

PELATIHAN CARA INSPEKSI KUALITAS PENGELASAN DENGAN METODE LIQUID PENETRANT TESTING GUNA MENCEGAH TERJADINYA CACAT DAN SESUAI STANDAR YANG DITETAPKAN

TRAINING ON HOW TO INSPECT THE QUALITY OF WELDING WITH THE LIQUID PENETRANT TESTING METHOD DO PREVENT DEFECTS AND COMPLY WITH ESTABLISHED STANDARDS

¹Slamet Rahardian, ²Muhamad Cahyadi, ³Irwan Aranda, ⁴Nurjaya, ⁵Adin

^{1,2,3,4,5}Prodi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

email : ¹dosen01282@unpam.ac.id; ²dosen01283@unpam.ac.id; ³dosen01281@unpam.ac.id;; dan ⁴dosen01288@unpam.ac.id;

ABSTRAK

Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) merupakan bagian integral dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang dalam pelaksanaannya tidak terlepas dari dua dharma yang lainnya, serta melibatkan segenap sivitas akademik: dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan serta alumni. Melalui PKM sivitas akademik dapat hadir di tengah-tengah masyarakat. Melihat lokasi kampus yang tidak jauh dengan lokasi pelaksanaan kegiatan, maka sudah menjadi kewajiban bagi Universitas Pamulang (Unpam) untuk ikut serta membantu berbagai persoalan yang dihadapi masyarakat baik yang dekat maupun yang jauh. Proses pengelasan terdapat berbagai permasalahan yang terjadi, karena banyak factor yang mempengaruhi hasil pengelasan. Banyak hal yang harus diperhitungkan dalam melakukan pengelasan, untuk dapat hasil pengelasan yang baik,serta mengetahui kualitas pengelasan, seperti SDM yang belum pengalaman serta material dengan sifat mekanik, sifat fisik, dan dimensi. Menentukan elektroda yang berkomposisi serupa dengan bahan yang akan dilas merupakan langkah yang tepat untuk mengoptimalkan hasil pengelasan dan mencegah terjadinya cacat pada bahan hasil pengelasan maka kampus Universitas Pamulang memberikan pengembangan dan pelatihan sesuai standar yang ditetapkan dengan menggunakan Liquid Penetrant Testing. PKM dengan judul: "Pelatihan Cara Inspeksi Kualitas Pengelasan Dengan Metode Liquid Penetrant Testing Guna Mencegah Terjadinya Cacat Dan Sesuai Standar Yang Ditetapkan" secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Pengunjung antusias dalam menyimak penjelasan materi teori dan aksi peragaan yang diberikan. Antusiasme pengunjung pun berlanjut saat tanya jawab seputar peragaan. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan pengunjung cukup tinggi terhadap pelatihan teknik pengelasan.

Kata Kunci : Pengelasan, Cacat las, Pelatihan Inspeksi, Kualitas Las, Standar pengelasan.

ABSTRACT

Community Service (PKM) is an integral part of the Tri Dharma of Higher Education which in its implementation cannot be separated from the other two dharmas, and involves all academicians: lecturers, students, educational staff and alumni. Through PKM, the academic community can be present in the midst of society. Seeing the location of the campus which is not far from the location of the activity implementation, it is an obligation for Pamulang University (Unpam) to participate in helping various problems faced by communities both near and far. The welding process has various problems that occur, because many factors influence the results of the welding. Many things have to taken into account in carrying out welding, to obtain the welding results good, as well as knowing the quality of the welding, such as inexperienced human resources as well as materials with mechanical properties, physical properties, and dimensions. Determine electrodes that are similar in composition to the material to be welded appropriate steps to optimize welding results and prevent the occurrence of defects in the welding result material, the Pamulang University campus provide development and training according to the standards set by using Liquid Penetrant Testing. PKM with the title: "Training on Welding Quality Inspection Using the Liquid Penetrant Testing Method to Prevent Defects And according to the stipulated standards "generally run smoothly and orderly. The visitors were enthusiastic in listening to the explanation of the theory and action material demonstration given.

The enthusiasm of the visitors continued during the question and answer session around the demonstration. This PKM activity is considered to be effective because of its level visitor interest is quite high in welding technique training.

Keywords : *Welding, Welding defects, Inspection Training, Welding Quality, Welding standards.*

I. PENDAHULUAN

Prinsip pemberdayaan masyarakat yang paling baik adalah kelompok yang lahir dari kebutuhan dan kesadaran masyarakatnya sendiri, dikelola, dan dikembangkan dengan menggunakan terutama sumber daya yang ada di masyarakat tersebut, dan memiliki tujuan yang sama. Dosen sebagai manusia yang berintelektual tinggi diharapkan bisa memberikan kontribusi yang tidak hanya dalam bentuk materi, tetapi juga dalam bentuk moril. Kontribusi moril ini diharapkan dapat memotivasi masyarakat dalam menghadapi setiap tantangan hidup, seperti yang terjadi di era globalisasi sekarang ini. Mahasiswa juga sebagai generasi muda yang peduli terhadap kesejahteraan bangsa dan penerus tongkat estafet mempunyai tanggung jawab atas kelangsungan generasi dari perkembangan bangsa yang akan datang. Semuanya tidak terlepas dari dukungan dan kerjasama dari setiap elemen masyarakat yang ada di dalamnya dengan tujuan untuk kemajuan bangsa.

