

Inovasi Produk Spons Ramah Lingkungan dari Pemanfaatan Limbah Gambas (Luffora)

Mega Puspita Perwira Jaya¹, Vaila Risy Nugroho², Calista Sabrina Putri Arsi³, Taufiqurahman Kuncoroyakti Gusmayndar⁴, Aquila Shabrina Azmi⁵, Angie Geneva Stephanie Putri⁶, Muhammad Risyad Syamil⁷, Niki Aulia Nur'aini⁸, Revido Reynendra Wijayanto⁹

Fakultas Bisnis, LSPR Institute of Communication and Business, Bekasi, Indonesia

ABSTRAK

Luffora merupakan produk spons ramah lingkungan berbahan dasar serat gambas yang dikembangkan sebagai alternatif pengganti spons sintetis sekaligus sebagai implementasi konsep green entrepreneurship. Artikel ini bertujuan mendeskripsikan proses pengembangan dan implementasi produk Luffora yang mengintegrasikan inovasi produk, Business Model Canvas, branding, serta pemasaran digital melalui Program GoGreenovate di SMAS Global Persada Mandiri, Bekasi. Implementasi proyek menggunakan pendekatan partisipatif yang meliputi identifikasi kondisi awal peserta, pengembangan produk, penyusunan model bisnis berbantuan Artificial Intelligence, pengembangan identitas merek, simulasi pemasaran digital melalui platform TOCO, serta evaluasi menggunakan pre-test dan post-test. Hasil implementasi menunjukkan bahwa peserta berhasil menghasilkan prototype produk Luffora serta memperoleh peningkatan pemahaman mengenai konsep green entrepreneurship, Business Model Canvas, branding, pemasaran digital, dan keberlanjutan. Pengembangan produk yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman praktis kepada peserta dalam membangun produk yang memiliki nilai ekonomi sekaligus mendukung keberlanjutan lingkungan. Temuan ini menunjukkan bahwa Luffora berpotensi menjadi model implementasi green entrepreneurship yang dapat diterapkan dalam pengembangan kewirausahaan berbasis pendidikan.

Kata kunci: Green Entrepreneurship; Produk Ramah Lingkungan; Gambas; Teknologi Digital; SDGs 12

ABSTRACT

Luffora is an environmentally friendly sponge product made from loofah fiber, developed as an alternative to synthetic sponges while serving as an implementation of the green entrepreneurship concept. This article aims to describe the product development and implementation process of Luffora by integrating product innovation, Business Model Canvas, branding, and digital marketing through the GoGreenovate Program at SMAS Global Persada Mandiri, Bekasi. The project was implemented using a participatory approach consisting of participant needs assessment, product development, AI-assisted Business Model Canvas development, brand identity creation, digital marketing simulation through the TOCO platform, and evaluation using pre-test and post-test instruments. The implementation results demonstrate that participants successfully developed the Luffora prototype while improving their understanding of green entrepreneurship, Business Model Canvas, branding, digital marketing, and sustainability concepts. Integrating product development with a project-based learning approach provided participants with practical experience in developing products that deliver both economic and environmental value. These findings indicate that Luffora has the potential to serve as a practical model for implementing green entrepreneurship in entrepreneurship education.

Keywords: Green Entrepreneurship; Eco-Friendly Products; Gambas; Digital Technology; SDGs 12

CONTACT

Mega Puspita Perwira Jaya, mega.ppj@lspr.edu. LSPR Institute of Communication and Business. Jl. Insinyur H. Juanda, RT.003/RW.011, Duren Jaya, Kec. Bekasi Timur, Kota Bekasi, Jawa Barat 17113. mega.ppj@lspr.edu, 23240030170@lspr.edu, 23240030039@lspr.edu, 23240030054@lspr.edu, 23240030116@lspr.edu, 23240030056@lspr.edu, 23240030047@lspr.edu, 23240030094@lspr.edu, 242400040111@lspr.edu.

