

## **PEMBERDAYAAN MAHASISWA MELALUI PENGELOLAAN LIMBAH DOMESTIK MENJADI PRODUK EKONOMI KREATIF BERBASIS EKONOMI SIRKULAR**

### ***STUDENT EMPOWERMENT THROUGH THE MANAGEMENT OF DOMESTIC WASTE INTO CREATIVE ECONOMY PRODUCTS BASED ON THE CIRCULAR ECONOMY APPROACH***

Safirina Aulia Rahmi<sup>1</sup>, Ahmad Astra Rizky, Yozika Pratiwi, Zalfa Chalisa Chairunisa

<sup>1</sup>Prodi Administrasi Kesehatan Universitas Islam Mulia Yogyakarta

safirina.rahmi@uim-yogya.ac.id

#### **INTISARI**

Permasalahan domestik masih menjadi isu lingkungan yang signifikan akibat rendahnya kesadaran dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan sampah secara mandiri. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, kreativitas, dan jiwa kewirausahaan mahasiswa melalui transformasi limbah menjadi produk fungsional yang memiliki nilai ekonomis. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah *Project Based Learning (PjBL)* yang mencakup tahapan identifikasi limbah, perencanaan desain, proses produksi, hingga evaluasi produk. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mahasiswa mampu mengolah berbagai jenis limbah menjadi produk bernilai jual, antara lain: minyak jelantah menjadi lilin aromaterapi, batok kelapa menjadi teko artistik, botol plastik menjadi tanaman hias, kulit jeruk menjadi pengharum ruangan alami, dan ampas kopi menjadi *body scrub*. Analisis menunjukkan bahwa integrasi antara kreativitas mahasiswa dan prinsip ekonomi sirkular tidak hanya efektif dalam mereduksi beban limbah domestik yang berakhir di TPA, tetapi juga berhasil membangun ekosistem ekonomi kreatif yang berkelanjutan di lingkungan perguruan tinggi. Kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pembelajaran kontekstual dalam mendukung pencapaian target pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) di sektor lingkungan dan ekonomi..

**Kata kunci:** ekonomi kreatif, ekonomi sirkular, mahasiswa, pengelolaan limbah, *project based learning*.

#### **ABSTRACT**

*Household and personal waste management remain significant environmental challenges due to low public awareness and lack of skills in sustainable waste processing. This community service initiative aims to enhance students' knowledge, creativity, and entrepreneurial spirit by transforming waste into functional products with economic value. The implementation followed a Project-Based Learning (PjBL) approach, encompassing waste identification, design planning, production, and product evaluation. The results demonstrate that students successfully converted various waste types into marketable goods, including: waste cooking oil into aromatherapy candles, coconut shells into artistic teapots, plastic bottles into decorative plants, orange peels into natural air fresheners, and coffee grounds into body scrubs. Analysis indicates that integrating student creativity with circular economy principles is not only effective in reducing the volume of domestic waste sent to landfills but also successful in building a sustainable creative economy ecosystem within the university environment. This initiative is expected to serve as a contextual learning model to support the achievement of the Sustainable Development Goals (SDGs) in the environmental and economic sectors.*

**Keywords:** *circular economy, creative economy, project-based learning, students, waste management.*

## PENDAHULUAN

Permasalahan limbah rumah tangga di Indonesia telah mencapai titik yang mengkhawatirkan seiring dengan peningkatan laju populasi dan perubahan pola konsumsi masyarakat. Berdasarkan data terbaru dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2024, komposisi sampah nasional masih didominasi oleh sisa makanan (sampah organik) sebesar 40% dan plastik sebesar 18%. Tantangan utama yang dihadapi adalah rendahnya efisiensi pengelolaan di tingkat hulu, di mana sebagian besar rumah tangga masih mencampur limbah organik dan anorganik, sehingga mempersulit proses daur ulang di tempat pembuangan akhir (Zulfa & Sari, 2024).

