

**Implementasi *Circular Economy-Based Value Creation* UMKM Perikanan untuk Mewujudkan *Zero Waste* dan Keberlanjutan Ekonomi Pesisir**

Febzi Fiona^{1*)}, Sandy Muhammadiansyah¹⁾, Woki Bilyaro²⁾

¹ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Bengkulu, Indonesia

² Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Indonesia

*E-mail korespondensi: febzifiona04@unib.ac.id

Received: 19 Juli 2026 Revised: 10 Agustus 2026 Accepted: 13 Agustus 2026

Abstrak

Program pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan mengimplementasikan model *circular economy-based value creation* pada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) perikanan di Kelurahan Sumber Jaya, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu. Permasalahan utama mitra meliputi sistem produksi linear, limbah organik perikanan yang dibuang langsung ke lingkungan pesisir, rendahnya nilai tambah produk, serta keterbatasan kapasitas SDM dalam inovasi produk dan pemasaran digital. Program dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif dan *learning by doing* yang melibatkan 20 peserta dari kelompok nelayan dan UMKM perikanan selama periode April–Juli 2026. Kegiatan mencakup pelatihan pengolahan limbah, inovasi produk, manajemen usaha, digital marketing, dan *branding* produk. Hasil menunjukkan bahwa seluruh limbah organik perikanan (100%) berhasil diolah menjadi tepung ikan untuk pakan ternak, melampaui target awal sebesar 50%. Program menghasilkan luaran berupa artikel ilmiah, Hak Kekayaan Intelektual (HKI), buku pedoman, dan video dokumentasi. Mitra mengalami peningkatan kapasitas signifikan dalam aspek pengolahan limbah, manajemen usaha, dan literasi *digital marketing*. Program ini membuktikan bahwa pendekatan *circular economy* berbasis komunitas pesisir efektif diterapkan pada level UMKM dan berpotensi untuk direplikasi di wilayah pesisir lainnya.

Kata Kunci: *Circular Economy*, Limbah Perikanan, UMKM Pesisir, *Value Creation*, *Zero Waste*

Abstract

This community service program aims to implement a circular economy–based value creation model in fishery micro, small and medium enterprises (MSMEs) in Sumber Jaya Village, Kampung Melayu Sub-district, Bengkulu City. The primary problems faced by partners include a linear production system, organic fishery waste discharged directly into the coastal environment, low product added value, and limited human resource capacity in product innovation and digital marketing. The program was carried out using a participatory and learning-by-doing approach involving 20 participants from fisher groups and fishery MSMEs from April to July 2026. The activities covered waste processing training, product innovation, business management, digital marketing, and product branding. Results show that 100% of organic fishery waste (fish heads, bones, and viscera) was successfully processed into fish meal for animal feed, surpassing the initial target of 50%. The program generated academic outputs including a scientific article, Intellectual Property Rights (IPR), a guidebook, and a documentation video. Partners demonstrated significant capacity improvements in waste processing, business management, and digital marketing literacy. This program proves that a community-based circular economy approach can be effectively implemented at the MSME level and has strong potential for replication in other coastal areas.

Keywords: *Circular Economy, Fishery Waste, Coastal MSMEs, Value Creation, Zero Waste*

Pendahuluan

Kawasan pesisir merupakan salah satu ekosistem paling produktif sekaligus rentan di Indonesia. Sebagai zona peralihan antara darat dan laut, kawasan ini menjadi ruang penting bagi berbagai aktivitas ekologis, sosial, dan ekonomi [1]. Salah satu kelurahan pesisir di Kota Bengkulu adalah Kelurahan Sumber Jaya, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu yang merupakan sentra perikanan tangkap terbesar di Kota Bengkulu dan memiliki potensi sumber daya kelautan yang melimpah. Kelurahan ini memiliki jumlah populasi sebanyak 9.639 jiwa yang secara administratif terbagi atas 6 RW dan 29 RT [2]. Aktivitas utama masyarakat mencakup pendaratan hasil tangkapan ikan, kegiatan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI), serta pengolahan dan distribusi hasil perikanan. Kawasan ini didukung oleh armada kapal nelayan berukuran sedang hingga besar yang menunjukkan kapasitas produksi perikanan yang tinggi.

