan gudang-gudang industri. Segmen pasar bengkel las di perumahan adalah pagar, teralis dan kanopi, sedangkan segmen pasar di gudang industri adalah membuat konstruksi bangunan gudang tersebut. Konstruksi bangunan gudang sebagian besar menggunakan konstruksi baja yang dilas. Namun hingga saat ini, bengkel las tersebut sebagian besar baru mengerjakan segmen pasar yang dari perumahan dan belum pernah mengerjakan segmen pasar konstruksi bangunan gudang atau industri karena mereka belum memiliki sertifikat juru las yang standar dan belum pernah mempunyai pengalaman dalam rancang bangun konstruksi gudang/industri. Selain itu, juru las tersebut bisa mengerjakan pekerjaan pengelasan dengan belajar secara otodidak atau magang pada suatu bengkel las sebelumnya, bukan melalui pelatihan di badan pelatihan juru las resmi (*Authorized Training Body/ATB*) sehingga mempunyai beberapa kelemahan antara lain:

- a. Pengetahuan secara teori mengenai sifat material selama pengelasan lemah.
- b. Pengetahuan juru las tentang perancangan sambungan las kurang.
- c. Mutu dan faktor keamanan sambungan las belum bisa dipertanggungjawabkan secara teknik.

Ada beberapa UKM bengkel las yang sudah ada dan berdiri dengan modal pemilik usaha sekaligus sebagai pekerjanya karena pemiliknya bisa mengelas logam. Kemampuan mengelas pemilik bengkel las ini didapat dari belajar secara otodidak

dengan mencoba-coba dan kemampuannya semakin meningkat dengan pengalaman. Karena otodidak dan tanpa sertifikat mengelas maka ada masalah di bengkel las mitra PKM ini yaitu antara lain:

- a. Produk hasil pengelasan pada suatu konstruksi **belum teruji secara standar** sehingga jika mendapat order pekerjaan konstruksi yang mengandung resiko keamanan akan sangat membahayakan.
- b. **Belum mempunyai sertifikat las**, juru las dan bengkel las Sumber Rejeki ini mempunyai daya saing yang rendah. Bengkel las ini juga jarang mendapat order pekerjaan untuk konstruksi yang besar seperti konstruksi pabrik atau gudang. Padahal banyak sekali pabrik dan gudang berdiri di sekitar tempat bengkel las Sumber Rejeki ini sebagaimana telah dijelaskan di analisis situasi.
- c. Juru las belum **memahami gambar kerja konstruksi las** yang mengandung simbol-simbol pekerjaan las, sehingga jika mendapat pekerjaan yang berdasarkan gambar teknik, juru las belum bisa membaca gambar tersebut.
- d. Juru las tidak memahami perilaku material selama pengelasan, sehingga sering melakukan proses produksi yang salah yang dapat menurunkan sifat mekanik sambungan las, misalnya setelah mengelas, sambungan las langsung siram air agar cepat mendingin.

## 2. Permasalahan Mitra

Dari beberapa usaha jasa pengelasan masih banyak yang belum menerapkan sistem pengelasan yang baik sesuai dengan aturan yang ada, maka dengan pelatihan dan pembekalan melalui program PKM yang dilakukan oleh dosen-dosen Unpam diharapkan hal tersebut di atas dapat sedikit banyak membantu para santri yang akan terjun ke dunia usaha dapat melakukannya dengan baik. Adapun cara yang akan dilakukan yaitu:

- a. Menstandarkan keterampilan juru las.  
Melaksanakan pelatihan Standarisasi juru las adalah dengan memberikan training pengelasan pada lembaga taining standar yang diakui oleh Asosiasi Pengelasan Indonesia (API) bahkan merupakan Authorized Training Body yang diakui asosiasi pengelasan dunia seperti IIW (Eropa) dan AWS (Amerika). Keterampilan juru las yang standar dapat menghasilkan suatu produk konstruksi yang mengandung resiko keamanan yang tinggi dan kuat, misalkan konstruksi atap, akan terjamin keamanannya secara teknik. Selain itu,

dalam melaksanakan pekerjaan seorang juru las akan senantiasa sadar akan mutu dan standar operasi sehingga secara langsung kontrol kualitas sambungan las akan terjaga secara berkelanjutan.

b. Mensertifikasikan juru las.

