

Optimalisasi pengelolaan sampah melalui penggunaan biopori di Sekolah Thailand

Andi Suseno¹, Rahmat Saleh², Gea Dwi Asmara², Wardiyanta³, dan Andreas Vernando⁴

¹Manajemen, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

²Ekonomi Pembangunan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

³Bisnis Jasa Makanan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

⁴Akuntansi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

Penulis korespondensi : Andreas Vernando

E-mail : andreas.vernando@act.uad.ac.id

Diterima: 09 Juni 2026 | Direvisi: 12 Agustus 2026 | Disetujui: 13 Agustus 2026 | Online: 29 Agustus 2026

© Penulis 2026

Abstrak

Laporan World Bank mencatat bahwa sampah di laut sudah memasuki krisis karena sampah plastik di lautan dunia sudah mencapai 150 juta ton, bahkan laporan tersebut mencatat bahwa di tahun 2050, sampah plastik akan lebih banyak atau lebih berat di lautan daripada ikan.. Salah satu negara yang berkontribusi besar terhadap permasalahan ini yakni Thailand. Negara tersebut sudah melakukan beberapa intervensi untuk mengaleviiasi masalah ini. Institusi pendidikan juga memiliki kewajiban moral untuk mengabil peran dalam mengantisipasi konsekuensi yang tidak diharapkan dari krisis lingkungan ini. Sekolah dapat meningkatkan kesadaran terhadap dan mengarahkan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pengabdian ini berfokus pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan untuk sekolah di Thailand. Metode pengabdian dilakukan dengan cara survei, diskusi dan demonstrasi penggunaan biopori untuk mengelola sampah rumah tangga. Workshop untuk mendiskusikan kesiapan dan kebutuhan mitra terlaksana pada tanggal 13 Februari 2026 dengan melalui pertemuan daring dengan total peserta 6 orang. Pelatihan dan pendampingan di sekolah Thailand terlaksana pada tanggal 19-20 Mei 2026. Pelatihan ini melibatkan 13 orang peserta yang terdiri atas kepala sekolah, guru dan perwakilan yayasan sekolah. Beberapa peserta menyampaikan bahwa pengetahuan dan keterampilan mereka meningkat. Mereka juga berniat untuk mengaplikasikan penggunaan biopori untuk mengelola sampah rumah tangga.

Kata kunci: biopori; pengelolaan sampah; sekolah; Thailand.

Abstract

The World Bank report notes that marine waste has entered a crisis because plastic waste in the world's oceans has reached 150 million tons. The report even noted that by 2050, plastic waste will be more abundant or heavier in the ocean than fish. One of the countries that contributes significantly to this problem is Thailand. The country has implemented several interventions to align this problem. Educational institutions also have a moral obligation to take a role in anticipating the unintended consequences of this environmental crisis. Schools can raise awareness of and direct environmentally responsible behavior. Therefore, this community service focuses on improving knowledge and skills for schools in Thailand. The community service method is carried out through surveys, discussions, and demonstrations of the use of biopores to manage household waste. A workshop to discuss the readiness and needs of partners was held on February 13, 2026, through an online meeting with a total of 6 participants. Training and mentoring in Thai schools was held on May 19-20, 2026. This training involved 13 participants consisting of school principals, teachers, and representatives of school

foundations. Several participants said that their knowledge and skills had increased. They also intend to apply the use of biopores to manage household waste.

Keywords: biopores; waste management; schools; Thailand.

