

Edukasi Biopori dan Biogas Sebagai Media Penguatan Literasi Pengelolaan Sampah Organik di MTs Negeri 1 Pangkalpinang

Fika Dewi Pratiwi^{1*}, Yulia¹, Ineu Sulistiana¹

¹Universitas Bangka Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diserahkan 14/05/2026

Direvisi 25/05/2026

Diterima 04/06/2026

Diterbitkan 26/06/2026

Kata Kunci:

Edukasi,
Biopori,
Biogas,

ABSTRAK

Upaya pembentukan perilaku peduli lingkungan pada peserta didik sekolah MTs Negeri 1 Pangkalpinang terkait keberadaan sampah organik masih menjadi tantangan. Keterbatasan pemahaman dan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah organik menyebabkan pemanfaatan sampah belum dilakukan secara optimal. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memperkuat literasi lingkungan, pemahaman aplikatif, dan komitmen siswa dalam pengelolaan sampah organik melalui edukasi biopori dan pengenalan biogas skala laboratorium. Metode yang digunakan meliputi community-based education yang dipadukan dengan pendekatan Problem-Based Learning dan workshop partisipatif. Kegiatan dilaksanakan melalui tahap persiapan, edukasi dan diskusi kontekstual, praktik demonstratif pembuatan satu unit lubang biopori, serta evaluasi menggunakan kuesioner skala Likert dan dikotomis kepada 40 siswa. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa siswa memberikan respons positif terhadap pelaksanaan program dengan nilai rata-rata persepsi berkisar antara 3,25–3,63. Selain itu, seluruh siswa menyatakan bersedia menerapkan dan menyebarluaskan konsep pengelolaan sampah dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan ini menghasilkan luaran awal berupa satu unit biopori percontohan sebagai media edukasi pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah. Hasil kegiatan menunjukkan adanya penguatan literasi, kesadaran, dan komitmen awal siswa terhadap pengelolaan sampah organik. Namun, peningkatan keterampilan teknis siswa belum diukur secara objektif karena praktik pembuatan biopori dilaksanakan secara demonstratif dan evaluasi kegiatan masih berbasis persepsi siswa setelah kegiatan.

Corresponding author email:
fikapratiwi.12@gmail.com



Copyright © Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the [CC BY SA](#) license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Peningkatan volume sampah rumah tangga merupakan permasalahan yang banyak terjadi di wilayah perkotaan [1]. Estimasi volume sampah organik dapat mencapai 70% dari total sampah rumah tangga yang dihasilkan [2]. Permasalahan tersebut juga dapat ditemui di Kota Pangkalpinang, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yang merupakan pusat aktivitas pemerintahan dan ekonomi. Volume sampah yang dihasilkan dapat mencapai 180,695 ton per hari dan belum sepenuhnya terkelola dengan optimal [3]. Kondisi ini berpotensi menurunkan kualitas lingkungan, seperti pencemaran tanah dan air, serta menimbulkan risiko terhadap kesehatan masyarakat.

Berdasarkan peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 81 tahun 2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga [4], diperlukan upaya pengelolaan sampah yang strategis dan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak. Pengelolaan sampah tidak hanya menjadi

tanggung jawab instansi terkait, tetapi juga memerlukan peran aktif setiap individu dalam menjaga dan memelihara lingkungan, khususnya dalam pengelolaan sampah rumah tangga yang dihasilkan sehari-hari. Dalam konteks tersebut, institusi pendidikan atau sekolah memiliki peran strategis sebagai media edukasi dalam membentuk perilaku peduli lingkungan sejak dini [5].

Meskipun lingkungan sekolah memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku peduli lingkungan, implementasi pendidikan lingkungan di tingkat sekolah terkadang belum sepenuhnya optimal. Hal tersebut dapat tercermin dari keterbatasan pemahaman dan keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah, khususnya sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari. Kondisi tersebut juga ditemukan pada sekolah MTs Negeri 1 Pangkalpinang. Berdasarkan hasil observasi awal, diketahui bahwa sebagian besar siswa masih memiliki literasi yang terbatas terkait permasalahan lingkungan. Siswa hanya memahami klasifikasi dasar sampah organik dan anorganik, namun belum memiliki pemahaman yang komprehensif mengenai pengolahan sampah secara aplikatif. Selain itu, keterampilan siswa dalam memanfaatkan sampah organik menjadi produk yang bernilai guna juga masih rendah. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara pengetahuan teoritis yang diperoleh di kelas dengan kemampuan praktik di lapangan.

