

Pelatihan Teknik Pengelasan dan Pengecatan Atomizing Bagi Santri Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah Cot Yang-Kuta Baro Aceh Besar

Akhyar ^{a*}, Ratna Sary ^b, Husaini ^c, Khairil ^d, Sarwo Edhy ^e, Akram Tamlicha ^f, Iskandar Hasanuddin ^g, Zulfan ^h, Ahmad Farhan ⁱ

^{a*,b,c,d,e,f,g,h} Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

ⁱ Program Studi Pendidikan Fisika FKIP, Universitas Syiah Kuala, Darussalam, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

ABSTRACT

Islamic boarding schools are traditional educational institutions that prioritize a religion-based curriculum. The Darul Hikmah Orphans Islamic Boarding School, located in Cot Yang Village, Kuta Barou District, Aceh Besar Regency, Aceh Province, faces the challenge of low levels of entrepreneurial skills in the field of welding and atomizing painting due to the absence of this material in their curriculum. To overcome this, atomizing welding and painting training was carried out at Islamic boarding schools, which aimed to improve students' hard skills in this field. This training is also planned to develop business units, including the establishment of atomizing welding and painting workshops. This atomizing welding and painting entrepreneurship training program is measured by several parameters, with the output being the basic welding technical skills obtained by the students. It is hoped that this program will produce entrepreneurs in atomizing welding and painting workshops that will benefit the environment of the Darul Hikmah Cot Yang Orphan Islamic Boarding School. The training implementation stages include welding and painting theory, occupational health and safety (K3), as well as practice and assistance in basic welding and painting, with the final product being a table. The training material was adopted from teaching welding and painting practices at Syiah Kuala Darussalam University-Aceh. The result of this training is an increase in participants' knowledge in welding and painting, as well as their ability to apply these processes by prioritizing K3 (Occupational Safety and Health).

ABSTRAK

Pondok Pesantren merupakan lembaga pendidikan tradisional yang mengutamakan kurikulum berbasis agama. Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah, yang terletak di Desa Cot Yang, Kecamatan Kuta Barou, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, menghadapi tantangan rendahnya tingkat kemampuan berwirausaha di bidang pengelasan dan pengecatan atomizing karena ketiadaan materi tersebut dalam kurikulum mereka. Untuk mengatasi hal ini, dilaksanakan pelatihan pengelasan dan pengecatan atomizing di pondok pesantren, yang bertujuan meningkatkan hard skill santri dalam bidang ini. Pelatihan ini juga direncanakan untuk mengembangkan unit usaha, termasuk pendirian bengkel pengelasan dan pengecatan atomizing. Program pelatihan wirausaha pengelasan dan pengecatan atomizing ini diukur dengan beberapa parameter, dengan keluaran berupa kemampuan teknik las dasar yang diperoleh santri. Diharapkan, program ini akan menghasilkan wirausaha bengkel pengelasan dan pengecatan atomizing yang bermanfaat bagi lingkungan Pondok Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah Cot Yang. Tahapan pelaksanaan pelatihan meliputi teori pengelasan dan pengecatan, kesehatan dan keselamatan kerja (K3), serta praktik dan pendampingan dalam pengelasan dan pengecatan dasar, dengan produk akhir berupa meja. Materi pelatihan diadopsi dari pengajaran praktik pengelasan dan pengecatan di Universitas Syiah Kuala Darussalam-Aceh. Hasil dari pelatihan ini adalah peningkatan pengetahuan peserta dalam hal pengelasan dan pengecatan, serta kemampuan mereka untuk menerapkan proses tersebut dengan mengutamakan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

ARTICLE HISTORY

Received 20 February 2024

Accepted 15 March 2024

Published 31 March 2024

KEYWORDS

Welding and Painting Training;
Darul Hikmah Islamic Boarding
School.

KATA KUNCI

Pelatihan Pengelasan dan
Pengecatan; Pondok Pesantren
Anak Yatim Darul Hikmah.

