



Pemberdayaan Kelompok Asosiasi Pengusaha Industri Kecil (APIK) dalam Penerapan Teknologi Ukiran Laser pada Kerajinan Turunan Kelapa di Sulawesi

Ade Yusupa^{1*}, Zuldesmi², Irvan Trang³, Muhammad Fachruddin Suharto⁴

^{1,3} Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

^{2,4} Universitas Negeri Manado, Manado, Indonesia

*Corresponding author: ade@unsrat.ac.id

Received 12-11-2024

Revised 04-12-2024

Published 18-12-2024

ABSTRAK

Kelompok Asosiasi Pengusaha Industri Kecil (APIK) di Sulawesi Utara mengalami tantangan dalam pemanfaatan teknologi modern untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi kerajinan kelapa. Masalah utama mencakup keterbatasan akses teknologi, keterampilan teknis, dan pemasaran. Untuk mengatasi ini, tim pengabdian masyarakat melaksanakan kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan penerapan teknologi ukiran laser. Peserta pelatihan dibimbing menggunakan mesin laser untuk meningkatkan kualitas produk serta mempercepat proses produksi. Pelatihan pemasaran digital juga diberikan guna membantu peserta memperluas jangkauan pasar produk mereka. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan teknis dan pemahaman peserta mengenai teknologi ukiran laser. Pretest dan posttest mengindikasikan peningkatan skor pemahaman yang signifikan. Teknologi laser terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi dan kualitas produk. Program ini diharapkan berkelanjutan dengan dukungan dari PLUT-KUMKM Provinsi Sulawesi Utara, yang akan memberikan fasilitas serta akses pasar bagi pengrajin APIK.

Kata kunci: Teknologi ukiran laser; Kerajinan turunan kelapa ;Pemberdayaan UMKM ;Pemasaran digital; Efisiensi produksi

ABSTRACT

The Small Industry Entrepreneurs Association (APIK) in North Sulawesi faces challenges in adopting modern technology to enhance the quality and efficiency of coconut-based crafts. Key issues include limited access to technology, technical skills, and product marketing. To address these challenges, community service team conducted activities involving socialization, training, and laser engraving technology implementation. Training participants were guided in using laser machines to improve product quality and expedite production. Additionally, digital marketing training was provided to help participants expand their product market reach. Training results showed a significant increase technical skills and participants' understanding of laser engraving technology. Pretest and posttest results indicated a notable improvement in participants' comprehension. Laser technology proved effective in boosting production efficiency and product quality. This program is expected to continue with support from the Provincial Cooperative and SME Service Center (PLUT-KUMKM) of North Sulawesi, which will provide facilities and market access for APIK artisans.

Keywords: Laser engraving technology; Coconut derivative crafts; SME empowerment; Digital marketing; Production efficiency

PENDAHULUAN

Sulawesi Utara, khususnya Kota Manado, memiliki potensi besar dalam kerajinan turunan kelapa berkat bahan baku melimpah. Kelompok APIK, yang terdiri dari 21 pelaku usaha mikro dan kecil, fokus pada pengembangan produk kerajinan berbasis kelapa. Namun, mereka menghadapi tantangan akses teknologi modern seperti ukiran laser, keterbatasan keterampilan, dan sulitnya memasarkan produk ke pasar yang lebih luas. Tantangan ini menghambat pertumbuhan dan daya saing mereka.(Yusupa et al., 2023)(Lesmanah et al., 2023)(Sahri et al., 2022). Kelompok APIK di Sulawesi Utara menghadapi tantangan persaingan dengan pengrajin dari wilayah lain yang sudah menggunakan teknologi modern, kapasitas produksi terbatas, dan akses pasar yang rendah. Teknologi tradisional mereka, meskipun artistik, tidak cukup kompetitif untuk pasar modern yang menuntut efisiensi dan kualitas tinggi. Oleh karena itu, penerapan teknologi ukiran laser menjadi solusi penting untuk meningkatkan daya saing mereka.(Yusupa, Kalua, et al., 2024)(Febrita et al., 2023).

