

PENINGKATAN KEMANDIRIAN EKONOMI YAYASAN SOSIAL MELALUI TEKNOLOGI PENGOLAHAN SAMPAH DAN EKONOMI DIGITAL

Agri Suwandi^{1*}, Dede Lia Zariatini², Susilawati³, Dhidik Mahandika⁴

^{1,2,4}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pancasila, Indonesia

³Program Studi Akuntansi, Universitas Pancasila, Indonesia

agrisuwandi@univpancasila.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Sampah plastik merupakan penyumbang ke dua jenis sampah terbanyak setelah sampah organik. Salah satu upaya selain pengurangan penggunaan plastik adalah dengan mengolahnya menjadi produk yang bernilai ekonomi. Tujuan kegiatan pengabdian adalah untuk meningkatkan kemampuan *hard skills* dalam berinovasi mengolah limbah sampah plastik menjadi suatu produk bernilai tambah yang dapat dijual dan dipasarkan melalui platform digital. Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian terdiri dari dua jenis, yaitu: ceramah diskusi dan simulasi berupa pelatihan. Mitra yang menjadi sasaran pengabdian adalah kelompok masyarakat *non* profit di yayasan sosial dengan jumlah peserta didik yang mengikuti kegiatan sebanyak 15 orang. Evaluasi tingkat keberhasilan pengabdian dilakukan dengan analisis hasil penyebaran kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil analisis menunjukkan, bahwa terjadi peningkatan persentase pengetahuan peserta didik dari 85% menjadi 99% dan peningkatan keuntungan nilai jual produk olahan limbah botol dari Rp. 0,4 menjadi Rp. 5.379,2. Berdasarkan data tersebut, kegiatan pengabdian memiliki dampak yang positif terhadap mitra dalam mencapai kemandirian ekonomi sesuai dengan SDGs *chapter* 8 dan 12.

Kata Kunci: Botol Plastik; Diseminasi Teknologi; Digital Economy; SDGs.

Abstract: Plastic waste ranks as the second largest contributor to overall waste, following organic waste. In addition to minimizing plastic consumption, another initiative is to convert it into products that hold economic value. Community service activities aim to enhance hard skills in innovating to transform plastic waste into a product with added value, suitable for sale and marketing through digital platforms. The community service initiative utilizes two primary approaches: presentation discussion and simulation or training. The community service initiative focuses on non-profit community organizations within social foundations, engaging a total of 15 participants in the activity. The success of the community service was assessed through an analysis of the results from questionnaires distributed prior to and following the activity. The analysis results indicated a rise in knowledge percentage from 85% to 99%, alongside an increase in the profit value of processed bottle waste products from IDR 0.4 to IDR 5,379.2. The data indicates that community service activities positively influence partners in attaining economic independence in line with SDGs chapters 8 and 12.

Keywords: Plastic Bottles; Technology Dissemination; Digital Economy; SDGs.



Article History:

Received: 26-10-2024

Revised : 22-11-2024

Accepted: 23-11-2024

Online : 13-12-2024



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

A. LATAR BELAKANG

Sampah adalah salah satu isu yang terus muncul di seluruh dunia. Permasalahan yang timbul akibat sampah merupakan masalah umum yang sudah menjadi fenomena global di berbagai negara di dunia. Sampah merupakan bahan yang sudah tidak digunakan atau tidak disukai lagi dari seluruh kegiatan manusia. Sumber sampah yang paling sering ditemui berasal dari permukiman yaitu berupa sampah organik dan sampah non-organik (Rimantho et al., 2023). Permasalahan sampah tidak akan pernah berakhir karena sebagaimana diketahui, produksi sampah selalu sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk. Semakin banyak penduduk, semakin tinggi jumlah sampah yang dihasilkan. Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia berdampak pada peningkatan penggunaan barang-barang plastik oleh masyarakat. Akibatnya, produksi sampah plastik juga meningkat. Menurut data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2023, timbulan sampah harian di Indonesia mencapai 104,975.26 ton per hari (KLHK, 2024), sedangkan timbulan sampah tahunan di Indonesia mencapai 38,315,969.64 ton per tahun (KLHK, 2024). Mitra sasaran berada di provinsi Jawa Barat lebih tepatnya di wilayah Bekasi, berdasarkan data SIPSN, bahwa sampah plastik berada di peringkat ke dua sebagai jenis sampah yang paling banyak dihasilkan, yaitu sebesar 15,60% (KLKH, 2024). Berdasarkan data tersebut, maka mitra memiliki potensi masalah terkait dengan penanganan limbah sampah plastik, khususnya botol minuman.

