

Welding Training for Student with Special Needs at SLB Pelita Hati Pekanbaru

Mustaza Ma'a^{1*}, Roni Novison¹, Made Rahmawaty¹

¹Politeknik Caltex Riau, Jurusan Teknologi Industri, Program Studi Teknik Mesin, email: mustaza@pcr.ac.id

¹Politeknik Caltex Riau, Jurusan Teknologi Industri, Program Studi Teknik Mesin, email: roni@pcr.ac.id

¹Politeknik Caltex Riau, Jurusan Teknologi Industri, Program Studi Teknik Mekatronika, email: made@pcr.ac.id

*Email corresponding author: mustaza@pcr.ac.id

Abstrak

Pelatihan siswa dalam bidang pengelasan ini merupakan salah satu program Pengabdian kepada Masyarakat yang dilakukan oleh dosen-dosen dari Politeknik Caltex Riau dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi. Pelatihan siswa ini dimaksudkan untuk memberikan pengetahuan, ketrampilan dalam bidang pengelasan bagi siswa SLB Pelita Hati agar bisa mandiri. Materi pembinaan dan pelatihan ini meliputi pengenalan pengelasan SMAW, dasar – dasar pengelasan, peralatan pengelasan, keselamatan kerja hingga aplikasi pengelasan pada produk. Waktu pengelasan dilaksanakan dalam waktu dua hari di SLB Pelita Hati. Setelah melakukan proses pelatihan maka selanjutnya dilaksanakan pembinaan dan pengarahan terutama pada produk yang ingin dihasilkan. Disini dihasilkan bahwa produk yang diimplementasikan dari pelatihan pengelasan ini adalah meja, kursi dan rak sepatu yang digunakan untuk siswa SLB Pelita Hati itu sendiri. Sehingga setelah pelatihan ini siswa SLB tersebut dapat menghasilkan produk meja, kursi dan rak sepatu secara mandiri. Ini akan menjadi bekal kemandirian di kehidupan masyarakat.

Kata kunci: PkM, Pengelasan, SMAW

Abstract

Welding training for students is part of a Community Service initiative led by lecturers from Industrial Technology Departemen, Politeknik Caltex Riau, in line with the Tri Dharma of Higher Education. The goal of this training is to equip SLB Pelita Hati students with knowledge and skills in welding, promoting their independence. The training covers topics such as an introduction to SMAW welding, welding fundamentals, equipment, safety practices, applications in product creation. The training took place over two days at SLB Pelita Hati. Following the training, ongoing guidance was provided, particularly focuses on the products the students aimed to create. The students successfully produced tables, chairs, and shoe racks for their own use. As a result of this training, SLB Pelita Hati students are now able to independently manufacture table, chair and shoe racks products, fortoring their self-sufficiency in community life.

Keywords: community service, welding, SMAW

Article History:

Submitted : 13-12-2024

Accepted : 27-12-2024

Published : 31-12-2024

1. Pendahuluan

SLB Pelita Hati merupakan sekolah luar biasa yang menampung siswa – siswa yang berkebutuhan khusus untuk mendapatkan ketrampilan dan kemampuan dasar agar dapat mengikuti kurikulum Pendidikan di sekolah umum. Sekolah ini merupakan sekolah swasta yang terletak di Jl. Merpati Sakti, Simpang Baru, Kecamatan Binawidya, Pekanbaru – Riau. Sekolah ini memiliki tingkatan dari Taman Kanak-kanak, Sekolah Dasar, Sekolah Lanjut Tingkat Pertama hingga Sekolah Lanjut Tingkat Atas.

Dalam memberikan pendidikan dan kompetensi bagi siswa yang memiliki kebutuhan khusus ini, perlu dilakukan strategi dan penyesuaian yang berdasarkan kepada siswanya. Sehingga ada beberapa siswa yang bisa dan mampu untuk diberikan materi pelatihan layaknya seperti siswa pada umumnya. Hanya saja yang sering menjadi permasalahan yang sering dihadapi oleh SLB Pelita Hati terkait dengan bidang pengelasan antara lain dalam fasilitas dan peralatan dalam pengelasan.