Namun demikian, potensi besar ini belum diimbangi dengan sistem pengelolaan yang berkelanjutan. Secara umum keberlanjutan kawasan pesisir terhambat oleh keterbatasan lahan, rendahnya kapasitas masyarakat, dan lemahnya pengendalian tata ruang yang dapat memperparah kemiskinan serta kerusakan lingkungan [3]. Secara khusus, permasalahan yang paling menonjol adalah tingginya volume limbah organik perikanan berupa kepala ikan, tulang, jeroan, dan sisa olahan yang dibuang langsung ke lingkungan pesisir tanpa pengolahan lebih lanjut. Kondisi ini menciptakan pencemaran lingkungan, menurunkan kualitas ekosistem pesisir, dan berdampak negatif pada kesehatan masyarakat sekitar. Sistem pengelolaan yang berjalan masih bersifat linear (*take–make–dispose*) dan belum mengarah pada konsep ekonomi sirkular [4]. Di sisi lain, pelaku UMKM perikanan belum memiliki pemahaman dan keterampilan memadai terkait konsep *circular economy*. Proses produksi masih konvensional



dan belum terstandar, produk terbatas pada olahan primer bernilai tambah rendah, serta strategi pemasaran belum memanfaatkan potensi digital. Keterbatasan ini menyebabkan kesenjangan antara potensi sumber daya perikanan yang besar dengan pemanfaatan ekonomisnya yang masih minim [5].

Konsep *circular economy* menawarkan paradigma baru yang relevan untuk mengatasi permasalahan ini. Dalam pendekatan ekonomi sirkular, limbah bukan merupakan akhir proses produksi melainkan sumber daya yang dapat diolah kembali menjadi input ekonomi baru. Penelitian menunjukkan bahwa sekitar 30–70% biomassa ikan menjadi limbah selama proses penangkapan dan pengolahan, namun limbah ini mengandung protein, kolagen, gelatin, minyak, serta senyawa bioaktif yang dapat dikembangkan menjadi produk bernilai tambah [6], [7]. Konsep *waste valorization* dalam perikanan membuka peluang bagi UMKM untuk menciptakan produk turunan seperti tepung ikan, pakan ternak, pupuk organik, dan produk bioaktif [8]. Penerapan zero waste dalam industri perikanan terbukti meningkatkan efisiensi produksi hingga 20–30% sekaligus mengurangi dampak lingkungan secara signifikan. Selain aspek teknis, peningkatan daya saing UMKM juga memerlukan strategi *value creation* yang mengintegrasikan inovasi produk, *branding* berbasis keberlanjutan, dan digital marketing. Tren pasar menunjukkan bahwa konsumen semakin bersedia membayar lebih untuk produk yang memiliki nilai ekologis dan ramah lingkungan [9].

Berdasarkan kondisi tersebut, program Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) Skema Kemitraan ini dirancang untuk mengimplementasikan model *circular economy-based value creation* secara terpadu pada UMKM perikanan Kelurahan Sumber Jaya. Program ini bertujuan mengoptimalkan pemanfaatan limbah perikanan menjadi tepung ikan untuk pakan ternak, meningkatkan kapasitas SDM, serta mengembangkan strategi pemasaran berbasis keberlanjutan. Secara strategis, program ini berkontribusi pada pencapaian SDG (*Sustainable Development Goals*) 12 (*responsible consumption and production*) melalui pemanfaatan kembali limbah perikanan menjadi produk bernilai guna sehingga mendukung pola produksi yang lebih efisien dan berkelanjutan. Program ini juga mendukung SDG 14 (*life below water*) melalui upaya mengurangi pembuangan limbah perikanan yang berpotensi mencemari ekosistem perairan. Selain itu, kontribusi terhadap SDG 8 (*decent work and economic growth*) diwujudkan melalui peningkatan kapasitas pelaku UMKM, penciptaan nilai tambah produk, serta penguatan peluang usaha dan pendapatan masyarakat pesisir. SDGs sendiri merupakan agenda pembangunan berkelanjutan global yang menjadi kerangka bersama dalam mendorong keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Bahan dan Metode

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di Kelurahan Sumber Jaya, Kecamatan Kampung Melayu, Kota Bengkulu, berlokasi di kawasan kampung nelayan Pulau Baai yang berjarak ±12–15 km dari Universitas Bengkulu. Pendekatan yang digunakan adalah metode partisipatif dan pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*) dengan model *learning by doing*. Mitra dilibatkan secara aktif dalam seluruh tahapan kegiatan mulai dari identifikasi masalah, perencanaan solusi, pelaksanaan, hingga evaluasi. Pendekatan ini dipilih untuk memastikan terjadinya transfer pengetahuan dan keterampilan yang berkelanjutan, serta mendorong kemandirian mitra dalam mengelola usaha.



