

Peningkatan Kompetensi Siswa SMK Negeri 1 Bener Meriah Melalui Pelatihan Pengelasan Kanopi Untuk Dunia Usaha

Irwansyah^{1*}, Syahirman Hakim², Hakim Muttaqim³, Syifa Saputra⁴, Wahyudi⁵, Rustam Efendi⁶, Hamdani⁷

^{1,2}Fakultas Pertanian, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia

³Fakultas Ekonomi, Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia

⁴Fakultas Pertanian, Program Kehutanan, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia

⁵Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Pendidikan Geografi, Universitas Almuslim, Bireuen, Indonesia

⁶Fakultas Teknik, Program Teknik Mesin, Universitas Sulawesi Tenggara, Kendari, Indonesia

⁷Sekolah Menengah Kejuruan, Program Teknik Pengelasan dan Pabrikasi Logam, SMK Negeri 1 Bener Meriah, Bener Meriah, Indonesia

Email: ^{1*}irwansyah@umuslim.ac.id, ²syahirman.hakim@gmail.com, ³Hakimuttaqim@umuslim.ac.id,

⁴syifa.mbionsyiah@gmail.com, ⁵Wahyudi@umuslim.ac.id, ⁶rustamefendi032@gmail.com,

⁷HamDani@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak – Dunia usaha adalah kegiatan meliputi ekonomi, termasuk produksi, distribusi, dan kegiatan lain yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan manusia. Usaha jasa bengkel las merupakan salah satu sektor dunia usaha terus berkembang seiring dengan meningkatnya permintaan akan keamanan dan estetika pada bangunan. Kanopi adalah berfungsi sebagai pelindung sebagai pelindung dari panas matahari dan hujan suatu bangunan. Oleh karena itu, penting bagi pekerja bengkel las memiliki keterampilan dan pengetahuan yang handal dalam pembuatan kanopi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat bertujuan memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai teknik dasar pengelasan pada kanopi yang berguna meningkatkan kompetensi siswa. Metode kegiatan dilakukan yaitu pelatihan dengan alokasi materi teori dan praktek berkaitan dasar pengelasan SMAW dan pengelasan pada kanopi yang diikuti oleh siswa Jurusan Teknik Pengelasan dan Pabrikasi Logam dari SMK Negeri 1 Bener Meriah. Hasil kegiatan adalah sebagai berikut : dapat membekali keterampilan siswa SMK guna untuk memasuki dunia kerja terkait kompetensi mengoperasikan mesin las SMAW dengan benar dan serta dapat menyambung plat pada konstruksi kanopi menggunakan lasan SMAW. Hasil serapan materi terhadap *post test* siswa menunjukkan kompetensi sebesar 82 %, ini menampilkan siswa telah mendapatkan keterampilan lasan pada kanopi dan mereka berharap tahun depan adanya program lanjutan.

Kata Kunci: Pengelasan SMAW, Kanopi, Siswa, Pelatihan, Kompetensi.

Abstract – *The business world is an activity that includes the economy, including production, distribution, and other activities that aim to meet human needs and desires. Welding workshop services are one of the business sectors that continue to grow along with the increasing demand for security and aesthetics in buildings. The canopy functions as a protector from the heat of the sun and rain of a building. Therefore, it is important for welding workshop workers to have reliable skills and knowledge in making canopies. Community service activities aim to provide training and assistance on basic welding techniques on canopies that are useful for improving student competence. The method of activity carried out is a training technique with an allocation of theoretical and practical materials related to the basics of SMAW welding and welding on canopies which are attended by students of the Welding Engineering and Metal Fabrication Department, SMK Negeri 1 Bener Meriah. The results of the activity are as follows: can provide skills for vocational school students to enter the world of work related to the competence of operating SMAW welding machines correctly and can also connect plates on canopy construction using SMAW welding. The results of the material absorption of the student post-test showed a competence of 82%, this shows that students have gained welding skills on canopies and they hope that next year there will be a follow-up program.*