Memberikan ujian standarisasi dan bagi juru las yang lolos akan mendapatkan sertifikasi juru las. Diharapkan dengan memiliki sertifikasi pada Juru las akan meningkatkan daya saing. Apalagi sertifikat juru las yang didapat adalah berstandar ISO 9606-1. Juru las yang memiliki sertifikat akan mampu bersaing dalam persaingan yang cukup ketat. Pertimbangan dan keuntungan dengan adanya sertifikat juru las adalah sebagai berikut; seseorang yang memiliki sertifikat akan lebih diutamakan oleh pelanggan dan memiliki percaya diri yang tinggi dalam meraih pangsa pasar yang lebih luas dan mampu mengerjakan proyek-proyek skala besar, tidak lagi hanya mengandalkan proyek-proyek kecil yang berupa pagar, teralis dan kanopi. Secara tidak langsung bila proyek-proyek besar dapat diraih maka, bengkel las akan membuka lapangan kerja yang baru dan lebih banyak bagi warga sekitar bengkel las tersebut.

c. Memberi penjelasan dan pemahaman tentang gambar kerja teknik pengelasan dan sifat berikut fenomena material selama proses pengelasan berlangsung. Desain struktur rangka atau produk yang dibuat melalui proses pengelasan secara teknik dinyatakan dalam gambar teknik terlebih dahulu. Gambar teknik standar ISO tersebut memuat simbol-simbol pengerjaan proses pengelasan. Juru las yang belum tersertifikasi belum mengetahui gambar teknik dan simbol pengelasan sehingga ketika mendapat pekerjaan proyek besar dan ada gambar tekniknya mereka tidak memahami makna simbol-simbol tersebut pengerjaan proses pengelasan tersebut. Simbol-simbol gambar teknik tersebut mengandung syarat-syarat persiapan, pelaksanaan dan pasca proses pengelasan serta dimensi/ukuran dan toleransi geometri sambungan las. Jika gambar teknik tidak dipahami oleh juru las, maka struktur las yang dibuat memiliki kualitas yang buruk, tidak sesuai dengan standar yang diminta pelanggan dan bahkan bisa membahayakan orang lain. Selain itu, sifat material yang dilas akan mengalami siklus perubahan panas, hal itu dimulai dengan pemanasan, mencair dan membeku (Kou, 2003). Kecepatan pendinginan selama pengelasan akan sangat mempengaruhi sifat material yang di ukur dengan kekuatan mekanik sambungan las

dan sifat lainnya (Easterling, 1992). Karena pemahaman yang kurang terhadap sifat material selama pengelasan menyebabkan banyak juru las yang melakukan tindakan yang dapat menurunkan sifat mekanik sambungan las, misalkan dengan meyiramkan air setelah pengelasan.

### 3. Sasaran

Sasaran yang berkolaborasi dalam pengabdian PKM kali ini adalah:

- a. Bengkel las di sekitar pondok pesantren Riyadhuth Tafsir Parung. Bengkel las ini merupakan bengkel perorangan yang dikelola dengan dana pribadi, dimana selain membuka bengkel las juga menerima pesanan pembuatan permesinan,
- b. Mitra lainnya adalah Inlastek Welding Institute didirikan pada tahun 1998. Inlastek Welding Institute adalah institusi swasta yang telah berpengalaman melakukan pelatihan dan sertifikasi personil dalam berbagai profesi pengelasan mulai dari Welder, Foremen, Supervisor, Master, Welding Teacher, Welding Inspector. Inlastek merupakan lembaga pendidikan dan pelatihan teknologi las yang menggunakan standar *German Recommendation to the European Welding Federation (EWF) & International Institute of Welding (IIW)*.