Di sisi lain, pengelolaan sampah di lingkungan sekolah belum melibatkan partisipasi aktif siswa secara optimal. Ketersediaan tempat sampah cukup memadai ditemukan di lingkungan sekolah, akan tetapi siswa tidak terbiasa dalam memisahkan antara sampah organik dan anorganik. Oleh karena itu, sampah yang dihasilkan umumnya tercampur, hanya dikumpulkan dan dibuang tanpa adanya upaya pengolahan lebih lanjut. Informasi lain yang didapatkan berdasarkan wawancara dengan pihak sekolah yaitu belum ada kegiatan edukasi dari pihak luar sekolah seperti instansi pemerintah terkait penguatan literasi pengelolaan sampah di lingkungan sekolah. Kondisi ini memperkuat adanya kebutuhan akan program edukasi yang tidak hanya berorientasi pada penguatan pemahaman, tetapi juga memberikan pengalaman belajar aplikatif mengenai pengelolaan sampah organik secara berkelanjutan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah masih belum dilakukan secara optimal, meskipun tersedia berbagai pendekatan sederhana yang dapat diterapkan.

Salah satu pendekatan yang relevan adalah edukasi pembuatan lubang biopori, yaitu teknologi sederhana yang berfungsi sebagai lubang resapan air sekaligus media pengomposan alami [6]. Dalam kegiatan ini, biopori diperkenalkan melalui edukasi dan praktik demonstratif. Selain itu, siswa juga diberikan edukasi konseptual mengenai potensi produksi biogas dari sampah organik sebagai energi alternatif yang dihasilkan melalui proses fermentasi anaerob [7]. Kedua pendekatan tersebut memiliki nilai edukatif dalam memperkuat literasi lingkungan, pemahaman aplikatif, dan kesadaran siswa terhadap pemanfaatan sampah organik secara berkelanjutan.

Secara konseptual, kegiatan ini mengadopsi pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL) yang menekankan pada pembelajaran berbasis permasalahan nyata di lingkungan sekitar [8]. Pendekatan ini dinilai efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta keterampilan aplikatif siswa. Selain itu, pembelajaran berbasis praktik (*learning by doing*) juga terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus keterampilan teknis peserta didik [9], termasuk dalam konteks pendidikan lingkungan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan kegiatan pengabdian yang bersifat edukatif, partisipatif, dan aplikatif. Oleh karena itu, kegiatan ini dirancang melalui edukasi biopori, praktik demonstratif pembuatan satu unit lubang biopori, serta edukasi konseptual mengenai produksi biogas skala laboratorium. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat literasi lingkungan, pemahaman aplikatif, dan kesadaran siswa terhadap alternatif pengelolaan sampah organik. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat menumbuhkan komitmen awal siswa untuk berperan dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari, serta mendukung pengembangan budaya sekolah yang peduli lingkungan secara berkelanjutan. Indikator keberhasilan kegiatan yang diharapkan diantaranya yaitu adanya respon positif dari siswa seperti penguatan

pemahaman, kesadaran, dan motivasi siswa serta komitmen siswa untuk menerapkan dan menyebarkan konsep pengelolaan sampah dalam kehidupan sehari-hari.

2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di MTs Negeri 1 Pangkalpinang dengan melibatkan 40 siswa sebagai peserta. Sekolah ini dipilih karena memiliki peran strategis dalam pembentukan perilaku peduli lingkungan pada peserta didik, sekaligus memiliki permasalahan yang relevan dengan tema kegiatan, yaitu belum optimalnya pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah. Berdasarkan hasil observasi awal dan koordinasi dengan pihak sekolah, pengelolaan sampah di sekolah masih lebih banyak berfokus pada pengumpulan dan pembuangan, sedangkan pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pengomposan atau media pembelajaran lingkungan belum dilakukan secara optimal. Peserta kegiatan merupakan siswa yang ditunjuk oleh pihak sekolah sebagai perwakilan untuk mengikuti edukasi, diskusi, dan praktik demonstratif. Pihak sekolah berperan dalam memberikan izin kegiatan, memfasilitasi peserta, menyediakan lokasi praktik, serta mendukung pelaksanaan kegiatan di lingkungan sekolah.

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan *community-based education* yang dipadukan dengan *Problem-Based Learning* (PBL) dan *workshop* partisipatif. Pendekatan *community-based education* digunakan karena kegiatan dirancang berdasarkan permasalahan nyata yang ditemukan di lingkungan sekolah, khususnya belum optimalnya pengelolaan sampah organik dan masih terbatasnya keterlibatan siswa dalam pemanfaatan sampah menjadi sesuatu yang bernilai guna. Penerapan PBL dilakukan dengan menjadikan permasalahan sampah organik di lingkungan sekolah sebagai pemantik pembelajaran.

Pada kegiatan ini, siswa diberikan pertanyaan pemantik terkait jenis sampah organik yang sering ditemukan di sekolah, dampak yang dapat terjadi apabila sampah tersebut tidak dikelola, serta kemungkinan pemanfaatannya menjadi sesuatu yang lebih berguna. Siswa kemudian diajak mengenali jenis sampah organik yang dihasilkan dari aktivitas sekolah, mendiskusikan dampak lingkungan yang mungkin ditimbulkan, serta mengidentifikasi alternatif solusi sederhana yang dapat diterapkan. Melalui diskusi terarah, siswa diarahkan untuk memahami bahwa sampah organik tidak hanya menjadi limbah, tetapi dapat dimanfaatkan melalui teknologi sederhana seperti lubang biopori dan, secara konseptual, melalui pengenalan biogas skala laboratorium.

