

PENINGKATAN HARDSKILL MASYARAKAT MELALUI KEGIATAN WIRUSAHA BENGKEL LAS

Basori^{1*}, Victor Vekky Ronald Reppi², Asmawi³

^{1,3}Departement of Mechanical Engineering, Universitas Nasional, Indonesia

²Department of Physic Engineering, Universitas Nasional, Indonesia

basori@civitas.unas.ac.id¹, viktor_vekky@civitas.ac.id², asmawi@civitas.unas.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Pandemi COVID-19 sedang menjangkit diseluruh dunia, termasuk di Indonesia. Dengan pandemi tersebut diberlakukan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Dampak sosial dari PSBB adalah banyaknya pemutusan hubungan kerja di Indonesia, khususnya di Jakarta. Untuk mengatasi masalah pengangguran yang tinggi, kami mengadakan pelatihan pengelasan. Tujuannya untuk menambahkan *hard skill* di bidang pengelasan. Target kami adalah penduduk sekitar kampus Universitas Nasional. Pelatihan ini menggunakan metode hybrid. Metode ini dengan menggabungkan daring untuk teori pengelasan dan metode mandiri untuk praktek pengelasan. Pelatihan berhasil diikuti oleh 41 peserta. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan yang signifikan bagi peserta. Berdasarkan hasil tes awal menunjukkan nilai 57,32% dan tes akhir sebesar 74,88% atau mengalami peningkatan 30,64%.

Kata Kunci: Pengelasan; COVID-19; Alat Pelindung Diri; SMAW; Bengkel.

Abstract: *The COVID-19 pandemic is sweeping across the world, including in Indonesia. With this pandemic, Large-Scale Social Restrictions were imposed. The social impact of the PSBB is the spread of layoffs in Indonesia, especially in Jakarta. To deal with high irritation, we hold welding training. The goal is to add hard skills in the field of welding. The target is residents around the campus of the National University. The training method combines bold for welding theory and a self-contained method for welding practice. Forty-one participants successfully attended the training. The results of the exercise showed significant improvement for the participants. Based on the results of the initial test, it showed a value of 57.32%, and the final test was 74.88%, or an increase of 30.64%.*

Keywords: *Welding; COVID-19; Personal protective equipment; SMAW; Workshop.*



Article History:

Received: 08-12-2022

Revised : 31-12-2022

Accepted: 05-01-2023

Online : 01-02-2023



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pandemi COVID-19 sedang menjangkit diseluruh dunia, termasuk di Indonesia. Adanya pandemic COVID-19 di Indonesia diberlakukan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Seluruh kegiatan dilakukan secara daring untuk sektor umum. Dampak sosial dari PSBB adalah banyaknya pemutusan hubungan kerja di Indonesia, khususnya di Jakarta. Pekerjaan sektor formal banyak yang tidak beroperasi. Sementara pekerja sektor non formal pun terkena dampaknya. Semua kegiatan di area publik dilarang. Kondisi ini diprediksi akan masih lama dan jumlah penderita COVID-19 di Indonesia masih akan terus bertambah (Nugroho, Endang Retno; Ruliyanta, 2020)(Luo, 2020).

Pengelasan merupakan suatu kegiatan menyambung dua buah logam dengan atau tanpa bahan tambah(Basori & Susetyo, 2020). Biasanya untuk jenis SMAW diperlukan bahan tambah, sedangkan untuk jenis OAW bisa dilakukan tanpa menggunakan bahan tambah (Kurniati et al., 2015). Jenis pengelasan saat ini yang paling banyak digunakan adalah teknik pengelasan dengan menggunakan listrik (SMAW) sebagai pembangkitnya (Bakhori, 2017). Karena jenis pengelasan ini sangat mudah digunakan, selain daripada itu inverter portable yang ada saat ini mudah dibawa kemana-mana dan membutuhkan daya listrik 1 fasa dengan daya 900 watt. Kelemahan penggunaan listrik satu fasa pada perangkat elektronik akan berdampak pada ketidakseimbangan beban (Ruliyanto, 2020)(Ruliyanta, Keraf, et al., 2022)(Tiwari & Nilsen, 2019). Jenis elektroda yang banyak digunakan adalah seri E 6013 dengan diameter 2.0 mm, karena cocok sekali digunakan untuk mengelas pagar, teralis maupun kanopi dan lebih efektif dan efisien dalam penggunaannya(Rosidi et al., 2019).