Kajian literatur menunjukkan bahwa teknologi ukiran laser mampu meningkatkan nilai tambah produk kerajinan. Jurek & Wagnerová (2021) membuktikan teknologi ini memberikan presisi dan kualitas pada produk kayu, meningkatkan daya jual(Qu et al., 2023)menemukan bahwa penggunaan teknologi laser dalam pembuatan produk dari bahan alami, seperti kayu, dapat memberikan fleksibilitas desain dan meningkatkan efisiensi produksi(Mardesci et al., 2019)(Rauf et al., 2023). Selain itu, beberapa studi juga menyoroti pentingnya digital marketing dalam memperluas akses pasar bagi pelaku usaha kecil. Dalam pengabdian oleh (Nurdy F. L. et al., 2021), strategi pemasaran digital terbukti mampu meningkatkan eksposur produk kerajinan dari pengusaha kecil di Sulawesi Utara. Penggunaan platform digital memungkinkan pengusaha untuk menjangkau pasar yang lebih luas tanpa harus mengeluarkan biaya besar untuk distribusi fisik. Pengabdian lain oleh (Yusupa et al., 2023)juga mengungkapkan bahwa pelatihan digital marketing membantu pelaku usaha mikro kecil menengah (UMKM) dalam mengatasi tantangan pemasaran selama pandemi COVID-19, dengan hasil yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam penjualan online setelah pelatihan(Walansendow et al., 2020)(Tooy et al., 2022).

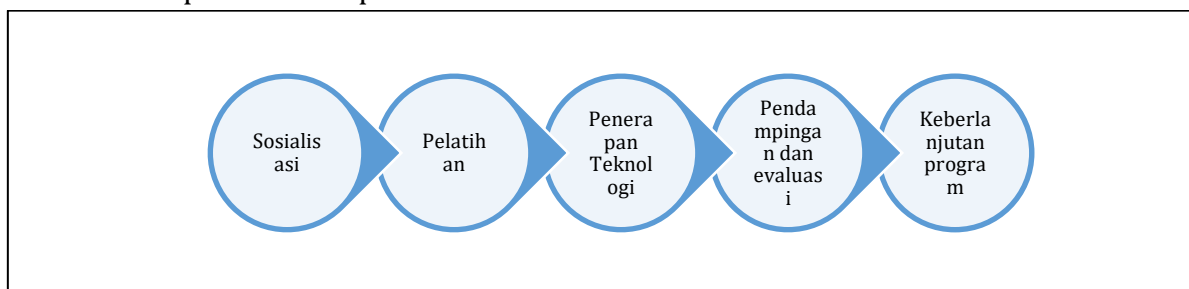
Gagasan dan Solusi yang diusulkan dalam Melihat tantangan yang dihadapi oleh kelompok APIK, pengabdian masyarakat ini menawarkan solusi dalam bentuk penerapan teknologi ukiran laser(Qu et al., 2023). Teknologi ini diharapkan mampu memberikan peningkatan kualitas dan kuantitas produksi, yang pada akhirnya akan meningkatkan daya saing kelompok APIK di pasar yang lebih luas. Selain itu, program ini juga mencakup pelatihan manajemen usaha dan pemasaran digital untuk meningkatkan kemampuan pengusaha dalam mengelola usaha mereka secara lebih efektif dan efisien(Qu et al., 2023). Penerapan teknologi ukiran laser akan diintegrasikan melalui serangkaian pelatihan yang mencakup aspek teknis dan praktis, seperti cara menggunakan peralatan laser dengan aman dan efisien, serta bagaimana mengaplikasikan teknologi ini dalam proses produksi kerajinan turunan

kelapa(Paendong et al., 2020)(Walukow et al., 2020). Selain itu, pelatihan tentang strategi pemasaran digital akan diberikan untuk membantu kelompok APIK dalam memasarkan produk mereka secara online, menjangkau pasar yang lebih luas, dan meningkatkan penjualan kerajinan turunan kelapa(Yusupa, Tarigan, et al., 2024).