Workshop partisipatif digunakan untuk memperkuat pemahaman siswa melalui pengamatan dan keterlibatan dalam praktik demonstratif pembuatan biopori. Dengan demikian, metode yang digunakan tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada penguatan literasi, kesadaran, dan pemahaman aplikatif siswa terhadap pengelolaan sampah organik. Tahapan kegiatan meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan, serta tahap monitoring dan evaluasi sebagai berikut:

2.1 Tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan melalui koordinasi awal antara tim pengabdian dan kepala sekolah untuk memperoleh persetujuan pelaksanaan kegiatan serta menyepakati waktu kegiatan yang dijadwalkan pada bulan Agustus 2025. Pada tahap ini, tim pengabdian juga melakukan identifikasi kebutuhan mitra, khususnya terkait kondisi awal pengelolaan sampah organik, tingkat pemahaman siswa, serta keterlibatan siswa dalam kegiatan pengelolaan lingkungan di sekolah. Selain itu, dilakukan konfirmasi kesediaan narasumber dari Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Tahap persiapan juga mencakup penyusunan materi, penyiapan instrumen evaluasi, serta penyediaan alat dan bahan yang diperlukan untuk kegiatan edukasi dan praktik demonstratif pembuatan biopori.

2.2 Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dilakukan melalui dua kegiatan utama, yaitu edukasi dan diskusi kontekstual, serta praktik demonstratif pembuatan biopori. Kegiatan ini melibatkan 40 siswa sebagai peserta yang ditentukan oleh pihak sekolah. Pelaksanaan kegiatan diarahkan untuk menghubungkan materi pengelolaan sampah organik dengan permasalahan nyata yang ditemukan di lingkungan sekolah. Hal tersebut meliputi:

1) Edukasi dan diskusi kontekstual

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pengelolaan sampah organik, meliputi konsep dasar, dampak lingkungan, serta potensi pemanfaatannya. Materi disampaikan secara interaktif agar siswa dapat mengaitkan topik yang dibahas dengan kondisi lingkungan sekolah dan kehidupan sehari-hari. Siswa kemudian dilibatkan dalam diskusi untuk mengidentifikasi jenis sampah organik yang sering ditemukan di sekolah, menganalisis dampak apabila sampah tidak dikelola, serta merumuskan alternatif solusi sederhana yang dapat diterapkan. Materi mengenai pemanfaatan sampah organik melalui teknologi biopori disampaikan oleh narasumber DLHK, sedangkan materi mengenai prinsip dasar biogas skala laboratorium disampaikan oleh ketua tim pengabdian.

2) Praktik Demonstratif Pembuatan Biopori

Sebagai penguatan terhadap materi edukasi, kegiatan dilanjutkan dengan praktik demonstratif pembuatan lubang biopori di lingkungan sekolah. Praktik ini bertujuan untuk memberikan pengalaman belajar aplikatif kepada siswa mengenai salah satu teknologi sederhana dalam pengelolaan sampah organik. Kegiatan praktik dilaksanakan secara terbatas dengan menghasilkan satu unit lubang biopori. Pembatasan ini disebabkan oleh keterbatasan waktu pelaksanaan, ketersediaan alat, serta penyesuaian lokasi praktik di lingkungan sekolah.

Dalam pelaksanaannya, beberapa siswa dilibatkan secara langsung sebagai perwakilan untuk mengikuti tahapan pembuatan biopori, sedangkan peserta lainnya berperan sebagai pengamat aktif. Tahapan praktik meliputi penentuan lokasi, penjelasan fungsi lubang biopori, pembuatan lubang, pemasangan media biopori, serta pengisian sampah organik sebagai bahan pengomposan alami. Selama kegiatan berlangsung, siswa diarahkan untuk mengamati proses, mengajukan pertanyaan, dan mendiskusikan manfaat biopori sebagai alternatif pengelolaan sampah organik sekaligus upaya meningkatkan daya resap air di lingkungan sekolah.

Dengan demikian, capaian pada tahap praktik lebih tepat dipahami sebagai penguatan pemahaman aplikatif dan pengalaman belajar awal siswa mengenai tahapan pembuatan biopori. Capaian tersebut belum dimaksudkan sebagai ukuran peningkatan keterampilan teknis seluruh peserta secara objektif. Selain itu, praktik demonstratif ini menghasilkan satu unit biopori percontohan yang dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah sebagai media edukasi lanjutan dalam pengelolaan sampah organik.