Seiring dengan perkembangan industri dan fabrikasi struktur baja, kebutuhan tenaga kerja yang memiliki keahlian khusus dan siap kerja sangat tinggi. PKM Unpam mengkhususkan diri dalam pelatihan dan keterampilan las kepada para santri di pondok pesantren Riyadhuth Tafsir Kabasiran Parung Panjang, serta juga mampu melakukan praktek pengelasan secara langsung atau biasa disebut dengan PBET (*Production Based Education Training*). Pada akhir periode pelatihan las, diharapkan peserta pelatihan yang lolos dalam ujian sertifikasi las dapat siap langsung bekerja di industri.

Guna mempersiapkan pelaksanaan pelatihan pengelasan ini, periode pelatihan telah ditentukan pada awal pelatihan 3 hari di bengkel kerja las untuk membuat produk rangka atau bangunan yang di las dimana pesanan tersebut berasal dari pelanggan, para peserta akan didampingi oleh instruktur yang cukup berpengalaman. Materi berikut yaitu: mempelajari teori yang terkait bidang pengelasan oleh para ahli dan dosen yang berpengalaman dalam pengelasan.

Jenis-jenis pelatihan dan sertifikasi pengelasan yang ditawarkan oleh PKM –

Unpam antara lain adalah: Welding Instructor dan Welding Inspector

Mitra pengguna produk PKM yaitu Masjid Fatimah Ar-Royyan berdiri tahun 2015 dengan ukuran masjid yang tergolong berukuran kecil yaitu 8 x 8 m<sup>2</sup>. Kegiatan masjid ini sehari-hari cukup padat dan ramai, mulai dari pengajian, rumah tahfidz, pondok pesantren akhir pekan, sehingga ukuran wilayah masjid kadang tidak mampu menampung jamaah yang hadir. Kebetulan di depan masjid ada jalan umum yang cukup luas dan dapat digunakan untuk menampung kegiatan jamaah masjid.

Melalui kegiatan PKM ini, produk latihan untuk menguatkan sertifikat yang diperoleh oleh juru las dalam masa training dan sertifikasi adalah dengan membuat kanopi besar di depan masjid. Takmir masjid Fatimah Ar Royyan bersedia, dukungan untuk terlaksana praktek para santri walaupun posisi kanopi ini di depan masjid, namun peruntukannya tidak hanya untuk masjid, tetapi juga sebagai fasilitas umum seperti pertemuan warga, tempat bermain anak-anak saat musim hujan, untuk hajatan warga dan lain sebagainya.

## **II. METODE PELAKSANAAN**

Metode yang digunakan dalam pengabdian ini adalah metode pelatihan, yang artinya selama kegiatan berlangsung disertai dengan demonstrasi atau memberikan percontohan untuk menghasilkan keterampilan. Dalam pelaksanaannya kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu: tahap penyampaian materi pengelasan SMAW, tahap kedua tanya jawab dan tahap praktik atau demonstrasi. Adapun materi yang diberikan kepada peserta antara lain: pengetahuan dasar las SMAW, komponen-komponen las, sambungan las, peralatan K3.

### **1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

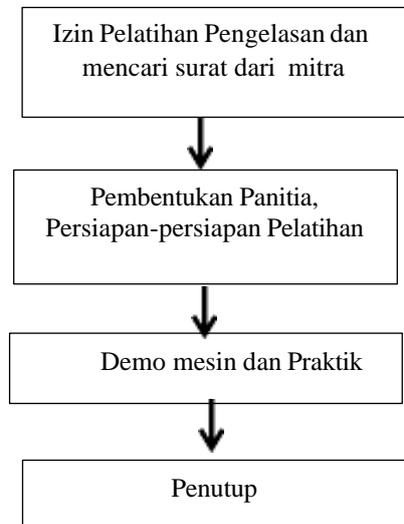
Waktu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan pada hari Kamis, tanggal 9 Maret 2023. Sedangkan lokasi pelaksanaannya di Pondok Pesantren Riyadhuth Tafsir. Parung Panjang

