



Smart eduwisata berbasis ekonomi sirkular: pengolahan sampah plastik menjadi produk bernilai jual di kawasan wisata Goa Kebon

Rama Sahtyawan^{1*}, Teguh Wibowo², Maria Gratiana Dian J³, Eko Poerwanto⁴, Yerly Ania Saputri⁵, Muhammad Nasikh Afifuddin⁶, Aditya Wahyu Ningrat⁷, Rafi Adinata Rachmat⁸

^{1,5,6,7,8} Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Jenderal Achmad Yani, Yogyakarta

²Teknik Mesin, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto, Yogyakarta

⁴Teknik Industri, Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto, Yogyakarta

³ Program Studi Teknik Industri, Universitas Jenderal Achmad Yani, Yogyakarta

Article Info

Article history:

Received September 22, 2025

Accepted December 12, 2025

Published Februari 1, 2026

Kata Kunci:

Sampah Plastik

Daur Ulang

Pemberdayaan Masyarakat

Ekonomi Sirkular

Smart-Eduwisata

ABSTRAK

Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Kremlangan, Kulon Progo, melalui pengelolaan sampah plastik berbasis konsep Smart-Eduwisata dan ekonomi sirkular di kawasan wisata Goa Kebon. Mitra kegiatan adalah Pokdarwis Taman Tirta Wiyata yang menghadapi permasalahan penumpukan sampah plastik akibat aktivitas wisata. Peralatan utama yang digunakan dalam program ini meliputi mesin pencacah plastik, mesin oven compression plastik, cetakan pot daur ulang, serta sistem pemantauan suhu berbasis IoT menggunakan sensor Thermocouple tipe K. Metode pelaksanaan meliputi tahapan sosialisasi, persiapan, edukasi lingkungan, pelatihan teknis pengolahan sampah plastik, demonstrasi penggunaan alat, serta evaluasi melalui pretest-posttest dan monitoring lapangan. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengelolaan limbah plastik, terbentuknya produk daur ulang bernilai jual berupa pot plastik, pengurangan volume sampah plastik hingga lebih dari 70%, serta peningkatan potensi ekonomi mitra melalui pengembangan produk souvenir wisata. Pengabdian yang dilakukan ini efektif dalam meningkatkan kapasitas masyarakat, memperkuat ekonomi lokal, mendukung pariwisata berkelanjutan, serta mendorong terwujudnya ekosistem smart-eduwisata berbasis ekonomi sirkular yang berkelanjutan di kawasan wisata Goa Kebon.



Corresponding Author:

Rama Sahtyawan,

Prodi Teknologi Informasi,

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Jl. Siliwangi Jl. Ringroad Barat, Area Sawah, Banyuraden, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah

Istimewa Yogyakarta 55293

Email: *ramasahtyawan@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembangan sektor pariwisata di Indonesia, khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), telah menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Yogyakarta, yang dikenal sebagai kota budaya dan pendidikan[1], juga memiliki potensi wisata alam yang luar biasa. Salah satunya adalah kawasan wisata di sekitarnya, seperti Desa Kremlangan, yang menawarkan panorama alam yang masih asri dan budaya lokal yang autentik. Namun, gelombang kunjungan wisatawan yang terus meningkat membawa dampak ganda: di satu sisi menjadi peluang ekonomi, di sisi lain menimbulkan ancaman terhadap kelestarian lingkungan dan keberlanjutan sosial budaya jika tidak dikelola dengan bijak[2].

Tren pariwisata global pun telah bergeser menuju konsep *sustainable tourism* dan *community-based tourism* (CBT), dimana wisatawan tidak hanya mencari keindahan alam tetapi juga pengalaman yang

bermakna, autentik, dan bertanggung jawab. Kebijakan nasional, melalui Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, juga sangat mendorong pengembangan destinasi wisata yang berkelanjutan dan memberdayakan masyarakat lokal. Program pemberdayaan masyarakat yang dirancang untuk Desa Krembangan ini berada dalam koridor tren global dan kebijakan nasional ini, dengan tujuan memastikan bahwa manfaat ekonomi dari pariwisata dapat dinikmati secara merata oleh masyarakat setempat sekaligus menjaga warisan alam dan budaya mereka[3]. Meski memiliki potensi, desa-desa seperti Krembangan seringkali menghadapi sejumlah tantangan klasik.