PENDAHULUAN

Secara global berdasarkan United Nations Environment Programme (2021), peningkatan produksi dan konsumsi material plastik telah mencapai lebih dari 2,24 miliar ton sampah padat setiap tahun, dengan sekitar 36% digunakan untuk produk sekali pakai yang berakhir sebagai limbah lingkungan. Pola konsumsi yang tidak berkelanjutan ini berkontribusi terhadap pencemaran darat dan laut, di mana diperkirakan 11 juta ton plastik masuk ke laut setiap tahun dan berpotensi meningkat hampir tiga kali lipat pada 2040 tanpa intervensi sistemik (United Nations Environment Programme, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa isu sampah plastik bukan sekadar persoalan lingkungan, melainkan juga tantangan ekonomi dan sosial global yang menuntut inovasi berbasis keberlanjutan (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2008).

Pada tingkat nasional, Indonesia tercatat sebagai salah satu negara penyumbang limbah plastik ke laut terbesar di dunia, dengan estimasi 0,62–1,29 juta ton plastik bocor ke perairan setiap tahun akibat sistem pengelolaan sampah yang belum optimal (World Bank Group, 2021). Data nasional menunjukkan bahwa timbulan sampah Indonesia telah melampaui 69 juta ton per tahun, dengan komposisi sampah plastik mencapai sekitar 17% dari total sampah yang dihasilkan (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2024a, 2024b). Fakta ini mengindikasikan bahwa upaya pengurangan sampah harus difokuskan tidak hanya pada pengelolaan hilir, tetapi juga pada perubahan pola konsumsi masyarakat secara menyeluruh.

Secara lokal, Kota Bekasi sebagai kawasan urban padat penduduk menghasilkan lebih dari 614.462–645.426 ton sampah per tahun, dengan sampah rumah tangga sebagai sumber utama dan plastik sebagai salah satu fraksi dominan (Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2024c). Tingginya timbulan sampah ini berkorelasi dengan gaya hidup praktis masyarakat perkotaan yang bergantung pada produk sintetis berbahan plastik dalam aktivitas sehari-hari (Putra & Yuriandala, 2010). Kondisi tersebut memperkuat urgensi pengembangan solusi berbasis komunitas dan pendidikan untuk menekan laju sampah dari sumbernya (Capah et al., 2023).

Salah satu produk rumah tangga yang berkontribusi terhadap limbah plastik namun sering luput dari perhatian adalah spons cuci piring sintetis berbahan polyurethane, yang bersifat non-biodegradable dan berpotensi melepaskan mikroplastik selama pemakaian (United Nations Environment Programme, 2021). Mikroplastik dari peralatan rumah tangga terbukti mencemari air dan rantai makanan, sehingga berdampak pada kesehatan manusia dan ekosistem perairan (Schröder et al., 2019). Oleh karena itu, substitusi produk sintetis dengan material alami menjadi langkah strategis dalam mengurangi beban lingkungan secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, dikembangkan Luffora, yaitu produk spons ramah lingkungan berbahan dasar serat gambas yang dirancang sebagai alternatif pengganti spons sintetis. Pengembangan Luffora tidak hanya berfokus pada penciptaan produk yang biodegradable, tetapi juga mengintegrasikan konsep green entrepreneurship melalui perancangan model bisnis, identitas merek, dan strategi pemasaran digital. Dengan demikian, Luffora dikembangkan sebagai inovasi produk yang mengombinasikan aspek keberlanjutan lingkungan dan pengembangan kewirausahaan

Sebagai alternatif, tanaman gambas (*Luffa acutangula* L.) memiliki serat alami yang biodegradable, mudah terurai, dan bebas mikroplastik, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai spons ramah lingkungan (Rahman, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa serat *luffa* memiliki struktur berpori yang efektif untuk aplikasi pembersih dan filtrasi, termasuk dalam penyaringan mikroplastik dan minyak dari air (Ha et al., 2023). Selain itu, *luffa* juga dikaji sebagai material berkelanjutan untuk pengolahan air limbah dan desalinisasi, yang memperkuat nilai fungsional dan ekologisnya (Thomas et al., 2025).

