

**SOSIALISASI PELATIHAN LAS TIG (TUNGSTERN INERT GAS) PADA
SISWA TBSM DI SMK ISLAM INSAN MULIA PAGEDANGAN
TANGERANG BANTEN**

***THE SOCIALIZATION OF TUNGSTERN INERT GAS WELD TO SMK INSAN
MULIA ISLAMIC PAGEDANGAN TANGERANG BANTEN***

**¹Tatang Suryana, ²Nailul ‘Atifah, ³Moch. Syaiful Anwar, ⁴Sugiyono
⁵Achmad Maulana S.S .**

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

Email : ¹dosen00912@unpam.ac.id

ABSTRAK

Las adalah sambungan setempat dari beberapa batang logam dengan menggunakan energi panas. Dalam proses penyambungan ini adakalanya disertai dengan tekanan dan material tambahan (filler material). Teknik pengelasan secara sederhana telah ditemukan dalam rentang waktu antara 4000 sampai 3000 SM. Setelah energi listrik dipergunakan dengan mudah, teknologi pengelasan maju dengan pesatnya sehingga menjadi sesuatu teknik penyambungan yang mutakhir. Hingga saat ini telah dipergunakan lebih dari 40 jenis pengelasan.

Kajian mengenai konstruksi dan manufaktur telah banyak dibahas sebagai studi kasus dalam beberapa mata kuliah yang diselenggarakan pada sistem kurikulum di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pamulang (UNPAM). Matakuliah-matakuliah yang dimaksud misalnya adalah Elemen mesin, mekanika kekuatan material, uji tak merusak, proses produksi, dan teknik manufaktur. Mata kuliah tersebut pernah dan sedang diampu oleh beberapa dosen pengusul yang terlibat pada kegiatan pengabdian masyarakat di semester ini. Selain itu dosen pengusul juga beberapa kali terlibat dalam penelitian mengenai bidang energi terbarukan salah satunya adalah rekayasa konversi energi matahari. Mahasiswa yang sedang dan pernah terlibat dalam perkuliahan-perkuliahan tersebut juga diharapkan terlibat aktif dan dapat mengimplementasikan ilmu yang mereka peroleh di bangku kuliah dengan terlibat dalam agenda pengabdian masyarakat yang bertemakan pelatihan praktek pengelasan ini.

Kata Kunci: sosialisasi, pemanfaatan, TIG, Lasan, para siswa, SMKI Insan Mulia

ABSTRACT

Welding is a local connection of several metal rods using heat energy. In this joining process, sometimes it is accompanied by additional pressure and material (filler material). Simple welding techniques have been found in the time span between 4000 to 3000 BC. After electrical energy was used easily, welding technology advanced rapidly so that it became a cutting-edge joining technique. Until now, more than 40 types of welding have been used.

Studies on construction and manufacturing have been widely discussed as case studies in several courses held in the curriculum system in the Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Pamulang University (UNPAM). The subjects in question include machine elements, material strength mechanics, non-destructive testing, production processes, and manufacturing techniques. This subject has been and is being taught by several proposing lecturers who are involved in community service activities this semester. In addition, the lecturer who proposed the proposal was also involved in research on the field of renewable energy several times, one of which is solar energy conversion engineering. Students who are and have been involved in these lectures are also expected to be actively involved and be able to implement the knowledge they have acquired in college by being involved in this community service agenda with the theme of welding practice training.

Keywords: socialization, utilization, TIG, welding, students, SMKI Insan Mulia.

I. PENDAHULUAN

Sampai pada waktu ini banyak sekali cara-cara pengklasifikasian yang digunakan dalam bidang las, ini disebabkan karena perlu adanya kesepakatan dalam hal-hal tersebut. Secara konvensional cara-cara pengklasifikasi tersebut pada waktu ini dapat dibagi dua golongan, yaitu klasifikasi berdasarkan energi yang digunakan (sumber panas) dan klasifikasi berdasarkan cara kerja.

Ditinjau berdasarkan sumber panasnya klasifikasi pengelasan dapat dibedakan tiga:

1. Mekanik
2. Listrik
3. Kimia

Ditinjau berdasarkan cara kerjanya klasifikasi pengelasan dapat dibagi dalam tiga kelas utama yaitu: pengelasan cair, pengelasan tekan dan pematrian.

1. Pengelasan cair adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan sampai mencair dengan sumber panas dari busur listrik atau sumber api gas yang terbakar.
2. Pengelasan tekan adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan dan kemudian ditekan hingga menjadi satu.
3. Pematrian adalah cara pengelasan dimana sambungan diikat dan disatukan dengan menggunakan paduan logam yang mempunyai titik cair rendah. Dalam hal ini logam induk tidak turut mencair.



Gambar 1. Perangkat Las TIG

Pengelasan TIG (Tungstern Inert Gas)

Pengelasan TIG pertama kali ditemukan di USA (1940), berawal dari pengelasan paduan untuk bodi pesawat terbang.

Prinsip: Panas dari busur terjadi diantara elektrode tungsten dan logam induk akan meleburkan logam pengisi ke logam induk di mana busurnya dilindungi oleh gas mulia (Ar atau He). Las TIG (Tungsten Inert Gas = Tungsten Gas Mulia) menggunakan elektroda wolfram yang bukan merupakan bahan tambah. Busur listrik yang terjadi antara ujung elektroda wolfram dan bahan dasar merupakan sumber panas, untuk pengelasan. Titik cair elektroda wolfram sedemikian tingginya sampai 3410° C, sehingga tidak ikut mencair pada saat terjadi busur listrik. Tangkai listrik dilengkapi dengan nosel keramik untuk penyembur gas pelindung yang melindungi daerah las dari luar pada saat pengelasan. Sebagian bahan tambah dipakai elektroda tanpa selaput yang digerakkan dan didekatkan ke busur yang terjadi antara elektroda wolfram dengan bahan dasar.