Kegiatan ini bertujuan memberdayakan kelompok APIK melalui teknologi ukiran laser untuk meningkatkan kualitas, kuantitas, dan daya saing produk kerajinan kelapa di pasar nasional dan internasional. Tujuan spesifik meliputi: meningkatkan keterampilan teknis, memperluas akses pasar melalui pemasaran digital, meningkatkan kapasitas produksi dan efisiensi usaha, serta memperkuat inovasi desain dan branding produk. Diharapkan strategi ini membantu APIK mengatasi tantangan dan menciptakan peluang pertumbuhan berkelanjutan (Prashant et al., 2020a).

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui tahapan terstruktur: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, evaluasi, dan keberlanjutan. Sosialisasi di Kantor PLUT-KUMKM Sulawesi Utara memperkenalkan program kepada Kelompok APIK dan pemangku kepentingan, menjelaskan manfaat teknologi ukiran laser, rencana pelatihan, dan implementasi. Sesi ini mencakup presentasi agenda, harapan hasil, peran pihak terkait, serta tanya jawab untuk memastikan pemahaman peserta.



Gambar 1.Metode Pelaksanaan Pengabdian

Pelatihan di Kantor PLUT-KUMKM Sulawesi Utara meningkatkan keterampilan peserta dalam teknologi ukiran laser, pemasaran digital, dan manajemen usaha. Kegiatan diawali pre-test untuk mengukur pengetahuan awal, diikuti pelatihan penggunaan mesin laser, desain, pemeliharaan, dan strategi pemasaran digital. Sesi praktikum memberi peserta kesempatan mencoba teknologi dengan bimbingan ahli. Post-test mengevaluasi peningkatan pengetahuan, dan materi pelatihan disediakan dalam format digital dan cetak. Pendampingan teknis dan konsultasi manajemen dilakukan untuk memastikan implementasi teknologi berjalan lancar. Program ini bertujuan meningkatkan daya saing produk APIK melalui teknologi modern dan pemasaran yang efektif.

HASIL KEGIATAN

Analisis awal menunjukkan mayoritas peserta belum memiliki legalitas usaha lengkap, dengan sebagian masih mengurus NIB. Peserta juga minim pengetahuan tentang teknologi ukiran laser, menegaskan relevansi program. Pelatihan dirancang untuk menjembatani kesenjangan pengetahuan, mendukung legalitas usaha, dan pemahaman teknologi dalam pengembangan kerajinan (Prashant et al., 2020b). Peserta mengikuti program ini untuk meningkatkan keterampilan dan wawasan, khususnya dalam kerajinan turunan kelapa. Mereka berharap dapat mengaplikasikan teknologi laser untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing produk. Antusiasme tinggi peserta menunjukkan komitmen mereka dalam belajar dan mengembangkan usaha, diharapkan mampu bersaing lebih kompetitif di pasar dengan dukungan teknologi mutakhir dan manajemen usaha yang lebih baik.

Sosialisasi

Sosialisasi pada 18 September 2024 di Kantor PLUT-KUMKM Sulawesi Utara memperkenalkan teknologi ukiran laser kepada Asosiasi Pengusaha Industri Kecil (APIK). Kegiatan ini bertujuan mengenalkan manfaat teknologi modern dalam meningkatkan nilai tambah produk kerajinan berbasis kelapa.



Gambar 2. Sosialisasi Pengabdian Kepada Masyarakat

Tahap sosialisasi memberikan pemahaman kepada mitra pengabdian tentang pentingnya teknologi ukiran laser untuk meningkatkan presisi dan desain produk kerajinan. Peserta juga dijelaskan langkah-langkah penerapan teknologi, mulai dari pengadaan mesin hingga pelatihan teknis. Kegiatan ini menjadi platform untuk memaparkan agenda program, peran pihak terkait, dan harapan pelatihan. Diskusi aktif membahas manfaat teknologi dan tantangan penerapannya, termasuk integrasi dengan metode produksi tradisional. Antusiasme peserta menunjukkan keberhasilan sosialisasi dalam memberikan gambaran jelas dan mendapatkan dukungan penuh, sehingga tahap pelaksanaan berikutnya dapat berjalan lebih efektif.

