

Pelatihan Pengenalan Mesin Las Listrik Bagi Siswa Smkn 4 Kota Serang-Banten

Training In Introduction To Electric Welding Machine For Students Of Vocational School 4 City Of Serang-Banten

¹Joni Arif, ²Pungkas Prayitno, ³Syaiful Arif, ⁴Daya Rustama, ⁵Heical Firmansyah

^{1,2,3}Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sutomo Kota Serang

email: ¹joniarif10105@unpam.ac.id, dosen10017@unpam.ac.id, dosen10015@unpam.ac.id

ABSTRAK

Berdasarkan data BPS Kota Serang, pada tahun 2015 terjadi kenaikan jumlah penduduk Kota Serang berjumlah 643. 205 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk rata-rata sebesar 2.411 jiwa/ km². Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu wahana pendidikan formal, yang mempunyai tujuan mempersiapkan para siswanya untuk menjadi tenaga kerja tingkat menengah yang mempunyai pengetahuan, ketrampilan, keahlian dan kesiapan dalam bekerja. Tujuan pengabdian masyarakat untuk membantu kebutuhan sumber daya manusia yang mempunyai kompetensi sesuai dengan bidang keahlian yang sedang berkembang di masyarakat. Pengabdian Masyarakat merupakan salah satu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi. Teknologi Pengelasan adalah salah satu teknik keterampilan jurusan di SMK dimana teknologi ini berhubungan erat dengan teknologi permesinan. Pengelasan ialah teknologi penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk, dengan atau tanpa pengaruh tekanan dan dengan atau tanpa logam pengisi. Harapan Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai kompetensi program keahlian yang dipilihnya serta Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Kata Kunci : kejuruan, keterampilan, pengelasan, teknologi.

ABSTRACT

Based on data from BPS Serang City, in 2015 there was an increase in the population of Serang City amounting to 643. 205 inhabitants with an average population density of 2,411 inhabitants/ km². Vocational High School (SMK) is one of the vehicles of formal education, which has the aim of preparing its students to become a middle-level workforce that has knowledge, skills, expertise and readiness to work. Community service to help the needs of human resources who have competence in accordance with the developing areas of expertise in the community. Community Service is one of the activities of the Tridharma of Higher Education. Welding Technology is one of the engineering skills majors at SMK where this technology is closely related to machining technology. Welding is a metal joining technology by melting part of the parent metal, with or without the influence of pressure and with or without filler metal. Hope Prepares students to become productive human beings, able to work independently, fill job vacancies that exist in the business world and the industrial world as a middle-level workforce according to the competence of the expertise program they choose and equip students with science and technology and art to be able to develop themselves in the future both independently and through higher education levels.

Keywords : vocational, skills, welding, technology.

I. PENDAHULUAN

Kondisi Demografi Kota Serang ditunjukkan dari jumlah penduduk Kota Serang yang setiap tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data BPS Kota Serang, pada

tahun 2015 terjadi kenaikan jumlah penduduk Kota Serang berjumlah 643. 205 jiwa dengan tingkat kepadatan penduduk rata-rata sebesar 2.411 jiwa/km². Jumlah penduduk tersebut mengalami peningkatan sebanyak 12.104 jiwa dari tahun 2013 yang berjumlah 631.101 jiwa atau meningkat sekitar 2%. Komposisi Penduduk 1. Jenis Kelamin Dilihat dari komposisinya, proporsi penduduk Kota Serang lebih banyak berjenis kelamin laki-laki daripada perempuan. Komposisi jenis kelamin penduduk Kota Serang dari tahun 2011 sampai dengan 2014. SMK Negeri 4 Kota Serang merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan (SMK) negeri di Kota Serang. Adapun pelajaran yang diberikan disesuaikan dengan jurusan SMK yang diambil. Jurusan yang ada di SMK Negeri 4 Kota Serang diantaranya: Teknik Instalasi, Tenaga Listrik, Teknik Pemesinan, Teknik Kendaraan Ringan, Teknik Elektronika Industri, Teknik Komputer Dan Jaringan, Teknik Pertanian Dan Penanaman. 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 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 (yenni arnas at all 2020). Teknologi Pengelasan adalah salah satu teknik keterampilan jurusan di SMK dimana teknologi ini berhubungan erat dengan teknologi permesinan. Pengelasan ialah teknologi penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk, dengan atau tanpa pengaruh tekanan dan dengan atau tanpa logam pengisi. Cara kerja las adalah menyambung dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Umumnya pada proses pengelasan juga ditambahkan dengan bahan penambah (Filler Metal) (Nanse H. Pattiasina¹, Semuel Holle², 2018).

