

Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Revitalisasi Greenhose MTsN 1 Kota Palangka Raya

Nanik Lestariningsih¹, Reski Saputra^{2*}, Rita Sukaesih³

^{1,2} Universitas Islam Negeri Palangka Raya

³ Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Palangka Raya, Kalimantan Tengah

Article Info

Article history:

Received Oct 09, 2025

Revised Dec 02, 2025

Accepted Jan 04, 2025

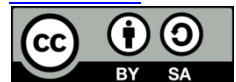
Keywords:

greenhouse revitalization;
plastic waste;
ethnopedagogy;
environmental education.

Abstract

Purpose: The Greenhouse Revitalization activity at MTsN 1 Kota Palangka Raya aims to address the declining function of the school greenhouse as a learning facility and to reduce the accumulation of plastic bottle waste within the school environment. This program is also intended to integrate ethnopedagogical values and enhance students' ecological awareness in realizing an environmentally conscious school. **Methodology:** The activity was implemented using a participatory project-based approach involving teachers, students, and the Magang Mengabdi team. The stages included coordination and preparation, material processing, and assembling and installing greenhouse walls made from used plastic bottles. This collaborative approach encouraged active participation from all school members throughout the implementation process. **Findings:** The results indicate that the program successfully revitalized the greenhouse's function as a contextual learning medium while fostering students' environmental awareness through the application of the **3R principles (Reduce, Reuse, Recycle)**. The use of plastic bottles provided functional, aesthetic, and educational value and became a simple innovation model that can be replicated in other schools. The activity also highlighted the essential role of school leadership and collaboration among the school community in supporting **SDGs 4, 12, and 13**, namely quality education, responsible consumption and production, and climate action.

This is an open-access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Corresponding Author:

Reski Saputra

Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Palangka Raya, Kalimantan Tenga.

E-mail: stuydyreski@gmail.com

A. Pendahuluan

Sekolah memiliki potensi strategis untuk menanamkan nilai-nilai keberlanjutan melalui praktik nyata dan pembelajaran kontekstual, salah satunya melalui pemanfaatan *greenhouse*. Keberadaan *greenhouse* memungkinkan siswa untuk belajar mengenai

ekosistem, metode budidaya tanaman, dan penerapan teknologi ramah lingkungan yang merupakan elemen penting dalam pendidikan berbasis praktik.¹ Kenyataannya banyak sekolah yang memiliki fasilitas *greenhouse* belum melakukan perawatan secara optimal, sehingga pemanfaatannya dalam mendukung proses pembelajaran menjadi kurang maksimal.² Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa program pendidikan lingkungan seperti Adiwiyata terbukti efektif dalam meningkatkan perilaku ramah lingkungan siswa, ketika fasilitas seperti *greenhouse* terbengkalai, upaya tersebut menjadi kurang berdampak^{3,4}. Pengelolaan yang baik serta pemanfaatan fasilitas pendidikan secara utuh sangat diperlukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan berkelanjutan sekaligus membentuk karakter siswa yang peduli terhadap lingkungan, sejalan dengan pengembangan kompetensi dalam kurikulum berbasis keberlanjutan^{5,6}.

Data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan jutaan ton sampah plastik setiap tahun, dengan hanya sebagian kecil yang dapat didaur ulang⁷. Sebagai negara kedua penyumbang limbah plastik terbesar di dunia setelah Tiongkok, Indonesia menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan limbah yang diperparah oleh rendahnya kesadaran masyarakat dalam mengelola sampah⁸. Kondisi ini berimplikasi pada ancaman terhadap keanekaragaman hayati dan ekosistem laut karena sifat plastik yang sulit terurai secara alami⁹. Mengatasi hal tersebut diperlukan strategi edukasi yang efektif serta penerapan kebijakan

¹ Tirza Carol Gracia Tompodung, Siti Badriyah Rushayati, and M Nur Aidi, "Efektivitas Program Adiwiyata Terhadap Perilaku Ramah Lingkungan Warga Sekolah Di Kota Depok," *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* 8, no. 2 (2018): 170–77.

² M Jen Ismail, "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah," *Guru Tua: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 1 (2021): 59–68.

³ Tompodung, Rushayati, and Aidi, "Efektivitas Program Adiwiyata Terhadap Perilaku Ramah Lingkungan Warga Sekolah Di Kota Depok."

⁴ Daud Ibrahim et al., "The Effect of Digital Marketing, Digital Finance and Digital Payment on Finance Performance of Indonesian Smes," *International Journal of Data and Network Science* 6, no. 1 (2021): 37–44.

⁵ Akhmad Syafii et al., "Pengukuran Indeks Mutu Pendidikan Berbasis Standar Nasional," *Jurnal Multidisiplin Indonesia* 2, no. 7 (2023): 1697–1701.