Dasar dalam proses pembelajaran dan praktik pengelasan bagi siswa tentu akan dipengaruhi oleh kekurangan fasilitas dan peralatan pengelasan. Selain itu kompetensi pada bidang pengelasan ini tidak dimiliki oleh guru-guru SLB Pelita Hati. Minimnya tenaga pengajar ahli dalam bidang pengelasan menjadi hambatan utama dalam proses pembelajaran di bidang pengelasan. Selain itu kompetensi guru-guru dalam berbagai bidang ketrampilan pengelasan juga menjadi permasalahan. Sehingga ini menjadi peluang bagi civitas akademika Politeknik Caltex Riau untuk dapat berkontribusi nyata melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi di lingkungan masyarakat khususnya pada SLB Pelita Hati ini. Maka daripada itu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini diusulkan.

Beberapa siswa SLB Pelita Hati dapat menjadi peserta yang dilatih dan dibina agar mendapatkan pengetahuan dan ketrampilan nyata dalam bidang pengelasan. Meskipun memiliki keterbatasan pada dirinya beberapa siswa berkebutuhan khusus memiliki kemampuan untuk menerima pengajaran dalam bentuk pelatihan ketrampilan. Gambaran visual dan praktik ketrampilan yang disajikan secara langsung pada tangan mereka membuat mereka mampu memahami apa yang harus mereka lakukan. Tentu diberikan juga pemahaman tentang resiko dan Tindakan pencegahan selama proses pengelasan. Ini salah satu bentuk pembinaan yang dapat kita lakukan terhadap siswa yang berkebutuhan tersebut.

Tujuan kegiatan ini adalah dengan memberikan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang pengelasan tersebut dapat dijadikan dasar kemampuan (skill) ketika terjun ke masyarakat. Semua ini adalah upaya-upaya agar siswa SLB ketika selesai sekolah tidak membebani masyarakat dan mampu untuk mandiri.

Minimnya fasilitas dan peralatan yang dimiliki SLB Pelita Hati dalam bidang pengelasan dan kurangnya tenaga ahli dalam bidang pengelasan serta kompetensi guru – guru SLB Pelita Hati yang minim dalam bidang pengelasan, menjadi gambaran dasar permasalahan dari SLB Pelita Hati. Untuk itu dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan yang timbul.

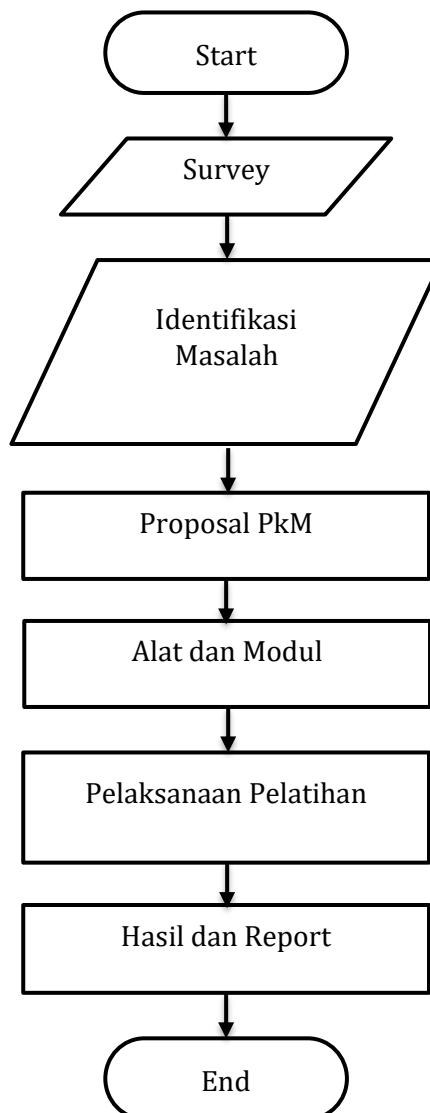
Dalam hal ini solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan diatas adalah dengan beberapa macam cara. Salah satunya adalah dengan peningkatan fasilitas dan peralatan yang dimiliki SLB Pelita Hati. Pemberian sebuah unit kecil trafo las dengan besaran daya sekitar 450 W yang disertai dengan beberapa peralatan keamanan APD yang penting, dan peralatan potong sederhana, merupakan salah satu upaya untuk mengatasi kekurangan fasilitas dan peralatan dalam bidang pengelasan.

