

**PEMBELAJARAN FABRIKASI TRALIS SEBAGAI SARANA USAHA
MASYARAKAT KARANGANTU KECAMATAN KASEMEN KOTA SERANG*****TRALIS FABRICATION LEARNING AS A BUSINESS FACILITY FOR THE
KARANGANTU COMMUNITY, KASEMEN DISTRICT, SERANG CITY*****¹Syaiful Arif, ²Mustasyar Perkasa, ³Iriyanti**¹Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Sutomo Serang^{2,3}Prodi Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Pamulang Tangerang Selatane-mail : ¹dosen10017@unpam.ac.id; ²dosen00784@unpam.ac.id; ³dosen02083@unpam.ac.id**ABSTRAK**

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%. Terbentuknya kelompok usaha fabrikasi tralis dalam bidang pengelasan yang mampu menjadi sentra produksi kerajinan yang dapat diterima oleh pasar di tempat pendidikan di Karangantu Kota Serang, Pada saat penyuluhan kepada masyarakat karangantu terlihat sangat antusias untuk bertanya kepada tim pelaksana PKM. Dan saat pelaksanaan kegiatan, masyarakat karangantu terlihat sangat termotivasi dan aktif dalam kegiatan ini yang menunjukkan keingintahuan mereka yang besar. Tujuan dari kegiatan ini telah tercapai yaitu berhasilnya masyarakat karangantu terlihat menghasilkan suatu produk tralis sebagai hasil keterampilan las.

Kata Kunci : Kota Serang, produktif, fabrikasi tralis, pengelasan, PKM**ABSTRACT**

The population of Serang City is increasing every year. Based on BPS data from Serang City, in 2015 there was an increase in the population of Serang City, amounting to 643,205 people with an average population density of 2,411 people/km². The population has increased by 12,104 people from 2013 which amounted to 631,101 people or an increase of about 2%. The formation of a tralis fabrication business group in the welding sector that is able to become a craft production center that can be accepted by the market in educational places in Karangantu, Serang City. And during the activity, the Karangantu community looked very motivated and active in this activity which showed their great curiosity. The purpose of this activity has been achieved, namely the success of the Karangantu community seen in producing a trellis product as a result of welding skills

Keywords : Serang City, productive, trellis fabrication, welding, PKM**I. PENDAHULUAN**

Kondisi demografi Kota Serang ditunjukkan dari jumlah penduduk Kota Serang yang setiap tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari BPS Kota Serang, pada tahun 2015 terlihat adanya kenaikan jumlah penduduk Kota Serang menjadi 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%. Data komposisi jenis kelamin penduduk Kota Serang dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2014 (data BPS Kota Serang)

memperlihatkan bahwa proporsi komposisi penduduk Kota Serang jika dilihat dari jenis kelamin lebih banyak laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

Pengelasan adalah salah satu teknik penyambungan logam dengan cara mencairkan sebagian logam induk, dengan atau tanpa pengaruh tekanan dan dengan atau tanpa logam [1]. Kerja las adalah menyambung dua bagian logam atau lebih dengan menggunakan energi panas. Proses pengelasan umumnya diterapkan pada baja saat sebagian logam mengalami pemanasan melalui elektroda dan disatukan akan terbentuk sambungan. Umumnya, [2] pada proses pengelasan juga ditambahkan dengan bahan penambah (*Filler Metal*). Saat temperatur turun maka logam induk dan filler metal akan membentuk satu ikatan atau sambungan. Besarnya arus pengelasan yang diperlukan tergantung pada diameter elektroda, tebal bahan yang dilas, jenis elektroda yang digunakan, geometri sambungan, diameter inti elektroda, posisi pengelasan. [3]. Daerah las mempunyai kapasitas panas tinggi maka diperlukan arus yang tinggi. Tekanan juga dapat digunakan bersama dengan panas, atau dengan sendirinya, untuk menghasilkan sambungan las. Pengelasan juga membutuhkan gas pelindung untuk melindungi logam pengisi atau logam lunak agar tidak terkontaminasi atau teroksidasi. Banyak sumber energi yang berbeda dapat digunakan untuk pengelasan, termasuk api gas (kimia), busur listrik (listrik), laser, berkas elektron dan gesekan. [4] Meskipun seringkali merupakan proses industri, pengelasan dapat dilakukan di berbagai lingkungan, termasuk di udara terbuka, di bawah air, dan di luar angkasa. Salah satu proses pengelasan penting adalah *Arc Welding*. Proses ini menggunakan daya pengelasan untuk membentuk dan mempertahankan busur listrik antara elektroda dan bahan dasar untuk melelehkan logam pada daerah pengelasan. [4] 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.