Pemanfaatan gambas sebagai produk ramah lingkungan juga selaras dengan konsep ekonomi sirkular, di mana sumber daya lokal dimanfaatkan untuk menghasilkan produk bernilai tambah dengan dampak lingkungan minimal (Yulistina et al., 2025). Pendekatan ini membuka peluang pengembangan *green entrepreneurship* yang mampu mengubah tantangan lingkungan menjadi solusi bisnis berkelanjutan (Wicaksono, 2025). Dengan demikian, produk berbasis *luffa* tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah plastik, tetapi juga menciptakan potensi pendapatan dan inovasi lokal.

Dalam konteks pendidikan, Education for Sustainable Development (ESD) menekankan pentingnya integrasi nilai keberlanjutan ke dalam proses pembelajaran untuk membentuk perilaku konsumsi yang bertanggung jawab sejak dini (Byun, 2020). Pendidikan kewirausahaan berbasis keberlanjutan terbukti mampu meningkatkan kesadaran lingkungan, kreativitas, dan keterampilan problem solving peserta didik (Capah et al., 2023). Oleh karena itu, sekolah menjadi lingkungan yang strategis untuk mengimplementasikan pengembangan produk *Luffora* sebagai media pembelajaran *green entrepreneurship* berbasis proyek.

Seiring dengan perkembangan teknologi, pemanfaatan *Artificial Intelligence (AI)* dan platform digital dalam kewirausahaan semakin relevan untuk meningkatkan efisiensi, kreativitas, dan daya saing produk ramah lingkungan (Dwivedi et al., 2021). AI dalam layanan dan bisnis memungkinkan perancangan model bisnis, pemasaran digital, dan pengambilan keputusan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan pasar (Huang & Rust, 2021). Integrasi teknologi digital dengan Business Model Canvas (BMC) juga mendukung perancangan bisnis berkelanjutan yang mempertimbangkan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan secara simultan (Joyce & Paquin, 2016; Osterwalder & Pigneur, 2010).

Meskipun berbagai penelitian telah membahas digital branding, pemasaran digital, dan penguatan UMKM kreatif melalui pelatihan konten digital (Abdullah et al., 2025; Ardana et al., 2023; Faizatul & Mashudi, 2023), kajian yang mengintegrasikan produk ramah lingkungan berbasis *luffa*, *green entrepreneurship*, AI, dan edukasi siswa sekolah menengah masih relatif terbatas. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada UMKM kuliner dan komunitas sosial digital, tanpa menekankan pada substitusi produk plastik rumah tangga melalui inovasi material alami (Febrian et al., 2025). Hal ini menunjukkan adanya *research gap* pada pendekatan edukasi kewirausahaan hijau berbasis produk biodegradable di tingkat pendidikan menengah.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, artikel ini mendeskripsikan proses pengembangan dan implementasi produk *Luffora* sebagai inovasi *green entrepreneurship* yang mengintegrasikan pemanfaatan serat gambas, penyusunan Business Model Canvas berbantuan Artificial Intelligence, pengembangan identitas merek, serta pemasaran digital melalui platform TOCO. Pendekatan tersebut diharapkan tidak hanya menghasilkan produk ramah lingkungan, tetapi

juga menjadi model implementasi kewirausahaan berkelanjutan yang dapat diterapkan pada lingkungan pendidikan.

METODOLOGI

Artikel ini mendeskripsikan implementasi pengembangan produk Luffora sebagai inovasi green entrepreneurship yang mengintegrasikan edukasi, pengembangan produk, penyusunan model bisnis, branding, dan pemasaran digital. Implementasi proyek menggunakan pendekatan edukatif dan partisipatif melalui pelatihan serta praktik langsung yang dirancang untuk meningkatkan kompetensi kewirausahaan siswa. Kegiatan dilaksanakan di SMAS Global Persada Mandiri, Kota Bekasi, pada November 2025 dengan melibatkan 48 siswa SMA sebagai peserta implementasi proyek.

