

PENERAPAN IPTEKS LAS LITRIK DENGAN PENYAMBUNGAN LOGAM UNTUK KEBUTUHAN RUMAH TANGGA BAGI REMAJA PUTUS SEKOLAH DAN PEKERJA BANGUNAN

Ukiman¹⁾, Dadiyono Amat Pawiro¹⁾, Imam Nurhadi¹⁾, Suwanto¹⁾, Suroso¹⁾, Yusetyowati¹⁾

*¹⁾ Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Semarang
Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, 50275
Email: ukiman@polines.ac.id*

ABSTRAK

Penduduk umr 18 tahun sampai dengan 24 tahun di kecamatan Rembang, Kabupaten Rembang kebanyakan mata pencahariannya masih dalam ketidak pastian., misalnya bekerja berpindah pindah di mana yang dapat menghasilkan. Mereka tidak mempunyai profesi keahlian tertentu. Dengan kondisi tersebut, maka dapat diasumsikan bahwa masih adanya pengangguran terutama pada remaja putus sekolah.. Banyak bermunculan usaha –usaha pengelasan ,tetapi yang menjadi permasalahan adalah pekerja las listrik yang digunakan masih didatangkan dari luar Rembang. Sehingga hal ini kurang efektif dan tidak efisien untuk pengusaha, karena pengusaha harus menyediakan tempat tinggal untuk pekerja. Dengan harapan pengusaha-pengusaha las listrik tidak kesulitan mencari pekerja , dan kelangkaan tenaga las listrik dapat teratasi dan dapat menekan biaya pengeluaran, serta dapat menyejahterakan masyarakat kalangan bawah yang ada didaerah Rembang dan sekitarnya maka tim pengabdiaan masyarakat Politeknik Negeri Semarang mengadakan kegiatan ini. Metode yang digunakan adalah pelatihan yang meliputi tentang teknik dasar las listrik serta pemotongan menjadi benda jadi sepeti teralis,pintu, daun jendela, rangka atap dan lain sebagainya.

***Kata kunci:** remaja putus sekolah, profesi, las listrik .*

PENDAHULUAN

Permasalahan yang ada di daerah-daerah berkembang adalah masih banyak tenaga kurang terampil dan ahli dalam bidang bangunan tertama dalam hal keahlian las listrik. Maka dipandang perlu untuk mengadakan pengabdian kepada masyarakat untuk memberdayakan remaja putus sekolah dan angkatan kerja antara umur 18-24 tahun untuk dilatih terampil dan ahli dalam pengelasan dasar las listrik di daerah Rembang dan sekitarnya, karena sudah ada usaha dagang jasa pengelasan untuk melayani kebutuhan rumah tangga antara lain teralis, pintu, pagar, kap rumah dan lain lain.

Analisis Situasi

Kecamatan Rembang tahun 2016 yang diprediksi dengan pertumbuhan rata-rata penduduk sebesar 1,36 % per tahun, Jumlah angkatan kerja, selama lima tahun terakhir akan bertambah. Tantangan yang dihadapi kedepan adalah perlunya peningkatan lapangan kerja yang cukup guna menampung banyaknya penduduk usia kerja yang tiap tahunnya semakin meningkat dan juga peningkatan kualitas tenaga kerja yang ada. Untuk meningkatkan sumber daya salah satunya diperlukan jalan keluar untuk mengatasi ketidak pastian kerja antara lain dengan memberdayakan masyarakat dengan memberi solusi

tentang penerapan iptek keterampilan dasar-dasar las listrik, terutama untuk para remaja putus sekolah dan para pekerja bangunan.

Permasalahan Mitra

Permasalahan mitra disimpulkan bahwa masih banyak tenaga kurang terampil dan ahli, maka dipandang perlu untuk mengadakan pengabdian dengan memberdayakan remaja putus sekolah dan angkatan kerja antara umur 18 – 24 tahun untuk dilatih terampil dan ahli dalam pengelasan dasar las listrik di daerah Rembang dan sekitarnya.

Konsekuensi dari pertumbuhan penduduk adalah semakin meluasnya areal pemukiman dan makin menyusutnya areal perkebunan dan persawahan. Akibat dari hal ini sebagian besar masyarakat yang tadinya bermata pencaharian bercocok tanam berubah profesi menjadi buruh pabrik, buruh bangunan, berjualan sembako atau yang lainnya. Hal ini juga sangat dirasakan oleh masyarakat setempat (penduduk asli) yang ada di lokasi Kecamatan Rembang dan sekitarnya, dimana sebagian besar terutama pemudanya yang dulu bekerja di sawah dan ladang sebagai petani berubah profesi sebagai buruh bangunan sesuai dengan pendidikan dan keterampilannya.