Menurut Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah pada pasal 12, bahwa “Setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan” (Yudhoyono, 2008). Masyarakat turut bertanggung jawab terhadap pengurangan sampah dan wajib menggunakan bahan yang dapat dipakai ulang, didaur ulang, dan/atau menggunakan bahan yang mudah diurai oleh proses alam. Namun pada kenyataannya, masyarakat hanya mengumpulkan, mengangkut, dan membuang sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) termasuk sampah B3 tanpa mengikuti aturan yang ada (Suwandi et al., 2021). Peran serta masyarakat sebagai pelaku utama dalam penanganan sampah merupakan kunci keberhasilan yang harus diwujudkan sebagai suatu sistem terintegrasi dalam pengelolaan sampah secara tepat oleh para pemangku kepentingan (Baro’ah & Qonita, 2020; Rimantho, et al., 2023).

Meningkatnya ketergantungan pada plastik dalam kehidupan sehari-hari menghadirkan tantangan yang perlu ditangani secara efektif. Meningkatnya konsumsi plastik dapat dikaitkan dengan sifatnya yang ringan, kepraktisan, hemat biaya, dan kemampuannya untuk menggantikan produk lain (Emilia & Ferza, 2020). Kualitas yang menguntungkan ini menyebabkan plastik sering digunakan sebagai barang sekali pakai, yang

pada gilirannya memperburuk penumpukan sampah plastik (Apriyani et al., 2020). Situasi ini mengakibatkan masalah lingkungan yang signifikan karena tidak dapat terurai secara hayati, botol plastik salah satunya yang menyebabkan pencemaran berkelanjutan baik di lingkungan darat maupun perairan. Karena sebagian besar botol air dibuang sembarangan, maka jumlahnya semakin banyak dan menjadi limbah berbahaya yang memengaruhi ekosistem dan keanekaragaman hayati. Dampak terhadap sistem perairan yaitu dapat merusak ekologi perairan, dan jika dimakan oleh ikan yang dikonsumsi manusia, juga dapat menimbulkan ancaman bagi kesehatan manusia melalui rantai makanan (Suryono, 2019). Saat terurai, botol plastik melepaskan bahan kimia berbahaya dan zat beracun ke dalam tanah dan air, yang memperburuk kualitas dan kondisi badan air serta menimbulkan ancaman bagi kehidupan tumbuhan dan hewan (Najmi et al., 2022). Untuk mengatasi tantangan lingkungan ini, solusi pengelolaan limbah yang berkelanjutan perlu dikembangkan dan penggunaan botol plastik dikurangi serta pemanfaatan teknologi terapan pengolahan limbah plastik, misalnya dengan teknologi pirolisis (Yusniar et al., 2020), teknologi pencetak *paving block* dari sampah plastik (Apriyani et al., 2020), serta alat pendukung lainnya untuk pengolahan limbah sampah plastik seperti mesin pencacah dan lainnya (Age et al., 2023).

Strategi yang dalam mengurangi limbah botol plastik dengan prinsip 3R yaitu: *Reduce* (mengurangi), *Reuse* (mengggunakan kembali), serta *Recycle* (mendaur ulang). Di antara ketiga komponen tersebut, daur ulang mengambil bagian terbesar dari praktik karena tidak hanya membatasi dampak plastik di lingkungan tetapi juga dilakukan untuk menciptakan nilai melalui produksi produk, sehingga menutup siklus konsumsi plastik (Putranto, 2023). Selain itu, pengurangan tetap sangat penting karena terus menguraikan bagaimana produk yang telah dibeli dapat digunakan kembali. Hal ini dapat menghemat sumber daya, energi, dan mengurangi emisi polutan (Maharja et al., 2022). Strategi lainnya adalah pengembangan inisiatif untuk menghasilkan produk baru dari limbah-limbah yang dapat didaur ulang dengan penerapan teknologi pengolahan limbah tepat guna agar dapat digunakan kembali dengan nilai kebermanfaatannya yang lebih tinggi (Suwandi et al., 2019, 2021). Kebutuhan saat ini adalah dukungan kebijakan yang kuat melibatkan keterlibatan berbagai pemangku kepentingan untuk memastikan keberhasilan implementasi langkah-langkah dan untuk mendukung budaya keberlanjutan (Rahman et al., 2024; Suwandi et al., 2020, 2023).

Yayasan Kampus Diakoneia Modern (YKDM) merupakan yayasan panti sosial yang menyediakan tempat serta layanan pendidikan non formal yang berfokus pada *hard skills* untuk membentuk karakter mandiri. Dalam pemenuhan kebutuhan biaya hidup, YDKM mengandalkan donasi dari para donatur. Permasalahan yang timbul adalah donasi tidak selalu dapat memenuhi kebutuhan hidup yayasan. Dengan anggota binaan yang

diantaranya berasal dari anak jalanan, pemulung, YDKM berupaya untuk mandiri dalam menghasilkan uang untuk memenuhi kebutuhan hidup. YDKM membentuk Unit Bank Sampah MANDALA dengan warga setempat. Bank sampah yang dikelola, menghasilkan pendapatan dengan cara menjual sampah botol plastik yang dikumpulkan oleh anggota binaan yang berasal dari anak jalanan dan pemulung.