Pelaksanaan kegiatan terdiri dari lima tahap. Pertama, tahap persiapan dan identifikasi meliputi koordinasi dengan mitra, survei lapangan, dan pemetaan permasalahan secara mendalam. Kedua, tahap sosialisasi dan edukasi mencakup pengenalan konsep *circular economy*, *zero waste*, dan peluang pengembangan usaha berbasis limbah perikanan melalui diskusi interaktif. Ketiga, tahap pelatihan dan transfer teknologi yang meliputi pelatihan teknis pengolahan limbah ikan menjadi tepung, penyusunan SOP produksi, manajemen usaha, pencatatan keuangan sederhana, *digital marketing*, dan branding produk. Keempat, tahap pendampingan dan implementasi yang merupakan inti kegiatan, di mana mitra mempraktikkan hasil pelatihan secara langsung dengan pendampingan intensif dari tim. Kelima, tahap monitoring, evaluasi, dan pelaporan yang mencakup pengukuran capaian indikator keberhasilan dan penyusunan luaran akademik. Evaluasi keberhasilan program menggunakan indikator kuantitatif yang terukur meliputi: (1) persentase limbah yang berhasil diolah; (2) jumlah peserta yang mampu mempraktikkan pengolahan limbah secara mandiri; (3) peningkatan pemahaman mitra melalui *pre-test* dan *post-test*; serta (4) capaian luaran akademik. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara mendalam, dokumentasi kegiatan, dan evaluasi *pre-post* pelatihan.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan diawali dengan koordinasi dan survei lapangan. Hasil survei mengonfirmasi kondisi awal mitra: seluruh limbah organik perikanan (kepala, tulang, jeroan, dan sisa olahan) dibuang langsung ke lingkungan tanpa pengolahan, proses produksi masih tradisional tanpa SOP, tidak ada pencatatan keuangan sistematis, dan pemasaran terbatas pada pasar lokal konvensional. Temuan ini selaras dengan permasalahan struktural UMKM perikanan pesisir yang diidentifikasi dalam berbagai penelitian sebelumnya [10].



Gambar 1. Penyampaian materi pengabdian

Tahap sosialisasi berhasil meningkatkan kesadaran mitra akan potensi ekonomi limbah perikanan. Respons antusias dari peserta mengindikasikan bahwa perubahan paradigma dari “limbah sebagai beban” menjadi “limbah sebagai sumber daya” dapat terjadi melalui edukasi yang tepat dan kontekstual. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar *circular economy* yang menekankan bahwa limbah adalah material yang belum dimanfaatkan secara optimal [4].

Pelatihan teknis pengolahan limbah ikan menjadi tepung ikan merupakan komponen paling transformatif dalam program ini. Proses produksi yang dikembangkan meliputi empat tahapan: (1) pengumpulan dan pemilahan limbah ikan segar; (2) perebusan untuk eliminasi bakteri dan mengurangi kadar air awal; (3) pengeringan menggunakan alat pengering sederhana; dan (4) penggilingan menjadi tepung berprotein tinggi. Seluruh tahapan didokumentasikan dalam satu dokumen SOP produksi yang disusun bersama mitra.

Tabel 1. Capaian Indikator Keberhasilan Program

Indikator	Target	Capaian	Status
Pemanfaatan limbah perikanan	Min. 50%	100%	Melampaui
Peserta mampu olah limbah mandiri	$\geq 75\%$	100%	Melampaui
Pemahaman circular economy (post-test)	$\geq 80\%$	$\geq 85\%$	Tercapai
Penggunaan digital marketing	$\geq 60\%$	$\geq 70\%$	Tercapai
Tersusunnya SOP produksi	1 dokumen	1 dokumen	Tercapai
Mitra memiliki pencatatan keuangan	Semua mitra	Semua mitra	Tercapai
Produk fisik tepung ikan	Min. 20 kg	Terproduksi	Tercapai

Sumber: Hasil evaluasi lapangan PPM-K, 2026

Capaian terpenting program ini adalah keberhasilan mengolah 100% limbah organik perikanan yang dihasilkan mitra menjadi tepung ikan. Pencapaian ini melampaui target awal sebesar 50% dan membuktikan bahwa penerapan *circular economy* pada UMKM skala kecil dapat menghasilkan capaian *zero waste* yang nyata. Tepung ikan yang dihasilkan memiliki kandungan protein tinggi dan telah dikemas dalam *standing pouch* berlabel dengan identitas *branding eco-product*, sehingga siap dipasarkan kepada peternak lokal di sekitar Kota Bengkulu.