Arc Welding adalah Proses ini menggunakan daya pengelasan untuk membentuk dan mempertahankan busur listrik antara elektroda dan bahan dasar untuk melelehkan logam pada daerah pengelasan (Nanse H. Pattiasina¹, Semuel Holle², 2018). Pengelasan dapat menggunakan arus searah (DC) atau arus bolak-balik (AC), dan elektroda. Daerah

pengelasan terkadang dilindungi oleh beberapa jenis gas inert atau semi-inert, yang dikenal sebagai gas pelindung, dan Filler metal terkadang juga digunakan.

Harapan setelah selesainya PKM ini diantaranya 1. Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia usaha dan dunia industri sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai kompetensi program keahlian yang dipilihnya. 2. Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan teknologi dan seni agar mampu mengembangkan diri dikemudian hari baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi. 3. Menyiapkan siswa agar mampu memilih karir, ulet dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi dilingkungan kerja dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya. 4. Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan keahlian yang dipilih.

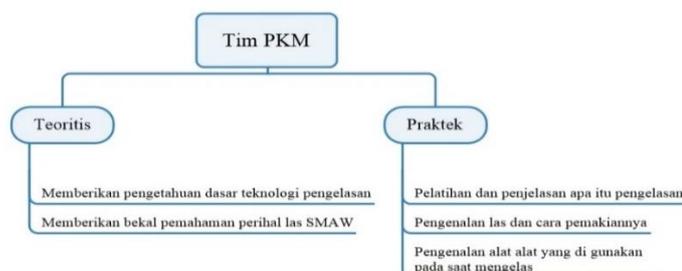
II. METODE PELAKSANAAN

Sebagai kawasan pendidikan terutama kejuruan yang dimana keterampilan dasar sangat penting, dimana disuatu saat nanti dibutuhkan oleh dunia diindustri. Salah satu tenaga ahli yang memang banyak sekali dibutuhkan yakni tenaga yang bergerak di bidang Teknik Pengelasan. Selain daripada hal faktor lainnya yang mendukung keberadaan pelatihan teknik las dikarenakan di luaran sana belum tentu ada suatu tempat yang menyelenggarakan pelatihan keterampilan tersebut. Itu terkecuali lembaga pemerintahan yang pada dasarnya telah dipersiapkan secara khusus di dalam pemenuhan kebutuhan belajar masyarakat. Untuk kuisisionernya sendiri PKM teknik mesin - universitas Sutomo lebih menekan pada tingkatan kepuasan peserta pelatihan terhadap unsur - unsur penting dalam sebuah kegiatan pelatihan seperti materi pelatihan (kurikulum, silabus serta modul), Dalam kerangka pemecahan masalah meliputi Meningkatkan keterampilan siswa/i SMKN 4 – Kota Serang sebagai sasaran antara yang strategis dalam pembekalan dasar bagi siswa/i. Terutama mendesain dan membuat produk dari hasil Pelatihan bidang pengelasan sehingga menghasilkan yang dapat dipasarkan. Sehingga para siswa/i yang terlibat dalam proses pelatihan ini agar menjadi produktif dan berkreaitive dalam mengetahui seberapa besar potensi yang mereka miliki. Pelatihan ini diharapkan melalui lembaga pendidikan sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat Pelatihan bidang pengelasan, Secara lebih terperinci dapat dikatakan bahwa dalam perancangan konstruksi bangunan dan mesin dengan sambungan las, harus direncanakan

pula tentang cara pengelasan, cara pemeriksaan, bahan las dan jenis las yang akan dipergunakan berdasarkan fungsi dari bagian-bagian bangunan atau mesin yang dirancang.