Upaya menjual sampah botol yang dilakukan oleh mitra saat ini belum menghasilkan pendapatan yang optimal, karena sampah tersebut hanya dijual tanpa ada adanya pengolahan menjadi produk bernilai, sehingga memiliki nilai ekonomi yang rendah, yaitu sekitar Rp. 0,4 per botol (BSB, 2024). Padahal anggota binaan yang ada merupakan usia produktif. Berdasarkan masalah serta potensi yang ada, maka perlu adanya upaya peningkatan nilai ekonomi melalui implementasi teknologi terapan yang dapat mengubah limbah menjadi produk bernilai. Untuk dapat menjual produk dengan cepat maka perlu adanya pemanfaatan *platform digital* sebagai upaya mempercepat produk lebih dikenal masyarakat (Premana et al., 2020).

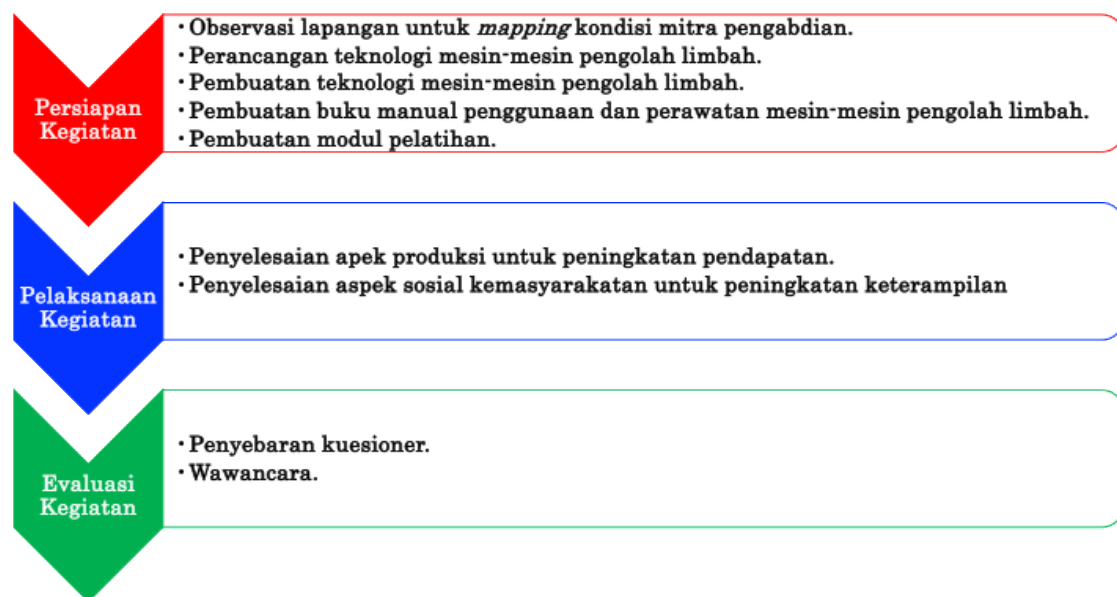
Penelitian yang dilakukan oleh Yuniarsih dkk, membuktikan bahwa dengan penerapan teknologi pengolahan limbah daun nanas sebagai produk baru dengan strategi pemasaran digital menjadi lebih efektif dan efisien dalam pemasaran produk UMKM (Yuniarsih et al., 2023). Sedangkan kajian yang dilakukan oleh Nadif dkk., menyatakan bahwa manajemen sampah rumah tangga berbasis digital ekonomi sirkular dan penerapan teknologi tepat guna dapat meningkatkan pendapatan masyarakat menghasilkan pengelolaan sampah secara efektif dan efisien (Nadif et al., 2023). Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, maka tujuan pelaksanaan kegiatan PkM adalah pemberdayaan kelompok masyarakat non profit di yayasan sosial melalui diseminasi teknologi mesin pengolah limbah botol plastik dan penerapan *digital economy*. Dengan harapan mitra penerima manfaat dapat mencapai kemandirian ekonomi.

