

Teknik Pengelasan Listrik Diklat Pemberdayaan Masyarakat

Yenni Arnas¹, Budi Kartika², Ika Endrawijaya³, Zulina Kurniawati⁴, Riyanto Saputro⁵

Politeknik Penerbangan Indonesia Curug

e-mail: ¹yenni.arnas@ppicurug.ac.id, ²budi.kartika@ppicurug.ac.id,
³ika.endrawijaya@ppicurug.ac.id, ⁴zulina.kurniawati@ppicurug.ac.id,
⁵riyanto.saputro@ppicurug.ac.id

Abstrak

Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi. Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan melalui Diklat Perberdayaan Masyarakat dengan memberikan pelatihan ketrampilan/keahlian berupa pelatihan Teknik Las Listrik. Peserta diklat ini berasal dari masyarakat umum dalam rentang usia produktif yang sulit mendapat kesempatan kerja. Peserta diberikan pelatihan secara teknis yang siap untuk dipraktikkan/diterapkan di lapangan, baik secara langsung kerja atau berwirausaha.

Materi Pelatihan Teknik Las Listrik yang diberikan berupa pengetahuan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Material Industri, Peralatan Las Listrik, Peralatan perbengkelan Las Listrik, Menggambar Desain Rancangan, dan Pembuatan karya sesuai gambar rancangan.

Setelah mengikuti pelatihan ini, para peserta diharapkan mempunyai kemampuan yang terlatih, terampil dan teruji dalam Teknik pengelasan listrik.

Kata kunci : Teknik Pengelasan

Abstract

Community service, as one of the integral element that compromises the Three Pillars of Higher Education, is conducted through Community Service Training Center. The service implements a supervisory training on electric welding engineering. Participants of the training come from a variety of background within the range of productive age. Participants are then given the proper practical training to be applied during on-field works, either as an employed engineer or as an entrepreneur.

Electric Welding Engineering Training Course teachers basic knowledge on occupational health, industry material, electric welding equipment, masterplan design, and work creation according to the masterplan.

After participating in the program, participants are expected to own specific practical skill on electric welding engineering.

Keywords : *Electrical Welding Engineering*

Pendahuluan

Pengabdian Kepada Masyarakat berupa Diklat Pemberdayaan Masyarakat (DPM) yang dilaksanakan oleh Tim PPI Curug yang sekarang dikenal dengan PPIC, merupakan salah satu Program Prioritas Nasional Pemerintah dalam rangka memberikan Pendidikan Vokasi untuk masyarakat di daerah terluar, terisolir, rawan bencana, perbatasan, dan masyarakat terdampak pembangunan. Dengan harapan dapat menekan kesenjangan antar wilayah, meningkatkan perekonomian dan mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat pada umumnya.

Targetnya adalah masyarakat umum yang tidak mempunyai ketrampilan atau keahlian sehingga kurang mendapat akses terhadap lapangan kerja.

Adapun peserta yang dapat mengikuti pelatihan ini adalah masyarakat yang belum mendapatkan pekerjaan serta sulit untuk mendapatkan akses terhadap potensi-potensi kerja, diutamakan peserta yang dalam usia produktif antara 17 – 50 tahun dengan pendidikan minimal Sekolah Menengah Pertama.

Pengabdian Masyarakat yang dilakukan melalui Diklat Perberdayaan Masyarakat:

- a. Memberikan pelatihan ketrampilan/keahlian berupa Teknik Las Listrik/pengelasan atau lebih kepada bagaimana melakukan pengelasan.
- b. Memberikan pelatihan keterampilan dan pengetahuan kepada masyarakat untuk mandiri atau mempermudah dalam mendapatkan akses pekerjaan.

Adapun sasaran dari Pengabdian Masyarakat ini dengan kegiatan Diklat Pemberdayaan Masyarakat (DPM) ini adalah masyarakat umum yang belum mendapatkan pekerjaan dan tidak mempunyai ketrampilan/keahlian dan akan dibekali ketrampilan/keahlian teknis mengedepankan praktikum dari pada teori.