Tantangan Pertama, tentang infrastruktur dan teknologi. Akses terhadap teknologi pintar (*smart classroom*) dan manajemen digital untuk pemasaran dan operasional wisata masih terbatas[4]. Hal ini menghambat kemampuan masyarakat untuk bersaing dan beradaptasi dengan industri pariwisata modern yang serba digital [5]. Kedua, tantangan lingkungan, yang ditandai dengan meningkatnya volume sampah seiring dengan naiknya kunjungan wisatawan. Pengelolaan sampah, khususnya sampah organik dari sisa kuliner dan hasil pertanian, seringkali tidak optimal[6]. Sampah organik yang dibiarkan menumpuk tidak hanya menimbulkan bau dan pemandangan tidak sedap, tetapi juga menghasilkan gas metana yang berkontribusi terhadap pemanasan global[7]. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif yang dapat mengubah limbah ini menjadi sumber daya yang memiliki nilai ekonomi, sekaligus menjaga kebersihan dan estetika lingkungan desa[8]. Ketiga, tantangan kapasitas SDM dan kelembagaan. Masyarakat mungkin memiliki semangat dan sumber daya alam, tetapi seringkali kekurangan pengetahuan teknis, manajerial, dan kewirausahaan untuk mengelola potensi tersebut secara profesional dan berkelanjutan[9]. Sinergi antara akademisi dengan kelompok masyarakat, seperti Bank Sampah menjadi krusial untuk mentransfer ilmu, teknologi, dan *best practices*. Program Pengabdian kepada masyarakat ini diharapkan dapat menjawab ketiga tantangan utama ini secara terintegrasi. Dengan pendekatan yang holistik, program ini tidak hanya menciptakan atraksi wisata baru tetapi juga membangun ekosistem yang *resilient* dari dalam masyarakat itu sendiri[10].

Program pemberdayaan kemitraan masyarakat ini didasarkan pada paradigma pemberdayaan (*empowerment*) yang menekankan pada proses meningkatkan kapasitas individu dan institusi dalam masyarakat untuk mengambil kontrol atas kehidupan dan lingkungan mereka sendiri [11]. Teori ini berangkat dari prinsip bahwa masyarakat bukanlah objek pembangunan, melainkan subjek yang harus aktif terlibat dalam setiap tahapannya, mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi dan pemeliharaan hasil [12]. Pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD) juga menjadi landasan penting. Alih-alih berfokus pada kekurangan dan masalah yang dihadapi masyarakat (*deficit-based approach*), pendekatan ABCD menitikberatkan pada identifikasi dan pemanfaatan aset-aset yang sudah dimiliki oleh komunitas[13]. Aset-aset tersebut dapat berupa aset alam (potensi *landscape* dan hasil bumi), aset manusia (keterampilan dan kearifan lokal), aset sosial (jaringan dan kelembagaan seperti bank sampah), serta aset fisik (fasilitas yang ada). Program ini secara khusus akan memetakan dan memberdayakan aset-aset yang dimiliki Desa Krembangan, seperti keberadaan Bank Sampah Kusuma Pertiwi sebagai institusi penggerak, dan potensi sampah organik kulit buah yang melimpah [14]. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini bukan hanya kegiatan pengabdian semata, tetapi merupakan implementasi dari riset unggulan perguruan tinggi Unjaya. Penerapan teknologi classroom cerdas, merupakan aplikasi langsung dari penelitian di bidang pendidikan dan teknologi informasi[15], yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan pendidikan yang lebih interaktif dan mudah diakses. Sementara itu, pemanfaatan sampah organik kulit buah menjadi eco-enzyme untuk disinfektan, implementasi dari penelitian terapan di bidang ilmu kimia, biologi, dan ilmu lingkungan. Eco-enzyme tidak hanya menjadi solusi disinfektan alami dan ramah lingkungan untuk kebutuhan bank sampah dan masyarakat, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi produk ekonomi sirkular yang memiliki nilai jual[16]. Secara strategis, program ini secara eksplisit mendukung berbagai kerangka kebijakan penting. Pertama, selaras dengan Asta Cita pembangunan DIY yang menekankan pada kesejahteraan masyarakat yang berkeadilan dan berkelanjutan[17]. Kedua, berkontribusi langsung terhadap pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)[18], khususnya Tujuan 4 (Pendidikan Berkualitas), Tujuan 8 (Pekerjaan Layak dan Pertumbuhan Ekonomi), Tujuan 11 (Kota dan Komunitas Berkelanjutan), Tujuan 12 (Konsumsi dan Produksi yang Bertanggung Jawab), dan Tujuan 17 (Kemitraan untuk Mencapai Tujuan)[19]. memiliki aset unggulan seperti Goa Kebon dan Taman Tirta Wiyata[20], menarik bagi wisatawan lokal maupun mancanegara[21]. Keberadaan Pokdarwis yang telah mapan ini merupakan aset kelembagaan yang krusial, karena kelompok masyarakat yang terorganisir dengan baik adalah prasyarat utama untuk keberhasilan program pemberdayaan dan penerapan teknologi baru[22].