B. METODE PELAKSANAAN

Mitra yang menjadi sasaran kegiatan merupakan sebuah organisasi non ekonomi yang berfokus pada upaya perlindungan anak di wilayah Jabodetabek, khususnya kelompok pra sejahtera yang mencakup anak jalanan, pemulung, korban kekerasan serta yatim piatu. Yayasan Kampus Diakoneia Modern (YKDM) berdiri sejak tahun 1972 dan menyediakan layanan yang holistik mulai dari pemenuhan kebutuhan dasar, pendidikan, hak sipil, perlindungan hingga anak menjadi dewasa muda yang terampil dan mandiri. YKDM juga menjangkau lebih dari 400 anak di komunitas prasejahtera melalui berbagai kegiatan kolaborasi dengan komunitas lokal. YDKM berlokasi di Jl. Rawa Dollar No. 29 Jatiranggon, Jatisampurna, Bekasi, Jawa Barat. Yayasan yang di pimpin oleh Servaniandei Satyaprawira, sampai saat ini memiliki anggota sebanyak 96 orang dengan rincian, 26

orang staff dewasa, 11 orang dewasa binaan dan 59 orang anak binaan. Dengan 47 orang berjenis kelamin wanita dan 49 berjenis kelamin pria, YDKM mengeluarkan biaya rata-rata untuk hidup sebesar Rp. 200 juta/bulan.

Kegiatan pengabdian yang dilakukan menggunakan metode ceramah dan simulasi. Metode ceramah digunakan pada setiap awal sub kegiatan sebagai pembekalan bagi para peserta pengabdian terkait dengan tujuan, pengetahuan dasar, tahap implementasi serta luaran yang ingin dicapai pada setiap sub kegiatan yang dilakukukan. Sedangkan metode simulasi berupa *workshop* pembuatan produk limbah botol plastik dengan menggunakan teknologi yang didesiminasikan serta penerapan platform digital untuk penjualan produk yang dibuat. Metode tersebut digunakan sebagai upaya peningkatan *hard skills* dari mitra sesuai dengan tujuan kegiatan pengabdian.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Kegiatan Pengabdian

Gambar 1 menampilkan diagram alir detail tahapan kegiatan pengabdian yang dilakukan, dimana tahapan pelaksanaan terbagi ke dalam tiga tahapan utama yaitu: persiapan, pelaksanaan serta evaluasi kegiatan pengabdian. Adapun penjelasan dari setiap tahapan diagram alir seperti berikut ini:

1. Tahap Persiapan Kegiatan

Tahap persiapan serta kegiatan pengabdian yang melibatkan selalu tim pengusul, tim pembantu teknis dan pembantu lapangan, mahasiswa serta perwakilan dari mitra sasaran. Kegiatan diawali dengan observasi lapangan dalam rangka *mapping* kondisi mitra pengabdian. Selanjutnya dilakukan perancangan dan manufaktur produk teknologi yang akan didesiminasikan sesuai dengan permasalahan mitra. Kegiatan perancangan dilakukan di laboratorium perancangan dan pengembangan produk Program Studi

Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Pancasila, termasuk manufaktur serta pengujian mesin-mesin yang dilakukan pada bengkel. Luaran dari tahapan ini ada empat jenis mesin, yaitu mesin 3 in 1, oven ijuk plastik, mesin press serta mesin pemotong masing-masing sebanyak satu unit; buku manual penggunaan mesin-mesin yang didesiminasikan serta modul-modul pelatihan.

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap pelaksanaan terbagi menjadi dua, yaitu:

- a. Tahap Penyelesaian Apek Produksi untuk Peningkatan Pendapatan. Tahap ini terdiri dari praktik penggunaan mesin dan alat teknologi terapan, praktik perawatan dan perbaikan teknologi terapan serta produksi sapu dari bahan baku menjadi produk. Kegiatan ini melibatkan tim pengusul, tim pembantu teknis dan pembantu lapangan, mahasiswa serta peserta perwakilan dari mitra sasaran. Adapun modul kegiatan pada tahap ini adalah tujuh jam (modul penggunaan tiga jam, modul perawatan satu jam dan modul pembuatan produk selama tiga jam). Luaran dari kegiatan ini adalah desiminasi teknologi terapan dan alih teknologi serta kemampuan peserta mitra sasaran dalam membuat produk sapu dari limbah botol plastik dengan menggunakan teknologi terapan yang didesiminasikan.
- b. Tahap Penyelesaian Aspek Sosial Kemasyarakatan untuk Peningkatan Keterampilan. Tahap ini terdiri dari kegiatan penyuluhan, serta pembekalan dan pelatihan tentang sampah, mengolah limbah botol plastik menjadi produk sapu ijuk serta kewirausahaan. Adapun materi yang diberikan tentang model canvas hingga pembuatan pembukuan sederhana. Kegiatan ini membutuhkan waktu total enam jam (modul kreatifitas dua jam dan modul kewirausahaan empat jam). Luaran dari kegiatan ini adalah peningkatan keterampilan peserta mitra sasaran tentang produk kreatif dan kewirausahaan.