Keywords: SMAW Welding, Canopy, Students, Training, Competence

1. PENDAHULUAN

Teknik pengelasan salah bagian pada teknologi proses manufaktur yang memegang peran penting dalam perkembangan dibidang konstruksi, karena banyak digunakan untuk penyambungan suatu konstruksi. Pemanfaatan teknik pengelasan dalam penyambungan konstruksi melalui memiliki keunggulan yaitu proses yang sederhana, ekonomis, kekuatan sambungan yang kuat, dan mudah

diaplikasikan dalam berbagai posisi sambungan sebuah konstruksi (Bakhori, 2017). Upaya memperoleh sambungan las yang berkualitas dan memenuhi ketentuan standar, diperlukan juru las yang berkualifikasi dan memiliki sertifikat kompetensi pengelasan yang diakui oleh lembaga sertifikasi nasional seperti Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Proses pengelasan metode *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) merupakan pengelasan yang paling umum digunakan di Indonesia. Metode pengelasan SMAW, juga dikenal sebagai pengelasan busur logam manual (MMA) atau secara informal sebagai pengelasan tongkat (stick welding) merupakan proses pengelasan busur manual yang menggunakan elektroda habis pakai yang dilapisi fluks untuk proses pengelasan. Kelebihan pengelasan SMAW ini adalah mudah dioperasikan dan murah harganya. Banyak industri besar dan usaha kecil/menengah yang menggunakan mesin las SMAW untuk proses penyambungan logam dalam proses produksinya (Djuanda *et al.*, 2022). Profesi juru las atau *welder* memiliki peranan penting dalam proses penyambungan logam dengan cara proses pengelasan.

Dalam industri manufaktur dan bengkel las hampir sebagian kegiatan untuk menyelesaikan *project* memerlukan tenaga kerja yaitu juru las. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah lembaga pendidikan yang mengutamakan pengembangan kemampuan peserta didik untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu. Hal mendasar dalam penyiapan lulusan pendidikan menengah kejuruan adalah tuntutan sikap profesional pada suatu pekerjaan tertentu (Khamdan *et al.*, 2020). Salah satu materi kompetensi keahlian di lembaga pendidikan SMK yaitu teknik penengelasan. Aplikasi teknik pengelasan diterapkan atau di aplikasikan dalam bentuk produk baik produk dalam segala kecil maupun besar. Penerapan teknologi pengelasan dapat dilakukan di dunia pendidikan dan masyarakat, di dunia pendidikan dapat dilakukan dengan pendidikan formal yang dilaksanakan di sekolah sedangkan di kalangan masyarakat dapat dilakukan dengan cara mengikuti balai pelatihan kerja. Dengan teknik pengelasan merupakan salah satu kompetensi penting dalam industri manufaktur, konstruksi, dan perbaikan peralatan, yang memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi (Adha, 2020).

Era Revolusi Industri 4.0, teknologi pengelasan salah satu pilar utama yang banyak digunakan untuk las pada dokraasi perumahan baik pada pagar dan kanopi. Kanopi adalah salah satu atap tambahan yang terdapat diluar gedung terletak di teras maupun balkon yang lazim menghis gedung dan rumah-rumah. Seperti halnya topi fungsi kanopi pada bangunan memiliki fungsi untuk digunakan melindungi area luar dari paparan sinar matahari yang panas dan hujan. Selain itu juga digunakan sebagai penutup pada lahan parkir atau balai pertemuan (Firdaus & Raidi, 2024; Lestari *et al.*, 2023). Umumnya material kanopi adalah kayu, baja, dan besi, seiring berjalannya waktu para pengembang memanfaatkan berbagai macam material untuk pembuatannya kanopi. Pada bidang keahlian teknologi dan rekayasa paling banyak diminati oleh calon siswa baru karena memiliki lebih banyak peluang pekerjaannya di Industri. Adapun peluang pekerjaan yang paling banyak dibutuhkan oleh industri diantaranya adalah di bidang fabrikasi dan manufaktur. Lulusan sekolah menengah kejuruan adalah penyumbang terbesar angka pengangguran pada daerah tersebut, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya keterbatasan keterampilan dikuasai oleh lulusan setelah tamat belajar sehingga tidak terserap pada dunia usaha dan dunia industri (Fachrudin *et al.*, 2021; Martawati *et al.*, 2023). Metode praktek pada materi teknik pengelasan sangat penting dilakukan untuk meningkatkan kompetensi siswa SMK. Hal penting yang harus diperhatikan dalam memberikan praktek pengelasan meliputi : pemahaman konsep dasar, persiapan alat dan bahan, intruksi yang jelas, dan keamanan. Kompetensi lulusan sesuai dengan yang diperlukan lapangan pekerjaan adalah hal yang sangat diharapkan oleh lembaga pendidikan (Hargiyarto, 2010).