Pelatihan

Pelatihan pengabdian masyarakat mencakup tiga sesi utama. Sesi pertama oleh Dr. Eng. Zuldesmi, ST, M.Eng, membahas peningkatan pengetahuan dan keterampilan

penggunaan teknologi laser untuk produk kerajinan berbasis kelapa. Pretest dan posttest dilakukan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta. Sesi kedua oleh Ade Yusupa, S.Pd., M.Kom, memfokuskan pada demonstrasi dan praktik langsung penggunaan mesin ukiran laser, mencakup pengaturan desain, parameter mesin, dan eksekusi pengukiran. Peserta berlatih menghasilkan produk berkualitas dengan bimbingan ahli. Sesi ketiga oleh Dr. Irvan Trang, S.E., M.M, memberikan materi tentang legalitas usaha dan pemasaran digital. Peserta diajarkan proses pengurusan NIB serta strategi pemasaran modern untuk meningkatkan daya saing produk UMKM. Pelatihan ini bertujuan membekali peserta dengan keterampilan teknis dan manajerial yang mendukung keberlanjutan usaha.

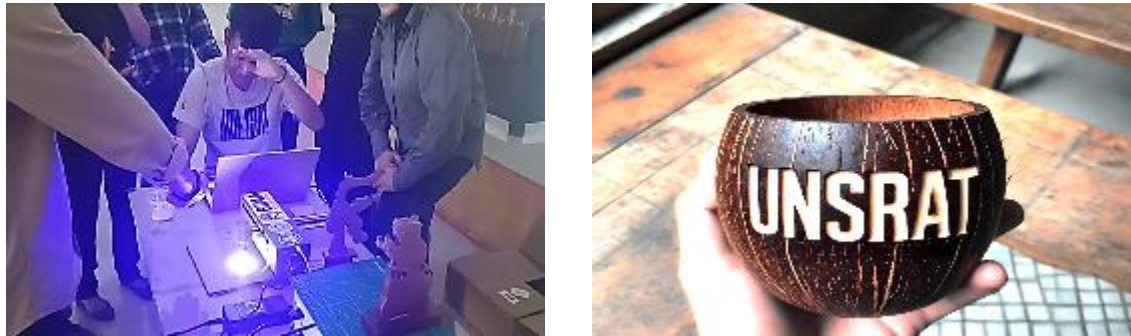


Gambar 3. Pemaparan materi Pelatihan

Pelatihan teknologi ukiran laser meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta secara signifikan. Peserta kini mampu mendesain dan mengoperasikan mesin laser, menghasilkan produk berkualitas tinggi dengan desain presisi. Teknologi ini meningkatkan daya saing, efisiensi produksi, dan nilai jual produk kerajinan berbasis kelapa, sekaligus menjawab tantangan inovasi dan kapasitas produksi.

Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi ukiran laser oleh Asosiasi Pengusaha Industri Kecil (APIK) di Sulawesi Utara telah meningkatkan kualitas dan efisiensi produksi kerajinan berbasis kelapa. Setelah pelatihan, anggota APIK mampu memanfaatkan teknologi ini untuk menghasilkan produk dengan desain rumit dan menarik, seperti hiasan rumah, aksesoris, dan souvenir. Teknologi laser memungkinkan detail yang presisi, meningkatkan estetika dan nilai jual produk di pasar lokal dan nasional. Salah satu inovasi utama adalah proses ukir label produk, yang sebelumnya dilakukan manual dengan hasil kurang konsisten. Dengan teknologi laser, proses ini menjadi cepat, akurat, dan seragam, memberikan kesan profesional pada produk. Dampak ini mempercepat produksi dan meningkatkan daya tarik produk bagi konsumen.