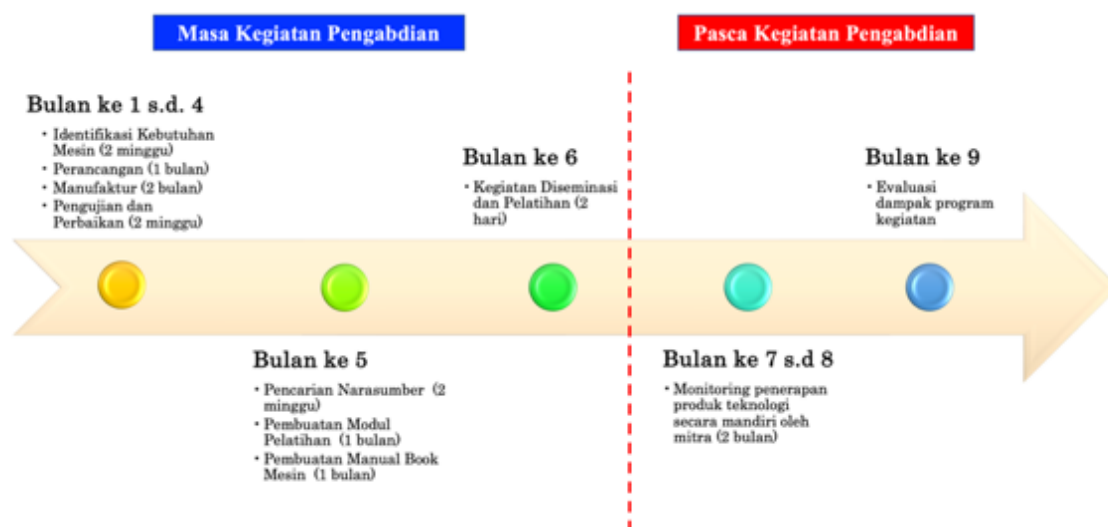
3. Tahap Evaluasi Kegiatan

Pada tahap ini dilakukan evaluasi capaian terhadap program desiminasi dan pelatihan melalui penyebaran kuesioner sebelum dan sesudah pelatihan dengan kurun waktu satu jam. Selain penyebaran kuesioner, untuk mendapatkan masukan terhadap kegiatan yang dilakukan serta mengetahui pemahaman peserta terhadap materi-materi yang telah diberikan, maka dilakukan wawancara terhadap beberapa peserta mitra pengabdian. Luaran dari tahapan ini adalah umpan balik dalam bentuk data pemahaman peserta, meningkatnya kemampuan dan keterampilan dalam mengolah limbah botol plastik menjadi produk sapu dengan menggunakan mesin dan alat teknologi terapan yang didesiminasikan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

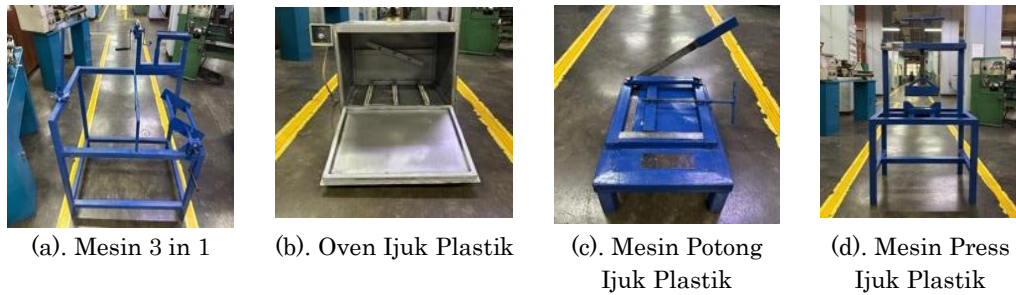
Pada tahap persiapan, tim melakukan observasi lapangan untuk memastikan kembali kebutuhan teknologi pendukung untuk penyelesaian masalah yang ada. Selanjutnya membuat jadwal kegiatan pengabdian atau *timeline* yang diawali dengan penyusunan program pertama dan meliputi kegiatan pelatihan dan desimasi seperti pada Gambar 2. Upaya merancang mesin yang sesuai dengan kebutuhan konsumen, membutuhkan waktu empat bulan, dengan tahapan pengenalan kebutuhan, perancangan, pembuatan, dan pengujian. Setelah mesin selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah membuat materi pelatihan dan menyiapkan narasumber. Kegiatan pengabdian tidak hanya terbatas pada desimasi dan pelatihan, tetapi juga memberikan evaluasi kegiatan selama empat bulan untuk keberlanjutan tahap selanjutnya.



Gambar 2. Timeline Jadwal Kegiatan Pengabdian

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

- a. Tahap Penyelesaian Apek Produksi untuk Peningkatan Pendapatan Mesin-mesin dengan teknologi pengolahan botol plastik menjadi sapu ijuk plastik yang didesiminaskan terdiri dari empat jenis mesin, yaitu: mesin 3 in 1 (pemotong, penyerut dan penggulung), oven ijuk plastik, mesin pemotong ijuk plastik dan mesin *press* ijuk plastik seperti pada Gambar 3. Keunggulan dari mesin yang dibuat adalah merupakan mesin *customize* sesuai kebutuhan, sehingga benar-benar sesuai kebutuhan mitra. Keunggulan lainnya adalah mesin yang dibuat *portable* dan mudah dalam penggunaan serta pemeliharaan, memiliki dimensi yang *compact* dan mudah dirakit.