Politeknik Negeri Semarang sebagai salah satu perguruan tinggi tentunya sangat mendukung untuk ikut ambil bagian dalam peningkatan kualitas tenaga kerja yang ada di wilayah Kecamatan Rembang. Hal ini sebagai salah satu perwujudan nyata dari Tri Darma Perguruan Tinggi, yaitu pengabdian kepada masyarakat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan adalah pelatihan dasar-dasar pengelasan dalam rangka peningkatan kualitas pada \pm 12 orang yang terdiri dari remaja putus sekolah dan pekerja bangunan dengan pendidikan setingkat SLTP, dan menjadi binaan para bas borong bangunan / koordinator pekerja bangunan yang berlokasi di Kecamatan Rembang dan sekitarnya.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi

Perkembangan teknologi las listrik sangat membantu dalam dunia pekerjaan pengelasan konstruksi bidang bangunan gedung. Baik konstruksi yang sederhana maupun konstruksi yang perlu perhitungan struktur. Untuk mengimbangi perkembangan teknologi las listrik, maka perlu didukung oleh kesiapan tenaga terampil dan sumber daya manusia. Masalah yang dihadapi oleh perkembangan teknologi las, dan yang masih menjadi kendala bagi pengusaha konstruksi adalah kelangkaan tenaga terampil pengelasan, maka solusi yang harus ditindak lanjuti adalah perlu diadakan pelatihan las listrik bagi pekerja bangunan dan remaja putus sekolah dan angkatan kerja umur 18 - 24 tahun.

Target Luaran

Target luaran yang ingin dicapai adalah untuk memberdayakan masyarakat, khususnya pekerja bangunan, remaja putus sekolah atau angkatan kerja 18 – 24 tahun menjadi tenaga las listrik yang terampil.

Target yang akan dicapai: a) Mempersiapkan sumber daya manusia untuk menjadi tenaga terampil las listrik, b) Mengurangi pengangguran pada masyarakat, c) Mengurangi kelangkaan tenaga terampil pengelasan listrik.

Luaran yang akan dicapai pada masyarakat yaitu: a) Dapat memahami teknologi, las listrik dan bahan-bahan konstruksi baja, b) Dapat menggunakan las listrik dan langkah kerja atau metode pelaksanaan pekerjaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Las/*Welding*

Sonawan (2004) menjelaskan bahwa pengelasan (*welding*) adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi dengan atau tanpa tekanan dan dengan atau tanpa logam tambahan dan menghasilkan sambungan yang kontinu.

Definisi Las SMAW

Wirjosumarto (2004) menyatakan bahwa Las busur listrik elektroda terlindung atau lebih dikenal dengan SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) merupakan pengelasan menggunakan busur nyala listrik sebagai panas pencair logam. Busur listrik terbentuk diantara elektroda terlindung dan logam induk seperti ditunjukkan, karena panas dari busur listrik maka logam induk dan ujung elektroda mencair dan membeku bersama

Menurut Bintoro (1999) Las SMAW terdiri dari beberapa bagian peralatan yang disusun atau dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai suatu unit

alat untuk pengelasan. Satu unit las SMAW terdiri dari:

Mesin Pembangkit Tenaga Listrik/Mesin Las

Bintoro (1999) juga menjelaskan bahwa mesin las terdiri dari dua macam yaitu: mesin las arus bolak balik (mesin las AC) dan mesin las arus searah (mesin las DC). Pada mesin las AC terdapat *transformator* atau trafo yang berfungsi untuk menaikkan atau menurunkan tegangan. Kebanyakan trafo yang digunakan pada peralatan las adalah jenis *trafo step-down*, yaitu trafo yang berfungsi untuk menurunkan tegangan. Sedangkan pada mesin las DC terdapat *receiver* atau penyearah arus yang berfungsi untuk mengubah arus bolak balik (AC) menjadi arus searah (DC).

Kabel Las

Kabel las digunakan untuk mengalirkan arus listrik dari sumber listrik ke elektroda dan massa. Arus yang besar harus dapat dialirkan melalui kabel tanpa banyak mengalami hambatan, sehingga perlu dipilih kabel yang sesuai dengan arus yang dialirkan (Bintoro 1999)

Elektroda

Berdasarkan selaput pelindungnya, elektroda dibedakan menjadi dua macam, yaitu elektroda polos dan elektroda berselaput (Bintoro, 1999). Elektroda berselaput terdiri dari bagian inti yang berfungsi sebagai *filler* metal dan zat pelindung atau fluks yang berfungsi untuk: a) Melindungi cairan las, busur listrik, dan benda kerja yang dilas dari udara luar. Udara luar mengandung oksigen yang dapat mengakibatkan terjadinya oksidasi, sehingga dapat

Teknik Pelatihan Las Listrik

Instruksi Umum

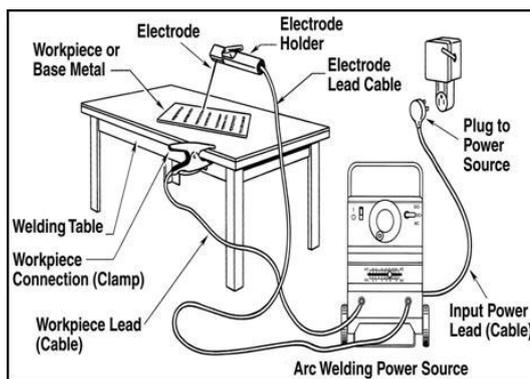
Untuk membuat suatu sambungan las, harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut: Jenis bahan yang akan disambung, tebal bahan yang akan di las, besar elektroda dan besarnya ampere yang digunakan,

Keselamatan Kerja

Dalam melakukan kegiatan diwajibkan memperhatikan hal keselamatan kerja, antara lain: a) Memergunakan pakaian kerja lengkap. b) Meletakkan peralatan pada tempatnya sehingga tidak mengganggu lalu lintas kerja. c) Mempelajari gambar kerja dan buat kerja yang aman. d) Memusatkan perhatian pada pekerjaan.