Selain itu untuk mengatasi minimnya ketrampilan dan kemampuan siswa dalam bidang pengelasan dibutuhkan tenaga ahli pengelasan yang mengajarkan dan memberikan pelatihan kepada para siswa. Dalam proses pelatihan pengelasan ini para siswa akan mendapatkan materi pelatihan berupa pengenalan pengelasan SMAW, dasar – dasar pengelasan, peralatan pengelasan, keselamatan kerja

hingga aplikasi pengelasan pada produk. Sehingga para siswa nantinya akan memiliki hard skill dalam bidang pengelasan. Tentu saja pada akhirnya para siswa itu nanti diharapkan memiliki kemampuan untuk dapat mandiri.

2. Metode

Dalam pelaksanaan pelatihan kepada siswa yang memiliki kebutuhan khusus ini dilakukan dengan metoda tahapan pelaksanaan. Tahapan tersebut dapat dilihat dalam bentuk flowchart pelaksanaan dalam pengabdian kepada masyarakat ini.



Gambar 1. Flowchart Metoda Pelaksanaan PkM

Pelatihan kepada para siswa SLB Pelita Hati ini diberikan untuk meningkatkan pengetahuan dan hardskill dalam bidang pengelasan. Direncanakan pembinaan dan pelatihan diberikan selama dua hari yang dilaksanakan pada SLB Pelita Hati. Pelaksanaan pembinaan dan pelatihan dimulai dari jam 08.00 hingga jam 16.00 WIB. Tempat pelaksanaan dilakukan di SLB Pelita Hati. Selain dosen, mahasiswa Politeknik Caltex Riau juga dilibatkan sebagai tenaga ahli dalam bidang pengelasan yang didatangkan untuk memberikan pelatihan dan pembinaan langsung kepada para siswa. Target jumlah siswa yang diberikan pelatihan adalah sekitar 7-8 siswa. Materi yang akan diberikan yakni berupa

pengenalan pengelasan SMAW, dasar – dasar pengelasan, peralatan pengelasan, keselamatan kerja hingga aplikasi pengelasan pada produk.

Sebelum memulai pelatihan, para siswa perlu memahami konsep dasar pengelasan dengan metoda SMAW. Ini meliputi penjelasan tentang prinsip kerja, peralatan – peralatan apa saja yang digunakan dan keamanan yang diperlukan dalam proses pengelasan dengan SMAW. Dalam keselamatan dan Kesehatan kerja, para siswa akan diberikan pemahaman tentang prinsip – prinsip K3 dalam pengelasan SMAW. Termasuk didalamnya penggunaan alat pelindung diri (APD), penanganan bahan – bahan kimia dan pencegahan kecelakaan selama proses pengelasan.

Selanjutnya diberikan pembinaan tentang pemeliharaan cara merawat dan memeriksa peralatan las busur listrik (SMAW) ini. Pemeliharaan yang baik akan memastikan peralatan dapat berfungsi secara optimal selama dilakukan proses pengelasan SMAW. Proses selanjutnya tentu saja Teknik Dasar Pengelasan SMAW. Dalam pelatihan dan pembinaan akan diberikan pengajaran tentang Teknik – Teknik Dasar Pengelasan dalam SMAW, seperti cara pengaturan arus, pemilihan elektroda dan pengelasan pada berbagai posisi pengelasan seperti posisi 1G, 2G, dan 3G.

Para siswa juga diberikan pengetahuan dasar karakteristik elektroda, jenis – jenis sambungan las dan penggunaan elektroda yang sesuai. Pengetahuan tentang bahan yang digunakan dalam proses pengelasan SMAW turut disertakan. Bahan seperti baja karbon, baja tahan karat, dan logam lainnya. Ini penting karena Teknik pengelasan sangat berkaitan dengan bahan material yang akan digunakan.