2.3 Tahap monitoring dan evaluasi

Evaluasi kegiatan dilakukan menggunakan kuesioner persepsi siswa yang diberikan kepada seluruh peserta setelah kegiatan selesai. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan kegiatan, meliputi kebermanfaatan materi, efektivitas metode edukasi, dampak kegiatan terhadap pemahaman dan sikap, serta komitmen siswa dalam menerapkan pengelolaan sampah dalam kehidupan sehari-hari. Kuesioner terdiri atas dua bentuk pertanyaan, yaitu skala Likert dan skala dikotomis [10]. Pertanyaan berskala Likert dengan pilihan jawaban sangat setuju/SS (4), setuju/S (3), kurang setuju/KS (2), dan tidak setuju/TS (1), digunakan untuk menilai persepsi siswa terhadap kebutuhan edukasi, penambahan wawasan, efektivitas metode penyampaian, dampak kegiatan, dan keberlanjutan program. Selain itu, pertanyaan dikotomis dengan pilihan jawaban ya dan tidak digunakan untuk mengetahui kondisi dukungan lingkungan sekolah serta komitmen siswa dalam menerapkan dan menyebarluaskan konsep pengelolaan sampah.

Selain kuesioner, kegiatan juga didukung oleh observasi pelaksanaan dan dokumentasi kegiatan. Observasi dilakukan oleh tim pengabdian selama proses edukasi, diskusi, dan praktik demonstratif pembuatan biopori untuk memperoleh gambaran mengenai keterlibatan siswa dalam kegiatan. Aspek yang diamati meliputi partisipasi siswa dalam diskusi, respons terhadap pertanyaan pemantik, perhatian siswa terhadap tahapan praktik, serta keterlibatan siswa sebagai pengamat aktif selama demonstrasi berlangsung. Hasil observasi digunakan sebagai data pendukung untuk menjelaskan proses pelaksanaan kegiatan, bukan sebagai instrumen utama untuk mengukur peningkatan keterampilan teknis secara objektif.

Data hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif kuantitatif melalui perhitungan frekuensi, persentase, dan skor rata-rata. Hasil analisis digunakan untuk menggambarkan kecenderungan persepsi siswa terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan kegiatan diukur berdasarkan persepsi siswa terhadap kebermanfaatan kegiatan, penerimaan terhadap metode edukasi, komitmen penerapan pengelolaan sampah, serta dukungan terhadap keberlanjutan program. Dokumentasi kegiatan berupa foto dan catatan pelaksanaan digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat deskripsi pelaksanaan program.

Evaluasi dalam kegiatan ini memiliki keterbatasan karena belum menggunakan pre-test dan post-test untuk mengukur perubahan pengetahuan secara objektif, serta belum menggunakan rubrik penilaian keterampilan untuk menilai kemampuan teknis siswa dalam membuat biopori. Oleh karena itu, hasil evaluasi dalam kegiatan ini dimaknai sebagai gambaran persepsi, penerimaan, keterlibatan, dan komitmen siswa setelah mengikuti kegiatan. Pada kegiatan lanjutan, evaluasi dapat diperkuat melalui penggunaan pre-test dan post-test, observasi praktik yang lebih terstruktur, serta rubrik penilaian keterampilan agar capaian pengetahuan dan keterampilan siswa dapat diukur secara lebih objektif.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Sekolah MTs Negeri 1 Pangkalpinang memiliki peran strategis dalam membentuk perilaku siswa untuk peduli lingkungan sejak dini. Dalam mendukung peran tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat dengan melibatkan akademisi perguruan tinggi dan instansi pemerintah dapat meningkatkan pengetahuan, kesadaran, serta keterampilan siswa dalam pengelolaan sampah secara berkelanjutan. Rangkaian kegiatan pengabdian meliputi edukasi pengelolaan sampah organik, diskusi kontekstual, serta praktik demonstratif pembuatan biopori. Gambar 1 menunjukkan proses edukasi yang tidak hanya berfungsi sebagai penyampaian materi, tetapi juga sebagai tahap awal dalam membangun pemahaman siswa mengenai sumber, dampak, dan alternatif pemanfaatan sampah organik. Pada sesi ini, siswa diarahkan untuk menghubungkan permasalahan sampah yang ditemukan di lingkungan sekolah dengan solusi sederhana yang dapat diterapkan, seperti biopori dan pengenalan biogas skala laboratorium.



Gambar 1. Edukasi dan diskusi kontekstual pengelolaan sampah organik

Selanjutnya pada Gambar 2 menunjukkan praktik demonstratif pembuatan satu unit lubang biopori di lingkungan sekolah. Kegiatan ini menjadi bagian penting karena memberikan gambaran aplikatif mengenai tahapan pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pengomposan alami. Namun, karena praktik dilakukan secara demonstratif dan hanya menghasilkan satu unit biopori, hasil kegiatan tidak dimaknai sebagai peningkatan keterampilan teknis seluruh peserta secara merata. Praktik ini lebih tepat dipahami sebagai pengalaman belajar awal yang memperkuat pemahaman siswa mengenai tahapan, fungsi, dan manfaat biopori dalam pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah.