1. Pendahuluan

1.1 Analisa Situasi

Pondok Pesantren merupakan sentral pendidikan tradisional yang merupakan sebuah lembaga bergerak di bidang pendidikan dengan basic agama sebagai kurikulum utama, kepemilikan sebuah pondok pesantren berada di yayasan masyarakat. Seiring berjalannya waktu perkembangan pondok pesantren sangat dibutuhkan oleh masyarakat untuk membentuk karakter masyarakat Indonesia. Berdirinya Pondok Pesantren Darul Hikmah Al-Ishlahiyah Al-Aziziah yang berlokasi di desa Cotyang Aceh Besar dilatarbelakangi oleh muncul permasalahan mendasar kesadaran para calon generasi muslim untuk mempelajari dan memahami Al Quran, sebagaimana hadist nabi SAW yang artinya : " Sebaik-baik kamu adalah orang yang belajar Al-Qur'an dan mengajarkannya yang siap menjawab tantangan yang berkembang dalam masyarakat serta Menanamkan nilai – nilai keagamaan agar anak didik menjadi insan muslim muslimah yang bertakwa kepada Allah swt dan memiliki wawasan agama yang luas serta berakhlak sesuai dengan Al-Quar'an dan sunah di masyarakat (Triningtyas, D. A. (2016). Pendidikan agama disebuah pesantren mengarah ke pembentukan afektif dan sikap, namun jika hanya mengarah ke pendidikan sikap saja pesantren memiliki kekurangan, yaitu lulusan pondok pesantren akan menimbulkan penambahan jumlah pengangguran. Untuk mensiasati agar alumni pondok pesanten tidak hanya memiliki wawasan keagamaan saja maka dalam sebuah pondok pesantren dibangun sebuah wadah usaha pembekalan diri jika lulus dari pesantren. Mengingat kondisi tersebut, salah satu langkah yang perlu diambil adalah pemberdayaan santri pondok pesantren melalui partisipasi dalam program pelatihan kewirausahaan. Peningkatan kualitas sumber daya manusia yang dimulai sejak dini dapat berdampak positif pada daya saing individu. Kegiatan kewirausahaan yang dipilih adalah pelatihan bengkel las. Langkah ini tidak hanya memberikan keterampilan tambahan bagi mereka yang berada pada usia produktif, tetapi juga bertujuan untuk mewujudkan TRIDHARMA Perguruan Tinggi. Dengan demikian, keberadaan Universitas Syiah Kuala akan sangat bermanfaat bagi masyarakat di sekitar kampus.

1.2 Permasalahan Mitra

Tingkat kemauan berwirausaha di kalangan masyarakat Indonesia masih tergolong rendah, yang sebagian besar disebabkan oleh pendidikan di pesantren yang masih fokus pada aspek keagamaan dan pembentukan sikap saja. Untuk mengatasi hal ini, diinisiasi sebuah kegiatan yang tidak hanya menekankan pada sikap berwirausaha, tetapi juga mengarah pada pengembangan unit usaha, seperti pendirian bengkel. Dengan menguasai keterampilan dalam pengelasan dan pengecatan, para alumni pesantren diharapkan tidak hanya memiliki kemampuan keagamaan, tetapi juga keterampilan berwirausaha yang dapat bersaing di era globalisasi. Oleh karena itu, keterlibatan kalangan akademisi sangat dibutuhkan untuk membantu meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan berwirausaha. Dengan demikian, alumni pesantren akan memiliki jiwa taqwa serta kemampuan menjalankan usaha bengkel pengelasan (Meredith, G. G., *et. al.* 1996). Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk memberikan pengetahuan dasar di bidang pengelasan kepada peserta, dengan minimal kemampuan mengoperasikan dan memahami prosedur pengelasan yang aman (K3). Masalah utama yang dihadapi adalah kurangnya keterampilan wirausaha di kalangan santri. Setelah lulus dari pesantren, banyak santri belum mandiri dalam mencari pekerjaan. Oleh karena itu, pelatihan pengelasan dasar 1G dan pengecatan ini dirancang untuk mengembangkan kewirausahaan bengkel. Peserta akan dibekali kemampuan memotong logam, melakukan pengukuran, dan menyambung logam. Keterampilan ini diharapkan berguna bagi santri setelah mereka lulus dari pesantren.

2. Metode

2.1 Metode Pelaksanaan Pelatihan

Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat pengelasan dasar adalah (Heriyanto, F. (2015).

1) Teori

Pelatihan pengelasan dasar dilaksanakan dalam kelas sehingga memudahkan peserta untuk memahami proses pembelajaran (Salim, 2017).

2) Praktek

Proses pelatihan kewirausahaan bengkel las perlu ditunjang maka dibutuhkan sebuah kegiatan pengalaman langsung yaitu berupa praktek pemotongan, penyambungan dan pembersihan hasil las serta pengecatan. Dengan metode praktik maka peserta mampu melakukan simulasi dan menerapkan apa yang telah dipelajari dalam teori.