Sebagai gas pelindung dipakai gas inert seperti argon, helium atau campuran dari kedua gas tersebut yang pemakaiannya tergantung dari jenis logam yang akan dilas. Tangkai las TIG biasanya didinginkan dengan air yang bersirkulasi.

Pembakar las TIG terdiri dari :

1. Penyedia arus
2. Pengembali air pendingin,
3. Penyedia air pendingin,
4. Penyedia gas Argon,
5. Lubang gas Argon ke luar,
6. Pencekam elektroda,
7. Moncong keramik atau logam,
8. Elektroda tungsten,
9. Semburan gas pelindung.

Keuntungan Las TIG:

Digunakan untuk Alloy Steel, Stainless Steel maupun paduan Non Ferrous: Ni, Cu, Al (Air Craft). Disamping itu mutu las bermutu tinggi, hasil las padat, bebas dari porositas dan dapat untuk mengelas berbagai posisi dan ketebalan.

Oleh karenanya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh dosen dari Prodi teknik Mesin Universitas Pamulang mengambil judul “Sosialisasi Pelatihan Las TIG (Tungstern Inert Gas) Pada Siswa TBSM Di SMK Islam Insan Mulia Pagedangan Tangerang Banten”. Tujuan dari kegiatan ini, selain untuk menambah pengetahuan dalam pemanfaatan energi terbarukan dari matahari, memberikan motivasi untuk mempelajari teknologi tepat guna, sekaligus untuk memberikan edukasi dan pelatihan tentang bagaimana memanfaatkan las TIG dengan menggunakan metode yang mudah.

II. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMK Islam Insan Mulia Pagedangan Tangerang Banten, Jalan Kampung Gunung Batu, Cijantra. PKM dilakukan pada 1 Januari 2021 sampai 9 Januari 2021. PKM dilakukan dalam dua metode:

Metode pertama adalah memberikan materi tentang konsep dasar mengenai konversi energi solar menjadi energi listrik. Menjelaskan tentang Las TIG. Dikarenakan

peserta yang mengikuti kegiatan ini adalah para remaja, maka penyampaian teori dilakukan dengan bahasa sederhana sehingga mudah dipahami.

Metode kedua adalah dengan diskusi yang interaktif serta menyenangkan untuk menarik atensi dari para peserta. Setelah tahap penyampaian teori para peserta penyuluhan diharapkan mampu memahami konsep dasar Las TIG. Penjelasan inti dari penyampaian materi adalah bagaimana penerapan ilmu Las TIG.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dimulai dengan melakukan survei lokasi dan peninjauan kemungkinan untuk pelaksanaan PKM. Setelah diperoleh informasi tentang kemungkinan pelaksanaan PKM, kemudian dibuatlah surat permohonan PKM ke SMK Islam Insan Mulia. Pihak SMK Islam Insan Mulia kemudian memberikan tanggapan dengan mengirimkan surat balasan yang berisi informasi tentang pemberian izin kepada tim PKM UNPAM. Setelah mendapatkan izin pelaksanaan PKM di SMK Islam Insan Mulia, kemudian dilakukan persiapan-persiapan yang diperlukan antara lain: pembuatan materi presentasi tentang pemanfaatan energi matahari, pembuatan spanduk PKM, penyiapan dokumentasi dan kebutuhan administrasi lain serta penyiapan konsumsi saat pelaksanaan PKM.

Teknis pelaksanaan PKM diawali dengan mempersiapkan alat dan sarana presentasi dan menata alat yang akan digunakan dalam penyampaian materi. Acara dimulai dengan pembukaan dari Kepala SMK Islam Insan Mulia, kemudian dilanjutkan dengan presentasi dari narasumber tentang pemanfaatan las TIG.

Setelah presentasi, dilakukan diskusi interaktif tentang energi matahari. Para siswa mampu memahami tentang pemanfaatan las TIG. Para siswa juga menjadi tahu tentang pemanfaatan Las TIG misalnya untuk pembuatan rak sepatu.



Gambar 2. Penyampaian Materi Las TIG

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Para siswa antusias dalam menyimak penjelasan materi yang disampaikan. Antusiasme siswa terlihat saat penyampaian materi yang berjalan secara interaktif.

Kegiatan PKM yang memperkenalkan teknologi Las TIG dapat meningkatkan pengetahuan para siswa dan dapat meningkatkan motivasi para siswa untuk terlibat dalam pengembangan pemanfaatan las TIG menjadi teknologi tepat guna bagi masyarakat. Para siswa perlu mendapatkan pengetahuan lebih lanjut dan lebih mendalam tentang praktek pembuatan alat yang memanfaatkan Las TIG sebagai teknologi tepat guna di masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- B.H. Amstead, Phillip F. Ostwald, Myron L. Begeman, *Manufacturing Processes*, Seventh Edition, John Wiley & Sons Inc., New York, 1979.
- Flemings, M.C. *Solidification Processing*, New York : McGraw-Hill, 1974,
- Harsono Wiryosumarto, Toshie Okumura, *Teknologi Pengelasan Logam*, Cetakan Keenam, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1994.
- Kalpakjian, *Manufacturing Engineering and Technology*, Third Edition, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1995.
- Mikell P. Groover, *Fundamentals of Modern Manufacturing*, Prentice-Hall International, Inc., New Jersey, 1996.
- Metal Handbook*, 9th ed. Vol. 14: *Forming and Forging*. Metal Park, Ohio: ASM International, 1988.
- Tata Surdia, Kenji Chijiwa, *Teknik Pengecoran Logam*, Cetakan Ketujuh, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1996.