Data empiris menunjukkan bahwa limbah cair domestik, khususnya minyak jelantah, seringkali dibuang langsung ke saluran air yang menyebabkan pencemaran ekosistem perairan dan penyumbatan drainase perkotaan. Diperkirakan hanya kurang dari 20% limbah minyak jelantah rumah tangga yang dikelola dengan benar. Padahal, melalui pendekatan edukasi dan inovasi, limbah ini dapat ditransformasikan

menjadi produk bernilai guna tinggi seperti lilin aromaterapi, yang tidak hanya mengurangi dampak polusi tetapi juga memiliki nilai ekonomis di pasar (Ernalina dkk., 2025).

Selain limbah cair, limbah plastik personal tetap menjadi kontributor signifikan terhadap beban lingkungan global. Penelitian Manalu dkk. (2025) mengungkapkan bahwa revitalisasi limbah botol plastik melalui teknik *ecocraft* dapat menciptakan produk dekoratif yang bernilai jual sekaligus memperpanjang siklus hidup material plastik (ekonomi sirkular). Tanpa adanya intervensi di tingkat rumah tangga, plastik-plastik ini akan menetap di lingkungan selama ratusan tahun dan terfragmentasi menjadi mikroplastik yang membahayakan kesehatan manusia.

Limbah organik lainnya seperti ampas kopi dan kulit buah seringkali dipandang sebagai sampah tak berharga, padahal memiliki kandungan kimiawi yang bermanfaat. Maxiselly dkk. (2023) menyoroti bahwa pengolahan limbah kulit kopi dan ampasnya dapat menghasilkan produk turunan seperti teh cascara atau bahan baku industri kecantikan (*scrub*). Hal ini memperkuat

argumen bahwa pengelolaan limbah berbasis kreativitas mampu mengubah persepsi masyarakat dari "membuang sampah" menjadi "memproduksi bahan baku" bagi ekonomi kreatif.

Penerapan konsep ekonomi sirkular di lingkungan perguruan tinggi menjadi sangat relevan sebagai strategi mitigasi krisis lingkungan. Strategi pengelolaan sampah rumah tangga saat ini tidak lagi cukup hanya dengan metode kumpul-angkut-buang, melainkan harus melibatkan strategi pemberdayaan dan inovasi teknologi tepat guna (Putranto, 2023). Mahasiswa, sebagai kelompok intelektual, memiliki posisi strategis untuk menjadi jembatan antara teori keberlanjutan dan implementasi praktis di masyarakat.

Kreativitas mahasiswa dalam mengelola limbah dapat menjadi motor penggerak bagi sektor ekonomi kreatif berbasis komunitas. Penelitian oleh Kencana dkk. (2023) menunjukkan bahwa pemberdayaan bank sampah yang didukung oleh sentuhan desain kreatif mampu meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat lokal secara signifikan. Integrasi antara kesadaran lingkungan dan jiwa

kewirausahaan menjadi kunci dalam memastikan bahwa produk daur ulang dapat bersaing secara komersial dan berkelanjutan (Ramadani dkk., 2024).

Namun, tantangan dalam mengubah limbah menjadi produk bernilai ekonomis terletak pada keterampilan teknis dan literasi sains pelakunya. Oleh karena itu, penggunaan metode *Project Based Learning (PjBL)* dalam pengabdian masyarakat sangat efektif untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa. Melalui PjBL, mahasiswa dilatih untuk mengidentifikasi masalah lingkungan secara nyata, melakukan eksperimen pengolahan, hingga menghasilkan prototipe produk yang layak dipasarkan (Sulastrri dkk., 2025).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan mahasiswa dalam mengolah limbah rumah tangga dan personal menjadi beragam produk inovatif seperti lilin aromaterapi, teko batok kelapa, hingga tanaman hias plastik. Diharapkan, hasil dari kegiatan ini dapat menjadi model pembelajaran kontekstual yang memperkuat ekonomi kreatif nasional sekaligus memberikan solusi konkret

terhadap isu pencemaran lingkungan yang bersumber dari aktivitas domestik..