2.2 Prosedur Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berlangsung selama empat hari pada tanggal 21-24 Desember 2021. Evaluasi pelaksanaan dilakukan melalui proses monitoring pasca pelatihan, yaitu dengan memantau kondisi peserta pondok pesantren yang telah mengikuti pelatihan. Langkah ini dilakukan untuk meningkatkan efektivitas pencapaian target dan tujuan dari program pengabdian masyarakat dalam bidang pengelasan.

2.3 Pelatihan kepada Mitra

Program ini terlaksana melalui bentuk kerjasama dengan santri Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah berdasarkan target luaran yang ingin dicapai. Pelaksanaan program pelatihan pengelasan dan pengecatan ini dikelompokkan menjadi:

1) Pelatihan Pengelasan datar (*flat*)

Kegiatan ini adalah pelatihan untuk pemula, terdiri dari pengelasan flat dengan tanpa ayunan, pengelasan flat dua batang, pengelasan flat dengan ayun angka delapan, pengelasan flat dengan ayunan zigzag.

2) Pelatihan pengelasan Desain kampuh V.

Kegiatan ini dilakukan sebagai upaya tindak lanjut dari pelatihan yaitu setelah siswa memahami desain las flat maka siswa diajak untuk membuat desain kampuh V dilas menggunakan pengelasan 6 tahap, pengelasan flat datar kemudian pengisian kampuh V.

3) Pelatihan pengelasan pipa Underhead

Kegiatan ini siswa diajar untuk bisa melakukan pengelasan melingkar pada potongan pipa, pengelasan dilakukan pada posisi underhead atau 1G diharapkan siswa bisa mengelas dan menambal kebocoran pada sambungan pipa.

4) Pelatihan pengelasan Horizontal

Kegiatan ini sepenuhnya pengelasan pada posisi tegak dengan arah horizontal terdiri dari sambungan kampuh maupun non kampuh diharapkan siswa bisa menyambung las dan melakukan pengelasan dengan pada posisi sejajar dengan kepala arah mendatar.

5) Pelatihan pengelasan Vertical

Kegiatan ini adalah kegiatan yang berupa praktek pengelasan dengan posisi benda didepan muka pengelas dan dilakukan kearah atas atau kebawah secara vertical.

Pelaksanaan program pelatihan Pengecatan logam adalah proses penting dalam industri manufaktur dan konstruksi yang bertujuan untuk melindungi permukaan logam dari korosi serta meningkatkan estetika. Dasar-dasar pengecatan logam meliputi beberapa langkah kunci berikut:

- 1) Persiapan Permukaan
 - a) Pembersihan
Permukaan logam harus dibersihkan dari kotoran, minyak, dan karat menggunakan metode mekanis seperti pengamplasan atau blasting, serta bahan kimia pembersih.
 - b) Pengikatan (*Etching*)
Etching dilakukan untuk menciptakan permukaan yang kasar pada logam, sehingga cat dapat menempel dengan lebih baik.
- 2) Aplikasi Primer
 - a) Penggunaan Primer
Primer diterapkan sebagai lapisan dasar untuk meningkatkan adhesi cat dan melindungi logam dari korosi. Primer biasanya mengandung bahan anti-korosi dan juga berfungsi sebagai dasar yang baik untuk lapisan cat selanjutnya.
- 3) Pengecatan
 - a) Aplikasi Cat
Cat diaplikasikan di atas lapisan primer menggunakan berbagai metode seperti penyemprotan, kuas, atau rol. Pilihan cat tergantung pada jenis logam dan kondisi lingkungan tempat logam tersebut akan digunakan.
 - b) Lapisan Cat
Biasanya, beberapa lapisan cat diterapkan untuk memastikan perlindungan yang maksimal dan hasil akhir yang estetik. Setiap lapisan harus dibiarkan kering sebelum lapisan berikutnya diaplikasikan.
- 4) *Finishing*
 - a) Pengeringan dan Pengerasan: Setelah semua lapisan cat diterapkan, proses pengeringan dan pengerasan dilakukan. Ini bisa dilakukan pada suhu kamar atau menggunakan oven pemanas khusus tergantung pada jenis cat yang digunakan.
 - b) Inspeksi Akhir: Permukaan logam yang telah dicat diperiksa untuk memastikan tidak ada cacat seperti gelembung, retak, atau ketidaksempurnaan lainnya.