Melihat adanya peluang bisa direalisasikan dan diinovasikan sebuah pembelajaran dan fabrikasi tralis sebagai sarana usaha masyarakat Karangantu – Kota Serang khususnya menggunakan pengerol pipa yang cepat dan tepat. [6] Pada umumnya alat atau mesin rol ini digunakan untuk mengerol pipa dalam pembuatan kanopi (*canopy*), pagar tralis, jendela tralis, pintu tralis, mengerol bagian atap dari rangka sepeda becak, dan lain-lain. Pengoperasiannya pun sangat sederhana dengan harapan agar semua orang dapat menggunakan alat atau mesin tersebut. Di samping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat

akan dihasilkan alat atau mesin yang baik pula dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat atau mesin tersebut. [5] Untuk mencapai hal tersebut, maka dalam perancangan sangat dibutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang agar bahan-bahan yang dipilih tepat dan alat atau mesin tralis dapat digunakan oleh masyarakat umum dengan hasil lebih efektif dan efisien.[7]

Upaya meningkatkan ketrampilan kelompok pemuda produktif sebagai sasaran yang strategis dalam mengembangkan wirausaha adalah mendesain produk maka perlu adanya pelatihan dalam bidang pengelasan. Dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan fabrikasi tralis ini dengan tujuan untuk meningkatkan ketrampilan masyarakat Karangantu Kota Serang melibatkan mahasiswa sebagai pembantu pelaksana kegiatan [8] Pelatihan bidang pengelasan tralis menggunakan software pengelasan untuk mendapatkan parameter yang terbaik dengan perkiraan sifat mekanik di akhir pengelasan

II. METODE PELAKSANAAN

2.1 Kerangka Pemecahan Masalah

Sebagai kawasan karangantu – kota serang tentunya banyak sekali penggunaan alat-alat produksi. Tentu saja sangatlah dibutuhkan tenaga-tenaga ahli pada kegiatan baik itu perawatan serta pemeliharannya. 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 ketrampilan tersebut. Itu terkecuali lembaga pemerintahan yang pada dasarnya telah dipersiapkan secara khusus di dalam pemenuhan kebutuhan belajar masyarakat. 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), Dalam kerangka pemecahan masalah meliputi Meningkatkan keterampilan masyarakat Karangantu – Kota Serang sebagai sasaran antara yang strategis dalam mendesain dan membuat produk kerajinan dari hasil Pelatihan bidang pengelasan sehingga menghasilkan komoditas yang dapat dipasarkan. Melibatkan masyarakat Karangantu – Kota Serang dalam peningkatan keterampilan masyarakat Karangantu – Kota Serang pada produktif 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

2.2 Realisasi Pemecahan Masalah

Dari segala macam permasalahan yang timbul pada lingkungan, kualitas SDM yang menjadi kendala utama hingga saat ini. Peningkatan keterampilan kelompok masyarakat Karangantu – Kota Serang usia produktif, khususnya mereka yang menganggur, dalam memproduksi dari pelatihan bidang pengelasan melalui pelatihan pengelasan yang ditunjukkan dengan kualitas produk dan penerimaan oleh konsumen. Terbentuknya kelompok usaha dalam bidang pengelasan yang mampu menjadi sentra produksi kerajinan yang dapat diterima oleh pasar di tempat pendidikan. Keberadaan dari kebutuhan adalah satu alasan yang melatarbelakangi 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, magnetostatik, 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

2.3 Khalayak Sasaran

Sulitnya mendapatkan lapangan pekerjaan yang layak dan belum maksimal terserapnya seluruh angkatan kerja maka akan berdampak pada peningkatan jumlah pengangguran di setiap tahunnya baik itu yang terdidik ataupun tidak terdidik. Belum lagi ditambah dengan adanya pengaruh krisis global, rendahnya kualitas dari tenaga kerja juga menjadi permasalahan yang cukup pelik di dunia ketenagakerjaan. Dengan diadakannya kegiatan pelatihan pengelasan ini diharapkan masyarakat Karangantu – Kota Serang dalam usia produktif dapat mengembangkan jiwa wirausahanya dan mampu mengembangkan jenis metode lainnya.