Setelah mengetahui proses pengelasan, para siswa diberikan sedikit bekal pengetahuan tentang cacat las dan cara pencegahannya. Contoh yang sering terjadi adalah porosity, crack dan sebagainya. Dan Langkah terakhir dalam proses pelatihan SMAW adalah pengujian hasil pengelasan dan pemeriksaan hasil pengelasan.

Tabel 1. Rundown Acara

Hari Rabu, 13 November 2024	Pukul 08.00 – 16.00	Pengenalan Pengelasan Perawatan Peralatan Las Teknik Dasar SMAW dan Praktik Pemotongan dan Pengelasan Dasar
Hari Kamis, 14 November 2024	Pukul 08.00-16.00	Praktik Pengelasan Dasar (Sambungan) dan produksi meja, kursi dan rak sepatu.

3. Hasil dan Pembahasan

Proses pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan tema pembinaan dan pelatihan siswa SLB Pelita Hati Pekanbaru dalam bidang pengelasan ini mencapai kepada tahap 100%. Hal ini sesuai dengan tahapan yang telah direncanakan yang diberikan bobot pada setiap tahapan pelaksanaannya. Untuk tahapan pelaksanaan kegiatan PkM ini dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai 100% dikarenakan setelah proses pelaksanaan pelatihan dilakukan, proses pelaporan akhir dan publikasi sedang dikerjakan.

Tabel 2. Tahapan Kegiatan PkM

No.	Jenis Kegiatan	Status	Bobot
1.	Survey	Selesai	5%
2.	Identifikasi Masalah	Selesai	5%
3.	Proposal PkM	Selesai	15%
4.	Persiapan alat dan modul	Selesai	30%
5.	Laporan kemajuan	Selesai	5%
5.	Pelaksanaan Pelatihan	Selesai	30%
6.	Pelaporan akhir	Selesai	5%
Total			100%

Tahapan kegiatan PkM ini telah dilakukan mulai dari tahapan survey lapangan, identifikasi masalah, pembuatan proposal PkM, persiapan alat dan modul, hingga pada tahap laporan kemajuan.

**Gambar 2. Survey lapangan**

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2. Survey ke lapangan dilakukan agar benar-benar mendapatkan masukan dari masalah yang ada pada mitra. Hal ini penting dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi. Sehingga diharapkan dapat memberikan solusi yang lebih tepat dengan mengetahui secara mendetail masalah pada kondisi mitra.



Gambar 3. Identifikasi masalah

Proses selanjutnya mengidentifikasi masalah yang terjadi pada mitra. Disini dapat disampaikan bahwa pada mitra dapat diidentifikasi masalah yakni mitra sangat membutuhkan keberadaan meja untuk kegiatan belajar mengajar. Hal ini karena meja yang ada kurang kokoh dan rusak. Sehingga mitra membutuhkan meja. Spesifikasi meja yang dibutuhkan mitra adalah:

Tabel 3. Spesifikasi produk

No.	Items	Dimensi
1.	Meja belajar siswa	Panjang 55 cm, Lebar 50 cm, Tinggi 75 cm
2.	Kursi belajar siswa	Panjang 40 cm Lebar 50 cm, Tinggi 90 cm
3.	Rak sepatu	Panjang 120cm, Lebar 25 cm, Tinggi 60 cm

Setelah dapat mengidentifikasi masalah, tahapan selanjutnya yang dilaksanakan adalah melakukan mengajukan proposal PkM. Setelah proposal PkM diterima tahapan selanjutnya adalah melaksanakan proses pembelian peralatan. Pembelian peralatan dilakukan di CV. Star Teknik dan RPT. Nota pembelian dapat dilihat di lampiran.



Gambar 4. Pembelian peralatan



Gambar 5. Persiapan modul

Setelah melakukan tahapan pembelian alat selanjutnya adalah tahapan persiapan modul. Tahapan persiapan modul ini dilakukan agar memudahkan proses selanjutnya, yakni tahapan pelaksanaan pelatihan. Tahapan persiapan modul ini dibuat agar memudahkan saat nanti proses assembly dilakukan di tempat SLB Pelita Hati.