Langkah-langkah Kerja

Langkah-langkah kerja antara lain: a) Mengambil baja siku ukuran 45 x 45 x 4 (cm). b) Memotong dan bentuk sesuai gambar kerja. c) Menggambar tempat alur pengelasan dengan kapur pada masing-masing siku.



Gambar 5. Skema alur Proses pengelasan las listrik



Gambar 6. Proses pengelasan las listrik

Proses Pengelasan

Langkah-langkah proses pengelasan adalah sebagai berikut :
1) Letakkan benda kerja di atas meja.
2) Katub negatif mesin las dijepitkan pada benda kerja.
3) Katub positif dihubungkan dengan kawat elektroda dengan menjepit.
4) Nyalakan mesin las dan tunggu beberapa menit hingga stabil nyalanya.
5) Siap mengelas dengan tangan kiri memegang topeng las.
6) Sentuhkan ujung kawat las (elektroda) ke meja las, sehingga terjadi kontak.
7) Diangkat dengan jarak 1 kali diameter kawat hingga api tetap menyala juga jarak elektroda pada posisi api tetap menyala.
8) Gerakkan maju mundur perlahan-lahan sehingga garis yang dilewati elektroda menjadi alur pengelasan.
9) Lihat hasil setiap 6 cm dan perhatikan kekurangannya, lakukan perubahan kecepatan atau jarak elektroda sehingga diperoleh hasil pengelasan yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Hasil pelaksanaan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut: 1) Penyampaian langsung penggunaan peralatan las listrik dan peralatan penunjang lainnya di lokasi

pembangunan rumah tinggal. 2) Metode diskusi dan tanya jawab langsung di lapangan. 3) Praktik langsung oleh para peserta di lokasi dan menunjukkan tata cara pemakaian alat sesuai prosedur kerja.

Hasil Yang Dicapai

Peserta memahami peralatan las dan peralatan pendukung untuk pembuatan pagar besi, tralis besi, dan rangka atap bangunan rumah tinggal.



Gambar 7. Ukiman sedang memberikan arahan pada peserta pelatihan



Gambar 8. Peserta pelatihan sedang melakukan pengelasan dan penyambungan baja



Gambar 9. Hasil yang diperoleh dari peserta pelatihan

Dampak Yang Diperoleh

Dampak yang didapat adalah masyarakat paham bahwa bangunan

tempat tinggal perlu ada beberapa faktor antara lain: 1) Faktor keamanan : perlu dibuatkan pagar besi, tralis besi. 2) Faktor efisiensi : baja lebih ringan dan tidak ada gangguan dari rayap pemakan kayu. 3) Faktor biaya: lebih murah dan mudah pengerjaan dibandingkan dengan kayu. 4) Harapan : pola pikir masyarakat mempunyai wawasan yang luas tentang las listrik untuk bangunan rumah tinggal.

PENUTUP

Simpulan

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Hasil yang dicapai dalam pelatihan pengelasan dengan alat las listrik mendapat respon positif karena hasil yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk penutup jendela rumah dan pagar rumah dari gangguan tindak kejahatan dan warga masyarakat sangat mendukung dengan adanya program pelatihan pengelasan.
2. Peserta memahami peralatan las dan peralatan pendukung untuk pembuatan pagar besi, tralis besi, dan rangka atap bangunan rumah tinggal.

Saran

Untuk mendapatkan hasil las yang sempurna harus latihan rutin yaitu magang pada tempat pengelasan yang ada di sekitarnya.

Tim pelaksana menginginkan dana kegiatan pengabdian perlu ditingkatkan mengingat kondisi bahan kebutuhan kegiatan harganya makin meningkat

DAFTAR PUSTAKA

- Bintoro, G.A. 1999. *Dasar-Dasar Pekerjaan Las. Jilid 1*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Hadi, Tjokro. dkk. 2016. *Memberdayakan Masyarakat Kelurahan Jangli Dengan Keterampilan Dasar Las Listrik Perbengkelan Konstruksi Untuk Menjadi Tenaga Terampil*. Pengabdian kepada Masyarakat Semarang: Politeknik Negeri Semarang.
- Sonawan H., dan Suratman R., *Pengantar untuk Memahami Proses Pengelasan Logam*, Cetakan Kedua, , 2006, Bandung: CV Alfabeta.
- Wirjosumarto, H dan Okumura, T. 2004. *Teknologi Pengelasan Logam*. Cet. 9. Jakarta: Penerbit Pradnya Paramita.