Dari penuturan keluhan yang di sampaikan para Guru pengajar mata pelajaran Teknik Pengelasan pada jurusan Teknik Pengelasan dan Pabrikasi Logam SMK Negeri 1 Bener Meriah adalah banyak siswa kurang paham mengenai tata cara pengelasan kanopi yang mengikuti standar. Mengacu pada fenomena tersebut Tim pengabdian masyarakat (PKM) dari perguruan tinggi tentunya memiliki peranan penting di dalam mencari solusi terhadap masalah yang dihadapi. Salah satu solusi mengadakan pelatihan pengelasan kanopi yang memberikan dampak terhadap peningkatan kompetensi meliputi wawasan dan keterampilan pada tata cara pengelasan kanopi. Target tujuan yang ingin dicapai dari Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan bagi siswa SMK Negeri 1 Bener Meriah tentang pengelasan kanopi pada gedung.

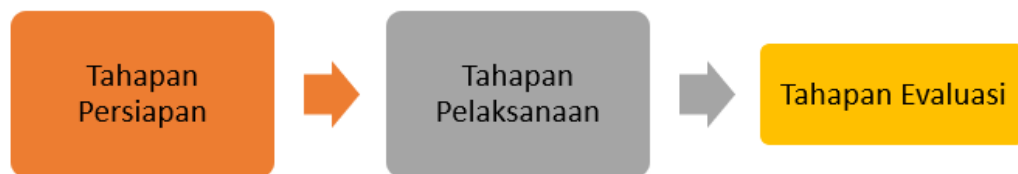
2. METODE PELAKSANAAN

2.1 Lokasi Pengabdian

Adapun tempat lokasi Pengabdian kepada Masyarakat diselenggarakan dari Desember 2024-Mei 2025 di Laboratorium Pabrikasi Pengelasan logam SMK Negeri 1 Bener Meriah.

2.2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan program PKM menggunakan metode yang tergolong dalam jenis *pre-experimental tipe one group pretest-posttest design* yaitu rancangan eksperimen satu kelompok yang sama sebelum dan sesudah dengan diberikan suatu perlakuan (Maharani *et al.*, 2019). Di samping itu, dilakukan wawancara terhadap guru untuk mengetahui permasalahan dan dilakukan survei terhadap peralatan yang ada di sekolah. Adapun secara rinci metode pelaksanaan pengabdian masyarakat ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema Pelaksanaan Kegiatan PKM.

Secara rinci penjelasan Pada Gambar 1. terhadap urutan tahapan PKM adalah sebagai berikut : (a) Tahap persiapan meliputi survei terkait masalah mitra, persiapan jadwal kegiatan dan materi dan menyiapkan peralatan mesin las SMAW serta alat/instrumen berupa kuisisioner. (b) Tahap Pelaksanaan meliputi melaksanakan *pre-test* terhadap peserta pelatihan guna mengetahui sejauh mana pengetahuan dasar tentang pengelasan SMAW dan tata cara pengelasan kanopi pada Gedung. Pemaparan materi menurut (Khalid *et al.*, 2019) sebaiknya materi pelatihan pengelasan SMAW, disusun secara sederhana dan praktis serta dilengkapi dengan contoh dan demonstrasi sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan. Adanya modul dan *jobsheet* pelatihan ini berupaya memberikan pengetahuan serta meningkatkan kompetensi pengelasan SMAW untuk lasan pada kanopi gedung. Pada tahapan ini juga dilakukan post test terhadap siswa guna mengetahui tingkat kemampuan. (C) Tahapan Evaluasi, tim pelaksanaan akan menganalisis hasil nilai *pre-test* dan *post-test* sebagai acuan mengambil simpulan dari ke efektifitas dari pelatihan yang telah diberikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pelatihan

Dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu pelatihan membuat kanopi dengan pengelasan SMAW yang dipasangkan pada Gedung dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Tahapan Persiapan

Pada tahapan ini pelaksana kegiatan melakukan forum diskusi terkait mekanisme pelatihan pengelasan kanopi dan materi yang disampaikan kepada siswa SMK Negeri 1 Negeri Bener Meriah pada Jurusan Teknik Pengeleasan dan pabrikasi Logam. Dalam forum ini juga dibahas berbagai persiapan seperti pengaturan waktu pelaksanaan kegiatan peralatan serta bahan, dan penyediaan tenaga ahli yang bisa menjadi nara sumber.