Permasalahan yang timbul pada masa pandemi COVID-19 adalah banyaknya tenaga kerja formal dan non formal usia produktif, tetapi tidak bisa bekerja. Hal ini karena banyak perusahaan yang menghentikan operasionalnya. Sementara itu, untuk perusahaan yang masih bertahan segala jenis kegiatan dibatasi aktifitasnya. Berkumpul di tempat umum juga dilarang pada masa PSBB.

Solusi yang kami usulkan untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah dengan melakukan pelatihan wirausaha pengelasan. Dengan wirausaha bengkel las merupakan peluang dalam menciptakan lapangan kerja baru (Azwinur et al., 2018). Dengan membekali keterampilan dalam pengelasan listrik, diharapkan peserta memiliki keahlian mengelas pagar, teralis, kanopi, dan lain-lain. Tujuan kegiatan ini dapat dimanfaatkan langsung dalam wirausaha bengkel las yang mendatangkan penghasilan selama pandemi. Kami melakukan metode pelatihan dengan 2 metode, pelatihan *online* kami laksanakan secara *online*, sementara itu untuk praktek dilaksanakan secara mandiri oleh masing-masing peserta.

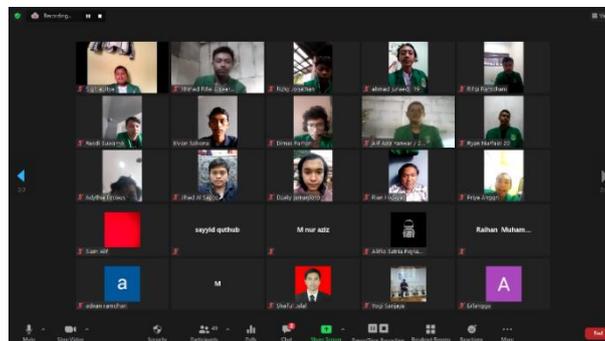
B. METODE PELAKSANAAN

1. Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 22 Agustus tahun 2020. Kegiatan dimulai pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai. Pusat kegiatan kami laksanakan di laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional, jalan Bambu Kuning, Pasar Minggu Jakarta Selatan. Sementara untuk peserta kami persilahkan mengikuti secara *online* maupun onsite dengan menjaga protocol COVID-19 yang berlaku di Daerah Khusus Ibukota Jakarta.

2. Peserta Kegiatan

Peserta kegiatan ini terdiri dari mahasiswa dan penduduk sekitar kampus Universitas Nasional. Jumlah peserta meliputi 25 orang dari mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Nasional dan 16 dari peserta umum. Total peserta 41 orang. Aplikasi yang digunakan untuk menyampaikan materi adalah zoom meeting. Berikut dokumentasi proses penyampaian materi secara *online*, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses penyampaian materi secara *online*

3. Mengukur Keberhasilan Kegiatan

Untuk mengukur efektifitas kegiatan yang diadakan cukup sulit. Hal ini karena pelatihan bersifat *hybrid*, yaitu *online* dan praktek secara mandiri dengan perangkat masing-masing. Namun kami menggunakan questioner untuk menilai efektifitas kegiatan. Penilaian ini hanya sebatas pada pemahaman teori saja. Sebelum dan setelah pelatihan para peserta diminta untuk mengisi form kuesioner yang sudah kami sediakan. Hasilnya kami gunakan sebagai alat evaluasi keberhasilan pelatihan yang diselenggarakan (Wismanto Setyadi, 2022).

Untuk melakukan pelatihan ini, kami secara paralel menggunakan 5 buah mesin las di laboratorium. Untuk itu kami melakukan pengaturan beban listrik secara merata. Kami mengatur beban agar sesuai dengan kondisi kelistrikan di Laboratorium Universitas Nasional. Pengaturan beban listrik sementara ini kami sesuaikan dengan Single line Diagram (SLD) bangunan Laboratorium agar tidak terjadi overload (Kusuma et al., 2022; Ruliyanta et al., 2021; Ruliyanta, Suwodjo Kusumoputro, et al., 2022).