2. METODE

Permasalahan yang muncul di masyarakat desa Krembangan merupakan kurangnya pengelolaan sampah plastik dari aktivitas wisata. Diantaranya pertama, tidak adanya sistem pengelolaan yang terpadu dan berkelanjutan sehingga sampah plastik seperti botol dan kemasan makanan menumpuk tanpa penanganan yang efektif di tingkat lokal [23]. Kedua, akumulasi sampah ini menimbulkan ancaman serius bagi lingkungan dan ekonomi, tidak hanya mengurangi estetika dan daya tarik wisata [24] tetapi juga mencemari tanah dan

mengganggu kelestarian ekosistem. Ketiga, rendahnya kapasitas teknis masyarakat; anggota Pokdarwis dan warga setempat belum memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah sampah plastik menjadi produk bernilai ekonomi, sehingga potensi daur ulangnya tidak termanfaatkan secara optimal [25].

Metode pelaksanaan kegiatan PKM di Desa Kremlangan, Kawasan wisata Goa Kebon terdiri dari 5 tahapan meliputi Sosialisasi, Pelatihan

1) Sosialisasi

Pada tahap Sosialisasi, Tim PKM berkoordinasi dengan Pokdarwis Taman Tirta Wiyata untuk memastikan persiapan kegiatan dari tempat acara, konsumsi dll, diharapkan seluruh anggota Pokdarwis Taman Tirta Wiyata dapat mengikuti serta masyarakat desa kremlangan sekitar goa kebon bisa hadir pada acara tersebut.

2) Persiapan

Pada tahap Persiapan, melibatkan berbagai kegiatan teknis yang menunjang kelancaran pelaksanaan edukasi dan pelatihan. Tim PKM menyusun materi edukatif dan modul pelatihan yang mudah dipahami oleh masyarakat umum. Selain itu, tim juga menyiapkan media presentasi, alat peraga, perlengkapan praktik, serta daftar kehadiran peserta. Survei lapangan juga dilakukan untuk mengidentifikasi potensi lokal yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan Smart Eduwisata berbasis ekonomi sirkular. Semua persiapan ini dilakukan secara sistematis agar pelaksanaan kegiatan berjalan efektif dan tepat sasaran.

3) Kegiatan Edukasi

Kegiatan yang dilakukan Adalah pemaparan mengenai konsep Smart-Eduwisata Berbasis Ekonomi Sirkular tentang mengenalkan konsep Smart Eduwisata, Menjelaskan prinsip Ekonomi Sirkular, Mengajak masyarakat desa kremlangan terlibat aktif, Meningkatkan kesadaran lingkungan & peluang ekonomi.