Gambar 2. Suasana Tahapan Persiapan Kegiatan

(Sumber : Dokumentasi Kegiatan)

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahapan ini pelaksanaan kegiatan menyiapkan nara sumber yang sudah mempunyai ketrampilan tentang pengelasan kanopi dan memiliki pengalaman yang cukup dibidang usaha jasa pengelasan. Adapun pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan bulan Januari 2025 dengan jumlah siswa 12 orang. Kegiatan ini dilakukan oleh tim Dosen pengabdian kepada masyarakat dan Guru SMK Negeri 1 Bener meriah. Pelaksanaan PKM dilakukan selama 4 kali pertemuan yakni pertemuan ke 1 tentang teori dan pertemuan ke 2-4 adalah praktikum/demonstrasi.



A. Pertemuan Ke 1



B. Pertemuan Ke 2-4



Gambar 3. Suasana Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

(Sumber : Dokumentasi Kegiatan)

Pada Gambar 2. Menampilkan rangkaian kegiatan PKM pada pertemuan ke 1 (Gambar 3A) dilaksanakan seminar pelatihan pengelasan kanopi agenda dilakanakan *slide* persentasi dan *handout* materi. Dalam pertemuan ini juga disajikan materi mengenai teori dasar kanopi minimalis dimulai dengan fungsi, model-model, dan material. Disamping materi teori dan praktek, para siswa juga dibekali kesehatan dan keselamatan kerja (K3) untuk pengamanan anggota tubuh dari panas dan radiasi yang ditimbulkan dari proses pengelasan. Kemudian pada akhir dari acara diberikan kuisioner evaluasi melihat tingkat pemahaman pengelasan kanopi setelah pelatihan. Selanjutnya, Gambar 2 dari pertemuan 2-4 yaitu materi yang diberikan adalah praktek dengan tutorial prosedur pengelasan SMAW, jenis-jenis sambungan lasan, dan prosedur penyambungan lasan pada kanopi. Dalam kegiatan peserta dituntun dengan modul yang telah disusun oleh tim PKM. Para siswa dibagikan dalam 2 kelompok didampingi oleh tim PKM agar dapat menyelesaikan *jobsheet* yang

telah tertera dimodul (Gambar 3B). Selama kegiatan praktek ditemukan kendala-kendala oleh siswa seperti kesulitan dalam teknik penyalaan awal pada kawat elektroda las, kendala ini sering terjadi karena lengketnya ujung kawat elektroda diarea permukaan sambungan lasan. Maka disini diperlukan penjelasan bimbingan secara langsung oleh tim PKM bagaimana cara teknik penyalaan dan mematkan busur las secara benar. Setelah para siswa menguasai teknik penyalaan dan mematkan busur las langkah selanjutnya adalah membuat rangkaian penyambungan awal dua material pada kanopi. Dihari pertemuan selanjutnya melakukan praktek pengelasan sambungan kanopi. Tampaknya terjadi peningkatan *skill* dari beberapa siswa yang cepat menguasai teknik mengelas yang benar pada sambungan kanopi. Meskipun demikian masih adanya terjadi cacat las pada permukaan sambungan kanopi. Cacat lasan berupa lubang-lubang kecil disekitar sambungan lasan. Hal ini terjadi karena *setting* arus mesin las SMAW dan teknik ayunan stik las yang terlalu cepat dilakukan oleh siswa. Secara keseluruhan kemampuan siswa sudah dapat dikategorikan mampu dalam penyambungan kontruksi kanopi untuk tahap dasar dan juga para siswa sudah bisa mengetahui dan mampu menjelaskan penyebab dari jenis cacat las permukaan yang terjadi.