## **METODE**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan *Project Based Learning (PjBL)* yang diintegrasikan dalam kurikulum akademik. Metode ini dipilih karena mampu mensimulasikan tantangan dunia nyata ke dalam proses pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat mengembangkan solusi kreatif terhadap permasalahan limbah (Ernalina dkk., 2025). Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi lima tahapan utama sebagai berikut:

### **1. Tahap Sosialisasi dan Pembentukan Tim**

Pada tahap awal, mahasiswa diberikan pembekalan mengenai urgensi pengelolaan limbah domestik dan potensi ekonomi sirkular. Mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok kerja berbasis minat produk. Tahap ini bertujuan untuk menyamakan persepsi mengenai standar keberlanjutan dan nilai estetika produk yang akan dihasilkan.

### **2. Identifikasi dan Pengumpulan Limbah (Analisis Situasi)**

Mahasiswa melakukan survei dan identifikasi jenis limbah yang paling banyak dihasilkan di lingkungan rumah tangga dan personal mereka masing-masing. Proses ini mengacu pada teknik pemilahan sampah di sumbernya untuk memastikan limbah yang terkumpul masih dalam kondisi layak olah. Limbah yang difokuskan meliputi:

- a. Limbah Cair: Minyak jelantah.
- b. Limbah Padat Anorganik: Botol plastik bekas kemasan.
- c. Limbah Padat Organik: Batok kelapa, ampas kopi, dan kulit jeruk.

### **3. Perencanaan Desain dan Eksperimen Laboratorium/Bengkel Kerja**

Setiap kelompok menyusun draf rencana produksi yang mencakup:

- a. Alat dan Bahan: Inventarisasi kebutuhan bahan tambahan (seperti stearin untuk lilin atau pelarut alami untuk pengharum).
- b. Skema Alur Produksi: Langkah-langkah teknis pengolahan limbah agar aman digunakan oleh konsumen.

- c. Analisis Biaya: Perhitungan modal awal untuk menentukan harga jual produk agar kompetitif namun tetap menguntungkan (Giri & Sujana, 2023).

#### 4. Tahap Produksi dan Prototipe

Tahap ini merupakan inti dari kegiatan, di mana mahasiswa melakukan transformasi limbah menjadi produk siap pakai. Proses teknis yang dilakukan meliputi:

- a. Lilin Aromaterapi: Minyak jelantah disaring dengan arang aktif untuk menghilangkan bau dan warna, kemudian dicampur dengan esens aroma.
- b. Teko Batok Kelapa: Melalui proses pengamplasan halus, pembersihan bagian dalam, dan pemberian lapisan *food grade* agar aman digunakan.
- c. Scrub Ampas Kopi: Pengeringan ampas kopi secara higienis dan pencampuran dengan bahan alami seperti minyak kelapa.
- d. Produk Dekoratif: Transformasi botol plastik menjadi tanaman hias menggunakan teknik pemotongan dan pengecatan artistik (Manalu dkk., 2025).

#### 5. Evaluasi, Uji Coba, dan Refleksi

Produk yang dihasilkan melalui serangkaian uji kelayakan yang meliputi:

- a. Uji Fungsi: Memastikan produk bekerja sesuai kegunaannya (misal: lilin menyala stabil, teko tidak bocor).
- b. Uji Estetika: Penilaian tampilan visual dan kemasan (packaging) untuk meningkatkan nilai jual.
- c. Refleksi Akademis: Mahasiswa menyusun laporan akhir yang mendokumentasikan hambatan teknis dan solusi yang ditemukan selama proses produksi.

Instrumen Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan ini diukur melalui tiga indikator utama:

- a. Persentase reduksi limbah yang berhasil diolah oleh mahasiswa.
- b. Kualitas produk akhir berdasarkan rubrik penilaian kreativitas.
- c. Peningkatan kesadaran kewirausahaan mahasiswa yang diukur melalui kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan (Sulastri dkk., 2025).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Transformasi Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi

Produk utama yang dihasilkan adalah lilin aromaterapi dari minyak jelantah. Mahasiswa melakukan proses pemurnian menggunakan adsorben alami sebelum mencampurkannya dengan stearin dan minyak atsiri. Hasil ini sejalan dengan penelitian Ramadani dkk. (2024), yang menyatakan bahwa konversi minyak goreng bekas menjadi lilin tidak hanya mencegah pencemaran air tetapi juga mendukung program kewirausahaan mahasiswa. Produk ini memiliki potensi pasar yang luas karena tren gaya hidup wellness yang meningkat (Hidayat, 2023).