4) Kegiatan Pelatihan

Pada tahap pelatihan, metode yang diterapkan adalah demonstrasi penggunaan alat, khususnya alat pencacah plastik dan alat pencetak. Demonstrasi ini bertujuan memberikan pemahaman teknis kepada masyarakat tentang proses pengolahan limbah plastik menjadi produk bernilai tambah dalam kerangka ekonomi sirkular. Tim PKM secara langsung memperlihatkan tahapan pencacahan plastik hingga pencetakan ulang menjadi produk baru, seperti pot bunga dari plastik daur ulang. Pelatihan ini bersifat interaktif, di mana peserta diberi kesempatan untuk mengoperasikan alat secara langsung guna meningkatkan keterampilan praktis mereka. Diharapkan melalui pelatihan ini, masyarakat mampu mengelola limbah plastik secara mandiri dan kreatif, sekaligus mengoptimalkan potensi ekonomi dari pengolahan sampah plastik di kawasan wisata.

5) Evaluasi

Setelah kegiatan PKM selesai, dilakukan evaluasi penerapan alat pencacah dan pencetak plastik oleh masyarakat di Desa Kremlangan. Evaluasi ini bertujuan memastikan pelatihan yang diberikan berhasil meningkatkan kemampuan masyarakat dalam mengolah limbah plastik menjadi produk baru, seperti pot bunga. Metode evaluasi yang digunakan adalah pretest dan posttest untuk mengukur perubahan pengetahuan dan keterampilan peserta, serta monitoring langsung penerapan alat di lapangan. Evaluasi ini penting untuk memastikan teknologi yang diperkenalkan dapat terus digunakan oleh masyarakat sehingga membantu pengembangan wisata yang ramah lingkungan dan meningkatkan perekonomian desa secara berkelanjutan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian kepada masyarakat ini terdiri atas beberapa tahapan, pertama berupa Sosialisasi Tim PKM berkoordinasi dengan pak Mat Nurhadi selaku Pokdarwis Taman Tirta Wiyata untuk memastikan persiapan kegiatan dari tempat acara yang dapat dilihat pada [Gambar1](#), konsumsi, diharapkan seluruh anggota Pokdarwis Taman Tirta Wiyata dapat mengikuti serta masyarakat desa kremlangan sekitar goa kebon bisa hadir pada acara tersebut.



Gambar 1. Sosialisasi pra kegiatan

Tahapan kedua adalah pelaksanaan kegiatan Pelatihan yang dilaksanakan pada hari kamis 4 september 2025 di Pendopo Goa kebon mulai pukul 09:00. Acara dimulai dengan sambutan dari bapak ramelan sebagai petugas kelurahan Kamituwo kremlangan (kesra) desa kremlangan, yang dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



Gambar 2. Foto bersama warga sekitar goa kebon

Tahapan ketiga adalah pelatihan dilanjutkan dengan pemaparan singkat tentang Smart-Eduwisata Berbasis Ekonomi Sirkular tentang mengenalkan konsep Smart Eduwisata, Menjelaskan prinsip Ekonomi Sirkular, seperti [Gambar 3](#).



Gambar 3. Konsep Smart Eduwisata

Mengajak masyarakat desa kremlangan terlibat aktif, Meningkatkan kesadaran lingkungan & peluang ekonomi yang disampaikan oleh narasumber Eko Poerwanto, St, M.Sc dosen teknik industri dari Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto. Tahapan Keempat adalah pelatihan Pengolahan Sampah Plastik menjadi Produk Bernilai Jual, menjelaskan tentang definisi, jenis dan dampak sampah bagi lingkungan, kesehatan dan dampak ekonomi sosial yang dapat dilihat pada [Gambar 4](#).



Gambar 4. Pengolahan Sampah Plastik menjadi Produk Bernilai Jual

Dalam pemaparan ini dijelaskan solusi cerdas dalam mengurangi penggunaan sampah plastik menggunakan konsep 3R: reduce, reuse, dan recycle. Pemaparan disampaikan oleh anggota PKM : Maria Gratiana Dian J, ST, M.Sc dosen teknik industri Universitas Jenderal Achmad Yani. Tahapan kelima adalah serah terima bantuan Teknologi Tepat Guna (TTG) mesin pencacah plastik yang dapat dilihat pada [Gambar 5](#).