### **2. Alat yang digunakan dalam pengabdian ini antara lain: mesin las SMAW, tang las, palu las, gergaji tangan, sikat las, sarung tangan las, kacamata las atau topeng las, gerinda tangan. Berikut gambar alat beserta kegunaannya.**



Gambar 1. Mesin Las SMAW

Las SMAW berfungsi sebagai mesin las untuk membangkitkan sumber panas yang dihasilkan dari listrik untuk proses penyambungan material logam ferrous dengan cara dipanaskan. Bahan yang digunakan dalam pengabdian ini antara lain: besi plat dan elektroda. Adapun dimensi besi plat dengan panjang 100 mm, lebar 50 mm dan tebal 5 mm. Langkah-langkah kegiatan pengabdian masyarakat ini dijelaskan pada Gambar 2.



Gambar 2. Mesin Las SMAW

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi atau mengamati dari peserta pada saat melakukan pekerjaan dimulai dari persiapan bahan, pengukuran bahan, pemotongan bahan, pengerjaan job sheet sampai proses reparasi.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari kegiatan pengabdian ini adalah sebagai bekal keahlian para santri pada pondok Pesantren Riyadhuth Tafsir, membuka pengetahuan tentang pemanfaatan teknik pengelasan yang ada di sekitar lingkungan pesantren menjadi bekal untuk para santri sebagai keahlian tambahan yang dapat memberikan pemasukan baik untuk pesantren maupun untuk santri itu sendiri. Dengan banyaknya perumahan baru di sekitar pesantren akan membuka peluang usaha yang sangat menguntungkan bagi santri dan pesantren itu sendiri.



Gambar 3. Sosialisasi pelatihan pengelasan pada santri



Gambar 4. Bukti dan kelengkapan setelah melakukan sosialisasi

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya PKM di Pondok Pesantren Riyadhuth Tafsir terhadap para santri dengan pembekalan melalui sosialisasi pengelasan, semoga berdampak terhadap kreatifitas para santri agar bisa lebih mandiri didalam pembelajaran maupun dalam bidang usaha.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Easterling K. 1992. Introduction to the Physical Metallurgy of Welding, Butterworth Heinemann.
- [2] Kou, S. 2003. Welding Metallurgy, Wiley Pub.
- [3] Firman.2013.*Difinisi pemeliharaan(maintenance)*. Diakses pada website: <http://duniaanarchy.blogspot.co.id/2013/12/definisi-pemeliharaan-maintenance.html>
- [4] Handoko, H.T. 2011. *Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi*. Yogyakarta :BPFE Yogyakarta.
- [5] Malik, A. 2013. *Jenis-jenis mesin bubut*. Diakses pada website: <http://doelmallik.blogspot.co.id/2013/03/mesin-dua-tak.html>
- [6] Muhamad, R. 2014. *Rantai Markov*. Diakses pada website: <https://labindustrilanjut.files.wordpress.com/2014/11/modul-rantai-markov.pdf>
- [7] Ngadiyono,Y. 2013. *Pemeliharaan mekanik industri*. Edisi kesatu. Yogyakarta : Deepublish
- [8] Sari, D. 2016. *Sejarah mesin bubut dan perkembangannya*. Diakses pada website:<http://malahayati.ac.id/?p=18627>
- [9] Siswaidi. 2012. *Hubungan pemeliharaan dengan proses produksi*. Diakses pada website: <http://industryoleochemical.blogspot.co.id/2012/03/hubungan-pemeliharaan-dengan-proses.html>
- [10] Dwisaputra, P.S, 2014, Perencanaan preventive maintenance pada mesin corrugating dan mesin flexo, Jurnal Ilmiah Widia Teknik,13(1)14-50.