Selain peralatan tersebut daftar peralatan yang kami gunakan dalam pelatihan ini kami berikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Daftar perlatan dan material yang digunakan untuk pelatihan

Nama Peralatan	Jumlah	Satuan	Keterangan
Laptop	2	Bh	Untuk Trainer dan admin
PC	6	Bh	Untuk peserta onsite
Mesin Las	5	set	Mesin las Portable
Pipa 2 inci	5	Btg	Material pelatihan
Plat besi 5 mm	1	lbr	Material pelatihan
Sarung tangan	10	set	Alat Bantu K3
Kaca mata las	5	bh	Alat Bantu K3
Elektroda	5	box	Material pelatihan

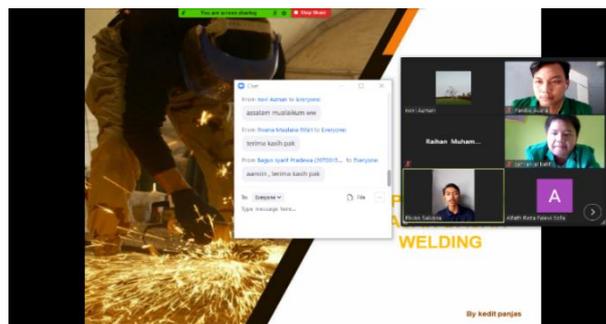
Peralatan mesin las bagi peserta yang mengikuti kegiatan praktek mandiri disediakan oleh masing-masing peserta. Dalam pelaksanaannya, seluruh peserta diajarkan pengetahuan penggunaan peralatan keamanan. Dalam pengelasan wajib menggunakan sepatu *safety*, sarung tangan dan menggunakan kaca mata khusus untuk las. Sementara beberapa peserta yang masih bisa dating ke laboratorium disediakan alat las listrik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan yang kami laksanakan menggunakan metode hybrid, yaitu *online* untuk pembelajaran teori dan metode mandiri unntuk praktek. Dalam kondisi *pandemic* dimana mobilisasi sangat dibatasi oleh gugus tugas penanggulangan COVID-19, hanya Sebagian mahasiswa yang tinggal dekat dengan lokasi Laboratorium yang bisa mengikuti secara onsite.

1. Hasil Pelatihan

Gambar 2 adalah proses pemberian materi secara daring. Kegiatan dibuka oleh Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional bapak Novi Azman ST, MT, PhD. Selama penyampaian materi terjadi diskusi secara langsung. Selain diskusi secara langsung, peserta melakukan pertanyaan melalui forum diskusi yang ada dalam fitur aplikasi Zoom Meeting yang dipakai, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses penyampaian materi menggunakan sistem *online*

Sebelum dilakukan praktek pengelasan yang sesungguhnya, para peserta diberikan arahan perihal keselamatan kerja. Karena pengelasan menggunakan las listrik dengan arus yang besar, maka setiap peserta wajib menggunakan alas kaki. Idelanya menggunakan sepatu *safety* yang baik. Gambar 3 adalah proses pemberian instruksi masalah Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3), seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemberian arahan K3 sebelum melakukan kegiatan praktek

Pengenalan material logam sangat dibutuhkan dalam pelatihan ini. Jenis logam takan mempengaruhi tingkat kekerasan material. Semakin solid material, maka akan semakin tinggi titik didihnya (Basori & Susetyo, 2020). Dari definisi tersebut dapat juga di artikan sambungan antara dua logam atau lebih melalui energi panas. Las SMAW (*Shielded Metal Arc Welding*) adalah suatu proses pengelasan dengan busur listrik yang mana penggabungan atau perpaduan logam diberikan perlakuan panas yang dihasilkan dari busur listrik yang dikeluarkan diantara elektroda terbungkus dan permukaan logam dasar yang di las.

Bahan Elektroda yang digunakan sangat penting dalam pelatihan ini. Jenisnya wajib disesuaikan dengan material yang akan disambung (Bakhori, 2017). Perbedaan kekerasan material akan berdampak pada kualitas pengelasan. Gambar 4 menunjukkan jenis material yang akan digunakan dalam proses pelatihan. Pada Gambar 5 kelengkapan alat pelindung diri (APD) yang paling minimal (Putri, 2020).



Gambar 4. Proses pengenalan material dalam pelatihan



Gambar 5. Penggunaan APD dasar meliputi alas kaki, sarung tangan dan kacamata las

Proses praktek pengelasan diberikan pada Gambar 6. Setiap peserta yang mengikuti pelatihan secara *onsite* melakukan praktek pengelasan. Sementara peserta yang ada di rumah masing-masing melakukan praktek secara mandiri. Berikut proses praktek pengelasan seperti terlihat pada Gambar 6.



