

PENERAPAN IPTEK PEMOTONGAN GAS LPG PEMBUATAN PLAT SIMPUL, BASE PLATE BAJA TOWER AIR BAGI REMAJA PUTUS SEKOLAH KAMPUNG BARITO SEMARANG

Triwardaya¹⁾, Tjokro Hadi^{1)}, Parhadi¹⁾, Supriyadi¹⁾, Wasino¹⁾, Junaidi¹⁾, Yustinus Eka Wiyana¹⁾, Rifqi Aulia Abdillah¹⁾, Teguh Mulyo Wicaksono¹⁾*

*¹⁾ Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Semarang
Jln. Prof. H. Soedarto, S.H. Tembalang, Kota Semarang, 50275
Email: tjokro.hd@polines.ac.id

ABSTRAK

Kondisi tahun 2020 New normal di pandemi covid 19 berdampak pada pengusaha kocar-kacir ekonomi di semua sektor PHK dimana-mana tidak terkecuali di kampung Barito Semarang sehingga mata pencaharian yang tidak menentu untuk menghasilkan uang, kita harus punya skill keahlian yang mumpuni untuk mengatasi pengangguran usia remaja perlu memperdayakan masyarakat angkatan kerja yang masih muda muda atau remaja dibekali skill pemotongan LPG secara bertahap sampai mahir. New normal 2020 di Kompleks Barito Semarang untulan usaha-usaha jasa pemotongan LPG untuk plat baja FC NP tempat yang menjadi tenaga pemotong LPG plat baja yang dari luar kota kondisi sepi menjadi dirumahkan atau PHK untuk menyediakan tempat kost untuk pekerja dari luar kota menjadi masalah dari kelangkaan tenaga ahli potong LPG plat baja menjadikan masalah untuk pengusaha pengusaha pemotongan LPG Untuk mengatasi problem tersebut tim pengabdian masyarakat jurusan Teknik Sipil Polines untuk mengadakan Pelatihan memperdayakan Masyarakat untuk kaum remaja putus sekolah dengan skill 9 pembuatan sifat baja dan lain-lain.

***Kata kunci:** Alat Potong, Gas LPG, Gas O2, Plat Baja, Plat simpul, Base plat.*

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Kondisi tahun 2020 kondisinya normal pandemik perekonomian di semua sektor morat-marit sehingga PHK dimana-mana berimbas di kampung Barito Semarang sehingga mata pencaharian yang dulu stabil menjadi tidak menentu yang berpindah-pindah juga anak anaknya yang berusia remaja menjadi putus sekolah sehingga untuk mendapatkan uang dari remajanya yang *Drop Out* dengan pengemis dan minum minum atau trek-trekan karena tidak punya skill keahlian yang dibutuhkan di dunia makanya dalam mengatasi pengangguran di usia remaja perlu diberdayakan masyarakat angkatan yang masih muda-muda di Bekali skill pemotongan LPG untuk pemotongan

plat baja secara bertahap benar-benar Maher dengan kios Barito tahun 2019-2020 daerah Barito Semarang bermunculan usaha usaha jasa pemotongan LPG untuk plat plat baja baja profil tapi dengan situasi covid 19 tenaga tenaga pemotongan LPG yang sudah profesional dari luar kota menjadi di-phk karena kondisi suatu sepi dan saat kondisinya normal situasi membaik belum tersedia tenaga profesional sehingga menjadi kacau atau menolak order.

Permasalahan Mitra

Mitra UD. Pulau Garam Barito Semarang karena kondisi sepi sehingga banyak merupakan PHK tukang-tukang profesionalnya dan kondisinya normal untuk mengembalikan kondisi seperti dulu tidak mungkin masalahnya

biayanya cukup tinggi untuk karyawan atau tukang-tukang profesional harus menyediakan kos kos tukang dan fasilitas dari luar kota untuk mengatasi problem di atas tersebut tim pengabdian masyarakat jurusan Teknik Sipil Polines untuk mengadakan pengabdian masyarakat tersebut judul penerapan iptek pemotongan LPG pembuatan plat simpul gas plat baja tower air bagi remaja putus sekolah Kampung Barito Semarang.