Tabel 1 Silabus Pelatihan Teknik Las Listrik Lingkungan Bandara Udara

Standar Kompetensi	Mata Pelajaran	Pokok Pembahasan	Sub Pokok Pembahasan	Jam Pelajaran		Referensi
				T	P	
Mampu menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	Tujuan dan Pengertian K3	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian K3 • Tujuan K3 • Usaha-usaha Pelaksanaan K3 	1	-	-
Mampu menjelaskan dan menggunakan Bahan material Industri dengan benar	Bekerja dengan Material Industri	Bahan Material Industri	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis-jenis logam dalam Pekerjaan Industri. • Karakteristik Bahan Material Industri • Pemilihan Bahan Material Industri 	1	-	
Mampu menjelaskan dan mendemonstrasikan penggunaan alat las listrik serta peralatan bengkel dengan benar	Peralatan dan Alat Ukur Dasar	Las Listrik dan Alat Ukur Dasar	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan Alat Las Listrik • Penggunaan Alat Kerja Bengkel • Penggunaan Alat Ukur • Penggunaan Alat Pelindung diri Las Listrik 	1	-	
Mampu menggambar teknik dan membaca sketsa dengan benar	Menggambar Teknik dan membaca Sketsa	<ul style="list-style-type: none"> • Gambar Teknik • Fungsi Gambar Teknik • Menggambar desain Rancangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Alat Gambar Teknik • Pembuatan Gambar desain • Membaca Sketsa Gambar Teknik • Pembuatan Title blok pada Gambar teknik 	1	-	
Mampu menjelaskan serta menggunakan perkakas tangan dengan benar	Menggunakan Perkakas Tangan	<ul style="list-style-type: none"> • Macam Perkakas Tangan Pekerjaan bengkel 	<ul style="list-style-type: none"> • Spesifikasi Perkakas Tangan • Macam-macam Perkakas Tangan 	1	-	

		<ul style="list-style-type: none"> • Spesifikasi Perkakas Tangan • Menggunakan Perkakas Tangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami Cara Kerja Perkakas Tangan • Penggunaan Alat Perkakas Tangan 		
Mampu menggunakan gerinda dengan benar	Menggerinda dan menggunakan	<ul style="list-style-type: none"> • Alat gerinda • Prosedur menggerinda • Macam gerinda 	<ul style="list-style-type: none"> • Memahami penggunaan Alat Gerinda • Memahami macam gerinda • Menggunakan Alat Gerinda • Alat Pelindung diri dalam menggerinda 	1	-
Mampu menggunakan mesin las listrik dengan benar	Melakukan Pekerjaan Pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> • Mesin Las Listrik • Elektrode • Macam kampuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan Mesin Las Listrik • Seting Arus las listrik • Membuat Kampuh Las • Elektrode las • Melakukan Teknik Pengelasan • Menggunakan Alat Pengaman diri dalam Pengelasan 	1	-
Mampu membuat pengelasan sesuai desain rancangan	Melakukan Pekerjaan Las	Membuat Pengelasan sesuai Desain Rancangan	Membuat pekerjaan Pengelasan sesuai desain rancangan		25
JUMLAH				7	25
TOTAL				32 JP	

Kegiatan dilaksanakan di 3 tempat yaitu :

- Daerah Gunung Kencana, dilaksanakan tanggal 24 Januari 2019 dengan jumlah peserta 168 orang.
- Daerah Cikedal, dilaksanakan tanggal 7 Februari 2019 dengan jumlah peserta 118 orang
- Daerah Cikesik, dilaksanakan tanggal 7 Februari 2019 dengan jumlah peserta 96 orang.

Metode

Metode yang dilakukan dengan beberapa tahap:

- Tahap Rekrutmen peserta diklat
 Dalam menentukan peserta diklat PPic bekerja sama dengan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten/Kota, Camat dan Kepala Desa/Lurah yang berupa perangkat desa, yang paling mengetahui kondisi masyarakat calon peserta yang diharapkan untuk dilatih. Kriteria peserta sebagai berikut
 - Usia 17 – 50 Tahun
 - Pendidikan minimal SLTP

2. Tahap Pelaksanaan
 - a) Tenaga Pengajar yang dilakukan Civitas Akademika atau Instruktur yang meliputi kegiatan pembelajaran teori maupun praktek.
 - b) Menyiapkan Proses Belajar Mengajar, ruang kelas, modul, perlengkapan, absen, peralatan praktek
3. Tahap penyediaan Perlengkapan Penunjang, untuk kelancaran pelaksanaan diklat.
 - a) Lapangan untuk praktek pengelasan
 - b) Suplai Listrik yang cukup untuk praktek pengelasan
 - c) Peralatan penunjang pembelajaran seperti White Board, Multi Media Proyektor Sound system
4. Evaluasi Kegiatan