PENDAHULUAN

Isu lingkungan merupakan tantangan yang dihadapi oleh masyarakat modern (Kerret & Ronen, 2014). Laporan World Bank mencatat bahwa sampah di laut sudah memasuki krisis karena sampah plastik di lautan dunia sudah mencapai 150 juta ton, bahkan laporan tersebut mencatat bahwa di tahun 2050, sampah plastik akan lebih banyak atau lebih berat di lautan daripada ikan (World Bank, 2018). China, Indonesia, Vietnam, Filipina dan Thailand merupakan lima negara yang berkontribusi lebih dari 50% sampah di lautan dunia (World Bank, 2018). Hung (2024) mencatat bahwa negara Thailand merupakan salah satu konsumen plastik terbesar di dunia sehingga secara rata-rata, warga Thailand menggunakan delapan kantong plastik setiap hari. Sebanyak 67,2% (1075 orang) dari total responden di Thailand masih memiliki miskonsepsi terkait pengolahan limbah elektronik dengan cara membakar atau mengubur sampah yang dapat berakibat terhadap pencemaran udara, air dan tanah (Kiddee et al., 2025). Berdasarkan hal ini, Pemerintah Thailand sedang meningkatkan intervensi melalui kebijakan, regulasi dan insentif moneter untuk mengatasi masalah sampah (Min, 2025).

Akaravaroathai et al. (2025) berpendapat bahwa masalah sampah tidak cukup hanya mengandalkan intervensi dari pemerintah, tetapi juga harus melibatkan beragam stakeholder. Institusi pendidikan, sekolah, dapat berperan penting dalam mengantisipasi konsekuensi yang tidak diharapkan dari degradasi lingkungan. Sekolah dapat meningkatkan kesadaran terhadap dan mengarahkan perilaku yang bertanggung jawab terhadap lingkungan (Goldman et al., 2018; Khofi, 2024). Pendidikan lingkungan di sekolah dapat memberikan pengetahuan, keterampilan, pola pikir dan motivasi kepada masyarakat untuk mencegah kerusakan lingkungan (Theodoulou et al., 2023). Lebih dari itu, institusi pendidikan dapat berkontribusi terhadap pembentukan norma sosial, yang merupakan keseragaman kognisi kolektif dari suatu masyarakat (Y. Hung et al., 2024). Masyarakat perlu memiliki pemahaman bahwa pengurangan penggunaan plastik (*reduce*), penggunaan kembali (*reuse*), dan daur ulang kembali (*recycle*) merupakan suatu norma yang perlu dijunjung tinggi (Ashar et al., 2025). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa sampah plastik merupakan kontributor utama terhadap sampah laut yang terdiri atas sampah laut makro, meso, dan mikro (Fikry et al., 2024). Literatur mendokumentasikan bahwa persepsi benefit dari pelestarian lingkungan akan mengarahkan perilaku untuk melestarikan lingkungan yang sesuai dengan teori perilaku terencana (Veronese & Kensler, 2013). Oleh karena itu, program pengabdian ini berfokus pada peningkatan kapasitas institusi pendidikan di Thailand dalam mengatasi masalah lingkungan. Secara lebih spesifik, tujuan program pendabdian yakni pendampingan pengolahan sampah dan implemmentasi biopori di Songsermwittaya Islamic School di Songkhla, Thailand. Alasan pemilihan institusi pendidikan yang menjadi objek pendampingan karena efek berganda (*multiplier effects*). Institusi pendidikan dapat mendesiminasikan informasi terkait pengolahan sampah dan biopori tidak hanya untuk siswanya, tetapi juga untuk masyarakat di sekitarnya.

Peran masyarakat sangat penting untuk membantu krisis lingkungan dengan cara meminimalan konsumsi produk plastik sekali pakai dan pemilihan sampah menjadi empat kategori: organik, anorganik, residu, dan berbahaya. Dalam mengelola sampah rumah tangga, masyarakat dapat memanfaatkan biopori karena mudah dan memiliki beberapa keunggulan. Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa masyarakat menilai bahwa biopori mudah digunakan (Lestari et al., 2024). Biopori dapat meningkatkan infiltrasi air, mereduksi kekeringan air yang berdampak pada penurunan risiko banjir, mempercepat dekomposisi material yang bersifat organik, dan meningkatkan kesuburan tanah (Putra et al., 2026).