⁶ Febrianto Hakeu, Idan I Pakaya, and Mutmain Tangkudung, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran Di Mis Terpadu Al-Azhfar," *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 6, no. 2 (2023): 154–66.

⁷ Aisyah Zumira and Hertien Koosbandiah Surtikanti, "Solusi Pengelolaan Sampah Plastik: Pembuatan Ecobrick Di Kelurahan Agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau," *EcoProfit: Sustainable and Environment Business* 1, no. 1 (2023).

⁸ Katherine S Ruth et al., "Genetic Insights into Biological Mechanisms Governing Human Ovarian Ageing," *Nature* 596, no. 7872 (2021): 393–97.

⁹ Yeni Sari Wulandari et al., "Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Pelaku UMKM Perikanan Melalui Sosialisasi Manajemen Dan Pemasaran," *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)* 6, no. 2 (2023): 257–68.

pengelolaan limbah yang lebih baik, meminimalkan dampak negatif sampah plastik terhadap lingkungan^{10,11}.

Dalam konteks pendidikan pemeliharaan lingkungan yang berkelanjutan di sekolah, seperti di Madrasah Tsananawiyah Negeri 1 Kota Palangka Raya, memerlukan perhatian untuk memaksimalkan pemanfaatan sumber daya yang tersedia. Pengamatan menunjukkan bahwa *greenhouse* di madrasah tersebut dulunya memang sudah ada dan beroperasi dengan bagus, namun dalam satu tahun terakhir ini telah terbengkalai dikarenakan efisiensi anggaran yang banyak di alami instansi pendidikan mulai dari sekolah tingkat dasar hingga perguruan tinggi, efisiensi ini juga dirasakan di lingkungan Madrasah sehingga *greenhouse* yang ada menjadi kurang di fungsikan sebagai sarana pembelajaran. Hal ini menegaskan pentingnya revitalisasi atau rehabilitasi fasilitas tersebut untuk mendukung pendidikan lingkungan dan pertanian berkelanjutan¹². Madrasah telah menetapkan kebijakan yang tegas dalam upaya pengurangan timbulan sampah plastik melalui larangan membawa jajanan berkemasan botol plastik ke lingkungan sekolah, aktivitas di area kantin tetap berpotensi menghasilkan sejumlah kecil limbah botol plastik. Hasil observasi menunjukkan bahwa tidak seluruh limbah tersebut bersumber dari aktivitas di dalam madrasah. Sekitar 85% limbah botol plastik yang dimanfaatkan berasal dari luar lingkungan sekolah, terutama dari rumah peserta didik dan sumber eksternal lainnya. Kondisi ini mencerminkan efektivitas kebijakan madrasah dalam menekan produksi sampah internal sekaligus memperlihatkan komitmen institusi terhadap pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan. Pemanfaatan limbah botol plastik tersebut sebagai bahan alternatif dalam kegiatan revitalisasi *greenhouse* merupakan langkah inovatif yang tidak hanya mendukung implementasi prinsip daur ulang, tetapi juga berkontribusi terhadap pembelajaran kontekstual yang menumbuhkan kesadaran ekologis peserta didik mengenai pentingnya pelestarian lingkungan.^{13,14}. Pemanfaatan limbah

¹⁰ Hani Nurhayanti, Hendar Hendar, and Ranti Kusmawati, "Model Realistic Mathematic Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Pecahan," *Jurnal Tahsinia* 3, no. 2 (2022): 156–66.

¹¹ Suci Emilia Fitri and Ray Ferza, "Dinamika, Problematika, Dan Implikasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Plastik Di Daerah," *Jurnal Kebijakan Pembangunan* 15, no. 1 (2020): 11–24.

¹² Yashar Akrami et al., "Planck 2018 Results-X. Constraints on Inflation," *Astronomy & Astrophysics* 641 (2020): A10.

¹³ Julieta A Delos Reyes et al., "Profitability Analysis of Small and Medium Scale Salt Enterprises, Misamis Oriental, Philippines," *Holistica Journal of Business and Public Administration* 12, no. 3 (2021): 69–85.

¹⁴ Anniina Vihervaara et al., "Transcriptional Response to Stress Is Pre-Wired by Promoter and Enhancer Architecture," *Nature Communications* 8, no. 1 (2017): 255.

plastik dalam perbaikan *greenhouse* menjadikan sekolah sebagai pionir praktik berkelanjutan yang melibatkan partisipasi aktif siswa¹⁵.

Kegiatan revitalisasi *greenhouse* melalui pemanfaatan limbah botol plastik sebagai material dinding ramah lingkungan merupakan upaya integratif antara pelestarian sarana pembelajaran sains dan pengelolaan limbah secara kreatif serta edukatif. Keunikan program ini terletak pada metode penyusunan botol plastik yang dirangkai dan diberi pewarnaan sehingga membentuk struktur dinding yang memiliki nilai estetika sekaligus ekologis. Inisiatif ini menjadi model pemanfaatan limbah yang aplikatif di lingkungan sekolah dan mencerminkan inovasi sederhana berbasis kearifan lokal. Pelaksanaan kegiatan ini berkontribusi dalam meningkatkan literasi lingkungan, kesadaran ekologis, serta partisipasi siswa terhadap isu keberlanjutan, sekaligus mengoptimalkan fungsi *greenhouse* sebagai media pembelajaran berkelanjutan di MTsN 1 Kota Palangka Raya yang beralamat di Jl. Ais Nasution No. 3, Kota Palangka Raya 73111.

B. Metode

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan metode partisipatif berbasis proyek (*participatory project-based method*), dengan melibatkan guru, siswa, dan tim MBKM dalam setiap tahapan mulai dari pengumpulan bahan, pengolahan, hingga penerapan hasil berupa dinding *greenhouse* ramah lingkungan. Metode pelaksanaan di rancang dalam empat tahapan utama seperti pada gambar 1,1 alur pelaksanaan



Gambar 1.1 Alur Pelaksanaan

1. Tahap Koordinasi dan Persiapan

Pada tahap ini dilakukan koordinasi dengan pihak sekolah, meliputi permintaan persetujuan dari kepala sekolah dan guru pengelola *greenhouse*. Selain itu, dilakukan persiapan pengumpulan bahan berupa botol plastik bekas yang diperoleh dari tim pelaksana maupun hasil partisipasi siswa MTsN. Botol yang terkumpul kemudian dibersihkan untuk memastikan kelayakan bahan sebelum digunakan.

2. Tahap Pengolahan Bahan

¹⁵ Reyes et al., "Profitability Analysis of Small and Medium Scale Salt Enterprises, Misamis Oriental, Philippines."

Botol plastik yang sudah bersih selanjutnya diwarnai menggunakan cat minyak atau cat semprot (pilot) untuk menambah nilai estetika. Setelah kering, setiap botol diberi lubang pada bagian tutup dan bawah dengan menggunakan solder panas. Proses ini dilakukan agar botol dapat dirangkai menjadi satu kesatuan panel dinding.

3. Tahap Perangkaian dan Pemasangan

Botol yang telah siap kemudian dirangkai dengan memasukkan tali melalui lubang yang telah dibuat, sehingga tersusun rapi berdasarkan keseragaman warna. Rangkaian botol tersebut dipasang pada kerangka greenhouse yang sebelumnya terbungkalai, hingga membentuk dinding baru yang ramah lingkungan. Dengan demikian, greenhouse dapat kembali difungsikan sebagai media pembelajaran berbasis praktik dan lingkungan berkelanjutan.

4. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai keberhasilan, efektivitas, serta kendala yang muncul selama proses pelaksanaan kegiatan. Evaluasi melibatkan guru, siswa, dan tim pelaksana melalui observasi, diskusi reflektif, serta penyusunan laporan hasil kegiatan. Temuan dari tahap ini digunakan untuk merumuskan rekomendasi perbaikan, rencana pemeliharaan jangka panjang, serta pengembangan inovasi lanjutan yang mendukung optimalisasi fungsi greenhouse di masa mendatang.

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil kegiatan revitalisasi *greenhouse* menunjukkan bahwa pemanfaatan limbah botol plastik sebagai bahan alternatif dalam pembentukan media dinding memiliki nilai fungsional sekaligus edukatif. Penggunaan botol plastik yang disusun secara rapi terbukti menjadi solusi estetis dan ramah lingkungan dalam menciptakan dinding. Keterlibatan peserta didik dalam proyek berbasis limbah plastik juga berkontribusi pada peningkatan kesadaran lingkungan. Hal ini sejalan dengan temuan Rahman dan Tuharea (2021)¹⁶ yang menegaskan bahwa pelatihan dan sosialisasi di madrasah mampu memperkuat kesadaran lingkungan di kalangan remaja. Dalam kegiatan ini, peserta didik diperkenalkan pada konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) sekaligus diberikan pengalaman praktis dalam pengelolaan limbah, sehingga dapat membentuk sikap peduli lingkungan secara berkelanjutan.

¹⁶ Hamidah Rahman and Rosmila Tuharea, "Pelatihan Daur Ulang Limbah Botol Plastik Pada Remaja Di Kota Ternate," *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2021): 255–63.

Proyek semacam ini menegaskan pentingnya integrasi antara pendidikan dan praktik nyata dalam pengelolaan sampah. Menurut Putra (2023)¹⁷ menunjukkan bahwa pemanfaatan kembali botol plastik di madrasah dapat mendorong keterlibatan peserta didik dalam pengurangan sampah. Hal serupa ditemukan dalam program komunitas, seperti pembuatan *ecobrick* yang terbukti meningkatkan kesadaran akan dampak limbah plastik terhadap lingkungan¹⁸. Melalui kreativitas dan inovasi, sampah plastik tidak hanya dapat ditanggulangi, tetapi juga dapat melatih kemampuan peserta didik dalam mencari solusi atas permasalahan lingkungan. Kepedulian ini perlu terus ditumbuhkan melalui program pendidikan berbasis proyek yang menyeimbangkan aspek teoretis dengan praktik nyata^{19,20}.

Pengurangan sampah plastik di madrasah memainkan peran penting dalam menumbuhkan kesadaran lingkungan sekaligus memberikan solusi atas permasalahan limbah yang sulit terurai. Pemanfaatan botol plastik sebagai bahan konstruksi, untuk dijadikan dinding *greenhouse*, menunjukkan pendekatan inovatif dalam mengubah limbah menjadi material yang bernilai guna. Plastik merupakan material dengan tingkat degradasi yang sangat lambat sehingga berpotensi merusak ekosistem apabila tidak dikelola dengan baik²¹. Melalui pengelolaan yang kreatif sampah plastik dapat diolah menjadi produk fungsional, seperti *eco brick*, yang berkontribusi pada pengurangan dampak pencemaran^{22,23}.

Keberhasilan pengelolaan sampah plastik juga membutuhkan kolaborasi aktif dengan masyarakat. Program pelatihan dan sosialisasi terbukti meningkatkan kesadaran

¹⁷ R A M Putra et al., "Hydraulic Gradient Analysis on Embankment Dam Foundation Associated with Internal Erosion," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, vol. 1173 (IOP Publishing, 2023), 12027.

¹⁸ Sunreni Sunreni et al., "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Plastik Pada Kelompok Wanita Tani Bunga Tanjung Sejahtera Di Koto Panjang Ikuwa Koto Padang," *Zadama: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 1 (2022): 16–22.

¹⁹ Putra et al., "Hydraulic Gradient Analysis on Embankment Dam Foundation Associated with Internal Erosion."

²⁰ Sri Poedjiastoeti, Mohammad Husni Syam, and Arinto Nurcahyono, "Identification Relation of Communitarianism Values in ASEAN as an Intergovernmental Organization," *KnE Social Sciences*, 2023, 1325–30.

²¹ Muhammad Abdullah et al., "Development of Binder-Free MoTe₂/RGO Electrode via Hydrothermal Route for Supercapacitor Application," *Electrochimica Acta* 466 (2023): 143020.

²² Eunike Adelya Elaina Sahertian and Arthur Huwae, "Kebermaknaan Hidup Pada Remaja Yang Hamil Di Luar Nikah Ditinjau Dari Dimensi Big Five Personality," *JPAI: Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia* 4, no. 2 (2023): 43–53.

²³ Abdul Wahid Zaini and Tutik Hamidah, "Transformation of Traditional Values to the Phenomenon of Santri Courtship in the Digital Era," *Jurnal Islam Nusantara* 7, no. 2 (2023): 211–22.

serta keterlibatan masyarakat dalam mengelola limbah plastik²⁴. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat kepedulian lingkungan, tetapi juga menciptakan ruang dialog mengenai langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk melindungi ekosistem²⁵. Dengan mengolah sampah plastik menjadi dinding greenhouse atau produk bangunan lain, masyarakat tidak hanya mengurangi volume sampah, juga mendukung terciptanya solusi berkelanjutan yang berdampak positif bagi kesehatan lingkungan²⁶.

Dalam konteks pendidikan, metode pembelajaran berbasis proyek (*project-based learning*) berperan signifikan dalam menumbuhkan karakter peduli lingkungan pada siswa. Melalui keterlibatan langsung dalam setiap tahapan proyek, peserta didik memperoleh pengalaman praktis dalam memahami masalah lingkungan dan menemukan solusinya. Penelitian menunjukkan bahwa pendidikan berbasis praktik lebih efektif dibandingkan hanya teori dalam membentuk perilaku ramah lingkungan. Menurut Sarbaitinil (2024)²⁷ menegaskan bahwa implementasi pembelajaran berbasis proyek dapat menginternalisasi isu lingkungan ke dalam kurikulum, selaras dengan temuan Sulistyaningsih dan Sujarwo (2023)²⁸ yang menyatakan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan, juga mengubah sikap peserta didik terhadap tindakan ramah lingkungan.

Beberapa penelitian lain juga menguatkan bahwa metode ini berkontribusi terhadap pembentukan pendidikan karakter. Sulistyaningsih dan Sujarwo (2023)²⁹ menekankan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu memperkuat profil pelajar Pancasila melalui penanaman nilai moral, etika, dan kolaborasi. Menurut Fadillah (2021)³⁰ menyebutkan bahwa pendekatan ini dapat mengembangkan keterampilan individu dan kerja sama

²⁴ Hasna Nur Alifah et al., "Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital Pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa SD," *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa* 1, no. 3 (2023): 103-15.

²⁵ Kurniawaty Fitri et al., "Mewujudkan Masyarakat Peduli Sampah Melalui Bank Sampah: Aksi Nyata Untuk Bumi Yang Lebih Hijau," *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 4, no. 3 (2023): 644-55.

²⁶ Rahman and Tuharea, "Pelatihan Daur Ulang Limbah Botol Plastik Pada Remaja Di Kota Ternate."

²⁷ Sarbaitinil Sarbaitinil et al., *Buku Ajar Teori Belajar Dan Pembelajaran* (PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024).

²⁸ Amirah Zahra Muthi et al., "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Video Dokumenter Dalam Pembelajaran Ips Pada Siswa Smp," *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya* 1, no. 6 (2023): 104-16.

²⁹ Sulistyaningsih Sulistyaningsih and Sujarwo Sujarwo, "Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Di Taman Kanak-Kanak," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 3 (2023): 3205-14.

³⁰ Annisa Fadillah, Shita Tiara, and Sri Elviani, "Tinjauan Teoritis Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan," *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan* 9, no. 3 (2021): 531-34.

dalam menghadapi masalah sosial, termasuk isu lingkungan. Dengan demikian, implementasi metode *project-based learning* tidak hanya bermanfaat bagi aspek akademik, tetapi juga berdampak signifikan terhadap pembentukan perilaku peduli lingkungan siswa^{31,32}.



Gambar 2.2 Dokumentasi tahap pengelolaan bahan

Revitalisasi *greenhouse* di Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Palangka Raya memberikan contoh nyata bagaimana inovasi berbasis kearifan lokal dapat diterapkan dalam dunia pendidikan. Pengelolaan limbah plastik yang diintegrasikan ke dalam kurikulum merdeka mampu menghidupkan kembali fungsi *greenhouse*, sekaligus memperkuat peran sekolah dalam pembangunan berkelanjutan. Kearifan lokal berperan sebagai fondasi budaya yang menekankan kepedulian terhadap lingkungan, sejalan dengan prinsip *Education for Sustainable Development (ESD)*. Menurut Arwan (2022)³³ sekolah memiliki peran strategis dalam membentuk generasi yang peka terhadap isu lingkungan. Integrasi nilai-nilai lokal dalam pendidikan, sebagaimana dikemukakan oleh

³¹ Sulistiyarningsih and Sujarwo, "Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Di Taman Kanak-Kanak."

³² Syaipul Pahru, Sa'dun Akbar, and Imanuel Hitipeuw, "Pelaksanaan Program Adiwiyata Dalam Mendukung Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan" (State University of Malang, 2021).

³³ Nurtia Maharani and Artiarini Puspita Arwan, "Strategi Coping Stres Ibu Rumah Tangga Dalam Menghadapi Kesulitan Ekonomi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Bekasi Coping Stress Strategy Of Housewives In Facing Economic Difficulties During The Covid-19 Pandemic In Bekasi City," *Jurnal Penyuluhan Agama (JPA)* 9, no. 1 (2022): 47-56.

Agustin (2025)³⁴ juga berpotensi memperkuat identitas serta kesadaran berkelanjutan siswa.



Gambar 3.3 Dokumentasi tahapan pemasangan dan perakitan

Kepemimpinan kepala sekolah menjadi faktor penting dalam menyukseskan program ini. Penelitian Zuhriyah dan Supandi (2022)³⁵ menegaskan bahwa gaya kepemimpinan transformasional mampu mendorong terciptanya budaya belajar yang inovatif dan responsif terhadap isu lingkungan. Melalui pendekatan etnopedagogi, madrasah dapat menghadirkan pembelajaran yang kontekstual dan relevan, sehingga program revitalisasi *greenhouse* tidak hanya menjadi proyek jangka pendek, tetapi juga menumbuhkan kesadaran lingkungan jangka panjang^{36,37}. Inovasi ini dapat menjadi model

³⁴ Rika Amelia Agustin et al., "The Influence of Wind Direction and Speed on Rainfall in Bengkulu City (2019-2023) Based on the Schmidt-Fergusson and Wind Rose Models," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 11, no. 1 (2025): 232–39.

³⁵ Aminah Zuhriyah and Dedi Supandi, "Optimalisasi Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah Untuk Mendukung Terciptanya Green School," *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (2022): 3720–28.

³⁶ Lilis Septiani and Bambang Santoso, "Pengaruh Marketplace Tokopedia Terhadap Peningkatan Penjualan Di Toko RMX Purwokerto," *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (JURBISMAN)* 2, no. 2 (2024): 343–56.

³⁷ Euis Eti Rohaeti, Martin Bernard, and Restu Bias Primandhika, "Developing Interactive Learning Media for School Level Mathematics through Open-Ended Approach Aided by Visual Basic Application for Excel.," *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019): 59–68.

yang ditiru oleh sekolah lain sebagai upaya bersama dalam mencapai *Sustainable Development Goals* (SDGs)^{38,39}.

Berdasarkan keseluruhan pelaksanaan program, dapat disimpulkan bahwa revitalisasi *greenhouse* berbasis etnopedagogi berhasil menjadi sarana efektif dalam menumbuhkan kesadaran ekologis di lingkungan sekolah. Dukungan kepemimpinan kepala sekolah yang visioner serta keterlibatan aktif guru dan siswa telah menciptakan pembelajaran yang kontekstual, bermakna, dan selaras dengan nilai-nilai kearifan lokal. Program ini tidak hanya memberikan dampak nyata terhadap pemanfaatan kembali fasilitas madrasah, tetapi juga memperkuat karakter peduli lingkungan dalam diri peserta didik. Ke depan, diharapkan kegiatan serupa dapat terus dikembangkan dan direplikasi oleh sekolah lain sebagai bagian dari upaya kolektif dalam mewujudkan pendidikan berkelanjutan yang mendukung tercapainya *Sustainable Development Goals* (SDGs) secara nyata dan berkesinambungan.

D. Kesimpulan

Program *Revitalisasi Greenhouse* di MTsN 1 Kota Palangka Raya berhasil menghidupkan kembali fungsi *greenhouse* sebagai sarana pembelajaran kontekstual sekaligus mengurangi limbah botol plastik melalui pemanfaatannya sebagai dinding ramah lingkungan yang estetis dan fungsional. Melalui metode *participatory project-based*, siswa terlibat langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, hingga perangkaian botol, sehingga kesadaran ekologis, kreativitas, dan pemahaman mereka tentang prinsip 3R semakin meningkat. Program ini juga memperkuat integrasi nilai kearifan lokal dan etnopedagogi dalam pembelajaran, yang didukung oleh kolaborasi guru serta kepemimpinan kepala madrasah. Revitalisasi ini tidak hanya memperbaiki fasilitas yang semula terbengkalai, tetapi juga memberikan dampak nyata terhadap kualitas pendidikan lingkungan di madrasah, serta berpotensi menjadi model praktik baik untuk mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan pada bidang pendidikan, pengelolaan limbah, dan aksi lingkungan.

E. Ucapan Terimakasih

³⁸ Mahayanti Fitriandari and Hendra Winata, "Manajemen Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia," *Competence: Journal of Management Studies* 15, no. 1 (2021): 1-13.

³⁹ Andriani Safitri, Dwi Wulandari, and Yusuf Tri Herlambang, "Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila: Sebuah Orientasi Baru Pendidikan Dalam Meningkatkan Karakter Siswa Indonesia," *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7076-86.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada Ibu Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 1 Kota Palangka Raya atas dukungan, arahan, dan kesempatan yang diberikan selama pelaksanaan kegiatan Magang Mengabdikan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh guru dan peserta didik yang telah berpartisipasi aktif serta memberikan kerja sama yang baik sehingga program Revitalisasi *Greenhouse* berbasis etnopedagogi dapat terlaksana dengan lancar dan bermakna. Dukungan fasilitas dan bimbingan dari pihak madrasah menjadi faktor penting dalam keberhasilan kegiatan ini. Kegiatan ini merupakan bagian dari pelaksanaan tugas Magang Mengabdikan Nomor: B-52/Mts.15.05.1/PP.00.5/09/2025, yang memberikan pengalaman berharga bagi mahasiswa dalam menerapkan ilmu pengetahuan secara nyata serta mendukung pengembangan pendidikan berkelanjutan di lingkungan madrasah.

F. Daftar Pustaka

- Abdullah, Muhammad, Shahzaib Khan, Karam Jabbour, Muhammad Imran, Muhammad Faheem Ashiq, Peter John, Sumaira Manzoor, Tauseef Munawar, and Muhammad Naeem Ashiq. "Development of Binder-Free MoTe₂/RGO Electrode via Hydrothermal Route for Supercapacitor Application." *Electrochimica Acta* 466 (2023): 143020.
- Agustin, Rika Amelia, Riska Ekawita, Supiyati Supiyati, and Andre Alfando. "The Influence of Wind Direction and Speed on Rainfall in Bengkulu City (2019-2023) Based on the Schmidt-Fergusson and Wind Rose Models." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* 11, no. 1 (2025): 232–39.
- Akrami, Yashar, Frederico Arroja, M Ashdown, J Aumont, Carlo Baccigalupi, M Ballardini, Anthony J Banday, R B Barreiro, Nicola Bartolo, and S Basak. "Planck 2018 Results-X. Constraints on Inflation." *Astronomy & Astrophysics* 641 (2020): A10.
- Alifah, Hasna Nur, Umi Virgianti, Muhammad Imam Zamah Sarin, Dicky Amirul Hasan, Fina Fakhriyah, and Erik Aditia Ismaya. "Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital Pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa SD." *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa* 1, no. 3 (2023): 103–15.
- Fadillah, Annisa, Shita Tiara, and Sri Elviani. "Tinjauan Teoritis Likuiditas Dan Profitabilitas Terhadap Nilai Perusahaan." *Jurnal Ilmiah Akuntansi Kesatuan* 9, no. 3 (2021): 531–34.
- Fitri, Kurniawaty, Muhammad Ichsanuddin, Wan Muhammad Anjeri, Nurul Amalia, Ridha Amalia, Ulfa K Adha, Salsabila D Adaira, Rizky M Siagian, Anandaku Aksana, and Putri D Wulandari. "Mewujudkan Masyarakat Peduli Sampah Melalui Bank Sampah: Aksi Nyata Untuk Bumi Yang Lebih Hijau." *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)* 4, no. 3 (2023): 644–55.
- Fitri, Suci Emilia, and Ray Ferza. "Dinamika, Problematika, Dan Implikasi Kebijakan Pengelolaan Sampah Plastik Di Daerah." *Jurnal Kebijakan Pembangunan* 15, no. 1 (2020): 11–24.

- Fitriandari, Mahayanti, and Hendra Winata. "Manajemen Pendidikan Untuk Pembangunan Berkelanjutan Di Indonesia." *Competence: Journal of Management Studies* 15, no. 1 (2021): 1-13.
- Hakeu, Febrianto, Idan I Pakaya, and Mutmain Tangkudung. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Gamifikasi Dalam Proses Pembelajaran Di Mis Terpadu Al-Azhfar." *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah* 6, no. 2 (2023): 154-66.
- Ibrahim, Daud, Dewi Nurjannahe, Achmad Mohyi, Titiiek Ambarwati, Yoyok Cahyono, Andrean Eko Haryoko, Agus Leo Handoko, Riyan Sisiawan Putra, Hadion Wijoyo, and Aris Ariyanto. "The Effect of Digital Marketing, Digital Finance and Digital Payment on Finance Performance of Indonesian Smes." *International Journal of Data and Network Science* 6, no. 1 (2021): 37-44.
- Ismail, M Jen. "Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Menjaga Kebersihan Di Sekolah." *Guru Tua: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 4, no. 1 (2021): 59-68.
- Maharani, Nurtia, and Artiarini Puspita Arwan. "Strategi Coping Stres Ibu Rumah Tangga Dalam Menghadapi Kesulitan Ekonomi Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Bekasi Coping Stress Strategy Of Housewives In Facing Economic Difficulties During The Covid-19 Pandemic In Bekasi City." *Jurnal Penyuluhan Agama (JPA)* 9, no. 1 (2022): 47-56.
- Muthi, Amirah Zahra, Nuraida Rezeki Fadhilah, Desy Safitri, and Sujarwo Sujarwo. "Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Video Dokumenter Dalam Pembelajaran Ips Pada Siswa Smp." *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya* 1, no. 6 (2023): 104-16.
- Nurhayanti, Hani, Hendar Hendar, and Ranti Kusmawati. "Model Realistic Mathematic Education Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Materi Pecahan." *Jurnal Tahsinia* 3, no. 2 (2022): 156-66.
- Pahru, Syaipul, Sa'dun Akbar, and Imanuel Hitipeuw. "Pelaksanaan Program Adiwiyata Dalam Mendukung Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan." State University of Malang, 2021.
- Poedjiastoeti, Sri, Mohammad Husni Syam, and Arinto Nurcahyono. "Identification Relation of Communitarianism Values in ASEAN as an Intergovernmental Organization." *KnE Social Sciences*, 2023, 1325-30.
- Putra, R A M, D Pratiwi, A D Putra, E P Wahono, D I Kusumastuti, and A Fitri. "Hydraulic Gradient Analysis on Embankment Dam Foundation Associated with Internal Erosion." In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1173:12027. IOP Publishing, 2023.
- Rahman, Hamidah, and Rosmila Tuharea. "Pelatihan Daur Ulang Limbah Botol Plastik Pada Remaja Di Kota Ternate." *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2021): 255-63.
- Reyes, Julieta A Delos, Abigail T Lat, Tyrone Jasper I Reodica, and Christine Joy B Manalo. "Profitability Analysis of Small and Medium Scale Salt Enterprises, Misamis Oriental, Philippines." *Holistica Journal of Business and Public Administration* 12, no. 3 (2021): 69-85.
- Rohaeti, Euis Eti, Martin Bernard, and Restu Bias Primandhika. "Developing Interactive Learning Media for School Level Mathematics through Open-Ended Approach Aided Swadaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat Vol. 3, No. 2, 2025. Page: 128-141