Tahap pertama pengembangan proyek difokuskan pada identifikasi kondisi awal peserta yang bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman awal siswa mengenai isu lingkungan, sampah plastik, dan konsep kewirausahaan ramah lingkungan. Pada tahap ini dilakukan pengisian pre-test berupa kuesioner tertulis yang berisi pertanyaan terkait kebiasaan konsumsi, pengetahuan tentang dampak produk sintetis, serta pemahaman awal mengenai Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDGs 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Selain itu, peserta diberikan pengantar materi mengenai prinsip keberlanjutan dan konsep green entrepreneurship yang menekankan keseimbangan antara aspek people, planet, dan profit.

Tahap kedua merupakan implementasi inti pengembangan Luffora yang meliputi proses pembuatan produk, pengembangan model bisnis, dan penguatan identitas produk. Pada sesi praktik, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembuatan produk ramah lingkungan Luffora berbasis serat gambas. Proses ini meliputi pengenalan bahan baku gambas kering, teknik pembersihan dan pengeringan, pemotongan sesuai ukuran, serta perakitan produk spons alami yang siap digunakan. Seluruh proses dilakukan tanpa penggunaan bahan kimia sintetis sehingga produk yang dihasilkan bersifat biodegradable. Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain gambas kering, benang atau tali serat, jarum, gunting, serta kemasan sederhana berbahan kertas ramah lingkungan.

Sebagai bagian dari pengembangan aspek bisnis, peserta menyusun Business Model Canvas, peserta juga dibekali dengan pelatihan kewirausahaan hijau berbasis teknologi digital. Siswa diarahkan untuk menyusun Business Model Canvas dengan bantuan teknologi Artificial Intelligence sebagai alat bantu analisis ide bisnis. Selanjutnya, peserta mengembangkan identitas merek sederhana, termasuk penentuan nama produk, logo, dan konsep kemasan. Untuk memperkuat pemahaman pemasaran digital, dilakukan simulasi pemasaran produk melalui platform e-commerce TOCO sebagai media pembelajaran praktik penjualan berbasis digital.

Tahap evaluasi dilakukan dilakukan melalui pengisian post-test dengan instrumen yang sama seperti pre-test untuk mengukur perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap siswa setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test untuk melihat peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep keberlanjutan, kemampuan merancang produk ramah lingkungan, serta kesiapan mengintegrasikan teknologi digital dalam aktivitas green entrepreneurship. Selain itu, evaluasi kualitatif dilakukan melalui observasi selama kegiatan

dan refleksi peserta untuk menilai keterlibatan, kreativitas, dan respons siswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan.

Melalui tahapan tersebut, implementasi proyek Luffora mendokumentasikan proses pengembangan produk ramah lingkungan yang dipadukan dengan penyusunan model bisnis, branding, serta pemanfaatan teknologi digital sebagai bagian dari implementasi green entrepreneurship. Pendekatan ini diharapkan dapat menjadi model pengembangan produk berbasis keberlanjutan yang dapat direplikasi pada konteks pendidikan maupun kewirausahaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk Luffora berhasil diimplementasikan sebagai inovasi produk ramah lingkungan berbahan dasar serat gambas melalui Program GoGreenovate. Implementasi proyek tidak hanya menghasilkan prototype produk yang biodegradable, tetapi juga mengintegrasikan proses pengembangan bisnis melalui penyusunan Business Model Canvas, branding, serta simulasi pemasaran digital. Selanjutnya, keberhasilan implementasi proyek dievaluasi melalui perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta sebelum dan sesudah mengikuti program.