Pendampingan pengolahan sampah, secara umum, dimulai dari krisis lingkungan yang terjadi saat ini. Materi selanjutnya yakni menggulirkan pertanyaan diajukan kepada peserta terkait apa yang

bisa kita lakukan untuk lingkungan? Materi ini memfasilitasi peserta untuk melakukan refleksi dan berfikir apa yang bisa dilakukan dengan kemampuannya untuk menciptakan bumi yang lebih sehat. Pengidentifikasian sumber sampah dari lingkup komunitas terkecil yakni sampah rumah tangga didiskusikan. Cara pengolahan sampah rumah yang bersifat organik diuraikan, khususnya penggunaan alat biopori didemonstrasikan. Terakhir manfaat biopori diuraikan dan ditutup dengan ajakan untuk berpartisipasi aktif untuk menyelesaikan masalah lingkungan dari rumah kita sendiri.

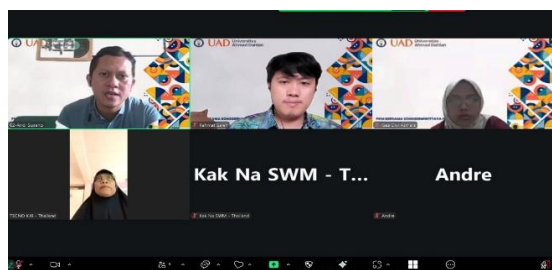
METODE

Program pendampingan dilakukan dengan beberapa tahap. Tahap pertama yakni workshop analisis kebutuhan pendampingan. Workshop ini dihadiri oleh 6 orang peserta yang terdiri atas 4 orang tim pengabdian Universitas Ahmad Dahlan, 1 orang perwakilan guru dari dan 1 orang yayasan dari Songsermwittaya Islamic School, yang beralamat nomor 2 Thanon Klong Hae-Koo Tao, Sub-distrik Khu Tao, Distrik Hat Yai, Provinsi Songkhla, Thailand. Keterlibatan peran Songsermwittaya Islamic School secara aktif untuk memastikan keberlanjutan program setelah kegiatan program pendampingan selesai. Oleh karena itu, Songsermwittaya Islamic School dilibatkan dalam perencanaan kegiatan melalui rapat koordinasi awal untuk mendiskusikan kebutuhan dan tujuan spesifik yang ingin dicapai. Hal ini memastikan bahwa program yang dijalankan sesuai dengan kebutuhan nyata di lapangan. Kegiatan ini terlaksana pada tanggal 13 Februari 2026 dengan media Zoom Meeting. Tahap kedua implementasi pendampingan pengolahan sampah dan penggunaan biopori dilakukan pada tanggal 19-20 Mei 2026 di Songsermwittaya Islamic School di Songkhla, Thailand. Di tahap implementasi, peserta yang terlibat sejumlah 13 orang peserta terdiri atas kepala sekolah, guru dan perwakilan yayasan sekolah dan 3 orang tim pengabdian dari Universitas Ahmad Dahlan.

Metode pendampingan dilakukan dengan cara presentasi, diskusi kelompok terarah (*focused group discussion*) dan demonstrasi cara penggunaan biopori. Presentasi dilakukan untuk memberikan pemahaman terkait masalah lingkungan yang terjadi saat ini. Setelah itu, peserta berdiskusi dengan sesama peserta untuk mendiskusikan apa yang bisa dilakukannya untuk mencegah masalah lingkungan. Terakhir, peserta dilatih untuk menggunakan biopori untuk mengelola sampah rumah tangga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1 menunjukkan workshop yang diselenggarakan secara daring dan dihadiri oleh 4 orang tim PkM dan 2 perwakilan Songsermwittaya Islamic School, Thailand pada tanggal 13 Februari 2026. Di pertemuan awal ini, tim PkM bermaksud untuk menggali informasi terkait kebutuhan dari mitra, Songsermwittaya Islamic School. Pertemuan ini yang bersifat partisipatoris untuk penentuan program. Kegiatan ini penting untuk memastikan keberlanjutan dan kesesuaian program dengan kebutuhan lembaga. Pertemuan tersebut menghasilkan bahwa pengetahuan dan keterampilan di sekolah dalam mengolah sampah rumah tangga masih terbatas.