Dengan mengikuti prosedur ini, pengecatan logam dapat memberikan perlindungan jangka panjang dan tampilan yang menarik pada produk logam.

2.4 Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam program ini dimulai sejak awal kegiatan pelatihan. Mitra aktif terlibat dari pertemuan awal dengan tim Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) untuk studi lapangan guna mengidentifikasi permasalahan di Pondok Pondok Pesantren Darul Hikmah Al-Ishlahiyah Al-Aziziah. Tim pengabdian terdiri dari 12 orang (sembilan dosen dan tiga mahasiswa), sementara peserta pondok pesantren berjumlah 16 orang yang berasal dari beberapa jenjang pendidikan setara SMP dan SMA. Partisipasi pesantren dalam program pengabdian masyarakat ini mencakup penyediaan ruangan kelas sebagai bengkel sementara, menyediakan peserta didik untuk dilatih sebagai operator las, dan menyediakan tempat khusus untuk pengembangan kewirausahaan bengkel setelah program pelatihan dilaksanakan.

3. Hasil dan Pembahasan

Selama kegiatan, peserta sangat antusias menyimak materi yang disampaikan oleh narasumber. Narasumber dengan sabar dan antusias memberikan materi, diselingi humor. Tanya jawab terjadi ketika ada bagian yang tidak jelas. Peserta diberi kebebasan untuk menyela dan meminta penjelasan lebih lanjut, yang bertujuan untuk membuat pelatihan lebih efektif dan efisien. Keantusiasan juga terlihat saat sesi praktek. Hal ini justru membuat suasana semakin menyenangkan. Dengan demikian, dapat disimpulkan

bahwa peserta memiliki semangat dan keingintahuan yang besar dalam mengikuti pelatihan ini. Produksi meja minimalis secara massal dan waktu relatif singkat, menyebabkan menumpuknya produksi meja minimalis; sebaliknya, permintaan pasar berfluktuasi sesuai dengan event-event pariwisata. Ketidak-seimbangan antara kapasitas produksi dan pemasaran; perlu diatasi melalui diversifikasi usaha mikro dari devisi pengelasan logam menggunakan bahan baku baja ASTM A36. Jadi, akan diperoleh variasi produksi sebagai alternatif mengatasi lesunya permintaan pasar; lesunya permintaan terhadap satu produk akan diimbangi oleh peningkatan permintaan pasar terhadap produk lainnya. Usaha ke arah tersebut, sudah dirintis oleh pengrajin secara mandiri. Barang yang dimaksud adalah meja minimalis (gambar 1).



Gambar 1. Meja minimalis yang akan diproduksi

Meja minimalis diperdagangkan di kawasan pasar-pasar furnitur di kawasan Kabupaten Aceh Besar dan Kota Banda Aceh. Harga jual ditingkat pedagang berkisar antara Rp. 2.000.000 – 3.000.000, tergantung ukuran dan modelnya. Gambar 1 memperlihatkan produk lasan dari meja minimalis. Masalah yang timbul adalah, Meja minimalis susah dikeluarkan dari lasan. Hasil observasi dan analisis diperoleh, kelemahan utama terletak pada (a) bahan pembuat produk lasan; bahan yang digunakan dan (b) teknologi pengecatan belum diberikan pada kegiatan pengabdian sebelumnya. Akibatnya, produk lasan lengket/tersangkut antara logam dasar dan elektrode. Kendala ini belum mampu diatasi oleh pengrajin bengkel secara mandiri. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan bantuan teknis dari Universitas Syiah Kuala, sebagai Institusi keilmuan Jantung Hati Masyarakat Aceh, sehingga kehadiran institusi ini menjadi lebih bermakna dalam segi manfaat praktis. Langkah awal untuk menjawab permasalahan mitra, diadakan pertemuan dengan mitra pada tanggal 3 November 2023 dan disepakati bahwa: (a) pihak calon tim Peneliti dan Pengabdian masyarakat dari Universitas Syiah Kuala akan berusaha mengatasi masalah yang terkait dengan aplikasi teknologi pengelasan sederhana untuk memproduksi meja minimalis, (b) masalah pemasaran produk yang merupakan masalah utama dari sektor ekonomi dapat diatasi oleh usaha bengkel las.