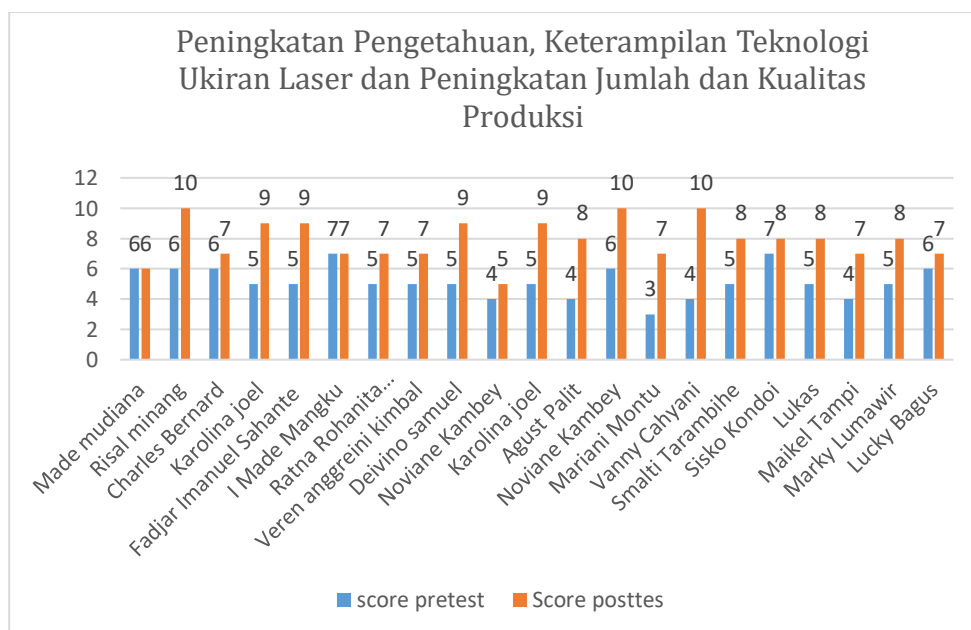


Gambar 4. penerapan teknologi laser pada batok kelapa

Penerapan teknologi ukiran laser oleh APIK meningkatkan kapasitas produksi dengan mengurangi waktu pembuatan produk secara signifikan. Efisiensi ini memungkinkan pengrajin memproduksi lebih banyak barang, meningkatkan pendapatan, dan memperluas jangkauan pasar. Produk yang dihasilkan kini lebih menarik secara visual, cepat diproduksi, dan efisien, menjadikan APIK lebih kompetitif di pasar kerajinan nasional.

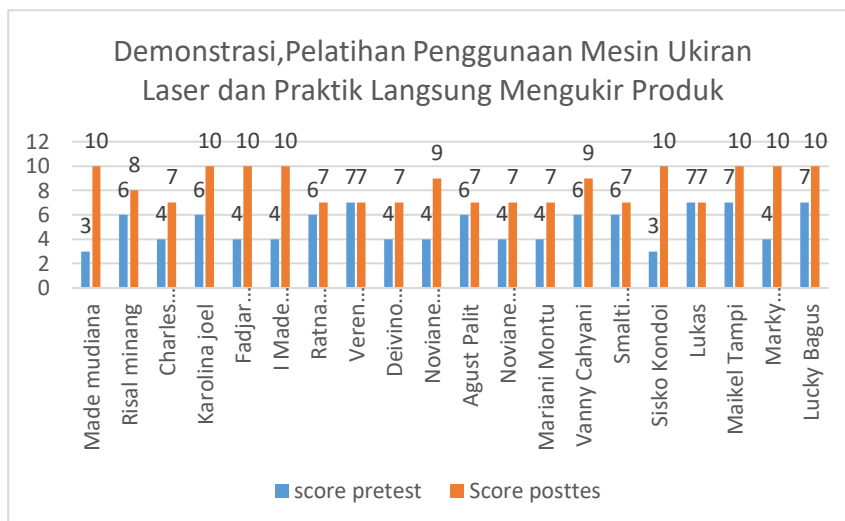
Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan mencakup penerapan teknologi ukiran laser, desain pola, dan teknik produksi untuk meningkatkan kualitas dan daya saing produk. Peserta dibimbing dari persiapan bahan hingga produk akhir, disertai evaluasi pretest dan posttest yang menunjukkan peningkatan signifikan, terutama dalam pengoperasian mesin laser dan pemasaran digital. Mayoritas peserta mencapai skor posttest di atas 7, mencerminkan kesiapan mereka mengaplikasikan teknologi ini untuk mengembangkan usaha secara kompetitif.