Gambar 2. Praktik demonstratif pembuatan biopori di lingkungan sekolah

Setelahnya, kegiatan tersebut diikuti dengan pengisian kuesioner. Kuesioner ditujukan untuk memperoleh gambaran mengenai respon siswa terhadap pelaksanaan kegiatan edukasi, kebutuhan terhadap edukasi pengelolaan sampah, manfaat kegiatan terkait penambahan pengetahuan dan wawasan, efektivitas metode penyampaian, dampak kegiatan terhadap perubahan perilaku, keberlanjutan program, dukungan lingkungan sekolah, serta komitmen siswa dalam menerapkan dan menyebarluaskan konsep pengelolaan sampah.

Selain hasil kegiatan tersebut, terdapat hasil kuesioner skala Likert terhadap persepsi siswa yang disajikan pada Tabel 1. Kuesioner skala likert digunakan untuk menggambarkan kecenderungan respons siswa terhadap pelaksanaan kegiatan berdasarkan kategori jawaban sangat setuju, setuju, kurang setuju, dan tidak setuju [10]. Indikator yang digunakan meliputi kebutuhan edukasi pengelolaan sampah (i1), penambahan pengetahuan dan wawasan siswa (i2), efektivitas metode penyampaian (i3), dampak kegiatan terhadap sikap dan perilaku peduli lingkungan (i4), serta dukungan terhadap keberlanjutan program (i5).

Tabel 1. Hasil kuesioner skala Likert terhadap persepsi siswa

Kode	Indikator	SS (%)	S (%)	KS (%)	TS (%)	Rerata Skor Likert
i1	Kebutuhan edukasi pengelolaan sampah	62,5	37,5	0	0	3,625
i2	Penambahan pengetahuan dan wawasan siswa	27,5	72,5	0	0	3,275
i3	Efektivitas metode penyampaian	30	70	0	0	3,3
i4	Dampak kegiatan terhadap sikap dan perilaku peduli lingkungan	37,5	62,5	0	0	3,375
i5	Dukungan terhadap keberlanjutan program	30	65	5	0	3,250

Berdasarkan Tabel 1, seluruh indikator memperoleh rerata skor di atas 3,00. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi pengelolaan sampah organik memperoleh respons positif dari siswa. Rerata

skor tertinggi terdapat pada indikator kebutuhan edukasi pengelolaan sampah (i1), yaitu sebesar 3,625. Tingginya nilai pada indikator ini menunjukkan bahwa siswa memandang isu pengelolaan sampah sebagai kebutuhan yang penting dan dekat dengan kondisi lingkungan sekolah. Temuan ini dapat dipahami karena sampah merupakan permasalahan yang mudah dijumpai dalam aktivitas sehari-hari siswa, sehingga materi edukasi yang diberikan terasa relevan dengan pengalaman mereka. Kondisi tersebut sejalan dengan pandangan bahwa pendidikan lingkungan di sekolah berperan penting dalam meningkatkan *ecoliteracy* serta membentuk kesadaran peserta didik terhadap lingkungan [11]. Implikasinya, sekolah memiliki peluang untuk menjadikan pengelolaan sampah organik sebagai materi pembelajaran kontekstual yang dapat diintegrasikan dalam kegiatan lingkungan sekolah secara berkelanjutan.

Indikator kedua terkait penambahan pengetahuan dan wawasan siswa (i2) memperoleh rerata skor 3,275. Meskipun masih menunjukkan respons positif, nilai ini lebih rendah dibandingkan indikator kebutuhan edukasi (i1). Kondisi tersebut dapat mengindikasikan bahwa sebagian siswa telah memiliki pengetahuan dasar mengenai sampah, seperti pemilahan sampah organik dan anorganik, tetapi belum seluruhnya memahami teknologi pengelolaan sampah organik secara aplikatif. Selain itu, karena kegiatan dilakukan dalam waktu terbatas dan evaluasi tidak menggunakan pre-test dan post-test, peningkatan pengetahuan belum dapat diukur secara objektif. Implikasinya, kegiatan lanjutan perlu dilengkapi dengan materi yang lebih berjenjang, penguatan praktik, dan instrumen evaluasi yang lebih terukur agar perubahan pengetahuan siswa dapat diketahui secara lebih kuat.

Hasil selanjutnya pada indikator efektivitas metode penyampaian (i3) memperoleh rerata skor 3,300. Respons positif pada indikator ini menunjukkan bahwa pendekatan edukasi yang memadukan penyampaian materi, diskusi kontekstual, dan praktik demonstratif dinilai sesuai dengan karakteristik kegiatan. Keterkaitan materi dengan permasalahan nyata di lingkungan sekolah memungkinkan siswa lebih mudah memahami isu yang dibahas. Hal ini sejalan dengan prinsip *Problem-Based Learning* yang menekankan pembelajaran berbasis masalah nyata, analisis penyebab, serta perumusan solusi [12]. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa kegiatan edukasi lingkungan di sekolah perlu dirancang secara partisipatif dan aplikatif, tidak hanya melalui ceramah, tetapi juga melalui diskusi masalah dan demonstrasi solusi sederhana.