Peningkatan terlihat pada aspek pemahaman SDGs dan keberlanjutan yang naik dari 62% menjadi 94%, serta pemahaman kewirausahaan hijau yang meningkat dari 55% menjadi 92%. Selain itu, pemahaman peserta terhadap produk spons gambas (Luffora) dan bisnis digital juga mengalami peningkatan yang signifikan, masing-masing dari 58% menjadi 93% dan dari 60% menjadi 95%. Hasil ini menunjukkan bahwa materi yang disampaikan relevan dan mudah dipahami oleh peserta.

Dari sisi sikap dan minat, aspek motivasi menerapkan gaya hidup ramah lingkungan meningkat dari 65% menjadi 96%, sedangkan minat mengembangkan produk ramah lingkungan meningkat dari 57% menjadi 94%. Temuan ini menunjukkan bahwa program GoGreenovate tidak hanya berdampak pada peningkatan pengetahuan, tetapi juga mendorong perubahan sikap dan minat peserta untuk berperan aktif dalam praktik keberlanjutan. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah program secara rinci disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Program GoGreenovate Luffora

No	Aspek Evaluasi	Sebelum Program	Sesudah Program
1	Pemahaman SDGs & keberlanjutan	62%	94%
2	Pengetahuan produk spons gambas (Luffora)	58%	93%
3	Pemahaman kewirausahaan hijau	55%	92%
4	Pemahaman bisnis digital	60%	95%
5	Motivasi menerapkan gaya hidup ramah lingkungan	65%	96%
6	Minat mengembangkan produk spons gambas (Luffora)	57%	94%
	Rata-rata Keseluruhan	59%	94%

Sumber: Data primer (2025)

Sebagai bagian dari implementasi proyek, peserta mengikuti sesi pengenalan konsep green entrepreneurship, keberlanjutan, serta pengembangan produk Luffora melalui kegiatan sosialisasi dan diskusi interaktif. Tahapan ini menjadi dasar bagi peserta sebelum memasuki proses pengembangan produk dan model bisnis..

Gambar 1. Suasana Pemaparan Materi Program GoGreenovate



Sumber: Penulis (2025)

Tahap berikutnya merupakan inti dari implementasi proyek, yaitu proses pengembangan produk Luffora melalui praktik langsung pemanfaatan serat gambas menjadi spons ramah lingkungan. Kegiatan ini menampilkan keterlibatan aktif peserta mulai dari pengenalan bahan, perakitan, hingga finishing produk. Hasil yang diperoleh menunjukkan kreativitas peserta dalam mengembangkan nilai tambah produk ramah lingkungan, baik dari segi fungsi maupun estetika, serta membuktikan bahwa pembelajaran berbasis praktik efektif dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan minat peserta terhadap pengembangan produk berkelanjutan.

Gambar 2. Proses Pembuatan Luffora



Sumber: Penulis (2025)

Gambar 3. Hasil Akhir Produk Luffora

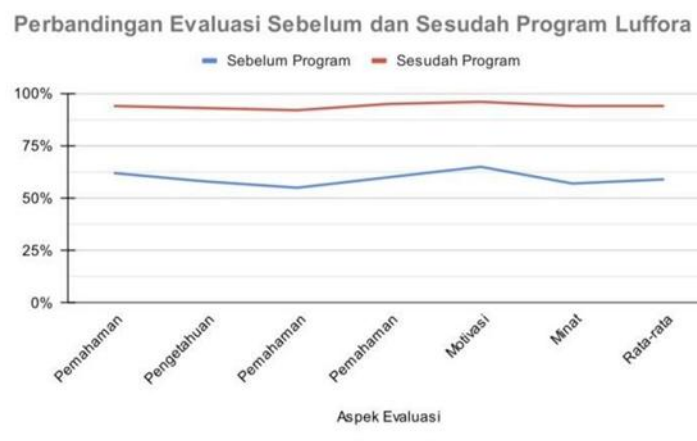


Sumber: Penulis (2025)

Selain menghasilkan prototype produk Luffora, peserta juga menyusun Business Model Canvas berbantuan Artificial Intelligence sebagai dasar pengembangan model bisnis. Selanjutnya peserta mengembangkan identitas merek serta melakukan simulasi pemasaran digital melalui platform TOCO. Kegiatan tersebut memperkenalkan peserta pada proses pengembangan bisnis yang melengkapi inovasi produk sehingga implementasi proyek tidak hanya berorientasi pada penciptaan produk, tetapi juga pada pengembangan nilai bisnisnya.