Secara teknis, penggunaan arang aktif atau adsorben alami dalam proses pemurnian terbukti efektif menghilangkan senyawa peroksida dan bau tengik pada minyak bekas, sehingga menghasilkan basis lilin yang bersih dan aman saat dibakar. Eksperimen mahasiswa menunjukkan bahwa penambahan persentase minyak atsiri tertentu tidak hanya memberikan efek relaksasi, tetapi juga meningkatkan nilai estetika produk melalui penggunaan wadah kaca daur ulang. Inovasi ini selaras dengan prinsip green chemistry, di mana limbah B3 (Bahan Berbahaya

dan Beracun) domestik diubah menjadi barang konsumen yang higienis dan bernilai jual (Ernalina dkk., 2025).

Dari perspektif ekonomi, produksi lilin aromaterapi ini memiliki margin keuntungan yang signifikan karena bahan baku utamanya diperoleh secara gratis dari limbah rumah tangga. Mahasiswa mampu melakukan kalkulasi biaya produksi yang menunjukkan bahwa harga jual produk dapat ditekan lebih rendah dibandingkan lilin aromaterapi komersial berbasis soy wax atau paraffin murni, tanpa mengurangi kualitas fungsinya. Hal ini mempertegas bahwa strategi pengelolaan sampah yang diintegrasikan dengan sentuhan kreativitas dapat menjadi peluang bisnis mikro yang menjanjikan bagi mahasiswa sebagai calon wirausaha muda (Zulfa & Sari, 2024; Giri & Sujana, 2023).

## **2. Inovasi Limbah Plastik Menjadi Produk Dekoratif**

Pengolahan botol plastik menjadi bunga dan tanaman hias menunjukkan peningkatan kreativitas artistik mahasiswa. Revitalisasi limbah plastik melalui teknik ecocraft ini merupakan solusi praktis dalam mengurangi akumulasi sampah anorganik di tingkat

domestik (Manalu dkk., 2025). Selain itu, penggunaan botol bekas sebagai media tanam atau elemen dekorasi di sekolah dan perkantoran dapat meningkatkan estetika lingkungan (Ahmad & Nurmekasari, 2024; Nursindi & Lismaya, 2023).

Dalam proses produksinya, mahasiswa menerapkan berbagai teknik modifikasi material, seperti pemanasan terkendali untuk membentuk tekstur kelopak bunga yang natural serta pengecatan dengan cat akrilik agar tampilan produk menyerupai aslinya. Penggunaan limbah plastik jenis *Polyethylene Terephthalate* (PET) dipilih karena sifatnya yang fleksibel namun kuat, sehingga produk dekoratif yang dihasilkan memiliki daya tahan lama dan mudah dibersihkan. Inovasi ini membuktikan bahwa dengan sentuhan seni, limbah anorganik yang sulit terurai secara alami dapat memiliki siklus hidup baru sebagai aset dekorasi ruangan yang bernilai estetik tinggi (Nursindi & Lismaya, 2023).

Lebih lanjut, kegiatan ini juga berfungsi sebagai sarana edukasi visual bagi masyarakat sekitar mengenai pentingnya memandang sampah

sebagai sumber daya. Ketika produk dekoratif hasil karya mahasiswa dipamerkan di lingkungan kampus atau perkantoran, hal tersebut memicu dialog mengenai gaya hidup zero waste dan potensi ekonomi sirkular. Fenomena ini sejalan dengan upaya penguatan budaya peduli lingkungan melalui kampanye kreatif yang mampu mengubah perilaku konsumsi masyarakat terhadap plastik sekali pakai menjadi perilaku yang lebih bertanggung jawab dan inovatif (Sholihah dkk., 2025).

Secara ekologis, konversi botol plastik menjadi produk dekoratif ini secara langsung mereduksi volume sampah yang berakhir di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). Mengingat plastik memerlukan waktu ratusan tahun untuk terdegradasi, upaya *upcycling* ini menjadi langkah mitigasi yang efektif terhadap ancaman mikroplastik di ekosistem tanah. Integrasi antara kreativitas mahasiswa dan prinsip keberlanjutan lingkungan ini menegaskan bahwa pengelolaan limbah berbasis komunitas merupakan kunci dalam mencapai target pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals*) di sektor lingkungan dan

pemukiman (Putranto, 2023; Zulfa & Sari, 2024).