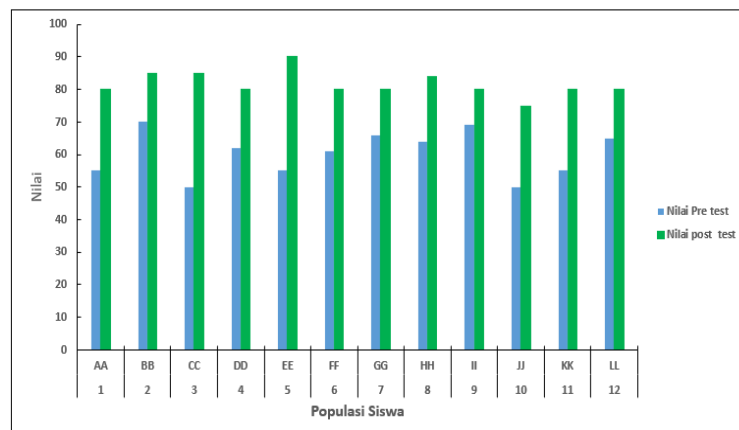
3. Tahapan Evaluasi

Tahap evaluasi pelatihan pengelasan kanopi di SMK Negeri 1 Bener Meriah berjalan dengan lancar. Dari tingkat kehadiran dan kedisiplinan siswa sebesar 100 %. Berdasarkan tingkat kehadiran dan kedisiplinan tergambar bahwa minat yang sangat tinggi dari peserta pelatihan mengikuti kegiatan.(Azwinur et al., 2024). Setelah kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan pemetaan terhadap seberapa besar tingkat motivasi siswa yang selam mengikuti kegiatan PKM ini, hasilnya ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemetaan kehadiran peserta dalam kegiatan PKM

Parameter	Jumlah
Jumlah siswa	12
Jumlah siswa yang hadir	12
Presentase	100

Dari Tabel 1. Para peserta antusias dalam menyimak penjelasan materi teori dan praktikum yang diberikan. Antusiasme peserta pun berlanjut saat tanya jawab seputar pengelasan kanopi. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan peserta cukup tinggi terhadap pelatihan ini (Herlambang et al., 2023). Selanjutnya pengkajian terhadap tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah diberikan dapat dilihat pada **Gambar 4**. Pada tahap evaluasi, Tim PKM mengamati hasil per test dan *post test* yang telah diisikan oleh siswa.



Gambar 4 . Grafik pemetaan daya serap

Pada Gambar 4. Dengan melakukan pengukuran menunjukkan sebesar 65 % siswa hasil *pre test* rendahnya ini terjadi karena tidak mengetahui pengelasan untuk kanopi. Rendahnya pemahaman ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain, kurangnya ingatan peserta terhadap teori dasar pengelasan, serta ketidaktahuan mereka mengenai berbagai aspek teknis dalam pengelasan yang baik. Sementara hasil *post-test* menampilkan pemahaman mereka sebesar 82% setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran dan praktik pengelasan. Peserta mengalami peningkatan 24 % perkembangan dalam memahami konsep dan keterampilan pengelasan kanopi yang diajarkan. Hal itu terjadi karena pembelajaran didukung dengan penggunaan metode tutorial secara individu pada kelompok, ditambah sarana peralatan las, bahan dasar, modul yang cukup memadai, serta penjelasan secara singkat materi pelajaran pada saat peserta. Meskipun sudah mengalami peningkatan aktivitas belajar praktik siswa dapat lebih ditingkatkan lagi. Salah satunya melalui penggunaan metode pembelajaran yang lebih membangkitkan motivasi atau keingin tahuan peserta Pendampingan secara intensif merupakan salah satu cara yang bisa ditempuh (Alkam & Muin, 2019; Sumaryono, 2023).

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan PKM dapatkan kesimpulan antara lainnya : peserta pelatihan yang berjumlah 12 orang berasal dari SMK Negeri I Bener Meriah pada Jurusan pada Jurusan Teknik Pengeelasan dan pabrikan Logam, semuanya mampu mengikuti pelatihan ini dengan sempurna dan sesuai target pelatihan yang dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan siswa dalam pengeelasan untuk membuat produk kanopi pada teras gedung. Mengacu dari hasil evaluasi teori dan praktek, maka keseluruhan kompetensi siswa mengalami peningkatan sebesar 24 %. Namun, hasil ini belum sepenuhnya menjamin bahwa mampu melakukan pengelasan dengan baik dilapangan. Diperlukan latihan lanjutan yang lebih intensif untuk memperkuat keterampilan pengelasan dan memastikan kompetensi yang memadai dalam situasi dunia usaha dan dunia industri.