(a)



(b)



(b)



(d)

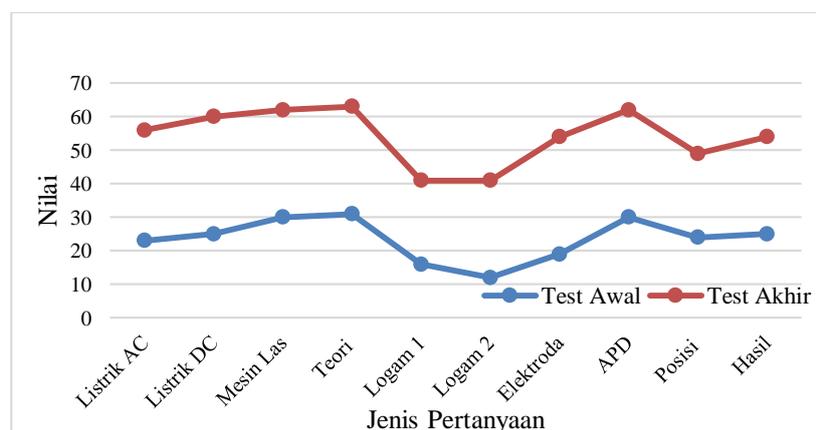
Gambar 6. (a) Proses pengelasan oleh instruktur (b) Penggunaan APD lebih lengkap agar baju tidak terbakar serpihan elektroda (c) Setiap peserta training mencoba praktek langsung (d) Peserta memperhatikan arahan instruktur dengan antusias

2. Keberhasilan Pelatihan

Sebelum melakukan pelatihan dilakukan test kepada seluruh peserta. Sementara saat selesai pelatihan pun kami lakukan test serupa dengan soal pertanyaan yang sama. Tujuan test ini untuk mengukur tingkat keberhasilan pelatihan ini. Hasil test yang kami lakukan diberikan pada Tabel 2. Metode yang kami gunakan dalam penilaian adalah jumlah jawaban benar setiap soal dibagi total 41 jumlah peserta pelatihan. Gambar 7 adalah grafik keberhasilan pelatihan yang diperoleh berdasarkan Tabel 2. Dalam test ini kami uji pengetahuan peserta dengan pertanyaan yang berhubungan dengan pengelasan listrik, seperti terlihat pada Tabel 2 dan Gambar 7.

Tabel 2. Hasil pengukuran test awal dan test akhir proses pelatihan

No.	Pertanyaan	Nilai Test Awal	Nilai Test Akhir
1	Listrik AC	23	33
2	Listrik DC	25	35
3	Mesin Las	30	32
4	Teori	31	32
5	Logam 1	16	25
6	Logam 2	12	29
7	Elektroda	19	35
8	APD	30	32
9	Posisi	24	25
10	Hasil	25	29
	Total	235	307



Gambar 7. Grafik hasil pelatihan

Total peserta pelatihan adalah 41 orang. Berdasarkan hasil tes awal diperoleh total jawaban benar atas 10 soal yang diberikan oleh seluruh peserta adalah 235. Artinya jawaban ini nilainya 57,32% benar. Selanjutnya pada akhir pelatihan diberikan soal yang sama. Total hasil jawaban benar pada akhir pelatihan menjadi 307 atau 74,88% benar. Dengan data tersebut, maka dapat dilihat adanya selisih angka yang cukup

signifikan. Pelatihan yang kami laksanakan memberikan kenaikan kemampuan peserta sebesar 30,64%.