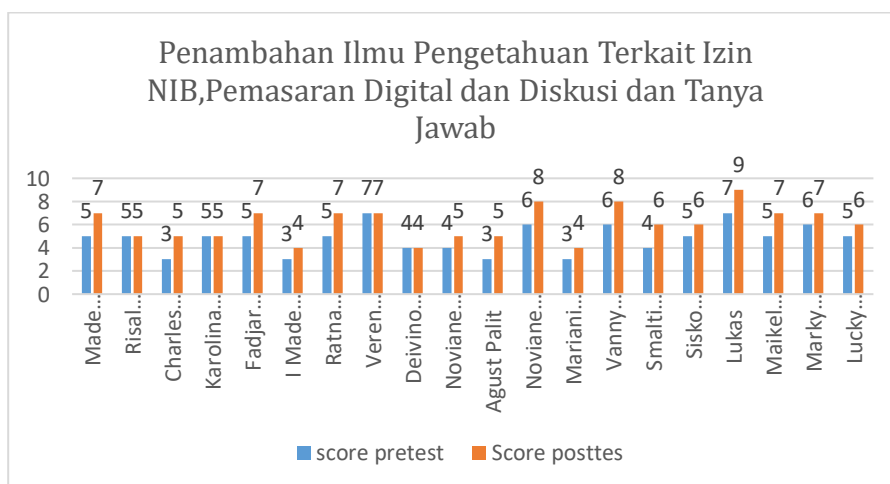
Gambar 5. Hasil evaluasi materi Peningkatan Pengetahuan, Keterampilan Teknologi Ukiran Laser dan Peningkatan Jumlah dan Kualitas Produksi

Sesi kedua, yaitu demonstrasi dan pelatihan penggunaan mesin ukiran laser serta praktik langsung, menunjukkan hasil evaluasi yang serupa. Peserta yang sebelumnya memiliki skor rendah pada pretest, seperti I Made Mangku dan Ratna Rohanita, menunjukkan peningkatan drastis setelah sesi praktik langsung, dengan skor posttest mencapai 10. Hal ini menandakan bahwa metode pembelajaran berbasis praktik memberikan dampak yang sangat positif bagi keterampilan teknis peserta.



Gambar 6. Hasil Evaluasi Demonstrasi, Pelatihan Penggunaan Mesin Ukiran Laser dan Praktik Langsung Mengukir Produk

Sesi ketiga, yang berfokus pada penambahan ilmu pengetahuan terkait perizinan Nomor Induk Berusaha (NIB), pemasaran digital, dan diskusi tanya jawab, juga menunjukkan peningkatan, meskipun dengan tingkat yang sedikit lebih variatif. Beberapa peserta seperti Noviane Kambey dan Maikel Tampi menunjukkan kenaikan skor yang baik, mencerminkan pemahaman mereka tentang legalitas usaha dan pemasaran digital. Namun, ada juga peserta yang mengalami peningkatan lebih moderat, yang menunjukkan perlunya pendampingan lebih lanjut di area ini.



Gambar 7. Hasil Evaluasi Penambahan Ilmu Pengetahuan Terkait Izin NIB, Pemasaran Digital dan Diskusi dan Tanya Jawab

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa Rata-rata persentase peningkatan skor pretest dan posttest untuk tabel "Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Teknologi Ukiran Laser dan Peningkatan Jumlah dan Kualitas Produksi" adalah 59.25%, Rata-rata persentase peningkatan skor pretest dan posttest untuk tabel "Demonstrasi, Pelatihan Penggunaan Mesin Ukiran Laser dan Praktik Langsung Mengukir Produk" adalah 81.37%, Rata-rata persentase peningkatan skor pretest dan posttest untuk tabel "Penambahan Ilmu Pengetahuan Terkait Izin NIB, Pemasaran Digital, dan Diskusi serta Tanya Jawab" adalah 29.35%. Namun, pendampingan lebih lanjut akan diperlukan untuk memastikan keberlanjutan penggunaan teknologi dan penerapan strategi pemasaran yang lebih baik di masa mendatang.