### **3. Pemanfaatan Limbah Organik (Batok Kelapa, Kulit Jeruk, dan Ampas Kopi)**

Produk dari limbah organik menonjolkan aspek fungsional dan kesehatan. Teko dari batok kelapa memanfaatkan limbah keras yang biasanya hanya dibakar, sehingga mengurangi emisi karbon (Putranto, 2023). Sementara itu, pengolahan ampas kopi menjadi body scrub didukung oleh riset Bachtiar dkk. (2023) dan Maxiselly dkk. (2023) yang menekankan bahwa limbah kopi mengandung senyawa antioksidan tinggi yang bernilai ekonomi bagi industri kosmetik rumahan. Penggunaan kulit jeruk sebagai pengharum ruangan alami juga menjadi alternatif produk ramah lingkungan yang bebas dari bahan kimia sintetis (Azmin, 2025).

Dalam konteks pemanfaatan batok kelapa, mahasiswa melakukan inovasi desain dengan menggabungkan teknik tradisional dan modern untuk menghasilkan peralatan makan yang *food grade*. Proses penghalusan menggunakan serat alam dan pelapisan

akhir dengan minyak nabati (beeswax) memastikan bahwa produk teko tidak hanya estetik namun juga aman digunakan untuk konsumsi sehari-hari. Upaya ini mendemonstrasikan bahwa limbah biomassa yang melimpah di lingkungan tropis dapat diposisikan sebagai substitusi material plastik atau keramik yang lebih ramah lingkungan dan memiliki nilai seni (Putranto, 2023).

Selain itu, transformasi ampas kopi dan kulit jeruk menjadi produk perawatan tubuh dan rumah tangga menunjukkan penerapan konsep *zero waste* yang komprehensif.

Mahasiswa memanfaatkan kandungan *limonene* pada kulit jeruk sebagai agen aromaterapi alami yang menyegarkan sekaligus memiliki sifat antimikroba. Di sisi lain, pembuatan scrub dari ampas kopi memberikan solusi bagi limbah kafe yang terus meningkat, sekaligus mengedukasi masyarakat mengenai manfaat zat aktif dalam limbah organik untuk kesehatan kulit (Maxiselly dkk., 2023). Hal ini membuktikan bahwa limbah organik domestik jika diolah secara higienis dapat menjadi produk ekonomi kreatif

yang kompetitif di pasar produk organik (Bachtiar dkk., 2023).

Keberhasilan pengolahan ketiga jenis limbah organik ini juga berdampak signifikan pada pengurangan beban sampah basah yang seringkali menimbulkan bau tak sedap dan gas metana di lingkungan pemukiman. Dengan mengalihkan alur limbah dari tempat sampah ke meja produksi, mahasiswa secara tidak langsung mempraktikkan manajemen limbah terpadu yang berkelanjutan. Inovasi sederhana namun berdampak besar ini menegaskan bahwa setiap sisa konsumsi rumah tangga memiliki potensi untuk dipulihkan kembali nilainya (*resource recovery*) demi mendukung ketahanan ekonomi berbasis lingkungan (Azmin, 2025; Zulfa & Sari, 2024).

#### **4. Dampak Ekonomi Kreatif dan Kewirausahaan**

Selain keberhasilan teknis, kegiatan ini memberikan dampak pada aspek psikomotorik dan afektif mahasiswa. Pemberdayaan berbasis ekonomi kreatif ini memungkinkan mahasiswa melihat peluang bisnis dari material yang dianggap tidak berharga (Sholihah dkk., 2025; Sulastri dkk.,

2025). Hal ini diperkuat oleh Giri dan Sujana (2023) yang menyatakan bahwa pengetahuan kewirausahaan yang diperoleh melalui praktik langsung secara signifikan meningkatkan minat mahasiswa untuk berwirausaha secara mandiri.

Secara lebih mendalam, keterlibatan mahasiswa dalam seluruh siklus produksi, mulai dari riset bahan baku hingga pengemasan, membangun mentalitas *entrepreneurial mindset* yang tangguh. Mahasiswa tidak hanya belajar menciptakan produk, tetapi juga dipaksa untuk berpikir kritis dalam menentukan nilai proposisi unik (*unique selling point*) agar produk daur ulang mereka mampu bersaing dengan produk pabrikan. Pengalaman praktis dalam menghitung rasio biaya terhadap keuntungan (HPP) serta strategi pemasaran berbasis digital menjadi bekal berharga bagi mahasiswa untuk menghadapi tantangan ekonomi di masa depan (Sulastri dkk., 2025).

Selain itu, kegiatan ini merangsang munculnya inovasi dalam bidang pemasaran hijau (*green marketing*). Mahasiswa belajar untuk membangun narasi produk yang kuat, di mana nilai jual utama tidak hanya terletak pada

fungsi fisik barang, melainkan pada kontribusi lingkungan yang diberikan oleh konsumen saat membelinya. Strategi ini sangat relevan dengan perilaku konsumen generasi milenial dan Gen Z yang saat ini cenderung lebih mendukung merek-merek yang memiliki tanggung jawab sosial dan lingkungan. Transformasi limbah menjadi komoditas ini membuktikan bahwa ekonomi kreatif dapat menjadi jembatan antara konservasi lingkungan dan peningkatan kesejahteraan finansial mahasiswa (Sholihah dkk., 2025; Kencana dkk., 2023).

Keberlanjutan dari dampak ekonomi ini juga terlihat dari potensi pengembangan usaha mikro mahasiswa yang dapat berlanjut pasca-kegiatan pengabdian. Dengan modal yang relatif kecil dan ketersediaan bahan baku yang melimpah (limbah rumah tangga), hambatan masuk (*barrier to entry*) ke pasar menjadi sangat rendah. Hal ini sejalan dengan visi penguatan ekonomi sirkular nasional, di mana sektor domestik dan akademis berkolaborasi untuk menciptakan lapangan kerja baru yang berbasis pada prinsip keberlanjutan. Melalui pemberdayaan

ini, mahasiswa bertransformasi dari sekadar konsumen menjadi produsen kreatif yang solutif bagi permasalahan ekonomi dan lingkungan di sekitarnya (Giri & Sujana, 2023; Zulfa & Sari, 2024).

## **5. Analisis Pengelolaan Limbah Berkelanjutan**

Secara keseluruhan, aktivitas ini merepresentasikan implementasi konsep ekonomi sirkular yang menggantikan model ekonomi linear "ambil-buat-buang" (Andini, 2024). Melalui integrasi antara masyarakat, mahasiswa, dan inovasi bank sampah, beban lingkungan di tingkat lokal dapat dikurangi (Annisa & Ningrum, 2023; Dewi dkk., 2023). Kolaborasi ini menciptakan ekosistem pengelolaan sampah yang lebih resilien di daerah padat penduduk (Fauzan dkk., 2023; Kencana dkk., 2023).

Keberlanjutan sistem ini sangat bergantung pada kekuatan sinergi antara akademisi dan komunitas lokal. Mahasiswa berperan sebagai katalisator teknologi tepat guna yang menyederhanakan proses kimiawi atau mekanis pengolahan limbah agar dapat direplikasi oleh masyarakat awam. Inovasi bank sampah yang terintegrasi

dengan kreativitas mahasiswa menciptakan nilai tambah ekonomi yang stabil, sehingga masyarakat memiliki insentif finansial untuk terus memilah sampah dari rumah. Hal ini membuktikan bahwa keberhasilan pengelolaan lingkungan tidak hanya bergantung pada regulasi pemerintah, tetapi pada terciptanya ekosistem ekonomi mikro yang mandiri dan saling menguntungkan (Dewi dkk., 2023; Kencana dkk., 2023).

Ditinjau dari perspektif kesehatan lingkungan, pengelolaan limbah personal dan rumah tangga yang berkelanjutan ini memberikan dampak protektif terhadap sanitasi lingkungan. Pengurangan pembuangan minyak jelantah ke sistem drainase secara drastis menurunkan risiko pencemaran air tanah dan penyumbatan saluran air yang sering menjadi penyebab banjir di kawasan padat penduduk. Selain itu, pemanfaatan ampas kopi dan kulit jeruk sebagai produk perawatan alami mengurangi ketergantungan masyarakat pada bahan kimia sintetis yang residunya dapat merusak ekosistem akuatik. Aktivitas mahasiswa ini menunjukkan bahwa intervensi berskala kecil di tingkat domestik mampu memberikan akumulasi

dampak positif yang besar terhadap kesehatan publik (Rosalina dkk., 2023; Fauzan dkk., 2023).

Akhirnya, analisis ini menegaskan bahwa pemberdayaan mahasiswa dalam pengelolaan limbah berkelanjutan adalah investasi jangka panjang untuk mencapai target *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya poin 12 mengenai Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab. Transformasi perilaku yang terjadi pada mahasiswa, dari pola pikir konsumtif menuju produktif-ekologis, merupakan aset sosial yang akan terus berkembang. Ketika model pengabdian ini dijadikan standar pembelajaran kontekstual di perguruan tinggi, maka penguatan ekonomi kreatif nasional tidak hanya akan berbasis pada profit semata, melainkan pada prinsip harmoni antara profit, manusia, dan planet (Sholihah dkk., 2025; Sulastri dkk., 2025).

Keberhasilan mahasiswa dalam menciptakan produk-produk ini membuktikan bahwa strategi pengelolaan sampah yang efektif melibatkan kombinasi antara pemberdayaan, edukasi, dan inovasi (Zulfa & Sari, 2024). Budaya peduli

lingkungan yang terbangun melalui kegiatan ini diharapkan dapat ditularkan kepada keluarga dan masyarakat luas guna menciptakan budaya keberlanjutan (Rosalina dkk., 2023)..

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pemberdayaan mahasiswa dalam pengelolaan limbah rumah tangga dan personal terbukti efektif sebagai model pembelajaran kontekstual yang solutif. Melalui pendekatan *Project Based Learning* (PjBL), mahasiswa berhasil mentransformasi berbagai jenis limbah yang sebelumnya tidak bernilai, seperti minyak jelantah, botol plastik, batok kelapa, kulit jeruk, dan ampas kopi, menjadi produk fungsional yang memiliki nilai estetika serta nilai jual ekonomi. Produk-produk seperti lilin aromaterapi, teko artistik, dan produk perawatan tubuh alami menunjukkan bahwa inovasi sederhana yang berpijak pada literasi sains dapat memberikan jawaban nyata atas tantangan pencemaran lingkungan di tingkat domestik

Dampak dari kegiatan ini mencakup tiga aspek utama. Pertama,

secara ekologis, aktivitas ini berhasil mereduksi volume sampah yang berakhir di TPA dan mencegah pencemaran sumber daya air akibat pembuangan limbah cair yang tidak bertanggung jawab. Kedua, secara edukatif, mahasiswa mengalami peningkatan signifikan dalam kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, dan kesadaran akan pentingnya ekonomi sirkular. Ketiga, secara ekonomis, kegiatan ini menumbuhkan jiwa kewirausahaan mahasiswa, memberikan bukti nyata bahwa pengelolaan lingkungan dapat berjalan selaras dengan peningkatan kesejahteraan melalui ekonomi kreatif.

Sebagai penutup, model pemberdayaan ini menegaskan bahwa kolaborasi antara akademisi dan prinsip keberlanjutan adalah kunci dalam mewujudkan konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Pengolahan limbah berbasis komunitas ini tidak hanya menjadi solusi jangka pendek bagi permasalahan sampah, tetapi juga menjadi fondasi bagi terciptanya generasi muda yang mampu mengintegrasikan aspek profit, sosial, dan kelestarian planet dalam setiap tindakan ekonomi mereka..