Indikator selanjutnya yaitu dampak kegiatan terhadap sikap dan perilaku peduli lingkungan (i4) memperoleh rerata skor 3,375. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa menilai kegiatan memiliki potensi dalam mendorong kesadaran dan sikap peduli terhadap pengelolaan sampah. Namun, capaian tersebut masih perlu dimaknai sebagai persepsi setelah kegiatan, bukan sebagai bukti perubahan perilaku yang telah berlangsung secara nyata dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan tindak lanjut berupa pembiasaan, pendampingan guru, dan pemantauan penggunaan biopori agar sikap positif siswa dapat berkembang menjadi perilaku nyata dalam pengelolaan sampah di lingkungan sekolah.

Indikator dukungan terhadap keberlanjutan program (i5) memperoleh rerata skor paling rendah, yaitu 3,250. Meskipun nilai tersebut tetap berada pada kecenderungan respons positif, rendahnya skor i5 dibandingkan indikator lainnya menunjukkan bahwa keberlanjutan program masih menjadi aspek yang paling menantang. Hal ini dapat disebabkan oleh pemahaman bahwa keberlanjutan kegiatan tidak hanya bergantung pada minat siswa, tetapi juga memerlukan dukungan sekolah, pendampingan guru, ketersediaan sarana, serta program tindak lanjut yang konsisten. Oleh karena itu, pengembangan

program di sekolah perlu diarahkan pada pembentukan kader lingkungan, penambahan lubang biopori di beberapa titik, pemanfaatan sampah organik sekolah sebagai bahan pengomposan, serta monitoring berkala agar manfaat kegiatan tidak berhenti pada pelaksanaan awal.

Selain menggunakan kuesioner skala Likert, evaluasi juga dilakukan menggunakan kuesioner skala dikotomis. Kuesioner dikotomis digunakan untuk menggambarkan respons siswa berdasarkan pilihan jawaban ya dan tidak [10]. Hasil kuesioner skala dikotomis disajikan pada Tabel 2. Indikator yang digunakan meliputi adanya imbauan pengelolaan sampah di sekolah (i6), pengalaman siswa memperoleh edukasi pengelolaan sampah sebelumnya (i7), ketersediaan tempat sampah sesuai jenisnya (i8), kesediaan siswa menerapkan konsep pengelolaan sampah (i9), serta kesediaan siswa menyebarluaskan informasi kepada orang lain (i10).

Tabel 2. Hasil kuesioner skala dikotomis terhadap dukungan dan komitmen siswa

Kode	Indikator	Ya (%)	Tidak (%)
i6	Adanya imbauan pengelolaan sampah di sekolah	90,0	10,0
i7	Pernah memperoleh edukasi pengelolaan sampah sebelumnya	60,0	40,0
i8	Ketersediaan tempat sampah sesuai jenisnya	97,5	2,5
i9	Kesediaan menerapkan konsep pengelolaan sampah	100,0	0
i10	Kesediaan menyebarluaskan informasi kepada orang lain	100,0	0

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar siswa menyatakan bahwa sekolah telah memiliki dukungan awal dalam pengelolaan sampah. Hal ini ditunjukkan oleh 90,0% siswa yang menyatakan adanya imbauan pengelolaan sampah di sekolah (i6). Disisi lain, indikator pengalaman memperoleh edukasi pengelolaan sampah sebelumnya (i7), hanya 60,0% siswa yang menyatakan pernah mendapatkan edukasi serupa. Temuan ini menunjukkan bahwa akses siswa terhadap edukasi lingkungan belum sepenuhnya merata. Kondisi tersebut memperkuat relevansi kegiatan pengabdian ini sebagai upaya pemerataan literasi lingkungan di sekolah. Hal ini sejalan dengan prinsip edukasi inklusif yang menekankan pentingnya lingkungan pembelajaran yang mendukung kesetaraan akses bagi peserta didik [13]. Implikasinya, sekolah perlu menyediakan kegiatan edukasi lingkungan secara berkala agar seluruh siswa memperoleh kesempatan yang sama untuk memahami dan mempraktikkan pengelolaan sampah.

Selanjutnya, dari hasil kuesioner 97,5% siswa menyatakan bahwa terdapat tempat sampah sesuai jenisnya (i8). Data tersebut menunjukkan bahwa sekolah telah memiliki modal awal dalam membangun perilaku peduli lingkungan melalui pesan lingkungan dan ketersediaan fasilitas dasar. Namun, keberadaan imbauan dan sarana belum secara otomatis menjamin terbentuknya perilaku pengelolaan sampah yang berkelanjutan. Oleh karena itu, fasilitas yang telah tersedia perlu didukung dengan pembiasaan, pengawasan, dan program praktik yang melibatkan siswa secara aktif. Langkah tersebut dapat ditunjang dengan hasil kuesioner terkait dengan komitmen siswa. Pada indikator komitmen tersebut, seluruh responden menyatakan bersedia menerapkan konsep pengelolaan sampah dalam kehidupan sehari-hari (i9) dan bersedia menyebarluaskan informasi yang diperoleh kepada orang lain (i10). Hasil ini menunjukkan adanya potensi keberlanjutan dampak kegiatan melalui penerapan perilaku peduli lingkungan dan penyebaran pengetahuan secara informal. Keberlanjutan program tersebut ditujukan agar manfaat yang dirasakan dari kegiatan pengabdian tidak hanya bersifat jangka pendek [14]. Selain itu, kesediaan siswa untuk menerapkan dan menyebarluaskan informasi juga menunjukkan peluang terbentuknya siswa sebagai agen perubahan di lingkungan sekolah. Dalam