Gambar 1. Survei Untuk Menggali Kebutuhan Mitra.

Keterlibatan peran mitra secara aktif dan memastikan keberlanjutan program setelah kegiatan PkM selesai. Tahapan-tahapan ini dirancang untuk memastikan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan, serta menjamin bahwa mitra dapat melanjutkan inisiatif yang telah dimulai selama

program. Mitra, dalam hal ini Songsermwittaya Islamic School, akan memiliki peran yang sangat penting dalam seluruh tahapan pelaksanaan program. Partisipasi mereka tidak hanya terbatas pada kehadiran dalam setiap kegiatan, tetapi juga dalam pengambilan keputusan dan perencanaan program yang akan dijalankan. Mitra akan dilibatkan dalam perencanaan kegiatan melalui rapat koordinasi awal untuk mendiskusikan kebutuhan dan tujuan spesifik yang ingin dicapai.

Gambar 2 menunjukkan pelatihan pengelolaan sampah dan penggunaan biopori. Peserta pelatihan berjumlah 13 orang yang mencakup kepala sekolah, perwakilan yayasan sekolah dan guru dari Songsermwittaya Islamic School. Pendampingan pengolahan sampah dimulai pemaparan kondisi lingkungan yang memperhatikan saat ini. Kondisi lingkungan yang memperhatikan diuraikan di awal untuk mendapatkan perhatian dan membangun kesadaran dari peserta. Materi selanjutnya yakni menggulirkan pertanyaan diajukan kepada peserta terkait apa yang bisa kita lakukan untuk lingkungan? Materi ini memfasilitasi peserta untuk melakukan refleksi dan berfikir apa yang bisa dilakukan dengan kemampuannya untuk menciptakan bumi yang lebih sehat. Pengidentifikasian sumber sampah dari lingkup komunitas terkecil yakni sampah rumah tangga didiskusikan. Cara pengolahan sampah rumah yang bersifat organik diuraikan, khususnya penggunaan alat biopori didemonstrasikan. Terakhir manfaat biopori diuraikan dan ditutup dengan ajakan untuk berpartisipasi aktif untuk menyelesaikan masalah lingkungan dari rumah kita sendiri.

Gambar 3 menunjukkan alat biopori yang digunakan untuk materi pembelajaran. Alat biopori ini berasal dari paralon yang telah disesuaikan dan dilubangi kecil untuk memfasilitasi air masuk ke dalam paralon yang berisi sisa makanan atau sampah rumah tangga. Penggunaan biopori dapat mengatasi masalah lingkungan (Putra et al., 2026). Pertama, biopori dapat meningkatkan infiltrasi air dan mereduksi kekeringan air yang berdampak pada penurunan risiko banjir (Mahmud et al., 2023). Kedua, biopori dapat mempercepat dekomposisi material yang bersifat organik, dapat memproduksi kompos yang kaya nutrisi dan dapat meningkatkan kesuburan tanah (Zulharnah et al., 2025).

Setelah pelatihan selesai, tim pengabdian kepada masyarakat tidak melakukan pengujian sebelum pelatihan (*pre-test*) dan pengujian setelah (*post test*) untuk memeriksa peningkatan pemahaman peserta. Hal ini karena pengujian sebelum dan setelah tidak cukup representatif untuk mengukur keefektifan pelatihan karena pemilihan peserta tidak dilakukan secara acak (*non-random*) dan tidak ada grup kontrol (Shadish et al., 2002). Selain itu, tim pengabdian tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan peserta, tetapi hal yang paling terpenting adalah komitmen dari peserta untuk mengimplementasikan biopori. Perwakilan peserta yang merupakan guru di sekolah menyampaikan komitmennya untuk merawat lingkungan dengan penggunaan biopori