Keberlanjutan Program

Program keberlanjutan dilaksanakan melalui pendampingan dan penerapan teknologi ukiran laser, baik secara daring melalui grup WhatsApp maupun luring dengan kunjungan langsung ke Ketua APIK dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah. Setelah pelatihan awal, anggota APIK secara rutin dibimbing untuk mengoptimalkan penggunaan mesin ukiran laser dalam meningkatkan produksi dan inovasi desain produk kerajinan kelapa.



Gambar 8. Pendampingan Peserta pengabdian yang merupakan Ketua Anggota APIK

Dukungan dari Kantor PLUT-KUMKM Sulawesi Utara di bawah koordinasi Dinas Koperasi dan UKM sangat membantu pengrajin, baik dalam hal bimbingan teknis maupun akses pasar. Pengrajin dapat memperluas pemasaran produk mereka, baik di tingkat lokal maupun nasional, dengan dukungan fasilitas dan jaringan yang diberikan. Teknologi ukiran laser meningkatkan efisiensi produksi, memungkinkan pengrajin menghasilkan produk dengan detail rumit dan presisi tinggi, seperti hiasan dan aksesoris berbahan batok kelapa. Strategi pemasaran digital juga didampingi untuk meningkatkan visibilitas produk. Upaya ini diharapkan memperkuat daya saing dan kemandirian pengrajin APIK di masa mendatang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil memberikan solusi nyata terhadap permasalahan mitra, terutama dalam aspek produksi dan pemasaran. Pelatihan teknologi ukiran laser meningkatkan keterampilan teknis peserta, terbukti dengan rata-rata total peningkatan skor sebesar 56,66%. Teknologi ini mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas produk kerajinan kelapa, mempersiapkan peserta

untuk bersaing di pasar lebih luas. Selain itu, materi tentang legalitas usaha dan pemasaran digital membantu peserta memahami pengurusan NIB serta strategi memanfaatkan media sosial untuk meningkatkan visibilitas dan penjualan. Program ini diharapkan memperkuat daya saing produk lokal hingga tingkat nasional dan internasional. Namun, keterbatasan waktu pelatihan dan ketersediaan alat menjadi tantangan yang perlu diatasi. Disarankan adanya pendampingan lanjutan dan pengadaan peralatan tambahan agar dampak positif kegiatan dapat berkelanjutan, menciptakan ekosistem usaha yang lebih efisien dan modern.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian ini dapat terlaksana berkat dukungan pendanaan dari Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Ditjen Diktiristek Kemendikbudristek. Dukungan penuh dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi juga memberikan kontribusi besar, mulai dari tahap perencanaan hingga implementasi di lapangan. Apresiasi yang tinggi diberikan kepada semua pihak yang terlibat, khususnya kepada Kelompok Asosiasi Pengusaha Industri Kecil (APIK) di Sulawesi Utara atas partisipasi aktif mereka dalam penerapan teknologi ukiran laser pada kerajinan turunan kelapa. Antusiasme dan komitmen yang ditunjukkan oleh seluruh peserta mendukung kesuksesan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Febrita, R. E., Ayatullah, M. D., & Kareja, N. (2023). Website Inventaris UMKM Desa Labanasem sebagai Sarana Promosi dan Penguatan Kegiatan Usaha Masyarakat. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1786–1795. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3429>
- Jurek, M., & Wagnerová, R. (2021). Laser beam calibration for wood surface colour treatment. *European Journal of Wood and Wood Products*, 79(5), 1097–1107. <https://doi.org/10.1007/s00107-021-01704-3>
- Lesmanah, U., Melfazen, O., & Yazirin, C. (2023). Pelatihan Digital Marketing untuk Meningkatkan Pemasaran Produk UMKM Ikan Asin. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1719–1725. <https://doi.org/10.33379/icom.v3i4.3338>
- Mardesci, H., Santosa, -, Nazir, N., & Hadiguna, R. A. (2019). Identification of Prospective Product for the Development of Integrated Coconut Agroindustry in Indonesia. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 9(2), 511. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.9.2.7172>
- Nordy F. L., W., Lolowang, T. F., & Rawung, H. (2021). Business model analysis of coconut shell processor in North Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 681(1), 012066. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/681/1/012066>
- Paendong, S. M. P., Antara, M., Susrusa, K. B., & Suamba, I. K. (2020). Institutional development of coconut agribusiness in North Sulawesi Province. *International Journal of Life Sciences*, 4(1), 8–18. <https://doi.org/10.29332/ijls.v4n1.385>