Gambar 6. Proses pemotongan bahan

Tahapan selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan. Tahapan pelaksanaan pelatihan dilakukan dari tanggal 13 s.d 14 November 2024. Ada beberapa perbedaan dari rencana yang dilakukan selama 3 hari namun menjadi 2 hari. Hal ini karena belum dapat menyamakan waktu pelaksanaan kegiatan saja. Selain itu ada kendala seperti adanya pertukaran kepala sekolah pada SLB Pelita Hati sehingga butuh waktu kembali untuk menyesuaikan jadwal dan penjelasan kembali peran mitra dan pelaksana kegiatan.



Gambar 7. Proses Assembly

Terdapat beberapa produk jadi yang awalnya hanya meja menjadi beberapa produk, yakni kursi belajar siswa, meja belajar siswa dan rak sepatu yang langsung dapat digunakan siswa dalam proses belajar.



Gambar 8. Produk jadi

Dalam kegiatan ini diikuti siswa dari kelas 8 hingga kelas 11 SLB Pelita Hati. Diantaranya adalah:

No.	Nama	Kelas
1.	Arya	8
2.	Chendy	10
3.	Fauzi	10
4.	Arkan	11
5.	Deko	11



Gambar 9. Peserta pelatihan

4. Kesimpulan

Sebagai kesimpulan dari program kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang dilaksanakan pada kali ini adalah program kegiatan pelatihan siswa SLB Pelita Hati dalam bidang pengelasan ini dilaksanakan dalam waktu dua hari pada tanggal 13 dan 14 November 2024. Terdapat 5 siswa dari kelas 8 hingga kelas 11 yang mengikuti pelatihan ini. Peserta telah berhasil membuat produk berupa meja belajar siswa, kursi belajar siswa dan rak Sepatu yang digunakan siswa di SLB Pelita Hati.

5. Ucapan Terima Kasih

Alhamdulillah puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena dengan Rahmat dan Hidayah nya penulis dapat menyelesaikan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada BP2M Politeknik Caltex Riau dan SLB Pelita Hati yang telah banyak membantu proses pelaksanaan kegiatan ini. Selanjutnya ucapan terimakasih juga disampaikan kepada mahasiswa kami dan berbagai pihak yang telah banyak membantu dalam terwujudnya kegiatan ini.

Daftar Pustaka

- [1] ASME. (2021). ASME Boiler & Pressure Vessel Code Qualification Standard for Welding, Brazing, and Fusing (Section IX ed.). NewYork: The American Society of Mechanical Engineers. Tobing, L. Bonggas, "Judul Buku", Penerbit, edisi, 2003.
- [2] AWS D1 Committee Structural Welding. (2020). Structural Welding Code-Steel (AWS D1.1/D1.1M:2020) (24th Edition ed.). Miami, Florida: American Welding Society.
- [3] The British Standards Institution. (2019). Welding and Allied Processes - Welding positions (ISO 6947:2019). London, United Kingdom: BSI Standards Limited.
- [4] Welding Handbook Committee. (2001). Welding Handbook (Nine ed.). Miami Florida: American Welding Society.
- [5] Jay Storer & John H Hayes, 1994, Techbook Welding Manual, Haynes North America
- [6] Cynthia L Jenney, 2001, Welding Handbook Vol 1 – 4, 9th Edition, American Welding Society.
- [7] Sindo Kou, 2003, Welding Metallurgy 2nd Edition, Wiley-Interscience, John Wiley and Sons, Inc, Publication.
- [8] Hal Wilson, 1990, Welding Secret, 2nd Edition, Flyco Machine Company.
- [9] Plan of Training Welder, 2009, Institutional and Industrial Education Division, Department of Education, Government of Newfoundland and Labrador, Newfoundland Labrador.

- [10] Welder's Handbook, 3rd Edition, 1999, Air Product PLC.
- [11] Derek Pritchard, 2001, Soldering, Brazing and Welding : A Manual of Techniques, The Crowood Press.