Gambar 4 menunjukkan akhir sesi pelatihan dengan pemberian seperangkat alat biopori untuk dapat digandakan. Kegiatan ini juga menjadi simbol komitmen untuk mengimplementasikan teknologi tepat guna untuk mengelola sampah. Hal ini penting untuk



Gambar 2. Pengolahan Sampah Dengan Penggunaan Biopori di Songsermwittaya Islamic School di Thailand



Gambar 3. Alat Biopori



Gambar 4. Foto Bersama Sebagai Simbol Komitmen Bersama Untuk Menerapkan Biopori

SIMPULAN DAN SARAN

Tim PkM telah melaksanakan pertemuan untuk mendiskusikan kebutuhan mitra, Songsermwittaya Islamic School di Thailand, pada tanggal 13 Februari 2026. Pertemuan ini memunculkan kebutuhan terkait pengelolaan sampah rumah tangga dengan penggunaan biopori. Selain itu, hasil dari pertemuan ini juga menyepakati jadwal pendampingan pada tanggal 19 Mei 2026 sd 20 Mei 2026.

Sesuai kesepakatan, Tim PkM mengunjungi Songsermwittaya Islamic School di Thailand pada tanggal 19-20 Mei 2026 dan memberikan pelatihan penggunaan biopori untuk pengelolaan sampah rumah tangga. Peserta pelatihan mencakup kepala sekolah, perwakilan yayasan sekolah dan guru yang berjumlah 13 orang. Setelah pendampingan dan pelatihan yang telah diselenggarakan, beberapa peserta menyampaikan pengetahuan terhadap lingkungan meningkat. Tidak hanya pengetahuan, mereka juga berniat untuk melestarikan lingkungan dengan penggunaan biopori. Meskipun demikian, tim PkM perlu melakukan pemantauan berkala diperlukan untuk mengawal implementasi pengolahan sampah rumah tangga dan penggunaan biopori. Pemantauan dilakukan melalui zoom meeting dan dijadwalkan 3 bulan setelah pelatihan (19 Agustus 2026) untuk mengidentifikasi kendala dan tantangan yang dihadapi oleh mitra. Selain itu, mitra juga diharapkan dapat mendesiminasikan pengetahuan terkait penggunaan biopori dalam mengelola sampah rumah tangga kepada masyarakat dan sekolah lainnya melalui jaringan sekolah Islam di Thailand Selatan untuk memberikan kebermanfaatan kepada berbagai pemangku kepentingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim PkM mengucapkan terima kasih dan mengakui dukungan pendanaan dari LPPM UAD dengan nomor kontrak U.12/SPK-PkM-Internasional-1/LPPM-UAD/XII/2025.