- Prashant, K., Khatib, M. I., Shahrukh, A., Mirza, N. A., Sattar, S. M., & Muqeeth Kazim, M. A. (2020a). Design and Fabrication of Laser Engraving Machine. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 7(3), 250–262. <https://doi.org/10.32628/IJSRSET207366>
- Prashant, K., Khatib, M. I., Shahrukh, A., Mirza, N. A., Sattar, S. M., & Muqeeth Kazim, M. A. (2020b). Design and Fabrication of Laser Engraving Machine. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 13(22), 250–262. <https://doi.org/10.32628/IJSRSET207366>
- Qu, C., Lu, M., Zhang, Z., Chen, S., Liu, D., Zhang, D., Wang, J., & Sheng, B. (2023). Flexible Microstructured Capacitive Pressure Sensors Using Laser Engraving and Graphitization from Natural Wood. *Molecules*, 28(14), 5339. <https://doi.org/10.3390/molecules28145339>
- Rauf, R. A., Sulaeman, Howara, D., Erny, Damayanti, L., & Malik, S. R. (2023). Marketing of coconut farming in Central Sulawesi Province. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1253(1), 012060. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1253/1/012060>
- Sahri, S., Fuaziah, Z., Ningrum, I. K., NF, T., & NRS, N. (2022). Pemberdayaan Kelompok Wanita Dalam Pembuatan Bolu Terong (Borong) Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Di Desa Kendung. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/10.33379/icom.v2i1.1189>
- Tooy, D., Longdong, I. A., & Lolowang, T. F. (2022). Technical study of small-scale coconut husk decomposing equipment to reduce coconut husk waste in North Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 977(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/977/1/012068>
- Walansendow, A., Mandey, S., Mananeke, L., & Karamoy, H. (2020). PJAE, 17 (6) (2020) Improving the Quality of Coconut-Based Craft Products and Souvenir Crafts Zonation as a Special Tourism of North Sulawesi IMPROVING THE QUALITY OF COCONUT-BASED CRAFT PRODUCTS AND SOUVENIR CRAFTS ZONATION AS A SPECIAL TOURISM OF NORTH. *Journal Of Archaeology Of Egypt/Egyptology*, 17(6), 14596–14611.
- Walukow, I. M., Awuy, R., Alelo, M., & Pangemanan, S. A. (2020). Identification and Analysis of Strengths and Weaknesses as Internal Factors for Coconut Furniture SMEs in Tomohon City, North Celebes, Indonesia. *Proceedings of the First International Conference on Applied Science and Technology (ICAST 2018)*, 298(iCAST 2018), 146–147. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200813.033>
- Yusupa, A., Kalua, A. L., & Tarigan, V. (2024). Digitalization of MSMEs Businesses in Boalemo Regency: Strategies and skills enhancement. *Community Empowerment*, 9(4), 602–608. <https://doi.org/10.31603/ce.10384>
- Yusupa, A., Sitompul, B. J. D., & Robot, J. R. (2023). Digital marketing counseling as a marketing strategy for MSMEs in facing the Covid-19 pandemic in Manado City. *Community Empowerment*, 8(2), 286–292. <https://doi.org/10.31603/ce.8797>
- Yusupa, A., Tarigan, V., & Robot, J. R. (2024). Towards competitive UMKM: Capacity building program in North Sulawesi. *Community Empowerment*, 9(8), 1186–1193. <https://doi.org/https://doi.org/10.31603/ce.11529>