Evaluasi adalah suatu proses identifikasi untuk mengukur/menilai apakah suatu kegiatan atau program yang dilaksanakan sesuai dengan perencanaan atau tujuan yang ingin dicapai setelah kegiatan diklat berakhir selanjutnya dilaksanakan kegiatan evaluasi oleh tim evaluator mengevaluasi keseluruhan dari rangkaian kegiatan pelaksanaan diklat, peserta diarahkan untuk mengisi lembar evaluasi yang diberikan oleh tim evaluator baik secara tertulis maupun online.

Adapun tujuan dilakukan evaluasi adalah sebagai berikut;

1. Untuk mengetahui seberapa baik tingkat penguasaan peserta diklat terhadap kompetensi yang telah diberikan.
2. Untuk mengetahui apa saja kesulitan yang dialami peserta dalam proses diklat sehingga dapat dilakukan diagnosis dalam rangka perbaikan kegiatan diklat selanjutnya.
3. Untuk mengetahui tingkat efisiensi dan efektivitas suatu metode, media, dan sumber daya lainnya dalam melaksanakan kegiatan diklat.
4. Sebagai umpan balik dan informasi penting bagi pelaksana evaluasi untuk memperbaiki kekurangan yang ada dimana hal tersebut dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengambil keputusan di masa mendatang.

Evaluasi dilakukan untuk mendapatkan umpan balik dari peserta pada variabel- variabel berikut;

1. Fasilitas, sarana dan prasarana
2. Konsumsi
3. Peralatan
4. Perlengkapan
5. Pengajar
6. Panitia pelaksana
7. Kurikulum dan Materi pembelajaran

Hasil dan pembahasan

Materi Kegiatan

1. Kesehatan dan Keselamatan Kerja
2. Bekerja dengan Material Industri
3. Peralatan dan Alat ukur dasar
4. Menggambar Teknik dan membaca Sketsa
5. Menggunakan perkakas tangan
6. Menggerinda dan menggunakan peralatan
7. Melakukan pekerjaan pengelasan
8. Melakukan pekerjaan Las (Pratikum)

Bahan yang digunakan

1. Besi Holow
2. Kawat las
3. Cat
4. Tiner
5. Dempul
6. Amplas
7. Mata gerinda potong
8. Mata gerinda amplas

Cara kerja dan analisa dijelaskan

- Ada 382 peserta dibagi atas beberapa kelompok dan daerah
- Masing-masing kelompok merancang bentuk apa yang akan dibuat, ada berupa kursi, meja, rak sepatu, tempat aqua, tralis dan lain-lain
- Tiap-tiap kelompok dibagikan peralatan yang akan dipakai dan juga dibagikan bahan-bahan yang diperlukan
- Peserta ke lapangan, krn proses pengelasan dilakukan diruangam terbuka yang telah disediakan, tetap berkelompok
- Peserta mendapatkan briefing awal sebelum memulai aktifitas.
- Peserta mempraktekkan tata tacara menggunakan peralatan dan APD yang dibagikan dengan mengedepankan safety first.
- Kelompok peserta mengambil bahan dan melakukan pengukuran sesuai rencana disain benda kerja yang akan dibuat
- Peserta mulai memotong bahan-bahan sesuai rancangan yang mereka buat dengan menggunakan peralatan yang sudah disediakan.
- Peserta memastikan tingkat kebenaran pemotongan bahan dengan melakukan pengukuran (panjang) ulang terhadap seluruh bahan yang dipotong.
- Peserta melakukan las awal (cantum) dan melakukan pengukuran sudut benda kerja yang akan dibuat.
- Peserta melakukan perbaikan pengelasan jika terdapat situasi yang perlu dikoreksi.
- Jika seluruhnya sudah benar sesuai disain, selanjutnya peserta melakukan pengelasan penuh dan penghalusan permukaan las.
- Peserta melakukan pengujian dengan melakukan pembebanan fisik terhadap benda kerja.
- Peserta melakukan koreksi jika hasil pengujian menyatakan perlu koreksi.
- Peserta melakukan pembersihan fisik seluruh permukaan benda kerja dan memulai pengecatan dasar.
- Peserta melakukan pengecatan lanjutan
- Peserta mendapatkan briefing akhir terkait dengan hal hal yang perlu diantisipasi pada saat seluruh kegiatan berlangsung.