2.4 Tempat dan Waktu PKM

Sasaran program pengabdian kepada masyarakat ini adalah masyarakat Karangantu – Kota Serang yang beralamatkan di Jl. STP Raya, Banten, Kec. Kasemen, Kota Serang, Banten 42191 berjumlah 35 orang terdiri dari:

Masyarakat Karangantu Kota Serang : 20 orang

Mahasiswa : 15 orang

2.5 Metode Kegiatan PKM

Metode yang digunakan dalam pengabdian kepada masyarakat ini melalui kegiatan:

- Penyuluhan
- Pelatihan dalam bidang pengelasan SMAW
- Pemaparan materi secara langsung dan praktek mengelas

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan program Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul Pembelajaran Fabrikasi Tralis Sebagai Sarana Usaha Masyarakat Karangantu Kecamatan Kasemen – Kota Serang telah selesai dilaksanakan. Dalam kegiatan tersebut masyarakat dengan pendampingan tim PKM telah berhasil membuat sebuah rak sepatu sebagai hasil dari pelatihan ketrampilan las dan pembelajaran tralis. Kegiatan diikuti masyarakat dan mahasiswa Karangantu dengan antusias, dimulai dari pembekalan materi, demonstrasi dan pelatihan. Hal ini terlihat dengan ikut bergabungnya masyarakat Karangantu walaupun mereka tidak memegang alat las namun mereka antusias untuk membantu kelancaran kegiatan, seperti dalam hal mengukur benda kerja, menandai bagian-bagian yang akan dipotong, dan berbagai pekerjaan pendukung lainnya.

Dengan selesainya kegiatan ini terlihat adanya penambahan wawasan dan peningkatan keterampilan yang bermanfaat untuk masa depannya. Disamping itu juga mulai terlihat adanya semangat untuk berusaha mandiri dari masyarakat Karangantu ini. Untuk mendorong dan mendukung hal tersebut maka tim PKM menyumbangkan sebuah mesin las dan seperangkat alat pendukungnya agar di waktu senggangnya masyarakat Karangantu ini dapat terus melatih diri dan mengasah kemampuannya untuk dapat mengelas dan memfabrikasikan tralis di Kkarangantu. Gambar 1 memperlihatkan kegiatan PKM.



Gambar 1. Kegiatan PKM

Sebagai sarana monitoring dan evaluasi maka materi kuisioner Teknik Mesin Universitas Sutomo lebih menekankan pada tingkatan kepuasan peserta pelatihan terhadap unsur - unsur penting dalam sebuah kegiatan pelatihan seperti materi pelatihan (kurikulum, silabus dan modul), tenaga pelatih – instruktur (kemampuan saat membawakan materi, pemahaman terhadap topik, kemampuan memahami masalah dan tentunya penampilan), dan workshop (bengkel). [9]

Semakin meningkatnya jumlah pengangguran di Karangantu – Kota Serang dari kalangan usia muda produktif maka semakin menunjukkan bahwa ketersediaan lapangan kerja yang sangat terbatas. Hal ini tentu saja disebabkan oleh banyak faktor yang sangat kompleks. Namun demikian, salah satu solusi yang sangat realistis untuk diwujudkan adalah melalui usaha peningkatan jumlah wirausaha terutama di kalangan muda produktif, yang dalam hal ini dapat diwakili oleh kelompok Karang Taruna di dusun-dusun atau minimal di tingkat Kecamatan.

Salah satu solusinya alternatifnya adalah melalui pemberdayaan generasi muda agar mampu berwirausaha melalui pelatihan ketrampilan produksi komoditas yang dapat diterima oleh pasar dengan mudah. Sasaran antara yang strategis adalah kelompok masyarakat yang secara organisatoris telah terbentuk sampai ke tingkat dusun.

Pengelasan dan fabrikasi tralis (welding), membuat lapisan las pada perkakas, mempertebal bagian-bagian yang sudah aus dan macam – macam reparasi lainnya bukan tujuan utama dari kontruksi, tetapi hanya merupakan sarana untuk mencapai ekonomi yang lebih baik. Karena itu rancangan las dan cara pengelasan harus memperhatikan dan memperlihatkan kesesuaian antara sifat-sifat las dan kegunaan kontruksi serta kegunaan di sekitarnya.