Gambar 3. Mesin-Mesin Pengolah Limbah Botol Plastik

Untuk tahapan pengolah limbah botol plastik menjadi sapu ijuk dengan menggunakan mesin dan alat dapat dilihat pada Gambar 4. Selain memberikan petunjuk penggunaan dan perawatan mesin, prosedur keselamatan penggunaan mesin dan alat juga disampaikan dalam kegiatan ini.



Gambar 4. Tahapan Pengolahan Limbah Botol Plastik Menjadi Sapu Ijuk

- b. Tahap Penyelesaian Aspek Sosial Kemasyarakatan untuk Peningkatan Keterampilan
- Pembekalan kewirausahaan diberikan dalam bentuk modul kewirausahaan yang berisi pembuatan rencana bisnis (model bisnis canvas), dan pembuatan pembukuan sederhana, hingga studi kasus berkaitan dengan kewirausahaan yang dilakukan oleh mitra. Gambar 5 menampilkan kegiatan pelatihan kewirausahaan dan pemasaran

digital dengan aplikasi berbasis Android kepada mitra penerima manfaat. Modul kewirausahaan yang diberikan meliputi pembuatan model bisnis kanvas, hingga pembuatan neraca pembukuan sederhana melalui studi kasus.

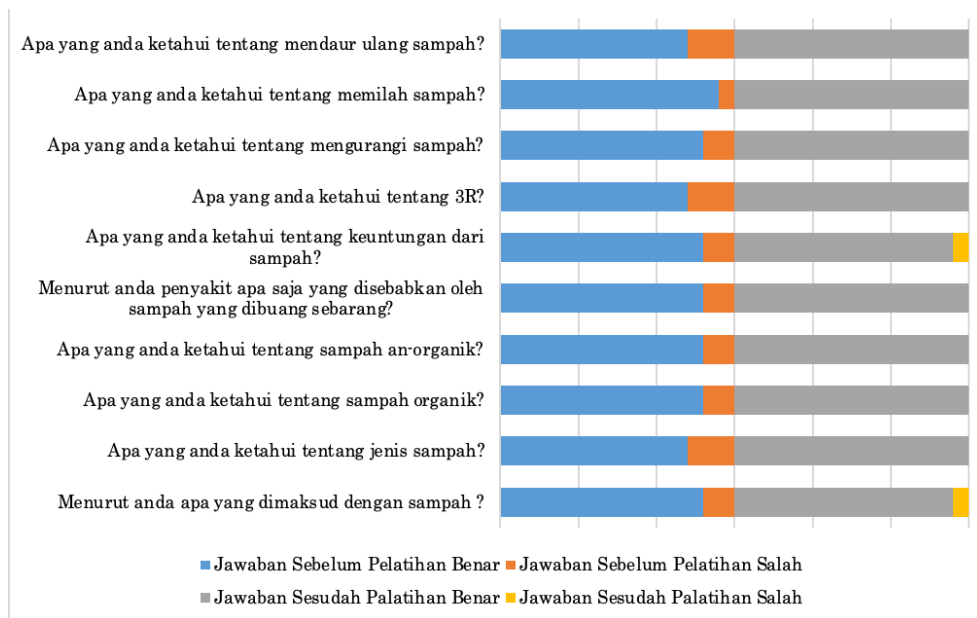


Gambar 5. Pelatihan Kewirausahaan dan Penerapan Aplikasi Digital Ekonomi

Tujuan penyediaan modul kewirausahaan adalah untuk memberikan kemampuan manajemen bisnis dalam bentuk *hard skills* bagi mitra. Sementara itu, tujuan modul pemasaran digital adalah untuk membuat produk lebih dikenal, sehingga produk tersebut dapat bersaing dengan produk lain dengan mudah. Upaya ini mendukung agenda pemerintah dalam menerapkan ekonomi digital untuk meningkatkan daya saing produk yang dijual. Adapun modul yang diberikan berkaitan dengan pembuatan profil bisnis, pembuatan portofolio produk yang akan dijual hingga proses pemesanan, dan pengiriman pesanan ke pembeli.