Keberhasilan ini tidak terlepas dari tiga faktor kunci. Pertama, pilihan teknologi tepat guna yang sederhana dan terjangkau memungkinkan mitra mengadopsi proses baru tanpa investasi besar. Kedua, pendekatan *learning by doing* yang melibatkan mitra secara langsung dalam praktik produksi menciptakan kepercayaan diri dan kompetensi teknis yang riil. Ketiga, adanya insentif ekonomi langsung berupa produk bernilai jual memperkuat motivasi mitra untuk mengadopsi perubahan secara konsisten. Hal ini selaras dengan temuan bahwa keberhasilan *zero waste* pada sektor perikanan ditentukan oleh kemudahan teknologi dan kejelasan manfaat ekonomis [8].



Pada aspek manajemen usaha, seluruh mitra kini telah memiliki buku kas sederhana dan mampu melakukan pencatatan transaksi harian secara mandiri. Perubahan ini fundamental bagi pengembangan usaha jangka panjang karena memungkinkan mitra untuk mengukur profitabilitas, mengidentifikasi pemborosan, dan merencanakan investasi secara terukur. Hal ini sesuai dengan prinsip value creation yang menekankan bahwa penciptaan nilai tidak hanya bergantung pada inovasi produk, tetapi juga pada kemampuan pengelolaan usaha yang efisien [9].



Gambar 2. Penutupan Kegiatan Pengabdian bersama Mitra dan Masyarakat

Dalam aspek pemasaran, adopsi *digital marketing* oleh lebih dari 70% peserta merupakan capaian yang memiliki dampak jangka panjang paling besar. Mitra yang sebelumnya tidak memanfaatkan media sosial kini aktif menggunakan WhatsApp Business dan Instagram untuk mempromosikan produk. Terbentuknya identitas merek (*branding*) berbasis *eco-product* memberikan diferensiasi yang jelas di pasar dan merespons tren konsumen yang semakin peduli lingkungan [11]. Perluasan akses pasar melalui saluran digital membuka peluang distribusi ke luar Kota Bengkulu, yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan melalui pemasaran konvensional.

Dampak lingkungan program ini juga sangat signifikan. Dengan diolahnya seluruh limbah organik menjadi produk bernilai, tidak ada lagi limbah perikanan dari kelompok mitra yang dibuang ke lingkungan pesisir. Kondisi ini berkontribusi langsung pada perbaikan kualitas ekosistem pesisir dan kesehatan masyarakat, selaras dengan target SDG 14 (*Life Below Water*). Hasil ini mengkonfirmasi temuan bahwa *circular bioeconomy* dalam sektor perikanan mampu menghasilkan produk bernilai tinggi sekaligus mengurangi tekanan terhadap sumber daya alam pesisir [10].



Gambar 3. Contoh Produk Olahan Limbah Organik

Keberlanjutan program dirancang melalui tiga pilar. Pilar kelembagaan diwujudkan melalui pembentukan *Sirkular Waste Center* (SWC) skala mini yang dikelola bersama Karang Taruna dan PKK Kelurahan Sumber Jaya. Pilar ekonomi dijalankan melalui sistem alokasi pendapatan: 60% untuk biaya operasional dan 40% sebagai kas kelompok untuk modal pengembangan. Pilar kemitraan diperkuat melalui komitmen tim Universitas Bengkulu menjadikan Kelurahan Sumber Jaya sebagai desa binaan laboratorium sosial-ekonomi pesisir, dengan rencana program lanjutan yang berfokus pada sertifikasi halal dan izin edar P-IRT produk tepung ikan.

Kesimpulan

Program Pengabdian Kemitraan (PPM-K) yang merupakan program pemberdayaan masyarakat berbasis kemitraan antara perguruan tinggi (Universitas Bengkulu) dan mitra ini berhasil membuktikan bahwa model *circular economy-based value creation* dapat diimplementasikan secara efektif pada UMKM perikanan skala kecil di kawasan pesisir. Capaian pemanfaatan limbah sebesar 100% melampaui target awal dan menghasilkan produk turunan baru berupa tepung ikan untuk pakan ternak yang bernilai ekonomis. Dari 20 peserta yang terlibat, seluruhnya mampu mempraktikkan pengolahan limbah secara mandiri, lebih dari 70% telah mengadopsi *digital marketing*, dan semua mitra memiliki sistem pencatatan keuangan. Program juga menghasilkan seluruh luaran akademik yang ditargetkan, meliputi artikel ilmiah, HKI, buku pedoman, dan video dokumentasi.