Harapan dari kami dengan pelatihan ini agar dapat memberikan tambahan *hard skill* bagi peserta pelatihan. Dengan kemampuan las listrik ini dapat digunakan untuk membuka peluang wirausaha di bidang pengelasan. Usaha ini dapat dibidang membutuhkan modal yang tidak terlalu besar dan sangat realistis. Pembahasan terhadap hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan ini berjalan dengan lancar. Total peserta pelatihan adalah 41 orang yang berasal dari wilayah sekitar Pasar Minggu. Kegiatan yang menggunakan metode hybrid dengan penyampaian teori secara online dan praktek secara mandiri di tempat masing-masing. Pelatihan yang kami laksanakan memberikan kenaikan kemampuan *hard skill* peserta sebesar 30,64%. Kendala utama dalam kegiatan ini adalah proses praktek dilakukan secara mandiri, karena tidak semua peserta memiliki alat las listrik. Kendala lain adalah adanya gangguan dalam proses pengikirim data saat komunikasi *online*. Untuk selanjutnya dapat dilakukan training serupa dengan bahan material stainless. Bahan ini membutuhkan *skill* dan jenis pengelasan yang berbeda. Teknis pelaksanaan agar dioptimalkan dengan metode onsite dan tetap memperhatikan *protocol* COVID-19 yang berlaku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nasional yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan PkM ini. Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada Kepala Laboratorium Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Nasional yang telah memberikan fasilitas sehingga kegiatan ini berhasil dilaksanakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Azwinur, A., Marzuki, M., & Anwar, A. (2018). Pelatihan Las Argon Untuk Pekerja Usaha Bengkel Las Masyarakat Gampong Mesjid Punteuet Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Masyarakat. *Jurnal Vokasi - Politeknik Negeri Lhokseumawe*, 2(1). <https://doi.org/10.30811/vokasi.v2i1.652>
- Bakhori, A. (2017). Perbaikan Metode Pengelasan SMAW (Shield Metal Arc Welding) Pada Industri Kecil Di Kota Medan. *Buletin Utama Teknik*, 13(1), 14–21.
- Basori, B., & Susetyo, F. B. (2020). Optimasi Suhu dan Waktu Tahan Furnace Terhadap Kekerasan dan Mikro Struktur Deposit Lasan Elektroda Hardfacing. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 5(2), 83–86. <https://doi.org/10.52447/jktm.v5i2.4119>

- Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *Buku Ajar*.
- Kusuma, I., Djauhari, F., Retno, Nugroho; Retno Nugroho, E., & Utama, H. S. (2022). *Characteristics of Energy Consumption in Apartment during The COVID-19 Pandemic in Indonesia*. 11(6). <https://doi.org/10.15680/IJIRSET.2022.1106001>
- Luo, J. (2020). *When Will COVID-19 End? Data-Driven Prediction*. 1–6.
- Nugroho, Endang Retno; Ruliyanta, R. (2020). Forecast of COVID-19 Cases in Indonesia with the Triple Exponential Smoothing Algorithm Perkiraan Kasus COVID-19 di Indonesia dengan Algoritma Triple Exponential Smoothing. *Jurnal Ilmiah GIGA Volume 23 (2) November 2020*, 23(November), 61–68.
- Putri, P. S. (2020). Pelatihan Pelaksanaan K3 Terhadap Risiko Kebakaran Di Madrasah Ibtidaiyah Al Huda. *Terang*, 3(1), 49–55. <https://doi.org/10.33322/terang.v3i1.1013>
- Rosidi, R., Yuwono, B., & Yuhas, D. (2019). Analisa Variasi Kuat Arus Elektroda E6013 Terhadap Sambungan Las Pada Pelat Baja Untuk Tabung Gas 3 Kg. *Jurnal Poli-Teknologi*, 18(3), 233–242. <https://doi.org/10.32722/pt.v18i3.2341>
- Ruliyanta, Keraf, A., Kusuma, I., & Suwodjo Kusumoputro, R. . (2021). Load Flow Analysis Capacitor Bank dengan Metode Kompensasi Individu dan Kompensasi Global. *Jurnal Ilmiah GIGA*, 24(1), 22–23.
- Ruliyanta, R., Keraf, A., & Nugroho, E. R. (2022). *Optimization of electric load flow at Jakarta International Stadium with Newton Raphson method Optimization of Electric Load Flow at Jakarta International Stadium with Newton Raphson Method*. 050004(November).
- Ruliyanta, R., Suwodjo Kusumoputro, R. A., Nugroho, R., & Nugroho, E. R. (2022). *A Novel Green Building Energy Consumption Intensity: Study in Inalum Green Building*. 1–6. <https://doi.org/10.1109/tensymp54529.2022.9864532>
- Ruliyanto, R. (2020). Pengaruh Ketidakseimbangan Beban Terhadap Arus Netral dan Arus Ground pada Trafo 1 dan Trafo 2 pada Beban Puncak Sesaat. *Jurnal Ilmiah Giga*, 23(1), 27. <https://doi.org/10.47313/jig.v23i1.867>
- Tiwari, R., & Nilsen, R. (2019). Active Compensation of Unbalanced Load Currents in Grid Connected Voltage Source Converters. *ICPE 2019 - ECCE Asia - 10th International Conference on Power Electronics - ECCE Asia*, 3, 945–950. <https://doi.org/10.23919/icpe2019-ecceasia42246.2019.8797149>
- Wismanto Setyadi. (2022). Pelatihan Layanan Prima bagi Management Gedung Inalum Kuala Tanjung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TEKNO*, 3(1), 32–38.