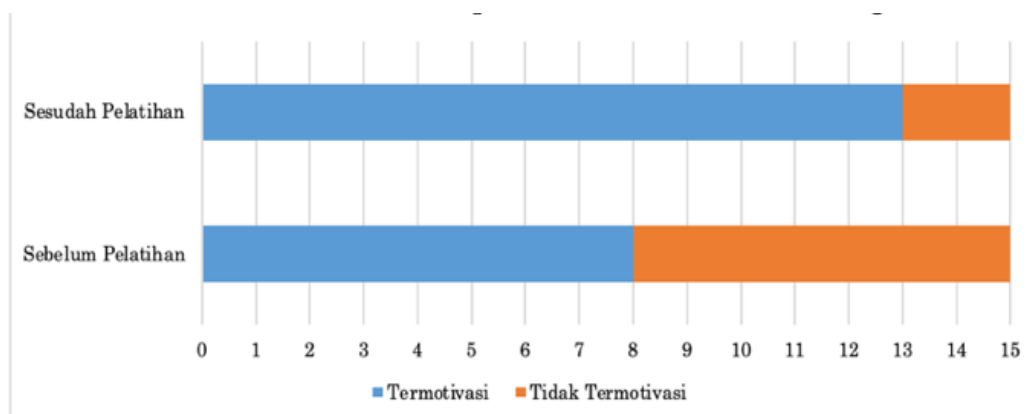
3. Tahap Evaluasi Kegiatan PkM

Pada tahap evaluasi, dilakukan untuk mengetahui apakah kegiatan pengabdian memiliki pengaruh atau dampak pada peningkatan pengetahuan para peserta atau tidak. Analisis kegiatan yang dilakukan menggunakan perangkat kuesionair yang diberikan kepada peserta sebelum dan sesudah pelatihan disetiap modulnya.



Gambar 6. Jawaban Kuesioner Peserta Pelatihan

Pada Gambar 6 diperlihatkan perbedaan pemahaman peserta terhadap pertanyaan tentang sampah dan pengelolaannya sebelum dan sesudah pelatihan. Dapat dilihat bahwa tingkat peserta yang telah memenuhi kriteria “paham” dengan jawaban benar meningkat dari 85% menjadi 99% sedangkan kriteria “tidak paham” turun dari 15% menjadi 1%. Sedangkan motivasi peserta mitra terhadap kegiatan pemasaran digital berdasarkan hasil analisis kuesionair yang dilakukan telah meningkat seperti pada Gambar 7. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat peserta yang “termotivasi” untuk mengembangkan usaha melalui *platform digital* meningkat dari 53% menjadi 87% sedangkan “tidak termotivasi” turun dari 47% menjadi 13%, hal tersebut dikarenakan peserta tidak tertarik untuk berjualan.



Gambar 7. Tingkat Motivasi Peserta Terhadap *Platform Digital*

lebih tinggi dari sebelumnya dengan perhitungan simulasi nilai keuntungan dari penjualan produk olahan limbah botol dari Rp. 6 menjadi Rp. 5.379,2. Saran kepada mitra setelah program pengabdian ini terlaksana adalah adanya keberlanjutan kerjasama agar memberikan dampak yang sebesar-besarnya, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi dan monitoring terhadap pelaksanaan program diseminasi ini secara terprogram dan berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian yang dilakukan dalam tulisan ini didukung oleh Hibah Pengabdian Kepada Masyarakat melalui Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dan Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat, dengan kontrak nomor 125/E5/PG.02.00.PL/PM.BARU/2024 dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan Riset dan Teknologi dan surat perjanjian penugasan pengabdian dari LLDIKTI III dan LPPM Universitas Pancasila dengan nomor 866/LL3/DT.06.01/2024 dan 0068/LPPM/UP/VI/2024.

DAFTAR RUJUKAN

- Age, S. P., Suleman, R., & Warow, N. (2023). Pembuatan Teknologi Tepat Guna Untuk Pengolahan Limbah Plastik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2478–2483. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i3.14548>
- Apriyani, Mahadewi Mustika Putri, & Samuel Yudha Wibowo. (2020). Pemanfaatan sampah plastik menjadi ecobrick. *Masyarakat Berdaya Dan Inovasi*, 1(1), 48–50. <https://doi.org/10.33292/mayadani.v1i1.11>
- Baro'ah, S., & Qonita, S. M. (2020). Penanaman CiLi (Cinta Lingkungan) Pada Siswa Melalui Program Lingkungan Sekolah Tanpa Sampah Plastik. *JURNAL PANCAR (Pendidik Anak Cerdas Dan Pintar)*, 4(1), 11–16.
- BSB. (2024). *Daftar Harga Sampah*. Bank Sampah Bersinar. <https://www.banksampahbersinar.com/daftarhargasampah>
- Emilia, S., & Ferza, R. (2020). Dinamika, Problematika, Dan Implikasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Plastik Di Daerah. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 15(1), 11–24. <https://doi.org/10.47441/jkp.v15i1.40>
- KLHK. (2024). *Timbunan Sampah Nasional Tahun 2023*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbunan>
- KLKH. (2024). *Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah Provinsi Jawa Barat Kota Bekasi Tahun 2023*. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN). <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Maharja, R., Latief, A. W. L., Bahar, S. N., Gani, H., & Rahmansyah, S. F. (2022). Pengenalan Pengolahan Sampah Berbasis 3R pada Masyarakat Pedesaan sebagai Upaya Pengurangan Timbunan Sampah Rumah Tangga. *Jurnal Abdimas Berdaya: Jurnal Pembelajaran, Pemberdayaan Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(1), 62–71.
- Nadif, M. R. A., Putra, F. A., Rizky, A. D., Kaloke, M. E. P. C., & Abdullah, M. H. (2023). Manajemen Sampah Rumah Tangga Berbasis Digital Ekonomi Sirkular Dan Teknologi Tepat Guna Di Desa Glagaharum Kabupaten Sidoarjo. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 6, 1–5. <https://doi.org/10.37695/pkmcscr.v6i0.2213>