Gambar 2 menunjukkan peragaan pengelasan dan prosedur pengelasan. Kelihatannya sangat sepele tetapi sebenarnya didalamnya banyak menyimpan masalah-masalah yang harus diatasi dimana pemecahannya memerlukan bermacam-macam pengetahuan. Oleh karena itu didalam pengelasan, pengetahuan harus turut serta mendampingi prakteknya, secara rinci dapat dikatakan bahwa perancangan kontruksi bangunan dan mesin dengan sambungan las, harus direncanakan pula tentang cara-cara pengelasan.



Gambar 2. Peragaan Pengelasan

Dari hasil pelatihan dan pembekalan teori yang telah disampaikan saat pelatihan diharapkan peserta masyarakat dan mahasiswa Karangantu – Kota Serang dapat memahami cara memeriksa bahan las dan jenis las yang akan digunakan berdasarkan fungsi dari bagian-bagian bangunan atau mesin yang dirancang. Meningkatkan keterampilan masyarakat Karangantu – Kota Serang dan sebagai sasaran antara yang

strategis dalam mendesain dan membuat produk kerajinan dari hasil pelatihan bidang pengelasan sehingga menghasilkan komoditas yang dapat dipasarkan. Melibatkan mahasiswa dalam peningkatan ketrampilan masyarakat Karangantu – Kota Serang lebih produktif melalui lembaga pendidikan sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat pelatihan bidang pengelasan. Membangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi masyarakat Karangantu – Kota Serang dan membuka akses pemasaran fabrikasi tralis melalui kemitraan dengan dinas terkait. Serta mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas serta masyarakat Karangantu – Kota Serang

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

PKM Prodi Teknik Mesin - Universitas Pamulang lebih menekankan pada tingkatan kepuasan peserta dalam pelatihan terhadap unsur - unsur penting dalam sebuah kegiatan pelatihan seperti misalnya materi pelatihan (kurikulum, silabus serta modul), tenaga pelatih - instruktur (bagaimanapun kemampuan pada saat membawakan materi, pemahaman terhadap topik permasalahan, telah dilaksanakan dengan baik). Pada saat penyuluhan kepada masyarakat Karangantu terlihat sangat antusias untuk bertanya kepada tim pelaksana PKM. Dan saat pelaksanaan kegiatan, masyarakat Karangantu terlihat sangat termotivasi dan aktif dalam kegiatan ini yang menunjukkan keingintahuan mereka yang sangat besar.

Tujuan dari kegiatan ini telah tercapai yaitu berhasilnya masyarakat Karangantu terlihat menghasilkan suatu produk tralis sebagai hasil ketrampilan las yang diberikan yaitu sebuah tempat sepatu dari besi dengan ukuran tinggi 60 cm dan panjang 100 cm. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat ditanamkan kreativitas bagi masyarakat Karangantu untuk memiliki keterampilan yang bermanfaat bagi dirinya sendiri atau pun orang lain sehingga nantinya mereka dapat menghasilkan sesuatu yang bermanfaat, bahkan dapat menjadi sumber penghasilan..

2. Saran

Dari latar belakang pengembangan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi maka outcome yang dihasilkan juga perlu mendapat perhatian lebih. Untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat di bidang teknik khususnya di pengelasan tralis dan

fabrikasinya disarankan harus sering dilaksanakan karena sangat dibutuhkan oleh masyarakat luas khususnya wilayah Karangantu – Kota Serang.

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. Oleh karena itu sebaiknya jaringan yang sudah dibuat bisa lebih diperkuat dan diperluas lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Archenita, D. (2021). *Pelatihan Keterampilan Las Bagi Anak Asuh Panti Asuhan Bundo Saiyo*. 3(2), 69–73.
- [2] Badan Pusat Statistik Kota Serang, 2022. *Statistik Indonesia Tahun 2020*. Serang : Badan Pusat Statistik
- [3] 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>
- [4] Heru Suryanto. (2016). Pengaruh Variasi Arus Las SMAW terhadap Kekerasan dan Kekuatan Tarik Sambungan Dissimilar SS304 dan ST37. *Jurnal Teknik Mesin.*, 24(1).
- [5] 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>
- [6] Nanse H. Pattiasina¹), Semuel 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>
- [7] 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.
- [8] Pratama, R. A. (2019). Pelatihan Keterampilan Teknik Las Dalam Meningkatkan Daya Saing Tenaga Kerja Di UPT Pelatihan Kerja Pasuruan. *J+ Plus Unesa*, 1–12.

- [9] 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.*