Keberadaan dari kebutuhan adalah satu alasan yang melatar belakangi manusia bekerja. menggunakan perangkat lunak untuk menjalankan simulasi yaitu MSC Marc/Mentat. MSC Marc/Mentat adalah perangkat lunak analisis elemen hingga nonlinier yang digunakan untuk mensimulasikan perilaku material kompleks dan interaksi di bawah deformasi dan regangan besar. Itu juga dapat mensimulasikan skenario multi-fisika di seluruh perilaku struktural, termal, piezoelektrik, elektrostatik, magnetostatis, dan elektromagnetik. Msc marc menggunakan remeshing dua dimensi dan tiga dimensi otomatis untuk menganalisis struktur yang mengalami distorsi besar, dan perambatan retak. Yang akan digunakan pada simulasi ini untuk mengetahui simulasi pada pengelasan. Sulitnya mendapatkan pekerjaan yang layak lapangan pekerjaan yang ada belumlah mampu menyerap seluruh angkatan kerja yang berakibat peningkatan jumlah pengangguran baik itu terdidik atau tidak di setiap tahunnya serta belum lagi ditambah dengan adanya pengaruh krisis global. Rendahnya kualitas dari tenaga kerja juga menjadi permasalahan yang cukup peka di dunia ketenagakerjaan. Diharapkan dalam kemampuan siswa/i SMKN 4 – Kota Serang dalam melaksanakan kegiatan menggunakan pelatihan bidang pengelasan. Peningkatan kemampuan siswa/i SMKN 4 – Kota Serang usia produktif dalam melakukan proses pelatihan bidang pengelasan serta mampu mengembangkan pelatihan dengan menggunakan jenis metode lainnya terlihat dari beberapa masukan dari masyarakat wilayah Kota Serang.

Hal mendasar yang ditawarkan untuk ikut memecahkan masalah adalah melalui kegiatan pelatihan dan pemahaman kepada siswa dan siswi kelas 3 yang dikemas dengan nama Pelatihan Pengenalan Mesin Las Listrik Bagi Siswa Smkn 4 Kota Serang-Banten. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam skema gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Diagram alir tim PKM

Metode yang akan digunakan dalam pengabdian masyarakat ini adalah melalui kegiatan:

- Penyuluhan dan Pemahaman
- Pelatihan bidang Pengelasan SMAW
- Pemaparan Materi secara langsung dengan Praktek Mengelas

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat tentang pelatihan pengenalan pengelasan mesin las listrik di smkn 4 kota serang telah dilaksanakan, yang mana dalam kegiatan tersebut siswa di bekali dengan pengetahuan yang mendasar dimana kegiatannya diantaranya:

1. Materi pengenalan las.
2. Standar SOP.
3. Mempraktekan hasil dari materi serta SOP yang sudah di laukan.

Penyuluhan dan pelatihan keterampilan mengelas yang telah dilaksanakan di bengkel las mitra selama dua hari secara umum disimpulkan bahwa peserta sudah bertambah keterampilan mengelasnya. Teknik-teknik dasar pengelasan secara umum sampai teknik-teknik mengelas lanjutan berupa sambungan las berbagi bentuk untuk besi pelat dan besi hollow telah dipraktikkan sampai peserta betul-betul mahir. Hal ini dapat diketahui dengan melihat secara visual hasil pengelasan semua peserta, terlihat pada gambar 2



Gambar 2. Sesi pemberian materi

Selanjutnya dilakukan diskusi dan tanya jawab tentang teknik pengelasan, manajemen bengkel las yang baik, dan penggunaan safety atau APD untuk las. Bimbingan pengelolaan keuangan usaha sederhana dan pemasaran usaha untuk meningkatkan

produktivitas usaha menjadi bagian tidak terpisahkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini, terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Sesi pemberian materi tentang SOP.