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi

Perkembangan teknologi plat simpul dan *Base Plate* membantu dalam dunia pekerjaan konstruksi bidang sipil. Baik konstruksi yang sederhana maupun konstruksi yang perlu perhitungan struktur. Untuk mengimbangi perkembangan teknologi plat simpul dan *Base Plate* maka perlu didukung oleh kesiapan tenaga terampil dan sumber daya manusia. Inilah masalah yang dihadapi oleh perkembangan teknologi yang masih menjadi jendala bagi pengusaha konstruksi adalah kelangkaan tenaga terampil Pemotong Plat Baja, maka solusi yang harus ditindak lanjuti perlu diadakan pelatihan plat simpul bagi remaja putus sekolah dan angkatan kerja umur 18 -24 tahun.

Target Luaran

Target luaran yang akan dicapai untuk memberdayakan masyarakat khususnya remaja putus sekolah atau angkatan kerja 18-24 tahun perlu diadakan pengenalan iptek dan pelatihan las listrik untuk menunjang kemajuan teknologi menjadi tenaga yang terampil. Target yang akan dicapai: a) Mempersiapkan sumber daya manusia untuk menjadi tenaga terampil Pemotong LPG. b) Mengurangi pengangguran pada masyarakat. c) Mengurangi kelangkaan tenaga terampil.

Luaran yang akan dicapai pada masyarakat yaitu: a) Dapat memahami teknologi plat simpul *Base plate*, bahan-bahan konstruksi baja. b) Dapat menggunakan Pemotongan LPG, langkah kerja atau metode pelaksanaan pekerjaan Tabel 1. Rencana Target Capaian Luaran.

Tabel 1.
Rencana Target Capaian Luaran

No	Jenis Luaran	Indikator Capaian
1	Publikasi ilmiah di jurnal/Prosiding	Draft ke Jurnal
2	Pemakalah dalam pertemuan ilmiah	Draft
3	Hak Atas Kekayaan Intelektual (Paten, Paten sederhana, Hak Cipta, Merek dagang, Rahasia dagang, Desain Produk Industri, Perlindungan Varietas Tanaman, Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu)	Daftar
4	Teknologi Tepat Guna	Draft
5	Karya Seni/Rekayasa Sosial, Jasa, Sistem, Produk/ Barang	Tidak ada
6	Buku Ajar (ISBN)	Purwarupa
7	Publikasi pada media masa	Tidak ada

METODE PELAKSANAAN

Langkah-langkah yang dilakukan pada proses pengabdian kepada masyarakat antara lain:

Pengenalan Material Perlengkapan Plat Baja Simpul

Material Yang Dibutuhkan

Material bahan yang harus terpenuhi dalam proses pengelasan antara lain: plat biasa, plat bordes



Gambar 1. Material konstruksi Baja

Peralatan Pemotongan Plat

Peralatan yang harus diperlukan untuk syarat yang harus terpenuhi dalam proses pengelasan antara lain: Kabel Las (Kabel Elektroda dan Kabel Massa), Tang Elektroda, Palu Las, Sikat Kawat, Klem Massa.



Gambar 2. Material konstruksi Baja

Perlengkapan Keselamatan Kerja

Perlengkapan Keselamatan Kerja merupakan syarat yang harus terpenuhi dalam proses pengelasan antara lain: Helm Las, Sarung Tangan, Apron, Sepatu Las, Masker Las, Jaket las, Kamar Las



Gambar 3. Perlengkapan Keselamatan Kerja

Pemilihan Elektroda

Pemilihan Elektroda harus memperhatikan material dan kegunaan untuk pekerjaan konstruksi ringan atau konstruksi yang memerlukan perhitungan struktur. Yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pekerjaan las antara lain: Material, Posisi Pengelasan, Arus Las, AC/DC, Biaya Operasional., Juru las.