DAFTAR RUJUKAN

Optimalisasi pengelolaan sampah melalui penggunaan biopori di sekolah Thailand

- Akaravaroathai, A., Dansawad, N., Jitrabiab, P., Boruah, I., & Chetia, R. (2025). Economic Value-Added Innovative Management of Leaf Waste in Green Areas of Government Agencies , Bangkok , Thailand. *Sustainability* 17(18), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su17188511>
- Ashar, Y. K., Witriani, E., Refiana, R., Maharani, A., Anggita, D., Ahmadi, D. A., & Annisa, R. (2025). Evaluasi Pelaksanaan Program Bank Sampah dalam Mengurangi Jumlah Timbulan Sampah di Dinas Lingkungan Hidup Kota Medan. *Jurnal Mahasiswa Dan Peneliti Kesehatan*, 12(2), 173–186. <https://doi.org/10.29406/jjum.v12i2.8438>
- Bank, W. (2018). *Hotspot Sampah Laut Indonesia* (Issue April). <https://documents1.worldbank.org/curated/en/642751527664372193/pdf/126686-INDONESIA-29-5-2018-14-34-5-SynthesisFullReportAPRILIND.pdf>
- Fikry, I., Satrya, R., Jaelani, F., Auliya, P. K., & Nur, H. (2024). Penanganan Sampah Laut di Indonesia: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Teknologi Maritim*, 7(1). <https://doi.org/10.35991/jtm.v7i2.40>
- Goldman, D., Baum, D., Ayalon, O., & Weiss, B. (2018). Influence of Green School Certification on Students Environmental Literacy and Adoption of Sustainable Practice by Schools. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.176>
- Hung, J. (2024). Policy implications for the nexus of climate change and gender-based issues in Thailand: case study of waste management. *Environmental Reviews*, 32, 4, 726–733. <https://doi.org/10.1139/er-2024-0050>
- Hung, Y., Mao, G., Liu, H., & Kuo, J. (2024). Enhancing Sustainable Behavior Through Design : A Case Study of Trash Disposal Area in Learning Environment. *Engineering For Social Change*. <https://doi.org/10.3233/ATDE240859>
- Kerret, D., & Ronen, T. (2014). Green Perspective for a Hopeful Future : Explaining Green Schools ' Contribution to Environmental Subjective Well-Being. *Review of General Psychology*, 18(2), 82–88. <https://doi.org/10.1037/gpr000000>
- Khofi, M. B. (2024). The Green School Concept in Elementary Schools as an Effort to Form Sustainable Behavior and Environmental Awareness. *Al-Adzka : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 14(2), 206–225. <https://doi.org/10.18952/aladzkapgmi.v14i2.14412>
- Kiddee, P., Kiddee, P., Decharat, S., & Bunmak, S. (2025). Government Support and Local Residents ' Behavior in E-waste Management: Evidence from Thailand Government Support and Local Residents ' Behavior in E-waste Management: Evidence from Thailand. *Applied Environmental Research Volume*, 47(1), 1–14. <https://doi.org/10.35762/AER.2025004>
- Lestari, R., Rina, K. D., & Abdillah, N. A. (2024). Application of Biopori Technology for Sustainable Management of Household Organic Waste. *BIO Web of Conference*, 03013. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413703013>
- Mahmud, F., Widiatmoko, K. W., Tutuko, B., Crista, N. H., & Biopori, R. (2023). Pelatihan dan pendampingan pembuatan resapan biopori untuk memperbaiki kualitas air tanah di desa mranggen. *SELAPARANG. Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(1), 208–213. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.12583>
- Min, L. (2025). Turning Trash into Treasure: Unveiling Public Approval and Government Energy Policies in Thailand's Waste-to-Energy Evolution. *The Scholar: Human Sciences*, 17(3), 70–80. <https://doi.org/10.14456/shserj.2025.69>
- Putra, F. A., Santoso, S. I., Setiadi, A., Saputra, A. D., Ikhfannida, W., Putra, C., & Rizki, J. R. (2026). Biopore Effectiveness In Increasing Soil Organic Carbon And Addressing Environmental Issues. *Jurnal Reka Lingkungan*, 14(1), 71-84.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental design for generalized causal effect inference*. Boston: Houghton Mifflin.
- Theodoulou, I., Papathanasiou, A., Lagiou, A., & Skanavis, C. (2023). *Awareness of Teachers at the School System Through Trash Art Into Environmental Issues and Actions*. 9(7), 128–137. [https://doi.org/10.15341/mese\(2333-2581\)/07-09.09.2023/004](https://doi.org/10.15341/mese(2333-2581)/07-09.09.2023/004)
- Veronese, D. P., & Kensler, L. A. W. (2013). School leaders, sustainability, and green school practices: An elicitation study using the Theory of Planned Behavior. *Journal of Sustainability Education*, 4.

-
- Zulharnah, Z., Mastutie, F., Yunus, A. I., & Fatimah, A. (2025). Optimalisasi sampah domestik sebagai pupuk organik melalui pemanfaatan biopori ramah lingkungan berbahan plastik bekas (studi kasus: Perumahan Taman Safira Lestari). *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 9(3). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v9i3.31701>