Kegiatan materi dan pembekalan kurang bila tidak disertain prakteknya. Dalam pelatihan bersama siswa smk ini tim PKM melakukan pengelasan dengan pengelasan 1G (down hand),2G (vertikal),3G (horizontal),4G (up hand), terlihat pada gambar 4



Gambar 4. Sesi praktek bersama siswa dan mahasiswa

Dimana pelaksanaannya didampingi oleh pihak sekolah serta pihak universitas supaya siswa tau dan memahami semua materi yang sudah diberikan. Dengan kegiatan telah terlihat adanya penambahan wawasan, motivasi bagi siswa untuk peningkatan keterampilan yang bermanfaat untuk masa depannya. Disamping itu juga mulai terlihat semangat untuk berusaha mandiri dari siswa smk ini. Untuk kegiatan keberlanjutan serta mendorong keberlangsungan kegiatan tersebut tim memberikan cindra mata serta souvenir untuk meyakinkan pihak sekolah niat dan tujuan tim PKM baik dan diterima oleh pihak sekolah. Sehingga kedepannya bisa terjaln kembali kegiatan yang lebih baik lagi dan semoga bisa ditingkatkan ke arah wirasuha serta pekerja mandiri dan menjadi landasan untuk bekerja di perusahaan, terlihat pada gambar 5



Gambar 5.foto bersama dengan pihak sekolah

Untuk kuisionernya sendiri PKM teknik mesin - universitas Sutomo lebih menekankan pada tingkatan kepuasan peserta pelatihan terhadap unsur - unsur penting dalam sebuah kegiatan pelatihan seperti materi pelatihan (kurikulum, silabus serta modul), tenaga pelatih - instruktur (bagaimana kemampuan saat membawakan materi, pemahaman terhadap topik, kemampuan memahami masalah dan tentunya penampilan), dan workshop (bengkel).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

- **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat berupa PELATIHAN PENGENALAN LAS LISTRIK DI SMKN4 KOTA SERANG dapat disimpulkan bahwa peserta telah bertambah keterampilan mengelasnya. PKM teknik mesin - universitas sutomo lebih menekankan pada tingkatan kepuasan peserta pelatihan terhadap unsur - unsur penting dalam sebuah kegiatan pelatihan seperti materi pelatihan (kurikulum, silabus serta modul), tenaga pelatih - instruktur (bagaimana kemampuan saat membawakan materi, pemahaman terhadap topik, telah dilaksanakan dengan baik. Pada saat penyuluhan kepada masyarakat karangantu terlihat sangat antusias untuk bertanya kepada tim pelaksana PKM. Teknik-teknik dasar pengelasan secara umum sampai teknik-teknik mengelas lanjutan berupa sambungan las berbagi bentuk untuk besi pelat dan besi hollow telah dipraktikkan. Pendampingan dan pembimbingan lanjutan yang dilaksanakan untuk mengarahkan kegiatan perbengkelan las,

penerapan K3 dan APD las sekaligus bimbingan teknis manajemen bengkel las yang baik dan bentuk-bentuk promosi untuk meningkatkan pemasaran telah diaplikasikan mitra.

Dan saat pelaksanaan kegiatan, siswa SMK N 4 kota serang terlihat sangat termotivasi dan aktif dalam kegiatan ini yang menunjukkan keingintahuan mereka yang besar. Tujuan dari kegiatan ini telah tercapai yaitu berhasilnya siswa terlihat menghasilkan suatu produk sebagai hasil keterampilan las yang diberikan. Melalui kegiatan ini, dapat ditanamkan kreativitas bagi siswa terlihat, untuk memiliki keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya sendiri atau orang lain sehingga nantinya mereka dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat, bahkan dapat menjadi sumber penghasilan.