Untuk mengevaluasi efektivitas implementasi proyek, dilakukan perbandingan hasil pre-test dan post-test yang disajikan pada Gambar 4. Grafik ini memperlihatkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek evaluasi, meliputi pemahaman, pengetahuan, motivasi, dan minat peserta. Sebelum program dilaksanakan, tingkat evaluasi peserta berada pada kisaran 55% hingga 65% di hampir seluruh aspek. Nilai terendah terlihat pada aspek pengetahuan dan pemahaman tertentu, sementara aspek motivasi menunjukkan capaian yang relatif lebih tinggi dibandingkan aspek lainnya.

Gambar 4. Grafik Perbandingan Sebelum dan Sesudah Program Luffora



Sumber: Data Primer (2025)

Setelah pelaksanaan Program Luffora, terjadi peningkatan yang konsisten pada semua aspek evaluasi dengan persentase mencapai kisaran 90% hingga 96%. Aspek motivasi menunjukkan nilai tertinggi pascaprogram, diikuti oleh peningkatan signifikan pada pemahaman dan

pengetahuan peserta. Rata-rata hasil evaluasi juga mengalami kenaikan yang cukup tajam, dari sekitar 60% sebelum program menjadi lebih dari 93% setelah program dilaksanakan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa implementasi proyek Luffora tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai keberlanjutan dan green entrepreneurship, tetapi juga menghasilkan pengalaman nyata dalam pengembangan produk, penyusunan model bisnis, branding, dan pemasaran digital. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan project-based entrepreneurship mampu mengintegrasikan inovasi produk dengan pembelajaran kewirausahaan secara efektif.

SIMPULAN

Pengembangan produk Luffora menunjukkan bahwa pemanfaatan serat gambas sebagai bahan baku spons ramah lingkungan memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai inovasi green entrepreneurship yang mengintegrasikan aspek keberlanjutan lingkungan, pengembangan produk, dan kewirausahaan. Implementasi proyek melalui Program GoGreenovate tidak hanya menghasilkan prototype produk, tetapi juga memberikan pengalaman kepada peserta dalam menyusun model bisnis, membangun identitas merek, serta mengenalkan strategi pemasaran digital sebagai bagian dari proses pengembangan bisnis.

Hasil evaluasi implementasi menunjukkan bahwa peserta mengalami peningkatan pemahaman mengenai konsep keberlanjutan, green entrepreneurship, Business Model Canvas, serta pemanfaatan Artificial Intelligence dalam pengembangan bisnis. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan berbasis proyek mampu mengintegrasikan inovasi produk dengan pembelajaran kewirausahaan secara efektif.

Pengembangan Luffora memberikan gambaran bahwa inovasi produk berbasis material alami dapat dikembangkan menjadi model implementasi green entrepreneurship yang dapat direplikasi pada lingkungan pendidikan maupun pengembangan usaha berbasis keberlanjutan. Pendekatan yang mengkombinasikan inovasi produk, model bisnis, branding, dan pemasaran digital diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif dalam membangun kompetensi kewirausahaan sekaligus mendorong terciptanya produk yang memiliki nilai ekonomi dan nilai lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. A. F., Magito, & Febrian, W. D. (2025). Enhancing the Digital Capacity of Local Culinary MSMEs Through Creative Content Training on Instagram and Tiktok. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 8(1), 42–49. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v8i1.3145>
- Ardana, R. A. H., Rafidah, R., & Erliyana, N. (2023). Digital Branding Sebagai Optimalisasi Peningkatan Inovasi, Daya saing, Pendapatan UKM di Era New Normal. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 6(2), 125–137. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v6i2.1673>
- Byun, W. (2020). *Education for Sustainable Development: Towards achieving the SDGs (ESD for 2030)*. <https://undocs.org/en/A/RES/72/222>