Gambar 5. Penyerahan mesin pencacah plastik

Pada proses penyerahannya diwakili oleh ketua pokdarwis bapak Mat Nurhadi serta manual SOP pengoperasian TTG mesin pencacah plastik. Berikut ini adalah hasil cacahan plastik yang akan dimasukan kedalam mesin oven compression plastik yang dapat dilihat pada [Gambar 6](#).



Gambar 6. Sampah plastik hasil cacahan

Plastik hasil cacahan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran 3.kg sehingga hasilnya bisa optimal dan padat tidak banyak bahan yang terbuang. Berikut adalah penyerahan TTG (Teknologi Tepat Guna) mesin oven compression plastik pada tanggal 18 september 2025 berikut dengan buku manual SOP yang dapat dilihat pada [Gambar 7](#).



Gambar 7. Penyerahan mesin oven compression plastik cetakan pot

Pada proses penyerahan mesin oven compression plastik cetakan pot diwakili oleh sesepuh goa kebon oleh bpk Brenggo, Setelah cacahan plastic diletakkan didalam cetakan sesuai takaran, proses pencetakan oven compression membutuhkan waktu 60 menit, adapun hasilnya dapat dilihat pada [Gambar 8](#).



Gambar 8. Pot hasil cetakan

Berikut adalah alat pemantau sederhana menggunakan sensor Thermocouple Tipe K berbasis IoT mentransformasi oven kompresi plastic untuk mengukur suhu yang dirancang untuk memonitoring secara real-time. Suhu dalam oven kompresi plastik merupakan parameter paling kritis karena menentukan kualitas produk; suhu terlalu rendah menyebabkan cacat bentuk dan ikatan lemah, sementara suhu terlalu tinggi menyebabkan degradasi material dan produk gosong yang dapat dilihat pada [Gambar 9](#).



Gambar 9. Pemantau suhu oven compression plastik

Sensor Thermocouple Tipe K dipilih karena rentang suhunya yang luas (-200°C hingga +1250°C), daya tahannya terhadap lingkungan produksi yang keras, respons yang cepat, dan harganya yang efektif. Sedangkan basis IoT diterapkan untuk memungkinkan pemantauan suhu secara real-time dan remote, memberikan notifikasi instan jika terjadi penyimpangan, mengumpulkan data historis untuk analisis kualitas dan optimasi proses, serta mengimplementasikan pemeliharaan prediktif dengan mendekripsi anomaly yang mengindikasikan kerusakan komponen sebelum terjadi kegagalan produksi.