Terdapat 3 hal yang menjadi fokus perhatian :

1. Kemampuan pemahaman personality, Seluruh peserta diminta untuk memahami target kerja masing2, sesuai dengan penjelasan disain benda kerja.
2. Pembentukan kelompok kerja, kegiatan pengelasan secara keseluruhan tidak dapat dilaksanakan seorang diri, sehingga diperlukan kelompok kerja.
3. Pengendalian kelompok kerja, dengan menunjuk 1 orang peserta sebagai pimpinan kelompok yang selanjutnya akan mengendalikan seluruh kegiatan kelompok nya, penunjukan pimpinan disepakati oleh seluruh anggota kelompok, agar tugas pimpinan kelompok dimengerti terutama pembagian tugas masing masing anggota kelompok.

Pada saat pemilihan anggota kelompok, biasanya terdapat pemikiran masing masing peserta terkait dengan disain benda kerja yang akan dibuat, hal ini akan menimbulkan persepsi yang berbeda, sehingga memerlukan diskusi dalam kelompok tersebut untuk mendapatkan kesepakatan terkait tahapan pekerjaan dan tugas masing masing (memunculkan semangat bekerja secara personality dan team work).

Setelah kelompok dibentuk dan pembagian tugas disepakati maka kegiatan dimulai dan setiap tahapan pekerjaan dikomunikasikan terhadap ketua kelompok (memunculkan semangat check and re check).

Jika pengelasan awal sudah dituntaskan maka seluruh kelompok bersama sama melakukan penilaian terhadap benda kerja yang dibuat dengan dibantu oleh instruktur lapangan, ini akan menghasilkan benda kerja yang benar (jika terdapat kekeliruan langsung ditunjukkan dan disepakati untuk dikoreksi),

Setelah disain benda kerja dinyatakan benar maka pada tahapan pengelasan penuh dan penghalusan permukaan pengelasan dilaksanakan beresama sama oleh seluruh anggota kelompok, dilanjutkan pengujian terhadap fisik benda kerja, hal ini sangat penting karena kualitas pengelasan perlu diukur seberapa sempurna.

Jika pengujian fisik selesai dan hasil benda kerja dinyatakan benar, maka dilakukan pembersihan seluruh permukaan benda kerja sebagai langkah awal untuk pengecatan dasar, kembali semangat team work akan diuji sehingga target kerja akhir segera terpenuhi.

Tahap akhir seluruh benda kerja sebagai hasil kerja kelompok diserahkan kepada panitia pelaksana

Setelah mengikuti pelatihan ini, para peserta mempunyai kemampuan yang terlatih, terampil dan teruji dalam pengelasan listrik. Lama Pelatihan 32 Jam Pelajaran dengan rincian 7 Jam Pelajaran Teori dan 25 Jam Pelajaran Praktek dengan Standar Kompetensi yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mampu menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)
2. Mampu menjelaskan dan menggunakan Bahan material Industri dengan benar
3. Mampu menjelaskan dan mendemokan penggunaan alat las listrik serta peralatan bengkel dengan benar
4. Mampu menggambar teknik dan membaca sketsa dengan benar
5. Mampu menjelaskan serta menggunakan perkakas tangan dengan benar
6. Mampu menggunakan gerinda dengan benar
7. Mampu menggunakan mesin las listrik dengan benar
8. Mampu membuat pengelasan sesuai desain rancangan.

Kesimpulan

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagai salah satu tridharma perguruan tinggi maka PPI Curug dapat ikut berpartisipasi dalam mensejahterakan kehidupan bangsa terutama .di wilayah Banten dan sekitarnya.

Daftar Pustaka

- Sukaini (2013). Teknik Las SMAW. Jakarta : Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rudi Siswanto., S.T., M.Eng (2018), Buku Ajar Teknik Pengelasan HMKB791. Banjarmasin : Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Heri Sunaryo (2008). Teknik Pengelasan Kapal untuk SMK (jilid 2). Jakarta : Direktorat Jendral Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Riswan Dwi Djatmiko (2008). Modul Teori Pengelasan Logam. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta