



JEMSI:
Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem
Informasi

E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916

<https://dinastirev.org/JEMSI> dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455

DOI: <https://doi.org/10.38035/jemsi.v6i2>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Ekosistem Bisnis Daur Ulang Sampah Plastik Oleh UMKM Menuju Peningkatan Ekonomi Hijau

Galang Regina Rifal¹, Rezi Rahman Dispindra², Antoni Ludfi Arifin³, Ahmad Azmy⁴

¹Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia, galang.rifal@students.paramadina.ac.id,

²Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia, rezi.dispindra@students.paramadina.ac.id

³Institut STIAMI, Jakarta, Indonesia, ludfi@stiami.ac.id

⁴Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia, ahmad.azmy@paramadina.ac.id

Corresponding Author: galang.rifal@students.paramadina.ac.id¹

Abstract: *The issue of plastic waste is still a national and global problem. The importance of managing plastic waste and knowing the role of the plastic waste recycling management business ecosystem to support the improvement of the green economy. This study aims to analyze the role of the circular economy-based business ecosystem in plastic waste management in Indonesia and the opportunities for improving the green economy. By involving collectors, communities, governments, and MSMEs in the recycling chain, this approach seeks to reduce plastic waste that pollutes the environment while creating added economic value. This study uses a qualitative method with a literature study approach by collecting and analyzing more than 50 relevant academic sources to explore the role of each stakeholder and the supporting or inhibiting factors for the implementation of the circular economy system. The results of the study show that public education, government support through regulations and incentives, and collaboration between stakeholders are very important in creating a sustainable ecosystem. With consistent implementation, this ecosystem has great potential to drive Indonesia towards a more inclusive and sustainable green economy.*

Keyword: *Circular Economy, Plastic Waste Management, Green Economy, SMEs*

Abstrak: Isu mengenai sampah plastik masih menjadi masalah nasional dan global. Pentingnya pengelolaan sampah plastik dan mengetahui peran dari ekosistem bisnis pengelolaan daur ulang sampah plastik untuk mendukung peningkatan ekonomi hijau. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran ekosistem bisnis berbasis ekonomi sirkular dalam pengelolaan sampah plastik di Indonesia serta peluang peningkatan ekonomi hijau. Dengan melibatkan pengepul, komunitas, pemerintah, dan UMKM dalam rantai daur ulang, pendekatan ini berusaha mengurangi limbah plastik yang mencemari lingkungan sekaligus menciptakan nilai tambah ekonomi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka dengan mengumpulkan dan menganalisis lebih dari 50 sumber akademis yang relevan untuk mengeksplorasi peran masing-masing pemangku kepentingan dan faktor pendukung atau penghambat implementasi sistem ekonomi sirkular. Hasil penelitian menunjukkan bahwa edukasi masyarakat, dukungan pemerintah melalui regulasi dan insentif, serta kolaborasi antar pemangku kepentingan sangat penting dalam menciptakan ekosistem

yang berkelanjutan. Dengan penerapan yang konsisten, ekosistem ini memiliki potensi besar untuk mendorong Indonesia menuju ekonomi hijau yang lebih inklusif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Ekonomi Sirkular, Pengelolaan Sampah Plastik, Ekonomi Hijau, UMKM

PENDAHULUAN

Isu sampah plastik merupakan salah satu masalah lingkungan paling mendesak di dunia saat ini (Lumbantobing et al., 2023; Malina et al., 2017). Plastik yang memiliki sifat tahan lama dan serbaguna, justru menjadi ancaman besar bagi lingkungan karena sulit terurai secara alami. Sampah plastik dapat bertahan di lingkungan selama ratusan tahun, mencemari tanah, air, dan udara (Dewi & Raharjo, 2019; Permata et al., 2024). Seiring dengan pertumbuhan populasi global dan peningkatan konsumsi barang-barang plastik sekali pakai, jumlah sampah plastik yang dihasilkan terus meningkat pesat (Astuti et al., 2023).

Sampah plastik memiliki dampak yang luas terhadap lingkungan, ekologi dan kesehatan manusia, serta menjadi tantangan besar bagi upaya pengelolaan limbah di banyak negara (Azharil & Paskah, 2023). Isu sampah plastik menjadi semakin penting seiring dengan meningkatnya kesadaran global akan dampak negatif plastik terhadap lingkungan (Rahmayani & Aminah, 2021; Ta'Jana et al., 2022). Salah satu contoh yang sering disorot adalah sampah plastik dari botol air sekali pakai, kantong plastik, dan sedotan, yang menjadi simbol dari budaya konsumsi cepat dan mudah, tetapi menghasilkan kerusakan jangka panjang bagi lingkungan. Banyak negara dan kota mulai melarang penggunaan plastik sekali pakai dan menggalakkan program daur ulang, tetapi tantangan besar tetap ada karena volume plastik yang diproduksi terus meningkat seiring waktu.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), sampah plastik di Indonesia mencapai 64 juta ton per tahun (Sasoko, 2022). Angka ini sangat besar dan menjadi perhatian serius karena dampak negatif yang ditimbulkan oleh sampah plastik terhadap lingkungan. Menurut (Purwaningrum, 2016) dampak timbunan sampah plastik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan akibat dari sampah plastik yang tidak terkelola dengan baik sering kali berakhir di lautan, sungai, dan lingkungan lainnya. Plastik membutuhkan waktu ratusan tahun untuk terurai, sehingga menyebabkan kerusakan ekosistem air dan darat, dampak terhadap satwa terutama di laut, terjebak atau menelan plastik. Hal ini bisa menyebabkan cedera, bahkan kematian bagi hewan-hewan tersebut ditambah lagi plastik yang terurai menjadi mikroplastik dapat masuk ke rantai makanan manusia, baik melalui ikan atau air minum yang terkontaminasi sehingga membahayakan kesehatan manusia dalam jangka panjang.

Sampah plastik sejatinya memiliki potensi nilai ekonomis yang signifikan (Fitriani et al., 2023; Lumbantobing et al., 2023; Rizki et al., 2023). Jika dikelola dengan baik melalui daur ulang dan pemanfaatan kembali plastik yang sebelumnya dianggap sebagai limbah menjadi barang yang bernilai ekonomis, menghasilkan keuntungan finansial dan menciptakan lapangan kerja. Daur ulang sampah plastik tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga membuka peluang bisnis dan menghasilkan pendapatan dari bahan yang sebelumnya dianggap limbah.

Pengelolaan sampah plastik di Indonesia menjadi salah satu isu penting, mengingat Indonesia merupakan salah satu penyumbang sampah plastik terbesar di dunia (Salim et al., 2020), terutama sampah plastik yang berakhir di lautan. Meski demikian, Pemerintah, industri, dan masyarakat telah mulai mengambil langkah-langkah untuk mengurangi dampak sampah plastik dan mengelolanya dengan lebih baik.

Peralihan menuju ekonomi sirkular dan adopsi teknologi inovatif dalam pengelolaan sampah plastik (Sarah Sahrani, Oot Hotimah, Siti Habibah, 2024) dapat membantu menciptakan nilai tambah yang signifikan dan mendukung pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan. Teori dasar di balik ekonomi sirkular berasal dari konsep keberlanjutan yang berfokus pada memperpanjang umur material, mengurangi limbah, dan menciptakan nilai ekonomi dengan memanfaatkan sumber daya secara lebih efisien (Pratono, 2024). Ekonomi sirkular menawarkan pendekatan baru untuk memanfaatkan kembali plastik bekas melalui proses daur ulang (Martana et al., n.d.), sehingga tidak hanya mengurangi sampah, tetapi juga menciptakan peluang ekonomi. Penerapan ekonomi sirkular pada daur ulang sampah plastik memiliki potensi untuk memberikan keuntungan ekonomi yang signifikan. Dengan adanya peningkatan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan, permintaan akan produk-produk yang menggunakan bahan daur ulang semakin meningkat.

Ekonomi sirkular mengusung prinsip *loop tertutup* (Masruroh & Fardian, 2022), di mana siklus hidup material dioptimalkan melalui beberapa tahapan, termasuk desain produk yang memungkinkan kemudahan daur ulang, penggunaan material yang dapat diperbarui, serta sistem pengumpulan dan pengolahan limbah plastik yang efisien. Dalam hal ini berarti plastik bekas tidak langsung dibuang ke tempat pembuangan akhir atau mencemari lingkungan, melainkan dikumpulkan, diproses, dan diubah menjadi bahan baku yang dapat digunakan kembali untuk produksi barang lain. Didukung dengan inovasi teknologi yang berperan penting dalam meningkatkan kualitas daur ulang plastik, sehingga plastik yang dihasilkan dari proses daur ulang memiliki standar kualitas yang cukup tinggi untuk digunakan kembali dalam berbagai industri.

Menurut (Nurmalasari, Devi, 2024) Bisnis pengolahan daur ulang plastik merupakan salah satu pilar penting dalam mewujudkan ekonomi sirkular dan mendukung peningkatan ekonomi hijau. Dalam ekonomi hijau, daur ulang plastik juga mendorong untuk mengadopsi pendekatan lebih berkelanjutan dalam desain produk, dengan fokus pada produk yang lebih mudah didaur ulang atau yang menggunakan plastik daur ulang sebagai bahan utama. Peningkatan ekonomi hijau, yang bertujuan untuk mencapai pertumbuhan ekonomi dengan tetap menjaga keberlanjutan lingkungan, mendapatkan dorongan signifikan dari industri daur ulang plastik. Hal ini tidak hanya memperpanjang siklus hidup plastik tetapi juga mendorong efisiensi penggunaan sumber daya.

Ekonomi sirkular terkait erat dengan ekonomi hijau karena kedua konsep ini memiliki tujuan yang sama, yaitu mencapai keberlanjutan dalam penggunaan sumber daya (Hidayatullah & Purwanto, 2024; Mubarak, 2023). Ekonomi hijau berfokus pada keseluruhan sistem ekonomi yang berkelanjutan, ekonomi sirkular adalah salah satu pendekatan dalam mewujudkan visi tersebut, di mana ekonomi hijau memberikan kerangka kerja makro, sedangkan ekonomi sirkular menawarkan solusi mikro yang lebih praktis dalam penggunaan sumber daya.

Pengolahan sampah plastik melalui ekonomi sirkular dapat menjadi peluang besar bagi sektor Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) di Indonesia (Fadhillah & Fahreza, 2023; Feriyanto & Firdaus, 2023). UMKM memiliki potensi untuk berkontribusi dalam pengelolaan sampah plastik melalui inisiatif daur ulang, baik sebagai produsen bahan daur ulang maupun sebagai penggerak inovasi dalam proses pengolahan limbah plastik. UMKM terlibat dalam proses pengumpulan, pemilahan, dan daur ulang plastik menjadi bahan baru yang bisa digunakan kembali dalam berbagai bentuk produk. Pemanfaatan plastik bekas untuk membuat produk kreatif seperti tas, furnitur, paving block, hingga produk rumah tangga ini mengurangi ketergantungan pada bahan plastik baru dan membantu menurunkan dampak lingkungan dari limbah plastik. UMKM memberikan kontribusi besar terhadap PDB Indonesia (Suyadi et al., 2018) (Yolanda, 2024). Data dari Kementerian Koperasi dan UKM menunjukkan bahwa

UMKM menyumbang lebih dari 60% PDB nasional. Hal ini menunjukkan peran vital UMKM dalam menjaga stabilitas dan pertumbuhan ekonomi nasional (Nurlinda et al., 2020).

Sudah cukup banyak UMKM yang bergerak di sektor pengolahan sampah plastik, namun sering kali menghadapi kendala dalam hal teknologi, modal, dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengembangkan sistem daur ulang yang efektif. Oleh karena itu, penelitian mengenai analisis peluang bisnis pada daur ulang sampah plastik dalam konteks UMKM menjadi sangat penting untuk menemukan solusi terhadap tantangan ini.

Meskipun potensi dari ekonomi sirkular sangat besar, terdapat banyak pertanyaan mengenai bagaimana UMKM dapat beradaptasi dan berinovasi dalam sistem ini. Penting untuk melakukan analisis yang mendalam mengenai tantangan dan peluang yang dihadapi oleh UMKM dalam mengimplementasikan konsep ekonomi sirkular, khususnya dalam proses daur ulang sampah plastik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran pada ekosistem bisnis dalam pengelolaan daur ulang sampah plastik serta mengidentifikasi peluang ekonomi yang dapat diperoleh oleh UMKM melalui daur ulang sampah plastik serta mengeksplorasi berbagai faktor yang mendukung atau menghambat implementasi yang berdampak pada peningkatan ekonomi hijau.

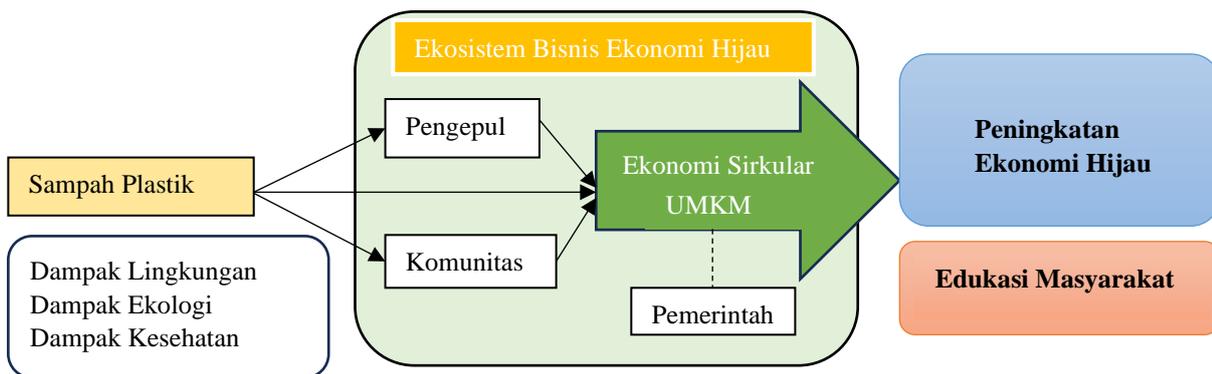
METODE

Penelitian ini merupakan kajian Pustaka (literatur review) dengan metodologi kualitatif melalui analisis referensi teoritis dari artikel, jurnal, buku dan sumber lain yang relevan dengan bisnis daur ulang sampah plastik. Metodologi kualitatif ini menekankan pada eksplorasi mendalam mengenai berbagai aspek yang mempengaruhi bisnis daur ulang sampah plastik, mulai dari perspektif pelaku usaha, alur pengumpulan sampah plastik, pengolahan hingga faktor-faktor yang mendukung atau menghambat pertumbuhan sektor ini yang kami kumpulkan dari jurnal ilmiah dan buku terkait pengelolaan daur ulang sampah plastik.

Menurut Creswell, literature review merupakan bagian penting dalam penelitian akademis yang berfungsi untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis penelitian yang sudah ada terkait pengelolaan daur ulang sampah plastik. Studi kepustakaan dilakukan untuk memberikan dasar teoritis yang kuat bagi penelitian yang akan dilakukan (Widiarsa, 2019), membantu peneliti memahami konsep-konsep utama, dan mengidentifikasi celah penelitian yang ada.

Dalam literatur para ahli menyoroti pentingnya pengembangan bisnis daur ulang dalam mendukung keberlanjutan ekonomi hijau (Hartini et al., 2022). Menciptakan rantai nilai dengan memanfaatkan sampah plastik mulai dari pengepul, komunitas masyarakat yang peduli dengan dampak dari sampah plastik, UMKM sebagai pelaku utama bisnis daur ulang, menghadirkan produk-produk hasil olahan limbah yang bernilai ekonomis, menciptakan lapangan kerja, dan mengurangi ketergantungan pada sumber daya alam serta pemerintah memegang kendali dalam memberikan regulasi. Dalam penyajian hasil analisis dituangkan dalam *framework* (Gambar 1) di bawah ini. Terdapat beberapa tahapan, yang pertama yaitu memahami dampak sampah plastik terhadap lingkungan, ekologi dan kesehatan manusia. Kedua mengetahui peran dari setiap unsur dalam ekosistem bisnis ekonomi hijau mulai dari pengepul, komunitas, pemerintah dan UMKM dengan konsep ekonomi sirkular yang saling keterkaitan. Ketiga memahami dampak dari tujuan

keberlanjutan dalam peningkatan ekonomi hijau serta memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah plastik dengan peran serta masyarakat.



Gambar 1. Framework ekosistem bisnis pengelolaan sampah plastik melalui ekonomi sirkular

HASIL DAN PEMBAHASAN

Permasalahan sampah, khususnya sampah plastik, telah menjadi isu serius yang mempengaruhi banyak aspek kehidupan. Menurut (Bahtiar et al., 2022; Firmansyah et al., 2021; Gunadi et al., 2021) sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik dapat berdampak kepada lingkungan, ekologi hingga kesehatan manusia. Permasalahan ini bisa bertambah parah jika tidak ada pemahaman tentang bahaya dampak sampah plastik. Berikut ini dampak sampah plastik terhadap lingkungan, ekologi dan kesehatan manusia :

1) Dampak Lingkungan

Sampah plastik memiliki dampak lingkungan yang sangat serius, baik secara langsung maupun tidak langsung. Salah satu dampak utamanya adalah pencemaran tanah, air, dan udara (Rafi & Perkasa, 2023). Plastik membutuhkan ratusan hingga ribuan tahun untuk terurai secara alami. Selama periode tersebut, plastik yang tertinggal di lingkungan menyebabkan polusi yang signifikan, terutama dalam bentuk mikroplastik yang mencemari tanah dan perairan. Mikroplastik ini sangat berbahaya karena mereka masuk ke dalam rantai makanan, dikonsumsi oleh ikan dan hewan laut lainnya, yang pada akhirnya dapat dikonsumsi oleh manusia.

2) Dampak Ekologi

Di laut, sampah plastik menyebabkan kerusakan besar pada ekosistem laut (Handayani, 2023). Hewan-hewan seperti penyu, burung laut, dan mamalia laut sering kali salah mengira plastik sebagai makanan. Ketika mereka menelan plastik, saluran pencernaannya bisa tersumbat, menyebabkan kematian akibat kelaparan atau gangguan kesehatan lainnya. Selain itu, plastik juga merusak terumbu karang, yang merupakan habitat penting bagi kehidupan laut. Plastik yang tersangkut pada karang dapat menghalangi pertumbuhan dan regenerasi karang, mengurangi kemampuan mereka untuk mendukung biodiversitas laut.

3) Dampak Kesehatan Manusia

Pembakaran sampah plastik juga menghasilkan zat kimia berbahaya, seperti dioksin dan furan, yang mencemari udara dan berdampak buruk bagi kesehatan manusia serta kualitas lingkungan (Karuniastuti, 2013; Priyambodo et al., 2023). Zat-zat ini adalah polutan organik yang persisten (POP), yang dapat menyebar jauh dan berakumulasi dalam rantai makanan, meningkatkan risiko kanker, gangguan reproduksi, dan masalah kesehatan lainnya.

Manusia saat ini masih kesulitan untuk mengurangi dampak sampah plastik, perlu adanya kerja sama dan kesadaran bersama tentang bahaya sampah plastik. Menciptakan ekosistem

yang mampu mengelola risiko dari sampah plastik. Mulai dari unsur terkecil masyarakat, pelaku usaha, rantai pasok distribusi dan pemerintah yang berkomitmen meningkatkan ekosistem bisnis yang berkelanjutan melalui peningkatan kesadaran masyarakat melalui edukasi dan peningkatan bisnis melalui perspektif ekonomi hijau.

A. Ekosistem Bisnis Ekonomi Hijau

Ekosistem bisnis dalam ekonomi hijau mencakup serangkaian aktor, praktik, dan kebijakan yang bekerja bersama untuk mencapai keberlanjutan dengan menciptakan produk yang memiliki nilai ekonomi. Fokus utama dari ekonomi hijau adalah mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan melalui inovasi teknologi, manajemen sumber daya yang efisien, dan penerapan praktik ramah lingkungan di seluruh rantai nilai industri (Anwar, 2022).

Dalam ekonomi hijau sektor bisnis memainkan peran kunci dengan mengadopsi model bisnis yang lebih berkelanjutan, seperti ekonomi sirkular, yang menekankan pada penggunaan kembali, perbaikan, dan daur ulang produk untuk mengurangi limbah dan meminimalkan penggunaan sumber daya alam. Dalam ekosistem ini terdapat peran pihak-pihak yang saling keterkaitan untuk mencapai ekonomi keberlanjutan, mulai dari peran pengepul dan komunitas, UMKM serta pemerintah yang bertujuan untuk peningkatan ekonomi hijau di Indonesia.

1. Peran Pengepul dan Komunitas

Pengepul dan komunitas memiliki peran penting dalam menciptakan rantai nilai dari limbah plastik (Yuliesti et al., 2020). Pengepul, sebagai pihak yang mengumpulkan sampah plastik dari berbagai sumber, bertindak sebagai penghubung utama dalam proses daur ulang. Mereka mengumpulkan, memilah, dan menyalurkan plastik kepada pelaku usaha atau pihak lain yang dapat mengolahnya kembali menjadi produk baru atau bahan baku daur ulang. Peran ini tidak hanya membantu mengurangi jumlah sampah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau lingkungan alam, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi pengepul itu sendiri. Dengan adanya konsep ekonomi sirkular, pengepul dapat meningkatkan pendapatan mereka melalui permintaan plastik yang stabil dari berbagai industri.

Sementara itu, komunitas memiliki peran signifikan dalam mendukung keberhasilan pengelolaan sampah plastik secara berkelanjutan. Masyarakat, sebagai konsumen dan penghasil sampah, diajak untuk lebih sadar dalam mengurangi, menggunakan kembali, dan mendaur ulang sampah plastik yang mereka hasilkan. Edukasi kepada komunitas menjadi langkah penting untuk mendorong keterlibatan aktif mereka dalam memilah sampah dari rumah tangga serta menyetorkannya kepada pengepul atau pusat daur ulang yang telah bekerja sama. Selain meningkatkan kesadaran lingkungan, keterlibatan komunitas juga dapat memperkuat ikatan sosial dan solidaritas dalam mencapai tujuan bersama menjaga kelestarian lingkungan.

Dalam konteks yang lebih luas, pengepul dan komunitas saling melengkapi dalam menciptakan ekosistem ekonomi hijau yang efektif. Pengepul membutuhkan dukungan dari masyarakat untuk memastikan pasokan sampah plastik yang cukup, sementara komunitas memerlukan pengepul untuk menyalurkan sampah plastik yang sudah mereka pilah. Kolaborasi antara pengepul dan komunitas ini sangat penting agar proses daur ulang berjalan lancar dan berkelanjutan. Mereka turut serta dalam menciptakan ekonomi hijau yang berfokus pada keberlanjutan lingkungan, sekaligus memberikan dampak positif bagi kesejahteraan sosial-ekonomi mereka.

2. Peran UMKM

UMKM adalah salah satu komponen penting dalam ekosistem bisnis ekonomi hijau. Mereka sering berinovasi di sektor-sektor seperti daur ulang sampah plastik, produksi barang dari bahan organik, dan penyediaan jasa berbasis lingkungan. Misalnya, UMKM yang memproduksi barang dari limbah plastik membantu mengurangi volume sampah sambil menciptakan lapangan kerja dan produk bernilai ekonomi (Suryani et al., 2023).

Peluang bisnis daur ulang sampah plastik oleh UMKM sangat menjanjikan, terutama dalam mendukung konsep ekonomi hijau yang menekankan pada keberlanjutan dan efisiensi sumber daya (Nurbaiti et al., 2021). Dengan semakin banyaknya masalah yang disebabkan oleh limbah plastik, permintaan untuk solusi yang ramah lingkungan juga meningkat. Hal ini membuka peluang bagi UMKM untuk berinovasi dengan memanfaatkan sampah plastik sebagai bahan baku untuk produk baru yang bernilai ekonomi tinggi. Tidak hanya itu, pengelolaan sampah plastik oleh UMKM juga memberikan dampak sosial yang positif dengan menciptakan lapangan kerja dan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Proses daur ulang ini memberikan manfaat ganda. Pertama, secara lingkungan, limbah plastik yang sebelumnya mencemari lingkungan kini diolah menjadi barang-barang yang dapat digunakan kembali, sehingga mengurangi jumlah sampah yang berakhir di tempat pembuangan akhir atau lautan. Kedua, dari segi ekonomi, produk berbasis daur ulang memiliki pasar yang berkembang, terutama di kalangan konsumen yang semakin peduli dengan isu-isu keberlanjutan dan ingin berkontribusi dalam pengurangan sampah (Putranto, 2023). Produk-produk ini sering kali memiliki nilai tambah yang lebih tinggi karena dipandang sebagai solusi bagi masalah lingkungan global.

Selain aspek ekonomi dan lingkungan, daur ulang sampah plastik juga mendorong inovasi produk. Misalnya, beberapa inovasi produk yang muncul dari proses daur ulang sampah plastik yang didaur ulang dapat digunakan sebagai bahan baku untuk memproduksi barang-barang baru, seperti kain, karpet, dan bean bag,. Selain itu banyak perusahaan menggunakan plastik daur ulang untuk membuat produk konsumen, seperti tas belanja, dan perabot rumah tangga. Beberapa inovasi dalam industri olahraga menggabungkan plastik daur ulang untuk membuat peralatan olahraga, seperti sepatu *running* dan bola (Purnama & Yuriandala, 2010).

Melalui pendekatan ekonomi sirkular, UMKM yang fokus pada daur ulang plastik dapat menjadi aktor penting dalam transisi menuju ekonomi hijau. Tidak hanya berperan dalam mengurangi dampak lingkungan, mereka juga turut meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat dengan menyediakan lapangan kerja dan peluang usaha baru. Dengan adanya dukungan kebijakan dan inovasi teknologi, bisnis daur ulang sampah plastik memiliki potensi besar untuk tumbuh dan berkontribusi dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan, terutama dalam hal pengelolaan sampah

3. Peran Pemerintah

Pemerintah dan kebijakan publik juga memegang peranan vital dalam ekosistem ini (Makmun, 2011; Mubarak, 2023). Melalui regulasi dan insentif yang dapat mendorong bisnis untuk mengadopsi praktik ramah lingkungan. Kebijakan ini, ditambah dengan investasi dalam infrastruktur hijau, menciptakan kondisi yang mendukung bagi pengembangan bisnis ekonomi hijau.

Pemerintah melalui institusi keuangan juga menjadi bagian integral dari ekosistem ini dengan menyediakan skema pembiayaan berkelanjutan. Mereka menawarkan pinjaman dengan suku bunga rendah atau investasi langsung dalam proyek-proyek hijau, seperti energi terbarukan atau proyek daur ulang. Model keuangan hijau ini mendorong perusahaan

untuk berinvestasi dalam teknologi yang ramah lingkungan. Memberikan dukungan berupa pembiayaan bagi UMKM yang bergerak di bidang daur ulang plastik, penyediaan fasilitas pengelolaan sampah, dan peningkatan kapasitas pengepul serta komunitas dalam menjalankan sistem ekonomi sirkular. Dengan menyediakan akses terhadap teknologi pengelolaan sampah yang efisien, pemerintah membantu memperkuat ekosistem bisnis yang berkelanjutan. Langkah ini akan mengurangi ketergantungan pada metode pembuangan sampah tradisional, seperti tempat pembuangan akhir (TPA), yang umumnya menciptakan masalah baru bagi lingkungan.

Pemerintah juga bertanggung jawab menciptakan regulasi yang mendukung ekonomi hijau. Regulasi ini dapat berupa peraturan yang mengharuskan perusahaan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, memberikan insentif bagi industri yang mengadopsi praktik ramah lingkungan, serta menetapkan standar pengelolaan sampah yang lebih tinggi untuk meminimalkan dampak lingkungan.

Selain itu pemerintah juga memiliki peran penting dalam mengedukasi masyarakat agar lebih sadar akan pentingnya pengelolaan sampah plastik yang baik. Melalui kampanye publik dan program pendidikan, pemerintah dapat mendorong perubahan perilaku masyarakat untuk mengurangi konsumsi plastik dan mendukung upaya daur ulang. Edukasi ini menjadi langkah strategis jangka panjang yang dapat membentuk kebiasaan masyarakat agar lebih peduli terhadap lingkungan, meningkatkan keterlibatan mereka dalam ekonomi sirkular, serta menciptakan budaya yang lebih ramah lingkungan. Dengan sinergi peran pemerintah, pengepul, komunitas, dan UMKM, tercipta ekosistem yang kokoh dalam pengelolaan sampah plastik, yang berdampak positif pada lingkungan/ekologi, ekonomi, dan kesehatan masyarakat.

B. Edukasi Kepada Masyarakat

Perubahan perilaku masyarakat juga memainkan peran penting dalam keberhasilan ekosistem bisnis ekonomi hijau. Masyarakat yang semakin sadar akan isu-isu lingkungan mendorong permintaan produk yang lebih berkelanjutan. Masyarakat yang memilih produk ramah lingkungan menciptakan insentif pasar bagi bisnis untuk beradaptasi dan mengembangkan lebih banyak produk hijau.

Edukasi masyarakat merupakan tujuan dalam *framework* ekosistem bisnis ekonomi hijau yang berfokus pada pengelolaan sampah plastik, dengan harapan membentuk kesadaran dan perilaku yang lebih ramah lingkungan. Edukasi ini bertujuan untuk mengubah pandangan masyarakat tentang sampah plastik, dari yang sebelumnya dianggap sebagai limbah yang tidak berharga menjadi sumber daya yang dapat diolah dan dimanfaatkan kembali. Dengan pemahaman yang baik, masyarakat diharapkan dapat berperan aktif dalam pengelolaan sampah, mulai dari mengurangi konsumsi plastik hingga memilah sampah di tingkat rumah tangga. Langkah-langkah ini akan sangat mendukung pengepul dan komunitas dalam sektor daur ulang, yang menjadi bagian penting dalam sistem ekonomi sirkular.

Sebagai tujuan jangka panjang, edukasi masyarakat mencakup berbagai program dan kampanye yang memperkenalkan konsep ekonomi hijau serta praktik pengelolaan sampah yang efektif. Pemerintah bersama organisasi non-profit dan sektor swasta, dapat mengadakan kampanye kesadaran lingkungan di sekolah, tempat kerja, dan komunitas. Melalui pendekatan ini, masyarakat dapat belajar cara-cara sederhana untuk mengurangi sampah plastik sehari-hari dan pentingnya daur ulang. Selain itu, edukasi dapat membantu masyarakat memahami dampak lingkungan dan kesehatan dari sampah plastik yang tidak terkelola, sehingga mendorong mereka untuk lebih peduli dan berperan aktif dalam ekonomi sirkular.

Edukasi yang berkelanjutan diharapkan dapat membentuk budaya sadar lingkungan yang menjadi bagian dari gaya hidup Masyarakat (Desfandi, 2015; Karim et al., 2023). Ketika masyarakat telah memahami nilai dari pengelolaan sampah plastik dan merasakan manfaatnya, keterlibatan mereka dalam ekonomi sirkular akan menjadi lebih kuat. Ini tidak hanya berdampak pada pengurangan limbah, tetapi juga pada peningkatan kualitas lingkungan dan kesehatan. Edukasi masyarakat sebagai tujuan ini juga akan menciptakan generasi yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan, sehingga keberlanjutan pengelolaan sampah plastik dapat terjaga dan berdampak positif pada kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan.

C. Peningkatan Ekonomi Hijau

Ekosistem bisnis melalui ekonomi hijau adalah kolaborasi antara berbagai pihak dalam pengelolaan dan rantai pasok sampah plastik, pemerintah bersama institusi keuangan, dan masyarakat yang berusaha untuk mencapai keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan lingkungan. Ini menjadi semakin penting dalam menghadapi tantangan global seperti perubahan iklim, kelangkaan sumber daya, dan degradasi lingkungan.

Peningkatan edukasi dan keterlibatan masyarakat dalam pengelolaan sampah plastik melalui ekonomi sirkular berpengaruh besar terhadap pertumbuhan ekonomi hijau di Indonesia. Dengan mengurangi ketergantungan pada model ekonomi linear yang berpusat pada konsumsi dan pembuangan, ekonomi sirkular membantu membangun ekosistem yang lebih berkelanjutan, di mana sampah plastik, dapat diolah menjadi produk atau bahan baku yang bernilai. Perubahan ini tidak hanya mengurangi beban lingkungan, tetapi juga membuka peluang ekonomi baru, seperti terciptanya lapangan kerja di sektor daur ulang sampah plastik. Pengepul, komunitas, pemerintah dan UMKM yang berbasis pada prinsip ekonomi hijau akan semakin berkembang seiring meningkatnya permintaan untuk produk-produk daur ulang.

Di Indonesia, pengelolaan sampah plastik melalui ekonomi sirkular juga mendorong pertumbuhan industri kreatif yang berkelanjutan (Irwin et al., 2024; Nurmalasari, Devi, 2024). Banyak pelaku UMKM memanfaatkan sampah plastik untuk menciptakan produk yang memiliki nilai tambah, seperti kerajinan tangan, furnitur, hingga bahan bangunan. Ekonomi hijau yang berkembang ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat di berbagai lapisan, khususnya di daerah yang memiliki keterbatasan akses terhadap pekerjaan konvensional. Dengan adanya pasar bagi produk daur ulang dan insentif untuk praktik ramah lingkungan, ekonomi hijau memiliki potensi untuk berkembang lebih cepat, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengurangan tingkat kemiskinan dan peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Selain dampak ekonomi langsung, ekonomi hijau yang didorong oleh pengelolaan sampah plastik berperan dalam memperkuat posisi Indonesia dalam upaya global melawan perubahan iklim (Yupita et al., 2023). Dengan mengurangi jumlah sampah plastik yang berakhir di tempat pembuangan akhir dapat menurunkan emisi gas rumah kaca dari sektor pengelolaan sampah dan mengurangi pencemaran lingkungan. Hal ini sesuai dengan komitmen Indonesia untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dan target penurunan emisi dalam beberapa dekade mendatang. Pertumbuhan ekonomi hijau ini pada akhirnya dapat mendorong Indonesia menuju model pembangunan yang lebih inklusif dan ramah lingkungan, di mana keberlanjutan menjadi dasar dari kemajuan ekonomi nasional.

KESIMPULAN

Ekosistem bisnis berbasis ekonomi sirkular untuk pengelolaan sampah plastik di Indonesia mengedepankan kolaborasi antara pengepul, komunitas, pemerintah, dan UMKM dalam rantai daur ulang guna mengurangi limbah plastik serta menciptakan nilai tambah ekonomi. Pendekatan ini tidak hanya mendukung peningkatan kesejahteraan pengepul dan

UMKM melalui daur ulang, tetapi juga membantu mengurangi polusi plastik di tanah, laut, dan udara. Edukasi masyarakat menjadi komponen kunci untuk mendorong partisipasi aktif dalam pengurangan, pemilahan, dan daur ulang plastik, yang diharapkan membentuk kesadaran serta perubahan perilaku jangka panjang menuju ekonomi hijau. Dukungan pemerintah melalui regulasi, infrastruktur, dan insentif juga sangat penting untuk keberlanjutan sistem ini. Dengan penerapan konsisten, ekosistem ini berpotensi membawa Indonesia menuju ekonomi hijau yang inklusif dan berkelanjutan, di mana kesejahteraan lingkungan dan ekonomi dapat berjalan beriringan demi generasi mendatang.

REFERENSI

- Anwar, M. (2022). Green Economy Sebagai Strategi Dalam Menangani Masalah Ekonomi Dan Multilateral. *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)*, 4(1S), 343–356. <https://doi.org/10.31092/jpkn.v4i1s.1905>
- Astuti, A. D., Frimawaty, E., & Dwiwitno, D. (2023). Karakteristik Sampah Sungai dan Perilaku Masyarakat Pesisir Terhadap Sampah Plastik: Studi Kasus di Sungai Pengarengan, Kabupaten Cirebon. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(1), 76–85. <https://doi.org/10.14710/jil.21.1.76-85>
- Azharil, M. Y., & Paskah, I. (2023). Bahaya Sampah Plastik Di Laut Bagi Mahluk Hidup. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*, 6(2), 174–177. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i2.31704>
- Bahtiar, Yusuf, Y., Tamalene, M. N., & Sabar, M. (2022). *Investigasi Pengetahuan Dasar Tentang Bahaya Sampah Plastik pada Siswa Sekolah Dasar di Pulau Maitara, Maluku Utara*. 8(20), 87–96.
- Darmastuti, S., Cahyani, I. P., & Ali, S. (2020). *Pendekatan Circular Economy Dalam Pengelolaan Sampah Plastik di Karang Taruna Desa Baros, Kecamatan Baros, Kabupaten Serang*. 1(2), 1–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.33753/ijse.v1i2.13>
- Desfandi, M. (2015). *Mewujudkan masyarakat berkarakter peduli lingkungan melalui program adiwiyata*. 2(1), 31–37. <https://doi.org/10.15408/sd.v2i1.1661>
- Dewi, Y., & Raharjo, T. (2019). Aspek Hukum Bahaya Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan Serta Solusinya. *Kosmik Hukum*, 19(1). <https://doi.org/10.30595/kosmikhukum.v19i1.4082>
- Elamin, M. Z., Ilmi, K. N., Tahrirah, T., Ahmad, Y., & Yanuar, Z. (2016). *Analysis Of Waste Management In The Village Of Disanah , District Of Sreseh*. 368–375.
- Fadhillah, M. H., & Fahreza, M. (2023). *Pendekatan Ekonomi Sirkular sebagai Model Pengembangan Bisnis melalui Pemanfaatan Aplikasi pada Usaha Kecil dan Menengah Pasca Covid-19*. 14(1), 55–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.32670/coopetition.v14i1.2683>
- Feriyanto, N., & Firdaus, F. (2023). *Strategi Implementasi Ekonomi Sirkular pada UMKM Makanan & Minuman (Mamin) di Provinsi D.I. Yogyakarta (Pertama)*. Deepublish CV Budi Utama.
- Firmansyah, Y. W., Fuadi, M. F., Ramadhansyah, M. F., S, F. S., Widyantoro, W., Lewinsca, M. Y., Diyana, S., Marliana, N. I. V., Arumdani, I. S., Pratama, A. Y., Azhari, D., Sukmaningtyas, R., & Hardiyanto, A. (2021). *Keberadaan Plastik di Lingkungan , Bahaya terhadap Kesehatan Manusia , dan Upaya Mitigasi : Studi Literatur*. VI(4), 2279–2285.
- Fitriani, S., Prasetyo, D. H., & Astuti, A. Y. (2023). Kajian Potensi Ekonomi Daur Ulang Limbah Sachet. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 9(1), 204. <https://doi.org/10.24014/jti.v9i1.22290>
- Gunadi, R. A. A., Parlindungan, D. P., Santi, A., Aswir, & Abdurahman, A. (2021). *Bahaya Plastik bagi Kesehatan dan Lingkungan*. 1–7.
- Handayani, V. P. (2023). *Dampak Sampah Palstik Terhadap Ekosistem Laut Gending*

Probolinggo. 75–80.

- Harjanti, I. M., & Anggraini, P. (2020). *Pengelolaan sampah di tempat pembuangan akhir (tpa) jatibarang, kota semarang*. 17(2), 185–197.
- Hartini, S., Sari, D. P., Alkaisi, F., & Naufal, T. R. (2022). *SUSTAINABLE MANUFACTURING DAN CIRCULAR ECONOMY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW*. 17(3), 191–201.
- Hidayatullah, R. S., & Purwanto, I. (2024). *BERBASIS KEARIFAN LOKAL PIKUKUH MASYARAKAT BADUY*. 20. <https://doi.org/10.35931/aq.v18i3.3484>
- Irwin, M., Fajriansyah, A., Qamariah, N., Agusta, R., Aminah, & Hasiah. (2024). *Penerapan Ekonomi Sirkular pada Industri Kreatif: Peluang dan Tantangan di Era Digital*. 3(5), 4489–4502.
- Karim, A. Al, Wibowo, G. A., Mindarti, I., & Utomo, S. (2023). *Peningkatan gaya hidup berkelanjutan melalui peduli lingkungan di sekolah menengah atas*. 4(225), 291–299. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i1.20199>
- Karuniastuti, N. (2013). *BAHAYA PLASTIK TERHADAP KESEHATAN DAN LINGKUNGAN*. 03(1).
- Lensari, D., Rosianty, Y., Paridawati, I., & Idelistuti. (2024). *Daur ulang sampah plastik menjadi produk bernilai dalam mendukung kelestarian lingkungan*. 5(1), 28–33.
- Lingga, L. J., Yuana, M., Sari, N. A., Syahida, H. N., & Shahron, C. S. (2024). *Sampah di Indonesia : Tantangan dan Solusi Menuju Perubahan Positif*. 4, 12235–12247.
- Lumbantobing, V. E., Laili Fitria, & Sutrisno, H. (2023). Analisis Potensi Nilai Ekonomi Sampah Plastik. *Jurnal Alwatzikhoebillah : Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, 9(1), 251–262. <https://doi.org/10.37567/alwatzikhoebillah.v9i1.1663>
- Mahyudin, R. P. (2017). *KAJIAN PERMASALAHAN PENGELOLAAN SAMPAH DAN DAMPAK*. 3(1), 66–74.
- Makmun. (2011). *GREEN ECONOMY: KONSEP, IMPLEMENTASI DAN PERANAN KEMENTERIAN KEUANGAN*.
- Malina, A. C., Suhasman, Muchtar, A., & Sulfahri. (2017). Kajian Lingkungan Tempat Pemilahan Sampah di Kota Makassar. *Jurnal Inovasi Dan Pelayanan Publik Makassar*, 1(1), 14–27.
- Martana, B., Pradana, S., Hernawati, E., Sari, R., & Septin, A. N. (n.d.). *Pengolahan Sampah Plastik Berbasis Ekonomi Sirkular Bagi Masyarakat Kelurahan Limo Menuju Penerapan Kampung Caraka Kota Depok*. 133–137. <https://doi.org/10.24853/jpmt.6.2.133-137>
- Masruroh, N., & Fardian, I. (2022). Ekonomi Sirkular dan Pembangunan Berkelanjutan. In M. Z. N. Hasbi (Ed.), *Ekonomi Sirkular Dan Pembangunan Berkelanjutan* (Pertama). Jejeak Pustaka.
- Mubarok, D. (2023). *PENERAPAN GREEN ECONOMY DALAM MENCAPAI PEMBANGUNAN EKONOMI BERKELANJUTAN*. 6(2), 31–52.
- Nugraha, A., Sutjahjo, S. H., & Amin, A. A. (2018). *Perception and Participation on the Household Waste Management through in South Jakarta*. 8(1). <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.1.7-14>
- Nurbaiti, T., Harefa, S., Zaky, M., Pati, H. K., & Nurhayati. (2021). *Sustainability umkm di era teknologi green industry*. 2, 126–134.
- Nurlinda, Sinuraya, J., & Medan, P. N. (2020). *Potensi UMKM Dalam Menyangga Perekonomian Kerakyatan di Masa Pandemi Covid-19 : Sebuah Kajian Literatur*. 16.
- Nurmalasari, Devi, D. (2024). *Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif*. 3(7), 2183–2192. <https://doi.org/2962-4584>
- Permata, A. D., Malaya, A. P., & Kamal, U. (2024). Strategi Pengurangan Penggunaan Plastik Melalui Implementasi Zero Waste Menuju Gaya Hidup Ramah Lingkungan. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 371–383.
- Pratami, S., Hertati, L., Puspitawati, L., Gantino, R., & Ilyas, M. (2021). *Teknologi inovasi*

- pengolahan limbah plastik menjadi produk umkm guna menopang ekonomi keluarga dalam mencerdaskan keterampilan masyarakat. 1(1), 1–11.*
- Pratono, A. H. dkk. (2024). *Ekonomi Sirkular : Model Pemberdayaan Desa Ketapanrame , Circular Economy : Village Empowerment Model in Ketapanrame , Trawas , Mojokerto , East Java Province. 4(1), 38–45.* <https://doi.org/10.34148/komatika/v4i1.794>
- Priyambodo, H. Y., Hano'e, E. M., & Kamaluddin. (2023). *Sosialisasi Dampak Sampah Plastik Terhadap Kesehatan dan Lingkungan di SMP Negeri 1 Mollo Utara Desa Kapan Kabupaten TSS. 8–13.*
- Purnama, H., & Yuriandala, Y. (2010). *Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. 2, 21–31.*
- Purwaningrum, P. (2016). *UPAYA MENGURANGI TIMBULAN SAMPAH PLASTIK DI LINGKUNGAN.*
- Putranto, P. (2023). *Prinsip 3R : Solusi Efektif untuk Mengelola Sampah Rumah Tangga. 3, 8591–8605.*
- Rafi, P., & Perkasa, M. N. (2023). *DAMPAK KERUSAKAN TERHADAP LINGKUNGAN YANG DISEBABKAN OLEH SAMPAH PLASTIK BERDASARKAN TINJAUAN UU NO. 18 TAHUN 2008. 2, 1420–1425.*
- Rahmayani, C. A., & Aminah, A. (2021). Efektivitas Pengendalian Sampah Plastik Untuk Mendukung Kelestarian Lingkungan Hidup Di Kota Semarang. *Jurnal Pembangunan Hukum Indonesia, 3(1), 18–33.* <https://doi.org/10.14710/jphi.v3i1.18-33>
- Rizki, P. A., Yushardi, Y., & Sudartik, S. (2023). Daur Ulang Sampah Menjadi Barang Yang Bernilai Ekonomis Di Kalangan Masyarakat. *Jurnal Sains Riset, 13(1), 83–87.* <https://doi.org/10.47647/jsr.v13i1.889>
- Salim, M., Hakim, L., Mayangsari, D., Taryono, M. D., Aprilliya, S., Kahar, V. J., & Perwirayudha, K. (2020). Membentuk kesadaran dampak sampah melalui pemahaman gaya hidup minim sampah. *Journal Community Development and Society, 2(2), 119–127.* <https://doi.org/10.25139/cds.v2i2.2995>
- Sarah Sahrani, Oot Hotimah, Siti Habibah, T. S. (2024). *IMPLEMENTASI EKONOMI SIRKULAR PADA SEKTOR PENGELOLAAN SAMPAH DI KAWASAN ASIA TENGGARA. 20, 1–15.* <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.35508/jgeo.v20i1.16952>
- Sasoko, D. M. (2022). *BANK SAMPAH, SEBUAH UPAYA MENGURANGI JUMLAH PRODUKSI SAMPAH RUMAH TANGGA (STUDI KASUS BANK SAMPAH BAROKAH, RW.07 KOMPLEKS PERUMAHAN BDN-RANGKAPAN JAYA BARU-PANCORAN MAS-KOTA DEPOK). 10.* <https://doi.org/ISSN 1412- 9000>
- Solikhah, N. H., Hidayat, A. S., & Ardian, A. A. N. (2011). *DAMPAK KEBERADAAN TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR (TPA) TERHADAP KONDISI SOSIAL MASYARAKAT DUSUN NGABLAK, DESA SITIMULYO, KECAMATAN PIYUNGAN, KABUPATEN BANTUL. 1–8.*
- Suryani, N. K., Prasiani, N. K., Made, N., Nutrisia, E., Emilika, P., Lestari, B., Utami, S., Artana, I. W. B., & Utama, G. R. (2023). *Pengembangan UMKM Pesona Plastic melalui Produk Desain dari Limbah Plastik dengan Pemanfaatan Teknologi dan Strategi Manajemen Bisnis Berkelanjutan. 5636(4), 349–359.*
- Suryono, D. D. (2019). *IMPLIKASI KEPADA EKOSISTEM PESISIR DKI JAKARTA MARINE PLASTICS DEBRIS : 12(1), 17–24.*
- Suyadi, Syahdanur, & Suryani, S. (2018). *Analisis Pengembangan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM). 29(1), 1–10.*
- Ta'jana, S. S., Andini, I. N., Setiani, E., & Pratiwi, P. C. (2022). Pemanfaatan Limbah Plastik menjadi Kerajinan Tangan di Desa Sukadamai, Kecamatan Rimbo Ulu, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. *Jurnal Abdimas, 26(1), 41–47.* <https://doi.org/10.15294/abdimas.v26i1.32260>
- Walter, D. (2002). *KAJIAN INFRASTRUKTUR PENGOLAHAN PERSAMPAHAN DI KOTA*

PEMANGKAT KABUPATEN SAMBAS.

- Wardiha, M. W., Putri, P. S. A., & Setyawati, L. M. (2013). *WISMA (Studi Kasus : Werdhapura Village Center , Kota Denpasar , Provinsi Bali)*. 7–17.
- Widayanti, A., & Maruf, A. (2018). *Analisis Rantai Nilai Pengelolaan Sampah*. 2(1), 52–69.
- Widiarsa. (2019). *KAJIAN PUSTAKA (LITERATURE REVIEW) SEBAGAI LAYANAN INTIM PUSTAKAWAN BERDASARKAN KEPAKARAN DAN MINAT PEMUSTAKA*. 28(1), 111–124.
- Wulansari, D., Ekayani, M., & Karlinasari, L. (2014). *Kajian timbulan sampah makanan warung makan*. 125–134.
- Yolanda, C. (2024). *peran usaha mikro, kecil dan menengah (umkm) dalam pengembangan ekonomi indonesia*. 2(3), 170–186.
- Yuliesti, K. D., Suripin, & Sudarno. (2020). *STRATEGI PENGEMBANGAN PENGELOLAAN RANTAI PASOK DALAM PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK*. 18(1), 126–132. <https://doi.org/10.14710/jil.18.1.126-132>
- Yupita, D., Putri, F. M., Sulastri, N., Amanda, P. A., Pratama, R., Maharani, W., Yunita, V., & Susdianto, E. (2023). *PENERAPAN GREEN ECONOMY DALAM UPAYA PENINGKATAN EKONOMI MASYARAKAT MELALUI PEMANFAATAN LIMBAH PLASTIK*. 1(2), 311–318.