4. KESIMPULAN

Hasil Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini selaras dengan kebijakan nasional dan kampus secara jelas mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Perguruan Tinggi, serta berkontribusi langsung terhadap beberapa tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs). Program juga sejalan dengan visi misi kampus dan melibatkan mahasiswa dalam proses pembelajaran di luar kampus (MBKM). Program ini memberikan dampak yang diharapkan multidimensi tidak hanya pada aspek lingkungan (pengurangan sampah >70%), tetapi juga aspek ekonomi (peningkatan pendapatan mitra 60%, terciptanya lapangan kerja), sosial (peningkatan kesadaran dan partisipasi masyarakat), dan edukasi (smart-eduwisata)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sari, Y. K., Santa Maria, A., & Hapsari, R. R. Kolaborasi kreatif kegiatan pariwisata dan pelestarian budaya di Taman Budaya Yogyakarta (TBY). *Journal of Indonesian Tourism, Hospitality and Recreation*, 3(1), 85-101, 2020, doi: [10.17509/jithor.v3i1.21853](https://doi.org/10.17509/jithor.v3i1.21853)
- [2] M. I. . Iskandar, B. . Hasibuan, B. . Hasibuan, and A. . Nahas, "Dampak Pembangunan Pariwisata Terhadap Ekonomi dan Budaya Lokal: Tantangan dan Solusi untuk Pengelolaan Berkelanjutan", EKOMA, vol. 4, no. 3, pp. 5778-5782, Mar. 2025. doi: [10.56799/ekoma.v4i3.8609](https://doi.org/10.56799/ekoma.v4i3.8609)
- [3] Rannu, D. A., Santoso, E., Cherieshta, J., Natasha, M. B., & Young, J. (2023). Perlindungan Warisan Budaya: Peran Hukum Adat dalam Pemeliharaan Budaya Lokal . Innovative: Journal Of Social Science Research, 3(5), 543-553. 2023
- [4] nabillah, n. r. . sumitra, and i. rohimah, "revolusi teknologi: implementasi museum teknologi dalam menciptakan pariwisata interaktif di era society 5.0", peta, vol. 3, no. 1, pp. 26-32, Aug. 2024, doi : [10.33005/peta.v3i1.61](https://doi.org/10.33005/peta.v3i1.61)
- [5] R. Andriyani and D. Setiawan, "Peningkatan Kapasitas SDM Pariwisata melalui Pelatihan Digital Marketing bagi Pokdarwis," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 78-89, 2022.
- [6] Alfin Saifudin, "optimalisasi pengelolaan sampah organik untuk pariwisata ramah lingkungan berbasis kuliner", snpk, vol. 4, pp. 367-374, Apr. 2025.
- [7] F. Fadlil, A. Rahman, Y. Goa, and Y. Difinubun, "Study Awal Pengelolaan Food Waste terhadap Global Warming (Pemanasan Global) di Kota Sorong ", *Jurnal Agitasi*, vol. 5, no. 1, pp. 1-14, Jun. 2025.
- [8] S. A. Sirait, "Sosialisasi Serta Memberikan Contoh Bagaimana Pentingnya Kepedulian Masyarakat Desa Sitinjo II Kecamatan Sitinjo Kabupaten Dairi Terhadap Kebersihan Lingkungan Desa", *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, vol. 2, no. 10, pp. 4604-4611, Dec. 2024, doi: [10.59837/jpmba.v2i10.1784](https://doi.org/10.59837/jpmba.v2i10.1784)
- [9] B. A. Sasono, "Peran kampus dan mahasiswa dalam meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan sampah kota", WHEM, vol. 1, no. 1, Feb. 2024, doi: [10.61511/whem.v1i1.2024.625](https://doi.org/10.61511/whem.v1i1.2024.625)
- [10] Tohopi, R., Ngabito, F. M., & Mukdin, N. B. Implementasi Community-Based Tourism sebagai Strategi Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 11(1), 159-171, 2025, doi : [10.23887/jiis.v11i1.94077](https://doi.org/10.23887/jiis.v11i1.94077)
- [11] N. . Syamsi Norma Lalla, "Community empowerment in improving health status", JPMEI, vol. 1, no. 1, pp. 09-14, Feb. 2024, doi: [10.61099/jpmei.v1i1.32](https://doi.org/10.61099/jpmei.v1i1.32)