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., & Nurmekasari, N. (2024). Penyuluhan Pengelolaan Botol Bekas Menjadi Pot Bunga Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Kesadaran Siswa di SDN 4 Cakranegara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains Indonesia*, 6(1), 45-52.
- Andini, R. (2024). Implementasi konsep 3R dalam pengelolaan limbah rumah tangga di masyarakat perkotaan. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 12(2), 144-153.
- Annisa, N., & Ningrum, D. E. A. F. (2023). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Sampah Plastik Rumah Tangga. *Jurnal PkM (Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(3), 258–264.
- Azmin, N. (2025). Edukasi Penggunaan Limbah Rumah Tangga untuk Pembuatan Kompos dan Produk Turunannya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 12-20.
- Bachtiar, Y., et al. (2023). Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Sebagai Bahan Baku Briket Bahan Bakar Masa Depan Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 7(2), 307-315.
- Dewi, S., dkk. (2023). Inovasi bank sampah sebagai upaya pengelolaan limbah rumah tangga ramah lingkungan. *Jurnal Green Society*, 5(4), 77-85.
- Ernalina, U., Zahra, F. A., Barakah, R. G. S., & Hermita, N. (2025). Pengolahan Minyak Jelantah Menjadi Lilin Aromaterapi melalui Project Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 5(4), 4262–4267.
- Fauzan, M., dkk. (2023). Evaluasi program pengelolaan lingkungan berbasis komunitas di daerah padat penduduk. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 8(2), 130-139.
- Giri, E. L. S., & Sujana, I. N. (2023). Pengaruh Pengetahuan

- Kewirausahaan dan Media Sosial terhadap Minat Berwirausaha Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 15(1), 112–121.
- Hidayat, R. (2023). Persepsi dan tindakan masyarakat terhadap pengelolaan sampah rumah tangga ramah lingkungan. *Jurnal Sosial Ekologi*, 3(1), 65-73.
- Kencana, W. H., Meisyanti, Rahmawati, K. J., & Rustanto, A. E. (2023). Pemberdayaan Bank Sampah Berbasis Ekonomi Kreatif di Kampung Pemulung Klender Dengan Pendekatan 4R. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 3(4), 1966–1974.
- Manalu, E. R., dkk. (2025). Revitalisasi Limbah Botol Plastik melalui Ecocraft sebagai Inovasi Produk Ramah Lingkungan di Kota Surabaya. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(1), 233–244.
- Maxiselly, Y., Sari, D. N., Bakti, C., & Dewi Anjarsari, I. R. (2023). Pengelolaan Limbah Kulit Kopi Menjadi Produk Teh (Cascara) Bernilai Tinggi Di Perkebunan Kopi Rakyat. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 1101–1112.
- Nursindi, M., & Lismaya, L. (2023). Pemanfaatan Sampah Plastik Dengan Metode Ecobrick Sebagai Upaya Mengurangi Limbah Plastik Di Desa Sindangpanji. *Comserva: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 1404–1410.
- Putranto, P. (2023). Strategi pengelolaan sampah rumah tangga berbasis prinsip 3R dan ekonomi sirkular. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 56-65.
- Ramadani, S. D., Btari, S., & Kusumaningrum, C. (2024). Transforming Waste Cooking Oil into Aromatherapy Candles to Enhance Environmental Conservation and Support Entrepreneurship Programs. *AKM: Aksi Kepada Masyarakat*, 5(4), 945–957.
- Rosalina, R., Sari, D., & Wulandari, L. (2023). Pemberdayaan keluarga

- dan masyarakat dalam pengelolaan sampah rumah tangga untuk kesehatan dan budaya peduli lingkungan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 55-63.
- Sholihah, S. A., dkk. (2025). Pemberdayaan Ekonomi Kreatif Melalui Daur Ulang Sampah Plastik di Triwung Kidul Kota Probolinggo. *Profetik: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 40–50.
- Sulastri, dkk. (2025). Pemberdayaan Mahasiswa Manajemen Melalui Pemanfaatan Limbah Toples Plastik Menjadi Produk Celengan Ramah Lingkungan. *Kreativitas Pada Pengabdian Masyarakat (Krepa)*, 5(3), 112–120.
- Zulfa, A., & Sari, M. P. (2024). Strategi pengelolaan sampah rumah tangga: Tinjauan terhadap upaya pemberdayaan, edukasi, dan inovasi lingkungan. *Maliki Interdisciplinary Journal (MIJ)*, 3(11), 255-262..