REFERENCES

- Adha, L. A. (2020). Digitalisasi industri dan pengaruhnya terhadap ketenagakerjaan dan hubungan kerja di Indonesia. *Jurnal Kompilasi Hukum*, 5(2), 267-298.
- Alkam, R. B., & Muin, S. A. (2019). Workshop Perancangan dan Pembuatan Kanopi Rumah Minimalis pada Bengkel Las Karunia Makassar. *Abdimas Toddopuli: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 1(1), 69-80.
- Azwinur, A., Azwar, A., Marzuki, M., Mawardi, M., Zuhaimi, Z., & Abdullah, H. (2024). *Pelatihan Pembuatan Produk Welding Furniture Untuk Pekerja Bengkel Las Desa Mesjid Peunteut Guna Meningkatkan Varian Produk*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- Bakhori, A. (2017). Perbaikan Metode Pengelasan SMAW (Shield Metal Arc Welding) Pada Industri Kecil di Kota Medan. *Buletin Utama Teknik Vol*, 13(1), 15.
- Djuanda, I. A., Sudarmanto Jayanegara, S., & Asia, M. (2022). PKM Pelatihan Pengelasan SMAW untuk Pembuatan Rak Bunga pada Kelompok Karang Taruna Desa Mambu Kecamatan Luyo Sulawesi Barat. *Inovasi: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2.
- Fachrudin, A. R., Astuti, F. A. F., Martawati, M. E., & Hanif, A. (2021). Pelatihan Pengelasan Smaw Bagi Karang Taruna Kelurahan Temas Kecamatan Batu Kota Batu. *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, 2(1), 14-19.
- Firdaus, Y. A., & Raidi, S. (2024). *Identifikasi Arsitektur Tropis pada Fasad Perumahan Subsidi Sragen (Studi Kasus pada Proyek Griya Yartin 5 dan Gondang Tani Indah)*. Paper presented at the Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur.
- Hargiyarto, P. (2010). Kesesuaian materi kegiatan industri mitra dengan kompetensi keahlian pada program praktik industri Mahasiswa Jurdiknik Mesin Fakultas Teknik UNY. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 19(1), 61-80.
- Herlambang, B., Kaliwanto, B., & Waltam, D. R. (2023). Pelatihan Usaha Pengelasan Bagi Siswa Pondok Pesantren AS SAADAH Puri Serpong. *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 85-100.
- Khalid, A., Darmansyah, D., Barry, A., & Saberani, S. (2019). Pelatihan Pengelasan SMAW Serta Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Pencegahan Kecelakaan Kerja Pada Pengelasan Bagi Usaha Kecil Menengah Se Kota Banjarmasin. *Jurnal IMPACT: Implementation and Action*, 2(1), 51-55.
- Khamdan, N., Djatmiko, R. D., & Ramadhani, S. A. (2020). Analisis Kualitas Pengelasan Pressure Vessel pada Lomba Kompetensi Smk Tingkat Nasional dengan Standar AWS. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 5(1), 34-41.

- Lestari, A. D., Naibaho, A., Ratnaningsih, D., Raharjo, N. D., & Hapsari, R. I. (2023). Bimbingan Teknis Desain Kanopi Balai Pertemuan RT. 03 RW. 03 Bandulan Kota Malang. *Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Banyuwangi*, 1(1), 9-20.
- Maharani, N. M. A. P., Ardana, I. K., & Putra, D. K. N. S. (2019). Pengaruh Metode Bercerita Berbantuan Media Gambar Berseri Terhadap Keterampilan Berbicara Anak Kelompok A Di Tk Ikal Widya Kumara Sidakarya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 7(1), 25-35.
- Martawati, M. E., Fachrudin, A. R., & Astuti, F. A. F. (2023). Pelatihan Pengelasan SMAW Pada Para Pemuda Oro-Oro Ombo Kecamatan Batu Kota Batu. *JPEMAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 123-130.
- Sumaryono, S. (2023). Upaya Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Teknik Pengelasan Oksi Asetelin Sambungan Tumpul Melalui Metode Tutorial Pada Siswa Kelas XIMD SMK Negeri 1 Magelang *VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan*, 3(2), 96-105.