- [12] M. A. Zimmerman, "Empowerment Theory: Psychological, Organizational, and Community Levels of Analysis," in *Handbook of Community Psychology*, J. Rappaport and E. Seidman, Eds. Boston, MA: Springer, pp. 43-63, 2020, doi: [10.1007/978-1-4615-4193-6_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4193-6_2)
- [13] I. P. M. Astawa, I. W. Pugra, and M. Suardani, "Pemberdayaan Masyarakat Lanjut Usia dengan Pendekatan Asset Based Community Development (ABCD) di Dusun Kawan Desa Bakas Kabupaten Klungkung", BP, vol. 8, no. 2, pp. 108-116, Nov. 2022., doi: [10.31940/bp.v8i2.108-116](https://doi.org/10.31940/bp.v8i2.108-116)
- [14] D. S. Nugroho and F. A. Azizah, "Pemetaan Aset Komunitas sebagai Langkah Awal Pemberdayaan Masyarakat Desa," *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Madani*, vol. 6, no. 2, pp. 201-218, 2022, doi: [10.21009/JPMM.006.2.03](https://doi.org/10.21009/JPMM.006.2.03)
- [15] rama sahtyawan and sautra., "penerapan teknologi classroom cerdas plts menggunakan smart doorlock berdasarkan deteksi suhu tubuh berbasis iot memanfaatkan energi alternatif panel surya", *jatim*, vol. 3, no. 2, pp. 178 - 189, nov. 2022, doi: [10.31102/jatim.v3i2.1703](https://doi.org/10.31102/jatim.v3i2.1703)
- [16] Setyoningrum, Y., Yuwono, A. A., Tjandradipura, C., & Santoso, M. E. Pemanfaatan eco enzyme untuk mendukung ekonomi sirkular & penciptaan lingkungan hidup sehat yang berkelanjutan. *Dikmas: Jurnal Pendidikan Masyarakat dan Pengabdian*, 4(1), 7-18.2024
- [17] Setyawan, F., & Sumarto, R. H. tantangan dan peluang pembangunan wilayah perbatasan daerah istimewa yogyakarta studi di biro tata pemerintahan sekretariat daerah daerah istimewa yogyakarta. social: *Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(2), 550-559. 2025, doi : [10.51878/social.v5i2.5734](https://doi.org/10.51878/social.v5i2.5734)
- [18] Sudirman, F. A., & Susilawaty, F. T. Kesetaraan Gender Dalam Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (Sdgs): Suatu Reviuw Literatur Sistematis. *Journal Publicuho*, 5(4), 995-1010. 2022, doi : [10.35817/publicuho.v5i4.41](https://doi.org/10.35817/publicuho.v5i4.41)
- [19] T. Trimulato, N. Syamsu, and M. Octaviani, "Sustainable Development Goals (SDGs) Melalui Pembiayaan Produktif UMKM di Bank Syariah", *Islamic Review: Jurnal Riset dan Kajian Keislaman*, vol. 10, no. 1, pp. 19-38, Apr. 2021, doi: [10.35878/islamicreview.v10i1.269](https://doi.org/10.35878/islamicreview.v10i1.269)
- [20] K. RAHAYU, D. Wahyudi, dan F. . Aulia, "Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Wisata Alam Goa Kebon Di Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta", *Abdimas Prawara*, vol. 3, no. 3, hlm. 72-77, Jul 2024. doi: [10.63297/abdimas.v3i3.106](https://doi.org/10.63297/abdimas.v3i3.106)
- [21] Marie, A. L., & Widodo, R. E. Analisis faktor kunjungan wisatawan mancanegara dan tingkat penginapan hotel terhadap penerimaan Pendapatan Asli Daerah (PAD) sub sektor pariwisata pada industri pariwisata di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) tahun. *Jurnal Ilmiah Pariwisata*, 25(3), 1411-1527, 2020, doi: [10.30647/jip.v25i3.1413](https://doi.org/10.30647/jip.v25i3.1413)
- [22] Yunitasari, Y., Nenobais, H., & Marwan, J. Peningkatan Daya Saing UMKM Berbasis Media dan Teknologi untuk Pasar Internasional dan Ekonomi Indonesia. *ABDI MOESTOPO: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(1), 174-182. 2025
- [23] T. I. Rezeki, Irwan, R. W. Sagala, Rabukit, Helman, and M. Muhamid, "Edukasi Pengelolaan Sampah Berbasis Kearifan Lokal untuk Lingkungan Berkelanjutan", *JAM*, vol. 3, no. 2, pp. 9-19, Oct. 2024, doi: [10.52622/jam.v3i2.290](https://doi.org/10.52622/jam.v3i2.290)
- [24] Priatna, Y., Tarigan, B., Triputra, M., & Kustiwan, I. Penerapan kerangka kerja DPSIR terhadap sampah dan dampaknya pada lingkungan di Kawasan Wisata Pantai Pangandaran. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 8(3), 307-325, 2024, doi: [10.36813/jplb.8.3.307-325](https://doi.org/10.36813/jplb.8.3.307-325)
- [25] Rokhali, A., Wulandari, A., Laili, F. N., Amanda, G., Fadhilah, N. N., Sangadah, N., ... & Setiawati, N. A. optimalisasi limbah plastik untuk meningkatkan nilai ekonomis di banana residence 2. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Bangun Cipta, Rasa, & Karsa*, 4(2), 25-31. 2025.