Program PKM ini disusun berdasarkan hasil survei pendahuluan oleh Tim PKM ke lokasi Jl. Lele Ciledug 1 Rt005/Rw005 Bambu Apus, Pamulang Kota Tangerang Selatan, serta wawancara dengan Ketua RT dan perwakilan warga. Signifikansi dari kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dijabarkan sebagai pengembangan dan pelatihan pengelasan dengan mesin las membantu warga mendapatkan pengetahuan dan keterampilan khususnya dalam bidang teknik pengelasan, membantu mewujudkan keinginan warga dengan pelatihan untuk berwirausaha, dan dapat menerapkan teknik pengelasan dengan menghasilkan produk dan manfaat bagi kampus serta dosen-dosen yang terlibat sebagai civitas akademika adalah terwujudnya salah satu tugas Tri Dharma perguruan tinggi yaitu pengabdian Kepada Masyarakat (PKM).

II. METODE PELAKSANAAN

Pada tahap ini metode kegiatan yang digunakan kepada warga masyarakat daerah di Jl. Lele Ciledug 1 Rt.005/005 Bambu Apus, Pamulang Kota Tangerang

Selatan adalah dengan memberikan penjelasan materi berupa teori terlebih dahulu baru kemudian dilakukan peragaan dan pelatihan. Alat peraga untuk proses pengelasan berupa mesin las, kawat las, pelindung wajah (topeng), dan alat bantu (kunci T), seperti diperlihatkan pada Gambar 1 (a) dan *Liquid Penetrant Testing* sebagai salah satu metode pengujian kualitas pengelasan jenis NDT (*Non Destructive Test*) yang relatif mudah dan praktis untuk dilakukan, guna mengetahui diskontinuitas halus pada permukaan hasil pengelasan seperti terjadinya retak, berlubang atau kebocoran ditunjukkan pada Gambar 1 (b).



Gambar 1. (a). Alat peraga untuk proses pengelasan dan (b). *Liquid Penetrant Testing*

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang bertempat di Jl. Lele Ciledug 1 Rt.005/005 Bambu Apus, Pamulang Kota Tangerang Selatan, mendapatkan sambutan yang cukup baik. Masyarakat pada umumnya masih belum mempunyai pemahaman mengenai teknik pengelasan dan cara mengetahui kualitas pengelasan yang baik dan benar. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang teknik pengelasan dan proses pengujian hasil pengelasan sehingga dapat mencegah terjadinya cacat dan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Pelatihan dan pengujian dengan metode Liquid Penetrant pada hasil pengelasan kepada warga sekitar serta memberi bantuan pengelasan kendaraan milik warga yang rusak seperti sepeda anak-anak dan sepeda motor bagi yang membutuhkan pengelasan diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan dan pengujian dengan metode Liquid Penetrant pada hasil pengelasan

Berdasarkan analisa di lapangan dengan cara wawancara, tanya jawab dan pengamatan langsung selama kegiatan berlangsung, kegiatan pengabdian pada masyarakat ini memberikan hasil sebagai berikut :

1. Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat tentang tata cara belajar proses pengelasan yang baik dan benar serta sesuai dengan standar.
2. Dapat meningkatkan keterampilan masyarakat sehingga mampu membukapeluang usaha secara mandiri.

Beberapa faktor yang mendukung terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah besarnya minat dan antusiasme peserta selama kegiatan, sehingga kegiatan berlangsung dengan baik dan efektif. Sedangkan faktornya penghambatnya adalah keterbatasan bahan uji coba dan waktu pelatihan

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul : “Pelatihan Cara Inspeksi Kualitas Pengelasan Dengan Metode Liquid Penetrant Testing Guna

Mencegah Terjadinya Cacat Dan Sesuai Standar Yang Ditetapkan” secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Peserta atau warga sangat antusias dalam menyimak penjelasan materi berupa teori dan aksi peragaan yang diberikan serta diberikan sesi tanya jawab seputar peragaan dan praktek pengelasan yang baik. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan warga cukup tinggi terhadap pelatihan teknik pengelasan dan cara mengetahui kualitas pengelasan. Selain itu dengan diselenggarakan kegiatan PKM ini diharapkan dapat meningkatkan etos kerja yang solid dan kinerja yang optimal pada dosen terutama di Prodi Teknik Mesin - Unsam sesuai dengan motto-nya “*Solidarity Forever*”.

Mengingat besarnya manfaat kegiatan pengabdian pada masyarakat ini, maka selanjutnya perlu :

1. Mengadakan sosialisasi dan pelatihan serupa pada masyarakat di desa yang lainya dengan materi yang sama.
2. Adanya kesinambungan program pasca kegiatan pengabdian ini sehingga para masyarakat benar-benar dapat mempraktekkan keterampilan pengelasan dan mengetahui terjadinya cacat las dan cara menanggulangnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Wirjosumarto, H dan Okumura, T.2004. Teknologi Pengelasan Logam. Cet.9.Penerbit Pradnya Paramita. Jakarta
- Haikal, 2014 Pengaruh Tegangan Listrik dan waktu Pengelasan Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik sambunganLas titik,Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- ESAB, 2005 .Consumables for Manual and Automatic Welding Handbook Arifin, 1997.
- Las Listrik dan Otogen, Ghalia Indonesia, Jakarta
- Alip, M, 1989, Teori dan Praktik las. Penerbit Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fairuzul Mumtaz. Kumpas Tuntas Metode Penelitian. Pusaka Diantar, Yogyakarta, 2017.
- NIKKO STEEL. Manufacture Of Diverse Range Of Welding Consumable. Penertbit PT. Alam Lestari Unggul. Tangerang.
- Suryana, D. 1998. Petunjuk Praktek Las asetilin dan Las Listrik Jilid 3. Penerbit DEPDIKBUD. Jakarta
- ASME Section V Article 6. 2010. Liquid Penetrant Examination.
- AWS Welding Handbook, 2001. Welding Science and Technology, 9th edition, American Welding Society, Miami.