konteks pendidikan lingkungan, siswa dapat berperan dalam memberi contoh, memengaruhi teman sebaya, serta mendorong partisipasi kolektif dalam pengelolaan sampah [15]. Namun demikian, komitmen tersebut masih perlu ditindaklanjuti melalui program sekolah yang lebih terstruktur agar tidak berhenti pada niat, tetapi berkembang menjadi praktik nyata dalam kehidupan sekolah.

Berdasarkan keseluruhan hasil kuesioner, kegiatan pengabdian memperoleh respons positif dari siswa. Kegiatan ini dinilai bermanfaat, relevan, dan diperlukan dalam mendukung penguatan literasi lingkungan di sekolah. Dukungan sekolah dalam bentuk imbauan pengelolaan sampah dan ketersediaan sarana dasar juga menunjukkan adanya modal awal untuk pengembangan program secara berkelanjutan. Selain itu, tingginya persentase siswa yang menyatakan kesediaan untuk menerapkan dan menyebarluaskan konsep pengelolaan sampah menunjukkan adanya potensi awal dalam mendorong kesadaran dan sikap peduli lingkungan.

Dari aspek dampak dan kontribusi terhadap mitra, kegiatan ini menghasilkan luaran awal berupa satu unit lubang biopori sebagai media percontohan pengelolaan sampah organik di lingkungan sekolah. Keberadaan biopori tersebut menjadi kontribusi konkret karena tidak hanya digunakan sebagai media praktik demonstratif, tetapi juga dapat dimanfaatkan oleh pihak sekolah sebagai sarana edukasi lanjutan mengenai pengomposan alami dan peningkatan daya resap air. Dengan demikian, dampak kegiatan tidak hanya tercermin dari respons dan komitmen siswa, tetapi juga dari tersedianya media pembelajaran aplikatif yang dapat dikembangkan lebih lanjut oleh mitra.

Kontribusi kegiatan terhadap mitra juga terlihat dari dukungan pihak sekolah dalam pelaksanaan program, antara lain melalui penyediaan lokasi praktik, fasilitasi peserta, dan penerimaan terhadap kegiatan edukasi pengelolaan sampah organik. Dukungan tersebut menjadi modal awal bagi pengembangan program lanjutan, seperti penambahan lubang biopori di beberapa titik sekolah, pelibatan siswa sebagai kader lingkungan, pemanfaatan sampah organik sekolah sebagai bahan pengomposan, serta monitoring berkala terhadap penggunaan biopori yang telah dibuat.

Namun demikian, dampak kegiatan terhadap perubahan perilaku siswa secara berkelanjutan belum dapat dinyatakan secara kuat karena belum dilakukan observasi jangka panjang setelah kegiatan. Oleh karena itu, dampak yang dihasilkan dalam kegiatan ini lebih tepat dimaknai sebagai kontribusi awal berupa penguatan literasi, terbentuknya komitmen siswa, tersedianya media percontohan biopori, serta adanya peluang tindak lanjut program di lingkungan sekolah. Untuk memastikan dampak riil terhadap mitra, kegiatan lanjutan perlu dilengkapi dengan pemantauan berkala, dokumentasi penggunaan biopori, serta evaluasi keterlibatan siswa dan pihak sekolah dalam pengelolaan sampah organik setelah kegiatan selesai.

4. KESIMPULAN

Kegiatan edukasi biopori dan pengenalan biogas skala laboratorium di MTs Negeri 1 Pangkalpinang memperoleh respons positif dari siswa dalam mendukung penguatan literasi lingkungan dan pemahaman mengenai pengelolaan sampah organik. Pendekatan *Problem-Based Learning* dan workshop partisipatif mendorong keterlibatan siswa melalui pembelajaran kontekstual, diskusi terarah, dan praktik demonstratif pembuatan satu unit biopori percontohan. Meskipun demikian, capaian kegiatan perlu dimaknai secara proporsional karena evaluasi masih berbasis persepsi siswa setelah kegiatan, belum menggunakan pre-test dan post-test, serta belum dilengkapi rubrik penilaian keterampilan, sehingga belum dapat dinyatakan sebagai bukti peningkatan keterampilan teknis siswa secara objektif. Sebagai implikasi praktis, pihak sekolah disarankan