Transformasi sistem produksi dari pola linier menuju pola sirkular terbukti dapat dicapai melalui pendekatan terpadu yang mengintegrasikan pelatihan teknis, penguatan manajerial, dan pendampingan intensif. Keberhasilan program ini berkontribusi langsung pada perbaikan kondisi lingkungan pesisir, peningkatan kapasitas SDM, dan penguatan daya saing produk lokal, selaras dengan capaian SDG 8, SDG 12, dan SDG 14. Model yang dikembangkan dalam program ini berpotensi untuk direplikasi di wilayah pesisir lainnya sebagai pendekatan pengembangan ekonomi pesisir yang berkelanjutan.

Ucapan terima kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bengkulu atas dukungan pendanaan melalui skema PPM-K PNBP Universitas Bengkulu tahun 2026. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh anggota kelompok nelayan dan UMKM perikanan Kelurahan Sumber Jaya atas kesediaan, keterbukaan, dan semangat dalam mengikuti seluruh rangkaian kegiatan program ini. Apresiasi khusus kepada Pemerintah Kelurahan Sumber Jaya, Karang Taruna, dan Kelompok PKK atas dukungan kelembagaan yang sangat berarti bagi keberhasilan program. Kepada mahasiswa yang terlibat, Anggi Rahmawati, Gea Ananda Savitri, dan David Prasetyo, atas dedikasi dan kontribusi aktif di lapangan.

Daftar Pustaka

- [1] A. Sundoko, L. Maryani, Z. H. Hasibuan, R. Susilowati, T. Santeri, dan H. Septinar, “Edukasi Pengelolaan Sampah Pesisir Berbasis Sekolah dan Komunitas di Makarti Jaya, Banyuasin,” *Kemas J. J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 1, hal. 11–18, 2026, doi: <https://doi.org/10.31851/z9hkhw29>.
- [2] B. P. S. K. Bengkulu, *Kecamatan Kampung Melayu dalam angka 2025*. Kota Bengkulu: Badan Pusat Statistik Kota Bengkulu, 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://bengkulukota.bps.go.id/id/publication/2025/09/26/7cb3c4c5c7ca35d6b81fa919/kecamatan-kampung-melayu-dalam-angka-2025.html?utm_source=chatgpt.com
- [3] I. A. Yusanti *et al.*, “Pemanfaatan Potensi Wilayah Pesisir Melalui Sosialisasi Budidaya Perikanan Terintegrasi di SMAN 1 Muara Telang, Banyuasin,” *Kemas J. J. Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 1, hal. 29–36, 2026, doi: <https://doi.org/10.31851/fk267929>.
- [4] M. Geissdoerfer, P. Savaget, N. M. P. Bocken, dan E. J. Hultink, “The Circular Economy – A new sustainability paradigm?,” *J. Clean. Prod.*, vol. 143, hal. 757–768, 2017, doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>.
- [5] D. Coppola, C. Lauritano, F. Palma Esposito, G. Riccio, C. Rizzo, dan D. de Pascale, “Fish Waste: From Problem to Valuable Resource,” 2021. doi: 10.3390/md19020116.
- [6] Z. Khiari, “Sustainable Upcycling of Fisheries and Aquaculture Wastes Using Proteases,” vol. 9, no. April, hal. 1–9, 2022, doi: 10.3389/fnut.2022.875697.
- [7] J. M. Gill *et al.*, “Fish waste biorefinery: A novel approach to promote industrial sustainability,” *Bioresour. Technol.*, vol. 419, hal. 132050, 2025, doi: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2025.132050>.
- [8] R. K. Rout *et al.*, “Valorization of fish wastes and by-products towards green circular bio-economy,” *Next Res.*, vol. 2, no. 4, hal. 101037, 2025, doi: <https://doi.org/10.1016/j.nexres.2025.101037>.
- [9] A. S. Desai, V. K. Reddy, dan R. K. Saini, “Circular economy and seafood and agro-industrial waste valorisation for healthy foods,” *Int. J. Food Sci. Technol.*, vol. 58, no. 5, hal. 2635–2636, Mei 2023, doi: 10.1111/ijfs.16356.
- [10] S. B. Kurniawan, A. Ahmad, M. F. Imron, S. R. Abdullah, A. R. Othman, dan H. A. Hasan, “Achieving a Biocircular Economy in the Aquaculture Sector Through Waste Valorization,” 2025. doi: 10.3390/toxics13020131.
- [11] F. Fiona, M. Y. I. Daulay, dan I. Hayadi, “Click, Sell, Grow: The Moderating Role of Government Policy on Social Media Marketing and MSME Performance in Indonesia (A TAM-Based SEM Study),” *Indones. J. Bus. Entrep.*, vol. 12, no. 1 SE-Articles, hal. 196, doi: 10.17358/ijbe.12.1.196.