- Capah, B. M., Rachim, H. A., & Raharjo, S. T. (2023). Implementasi SDG's-12 Melalui Pengembangan Komunitas Dalam Program CSR. *Share: Social Work Journal*, 13(1), 150–161. <https://doi.org/10.45814/share.v13i1.46502>
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>
- Faizatul, Z., & Mashudi, M. (2023). Pemasaran Digital Pengembangan Usaha Handmade Aksesoris “Saraca.” *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 6(2), 157–166. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v6i2.1619>
- Febrian, W. D., Geni, B. Y., & Abdullah, M. A. F. (2025). Improving Social Community Activities in Digital Media Through Content Management Training and Storytelling Techniques. *Jurnal Industri Kreatif Dan Kewirausahaan*, 8(1), 50–57. <https://doi.org/10.36441/kewirausahaan.v8i1.3153>
- Ha, T. T. V., Viet, N. M., Thanh, P. T., & Quan, V. T. (2023). Loofah plant—Derived biodegradable superhydrophobic sponge for effective removal of oil and microplastic from water. *Environmental Technology & Innovation*, 32, 103265. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2023.103265>
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a Robot? The Role of AI in Service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30–41. <https://doi.org/10.1177/1094670520902266>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474–1486. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.067>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2008). *Promoting Sustainable Consumption Good Practices In OECD Countries*. https://www.oecd.org/en/publications/promoting-sustainableconsumption_351d2dc6-en.html
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*. John Wiley & Sons, Inc.
- Putra, H. P., & Yuriandala, Y. (2010). Studi Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Produk dan Jasa Kreatif. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 2(1), 21–31.
- Rahman, N. F. (2022). *Tanaman Gambas, Alternatif Spons Cuci Piring yang Ramah Lingkungan*. <https://klikhijau.com/tanaman-gambas-alternatif-spons-cuci-piring-yang-ramah-lingkungan/>
- Schröder, P., Antonarakis, A. S., Brauer, J., Conteh, A., Kohsaka, R., Uchiyama, Y., & Pacheco, P. (2019). SDG 12: Responsible Consumption and Production – Potential Benefits and Impacts on Forests and Livelihoods. In *Sustainable Development Goals: Their Impacts on Forests and People* (pp. 386–418). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108765015.01>

- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2024a). *SIPSN – Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*.
<https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/komposisi>
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2024b). *SIPSN – Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*.
<https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/sumber>
- Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional. (2024c). *SIPSN – Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*.
<https://sipsn.kemenvh.go.id/sipsn/public/data/timbulan>
- Thomas, S. A., Cherusseri, J., & Rajendran, D. N. (2025). Loofah sponge: a sustainable material for wastewater desalination. *RSC Sustainability*, 3(7), 2806–2832.
<https://doi.org/10.1039/D5SU00043B>
- United Nations Environment Programme. (2021). *From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution*.
<https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>
- Wicaksono, T. (2025). Green Entrepreneurship: Transforming Challenges Into Profitable Solutions. *Jurnal Pengabdian Dan Kewirausahaan*, 9(1).
<https://doi.org/10.30813/jpk.v9i1.8185>
- World Bank Group. (2021). *Plastic Waste Discharges from Rivers and Coastlines in Indonesia*. <https://www.worldbank.org/en/country/indonesia/publication/plastic-waste-discharges-from-rivers-and-coastlines-in-indonesia>
- Yulistina, Y., Khoirina, S., Rizaldy, R., & Paramita, C. C. P. (2025). Analisis Dampak Ekonomi Sirkular terhadap Keberlanjutan Bisnis di Industri Kreatif Kuliner Lokal di Indonesia. *Sanskara Ekonomi Dan Kewirausahaan*, 3(02), 68–74.
<https://doi.org/10.58812/sek.v3i02.532>