Teknik Pelatihan Pemotongan Pembuatan Plat Simpul Baja

Instruksi Umum

Untuk membuat suatu plat simpul harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut, antara lain: Jenis bahan, tebal bahan yang akan dipotong, besarnya gas yang digunakan, selanjutnya dapat dilihat indikator dan pengaturan pada gas LPG dan oksigen. Posisi pengelasan dari benda kerja harus sesuai dengan jenis elektroda dan kode pada elektroda masing-masing.

Keselamatan Kerja

1. Penggunaan pakaian lengkap
2. Letakkan peralatan pada tempatnya sehingga tidak mengganggu lalu lintas kerja
3. Pelajari gambar kerja dan buat kerja yang aman
4. Pusatkan perhatian pada pekerjaan

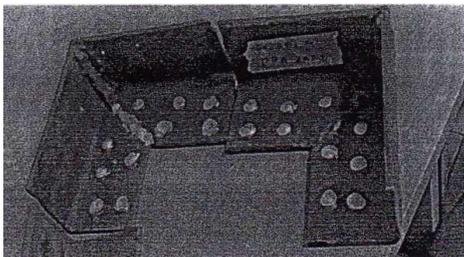
Langkah-langkah Kerja

1. Ambil plat baja, kemudian gambar pola plat simpul
2. Potong dan bentuk sesuai gambar kerja
3. Gambar tempat alur pemotongan dengan kapur pada plat baja

Proses Pemotongan :

1. Letakkan benda kerja yang sudah tergambar di atas meja

2. Pasang peralatan pemotongan las mesin sesuai aturan kerja
3. Atur spuyer gas LPG dan oksigen
4. Nyalakan mesin pemotong dan diatur sesuai dengan nyala api
5. Mesin siap untuk memotong plat simpul
6. Dekatkan api potong pada plat baja yang sudah digambar dengan pola
7. Sentuhkan api diujung plat baja yang akan dipotong
8. Tunggu sampai keluar percikan api
9. Jalankan atau gerakkan mesin sesuai alur gambar sampai selesai memotong dengan sempurna
10. Setelah selesai, matikan nyala api dan tutup katub-katub gas LPG dan asetilin.



Gambar 4. Contoh benda jadi pemotongan plat baja

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

Bidang Kelembagaan

Polines memiliki lembaga penelitian dan pengabdian kepada masyarakat (P3M) yang bertugas mengatur penyelenggaraan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang membutuhkan dilingkungan Polines maupun di daerah – daerah, sebab di Polines mempunyai lima jurusan (Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Sipil, Akuntansi dan Tata Niaga) dan tiap jurusan mempunyai beberapa program studi. Misal pengabdian mengatasi penurunan muka air tanah dengan sistem

LBR di desa Pundensari dan kelurahan Padangsari (2015), Pengabdian pelatihan las listrik di kelurahan Jangli (2016), Pengabdian pelatihan las listrik di Panti Sosial PGOT Mardi Utomo (2018).

Bidang Keahlian

Politeknik Negeri Semarang sebagai Pendidikan vokasi selalu siap dalam melakukan semua pekerjaan teknik yang ada hubungannya dengan disiplin ilmu di masing – masing Jurusan.

Sehubungan adanya penawaran dari pihak mitra tentang masalah las listrik untuk pekerjaan bangunan sipil khususnya perlengkapan bangunan rumah tinggal.

Di Polines memiliki lima jurusan yaitu : Sipil, Elektro, Mesin, Akuntansi, Tata Niaga, yang masing-masing jurusan telah memiliki keahlian dibidangnya.