menindaklanjuti program melalui penambahan lubang biopori di beberapa titik, pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pengomposan, pembentukan kader lingkungan, serta pemantauan berkala dengan instrumen evaluasi yang lebih terukur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada pihak Universitas Bangka Belitung atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada MTs Negeri 1 Pangkalpinang yang telah memberikan izin, fasilitas, dan partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Selain itu, apresiasi diberikan kepada Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung atas kontribusi sebagai narasumber dalam edukasi pengelolaan sampah organik. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh siswa dan pihak terkait yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Harwidian Maharizma and A. Pranata, "Analisis Strategi Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga di Kota Samarinda," *Journal of Innovative and Creativity*, vol. 5, no. 3, pp. 25837–25842, Sep. 2025. [Online]. Available: <https://joecy.org/index.php/joecy/article/view/3722/3204>
- [2] N. P. S. A. Pratami and N. M. U. Dwipayanti, "Literature Review: Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Partisipasi Masyarakat," *Arc. Com. Health*, vol. 12, no. 3, pp. 1128–1138, Dec. 2025.
- [3] Pemerintah Kota Pangkalpinang, *Laporan Kinerja Instansi Pemerintah Tahun 2020*. Pangkalpinang, Indonesia: Pemerintah Kota Pangkalpinang, 2021. [Online]. Available: https://bapperida.pangkalpinangkota.go.id/asset/dokumen_file/LAKIP_2020.pdf
- [4] Pemerintah Republik Indonesia, *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*. Jakarta, Indonesia: Pemerintah Republik Indonesia, 2012.
- [5] N. N. Syafa, A. N. Afifah, A. W. Hidayah, E. D. Febrianti, C. Nashifa, L. K. Amany, F. L. Nuristiana, and E. N. Maulida, "Strategi Peningkatan Kesadaran Pemilahan Sampah melalui Penyediaan Fasilitas Terkategorisasi di SMP Negeri 7 Magelang, Jawa Tengah, Indonesia," *Inovasi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 5, no. 2, pp. 117–124, Aug. 2025, doi: 10.54082/ijpm.935.
- [6] F. L. Baguna, F. Tamnge, and M. Tamrin, "Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) sebagai Upaya Edukasi Lingkungan," *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 4, no. 1, pp. 131–136, Apr. 2021, doi: 10.24198/kumawula.v4i1.32484.
- [7] K. Kusumandari, R. Suryana, Y. Iriani, F. Nurosyid, H. Widiyandari, K. Khairuddin, M. Yuniarto, and M. S. Praptomo, "Pengembangan Energi Alternatif Biogas dari Sampah Organik di Desa Wonorejo Polokarto Sukoharjo," *Semar: Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat*, vol. 14, no. 1, pp. 199–208, 2025, doi: 10.20961/semar.v14i1.94019.
- [8] Khairunnisa, M. H. Zain, and H. Syam, "Problem Based Learning: Konsep, Karakteristik, dan Fondasinya dalam Membangun Kompetensi Abad 21," vol. 6, no. 1, pp. 2330–2338, Mar. 2025.
- [9] M. Kartika, N. Khoiri, N. A. Sibuea, and F. Rozi, "Learning By Doing, Training And Life Skills," *MUDABBIR Journal Research and Education Studies*, vol. 1, no. 2, pp. 91–103, Aug. 2023, doi: 10.56832/mudabbir.v1i2.80.
- [10] V. H. Pranatawijaya, Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, "Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi pada Kuesioner Online," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, Nov. 2019.

- [11] A. Noverita, E. Darliana, and T.K Darsih, “Pendidikan Lingkungan Hidup Untuk Meningkatkan Ecoliteracy Siswa,” *Jurnal Sintaksis: Pendidikan Guru Sekolah Dasar, IPA, IPS dan Bahasa Inggris*, Vol.4, No.1, April 2022.
- [12] Khairunnisa, M.H Zain, and H. Syam, “Problem based learning: konsep, karakteristik, dan fondasinya dalam Membangun kompetensi abad 21, *Jurnal Edu Research Indonesian Institute For Corporate Learning And Studies (IICLS)*, vol.6, no. 1, Maret 2025.
- [13] U. Nadhiroh and A. Ahmadi, “Pendidikan inklusif: Membangun lingkungan pembelajaran yang mendukung kesetaraan dan kearifan budaya,” *Ilmu Budaya: Jurnal Bahasa, Sastra, Seni, dan Budaya*, vol. 8, no. 1, pp. 11–22, Jan. 2024.
- [14] U. Khasanah, S. N. I. Trisnawati, A. Isma, S. N. Alam, A. R. P. Sari, L. Hidayatul Amin, N. P. A. Ariyawati, M. Murwati, B. A. Ukw, and C. Maulida, *Metodologi Pengabdian Kepada Masyarakat: Teori dan Implementasi*. Cirebon, Indonesia: Tahta Media Group, 2024.
- [15] M. Desfandi, “Mewujudkan masyarakat berkarakter peduli lingkungan melalui program Adiwiyata,” *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 31–37, 2015.