- **Saran**

Berfokus pada pengembangan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Outcome yang dihasilkan juga perlu mendapat perhatian lebih, Untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat harus sering di lakasanakan di bidang teknik khususnya dipengelasan SMAW untuk siswa SMK N 4 kota serang khususnya. Maka dalam melaksanakan kegiatan pelatihan bidang pengelasan, serta pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi yakni Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian. Universitas Sutomo sudah mempunyai jaringan dengan berbagai lembaga lain yakni pemerintah pusat, pemerintah propinsi, pemerintah kabupaten, dunia usaha, swasta maupun dengan masyarakat dapat di perkuat lagi.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dan melaksanakan kegiatan ini. Terutama kepada mitra SMKN 4 kota serang yang telah memberikan kami kesempatan untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat yang menjadi dasar tridarma perguruan tinggi. Terimakasih juga disampaikan kepada SMK N 4 kota serang, Ketua Jurusan Teknik Mesin serta Kepala Bengkel Las yang telah mengizinkan peminjaman fasilitas yang sangat mendukung kegiatan pengabdian masyarakat.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Archenita, D. (2021). Pelatihan Keterampilan Las Bagi Anak Asuh Panti Asuhan Bundo Saiyo. *3(2)*, 69–73.
- Badan Pusat Statistik Kota Serang, 2022. Statistik Indonesia Tahun 2020. Serang : Badan Pusat Statistik
- Budiman, H. (2016). Analisis Pengujian Tarik (Tensile Test) Pada Baja St37 Dengan Alat Bantu Ukur Load Cell. *J-Ensitemc*, *3(01)*, 9–13. <https://doi.org/10.31949/j-ensitemc.v3i01.309>
- Heru Suryanto. (2016). Pengaruh Variasi Arus Las SMAW terhadap Kekerasan dan Kekuatan Tarik Sambungan Dissimilar SS304 dan ST37. *Jurnal Teknik Mesin.*, *24(1)*.
- Mulyadi, M. (2016). Pengaruh Model Speciment Uji Tarik Pada Pengelasan Besi Fc- 30 Di Lihat Dari Kekuatan Tarik Pengelasan. *Rekayasa Energi Manufaktur*, *1(2)*, 29. <https://doi.org/10.21070/r.e.m.v1i2.658>
- Nanse H. Pattiasina¹⁾, Samuel Holle²⁾, I. H. K. (2018). Pelatihan Proses Pengelasan Menggunakan Mesin Las Listrik dalam Upaya Peningkatan Ketrampilan Pekerja di Desa Rumahtiga. *Jurnal Simetrik*, *8(1)*, 77–83. <https://doi.org/10.31959/js.v8i1.90>
- Nugroho, A., & Setiawan, E. (2018). Pengaruh Variasi Kuat Arus Pengelasan Terhadap Kekuatan Tarik Dan Kekerasan Sambungan Las Plate Carbon Steel Astm 36. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, *3(2)*, 134–142.
- Pratama, R. A. (2019). Pelatihan Keterampilan Teknik Las Dalam Meningkatkan Daya Saing Tenaga Kerja Di Upt Pelatihan Kerja Pasuruan. *J+ Plus Unesa*, 1–12.
- Saputra, T. J. (2017). Pelatihan Pengelasan Karang Taruna Desa Balesari, Kecamatan Windusari, Kabupaten Magelang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *1(1)*, 37–44.
- Syaiful Arif, Sukroni, Ansor Salim Siregar, Syaiful Rizal, Pungkas Prayitno, N. R. (2021). Pelatihan teknik pengelasan sebagai sarana wirausaha masyarakat kec.setu, Tangerang Selatan - Banten. 8–15.
- SK Bupati No SK : 421-5/Kep.358-org/2005 Tanggal SK : 27-09-200