Di dalam masalah yang dihadapi di kedua mitra, maka jurusan Teknik Sipil yang pantas dikirim sebagai tim pengabdian di wilayah Banyumanik dan Tembalang, karena memiliki kepakaran :

Ahli bahan bangunan, Ahli tanah / geoteknik, Ahli air, gedung, jalan, saluran dan jembatan untuk semua konstruksi sipil, ahli bengkel baja konstruksi (khusus untuk las listrik dan pemotongan plat baja).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Hasil kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada foto-foto di bawah ini:



Foto 1. Anggota Tim sedang mengecek peralatan yang digunakan pelatihan



Foto 5. Peserta sedang mempraktikkan pendinginan benda yang sudah dipotong

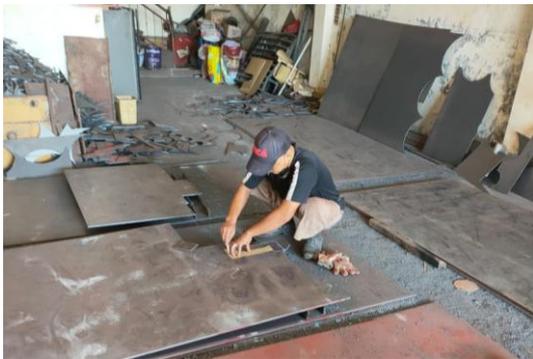


Foto 2. Anggota Tim sedang mengukur bahan yang digunakan pelatihan



Foto 6. Peserta antusias melaksanakan pelatihan



Foto 3. Peserta sedang menyimak instruktur mempraktikkan pemotongan plat



Foto 4. Peserta sedang mempraktikkan pemotongan plat



Foto 7. Hasil benda jadi, Plat siku



Foto 8. Hasil benda jadi, base plate



Foto 9. Hasil benda jadi plat siku dan base plate terpasang di tower



Foto 10. anggota tim dengan tower yang terpasang baseplate dan plat siku

Pembahasan

Berdasarkan hasil dari kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan, untuk desain baseplate, maka kaki pertama dimodifikasi dasarnya memakai plat plendes. Sedangkan plat plendes kedua diberi kaki besi beton eser dan dicorkan kedalam beton pondasi. Kedua plat plendes ini sama tebal dan ukurannya. Baru dari kedua plat plendes ini disambung dengan baut.

Plat plendes ini posisinya horizontal. Untuk merekatkan kaki tower ke plat plendes ditopang dengan plat gerbil. Plat gerbil posisinya vertikal dan dilas langsung ke plat plendes. Satu-satunya sambungan LAS di tower adalah sambungan antara plat gerbil dan plat plendes ini. Semua sambungan lain seluruhnya memakai baut berbagai ukuran dan jumlah.

PENUTUP

Simpulan

Dengan Pelaksanaan Pelatihan Pemotongan Gas LPG Pembuatan Plat Simpul, Base Plate Baja Tower Air Bagi Remaja Putus Sekolah Kampung Barito Semarang:

1. Menyiapkan semua peralatan perlengkapan keselamatan dan kesehatan kerja, dan memperhatikan petunjuk yang telah dijelaskan maka peserta pelatihan dapat bekerja / mempraktekkan dengan aman dan nyaman
2. Dari hasil pelatihan ini diharapkan tidak berakhir pada satu kegiatan pengabdian saja, tetapi bisa dibentuk kerjasama dalam bidang konstruksi khususnya pengelasan dan pemotongan plat dengan masyarakat lain di sekitar Semarang agar menciptakan sumber daya manusia terampil.

Saran

1. Tim pelaksana menyarankan kepada P3M Politeknik Negeri Semarang agar anggaran untuk pengabdian dapat ditambah, sehingga minat peserta pelatihan meningkat dan juga alat - alat untuk pelatihan bertambah dan menjaga kualitas dari hasil pelatihan.
2. Peserta pelatihan mengusulkan agar kegiatan semacam ini dilaksanakan pada hari minggu dan ada tindak lanjutnya karena perlu banyak belajar tentang hal sistim pengelasan besi banyak model – model yang harus dimengerti terutama keselamatan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, 2013. *Teknik Las*. Bandung: Alfabeta.
- 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.
- Kou, Sindo. 2003. *Welding Metallurgy*, Second Edtion, A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Sonawan, H. 2003. *Las Listrik SMAW dan Pemeriksaan Hasil Pengelasan*. Bandung: Alfabeta.

Wirjosumarto, H. Toshie O. 2004. *Teknologi Pengelasan Logam*. Cetakan ke-9, Jakarta: Penerbit Pradnya Paramitha.