- Najmi, N., Rahma, E. A., Suriani, M., Hartati, R., Lubis, F., & Oktavinanda, G. (2022). Sosialisasi Bahaya Sampah Plastik Terhadap Ekosistem Laut Bagi Remaja Desa Ujong Pulau Rayeuk, Aceh Selatan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 3855–3862. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v2i2.2628>
- Premana, A., Fitralisma, G., Yulianto, A., Zaman, M. B., & Wiryo, M. A. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Pertumbuhan Ekonomi Dalam Era Disrupsi 4.0. *Journal of Economic and Management (JECMA)*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.46772/jecma.v1i01.219>
- Putranto, P. (2023). Prinsip 3R: Solusi Efektif untuk Mengelola Sampah Rumah Tangga. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 8591–8605.
- Rahman, R. A., Rahmalina, D., Suwandi, A., Rachmawati, N., & Hubbansyah, A. K. (2024). Implementasi teknologi rumah pengering hybrid untuk mendukung proses pengeringan ikan di Desa Terapung, Buton Tengah. *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.31949/jb.v5i1.7386>
- Rimantho, D., Suwandi, A., & Pratomo, V. A. (2023). Peningkatan Pengetahuan Pengelolaan Sampah Pada Masyarakat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(4), 3899–3909. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i4.16432>
- Rimantho, D., Vector, A. P., & Suwandi, A. (2023). Peningkatan Pengetahuan Siswa MAN 2 Jepara Tentang Desa Wisata Tempur. *Abdi Implementasi Pancasila: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 37–42.
- Suryono, D. D. (2019). Sampah Plastik di Perairan Pesisir dan Laut: Implikasi Kepada Ekosistem Pesisir Dki Jakarta. *Jurnal Riset Jakarta*, 12(1), 17–23. <https://doi.org/10.37439/jurnaldrd.v12i1.2>
- Suwandi, A., Afghani, A. R. A., Zariatun, D. L., & Rosidi, R. (2021). Perancangan Mesin Pembuka Kaleng Aerosol Untuk Kategori Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3). *Jurnal Teknologi*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.24853/jurtek.13.2.115-128>
- Suwandi, A., Libyawati, W., & Nisa, C. (2019). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Non Ekonomi Di Lembaga Pendidikan Agama Melalui Pelatihan Pengolahan Limbah B3 Rumah Tangga Menjadi Produk Kerajinan Tangan Dengan Memanfaatkan Teknologi Tepat Guna. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.24853/jpmt.1.2.69-74>
- Suwandi, A., Libyawati, W., & Nisa, C. (2020). Pemberdayaan Kelompok Masyarakat Non Ekonomi di Lembaga Pendidikan Agama Melalui Pelatihan Desain dengan Menggunakan Perangkat Lunak dan Teknologi Rapid Prototyping untuk Produk Kerajinan Tangan. *Jurnal Pengabdian Community*, 2(1), Article 1.
- Suwandi, A., Rahmalina, D., Susilawati, & Rudiatin, E. (2023). Peningkatan Daya Saing UMKM Produk Makanan Ringan Melalui Diseminasi Teknologi. *SULUH: Jurnal Abdimas*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.35814/suluh.v4i2.4108>
- Yudhoyono, S. B. (2008). *Undang-undang (UU) Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah* [Undang-undang (UU)]. Pemerintah Pusat Republik Indonesia. <https://peraturan.bpk.go.id/Details/39067/uu-no-18-tahun-2008>
- Yuniarsih, Y., Sabila, S., Priadi, M. D., & Cahyati, W. (2023). Strategi Pemasaran Digital untuk Meningkatkan Ekonomi Kreatif Melalui Pengolahan Limbah Daun Nanas: Studi Kasus pada UKM Alfiber Subang. *Journal on Education*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3599>
- Yusniar, M., Kaseside, M., Loklomin, S. B., Lesnussa, T. P., Samalukang, Y. M., & Dalengkade, M. N. (2020). Prototipe Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Plastik Berbasis Sistem Pirolisis. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.31960/caradde.v3i2.627>