- by Visual Basic Application for Excel." *Journal on Mathematics Education* 10, no. 1 (2019): 59–68.
- Ruth, Katherine S, Felix R Day, Jazib Hussain, Ana Martínez-Marchal, Catherine E Aiken, Ajuna Azad, Deborah J Thompson, Lucie Knoblochova, Hironori Abe, and Jane L Tarry-Adkins. "Genetic Insights into Biological Mechanisms Governing Human Ovarian Ageing." *Nature* 596, no. 7872 (2021): 393–97.
- Safitri, Andriani, Dwi Wulandari, and Yusuf Tri Herlambang. "Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila: Sebuah Orientasi Baru Pendidikan Dalam Meningkatkan Karakter Siswa Indonesia." *Jurnal Basicedu* 6, no. 4 (2022): 7076–86.
- Sahertian, Eunike Adelya Elaina, and Arthur Huwae. "Kebermaknaan Hidup Pada Remaja Yang Hamil Di Luar Nikah Ditinjau Dari Dimensi Big Five Personality." *JPAI: Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia* 4, no. 2 (2023): 43–53.
- Sarbaitinil, Sarbaitinil, Ima Frima Fatimah, Hani'atul Mabruroh, Hakpantria Hakpantria, and Welly Ardiansyah. *Buku Ajar Teori Belajar Dan Pembelajaran*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- Septiani, Lilis, and Bambang Santoso. "Pengaruh Marketplace Tokopedia Terhadap Peningkatan Penjualan Di Toko RMX Purwokerto." *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (JURBISMAN)* 2, no. 2 (2024): 343–56.
- Sulistiyarningsih, Sulistiyarningsih, and Sujarwo Sujarwo. "Penguatan Profil Pelajar Pancasila Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Di Taman Kanak-Kanak." *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 7, no. 3 (2023): 3205–14.
- Sunreni, Sunreni, Danyl Mallisza, Teti Chandrayanti, Yulia Syafitri, Nova Begawati, and Rice Haryati. "Pelatihan Pemanfaatan Limbah Plastik Pada Kelompok Wanita Tani Bunga Tanjung Sejahtera Di Koto Panjang Ikua Koto Padang." *Zadama: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 1 (2022): 16–22.
- Syafii, Akhmad, Bahar Bahar, Shobichah Shobichah, and Azka Muharam. "Pengukuran Indeks Mutu Pendidikan Berbasis Standar Nasional." *Jurnal Multidisiplin Indonesia* 2, no. 7 (2023): 1697–1701.
- Tompodung, Tirza Carol Gracia, Siti Badriyah Rushayati, and M Nur Aidi. "Efektivitas Program Adiwiyata Terhadap Perilaku Ramah Lingkungan Warga Sekolah Di Kota Depok." *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* 8, no. 2 (2018): 170–77.
- Vihervaara, Anniina, Dig Bijay Mahat, Michael J Guertin, Tinyi Chu, Charles G Danko, John T Lis, and Lea Sistonen. "Transcriptional Response to Stress Is Pre-Wired by Promoter and Enhancer Architecture." *Nature Communications* 8, no. 1 (2017): 255.
- Wulandari, Yeni Sari, Slamet Abadi, Fatimah Az Zahra, and Ali Fahmi Syahputra. "Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Pelaku UMKM Perikanan Melalui Sosialisasi Manajemen Dan Pemasaran." *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)* 6, no. 2 (2023): 257–68.
- Zaini, Abdul Wahid, and Tutik Hamidah. "Transformation of Traditional Values to the Phenomenon of Santri Courtship in the Digital Era." *Jurnal Islam Nusantara* 7, no. 2 (2023): 211–22.

Zuhriyah, Aminah, and Dedi Supandi. "Optimalisasi Gaya Kepemimpinan Kepala Sekolah Untuk Mendukung Terciptanya Green School." *Jurnal Basicedu* 6, no. 3 (2022): 3720–28.

Zumira, Aisyah, and Hertien Koosbandiah Surtikanti. "Solusi Pengelolaan Sampah Plastik: Pembuatan Ecobrick Di Kelurahan Agrowisata, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau." *EcoProfit: Sustainable and Environment Business* 1, no. 1 (2023).