Gambar 2. Para Staf sedang acara kunjungan

Para pengabdian tiba di Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah Cot Yang-Kuta Baro, Aceh Besar dengan penuh antusias untuk melaksanakan acara kunjungan mereka. Dalam suasana yang penuh kehangatan, mereka disambut oleh para santri dan pengurus pesantren. Kunjungan ini tidak hanya untuk memberikan pelatihan teknik pengelasan dan pengecatan atomizing, tetapi juga untuk mempererat silaturahmi dan memberikan inspirasi serta motivasi kepada para santri. Para pengabdian berdiskusi, berbagi cerita, dan memberikan nasihat berharga yang diharapkan dapat membekali para santri dengan pengetahuan dan semangat baru dalam menjalani kehidupan sehari-hari serta masa depan mereka.



Gambar 3. Foto bersama dan sumbangan simbolis

Setelah sesi pelatihan yang intensif dan bermanfaat, acara ditutup dengan foto bersama yang penuh keceriaan. Para santri berdiri berdampingan dengan para staf, semua tersenyum lebar di depan kamera, menandakan kenangan indah dan kebanggaan atas keterampilan baru yang telah mereka peroleh. Selain itu, dilakukan juga penyerahan sumbangan simbolis kepada pesantren oleh para staf, sebagai bentuk dukungan berkelanjutan terhadap pendidikan dan pengembangan keterampilan para santri. Sumbangan ini diharapkan dapat membantu meningkatkan fasilitas dan program pelatihan di pesantren, memberikan peluang lebih besar bagi para santri untuk mencapai masa depan yang lebih cerah.



Gambar 4. Pemateri foto di depan kantor pasantren

Setelah sukses memberikan pelatihan yang bermanfaat, para pemateri berkumpul untuk berfoto di depan kantor Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah Cot Yang-Kuta Baro, Aceh Besar. Dengan latar belakang gedung pesantren yang megah dan penuh sejarah, mereka berdiri dengan senyum puas dan bangga. Momen ini diabadikan sebagai simbol

kerjasama dan dedikasi mereka dalam berbagi ilmu dan keterampilan kepada para santri. Foto tersebut tidak hanya menjadi kenang-kenangan, tetapi juga cerminan komitmen mereka dalam mendukung pendidikan dan pengembangan anak-anak yatim di pesantren tersebut.

4. Kesimpulan

Pelatihan Teknik Pengelasan dan Pengecatan Atomizing bagi Santri Pesantren Anak Yatim Darul Hikmah Cot Yang-Kuta Baro, Aceh Besar, berlangsung sukses dan penuh makna. Kegiatan ini memberikan pengetahuan teknis dan membangkitkan semangat serta rasa percaya diri para santri dalam mengembangkan keterampilan baru. Para pemateri dengan telaten membimbing peserta, memastikan pemahaman dan praktik yang baik. Pelatihan ini juga memperkuat ikatan antara santri dan pengajar, menciptakan suasana belajar yang hangat dan kolaboratif. Motivasi para santri meningkat setelah melihat hasil karya mereka sendiri. Penutupan acara dengan foto bersama dan penyerahan sertifikat menegaskan pencapaian mereka, memberikan kenangan indah dan bekal berharga untuk masa depan yang lebih cerah.

Referensi

- Artono, B. (2019). Teknologi Terapan Bidang Pengelasan (2F) Pada Lingkup Masyarakat Pedesaan di Sektor Pertanian. *DIKEMAS (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 3(2).
- Heriyanto, F. (2015). *Pengembangan Modul Las Listrik Smaw pada Mata Pelajaran Praktik Pengelasan Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Bendo Magetan* (Doctoral dissertation, State University of Surabaya).
- Meredith, G. G., Neck, P. A., & Nelson, R. E. (1984). *Kewirausahaan: Teori dan praktek*. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta.
- Salim, A. T. A. (2017). Modul Praktikum Workshop 1 (Kerja Bangku dan Pengelasan). *Madiun: Politeknik Negeri Madiun*.
- Salim, A. T. A., Susanto, F., Yuwono, I., Pribadi, W., Setyawan, S. B., Basyar, K. A., ... & Aziz, M. A. (2019). Pelatihan Pengelasan Aplikatif Bagi Santri Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an "Darul Ulum" Magetan. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 3(2), 196-201. DOI: <https://doi.org/10.37859/jpumri.v3i2.1500>.
- Triningtyas, D. A. (2016). *Dasar-Dasar Kewirausahaan*. CV. Ae Media Grafika.