

Penanaman Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Sekolah di MIS Al-Hikmah Kedaton Bandar Lampung

**Erni Zuliana¹, Syawalli Desuwa Aulya², Melani Sukma³, Putri Soraya Siregar⁴,
Lidya Kamelia⁵**

^{1,2,3,4,5} UIN Raden Intan Lampung, Indonesia

Corresponding Author

Nama Penulis: Erni Zuliana

E-mail: ernizuliana@radenintan.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan kualitas lingkungan sekolah melalui implementasi teknologi biopori di MIS Al-Hikmah Kedaton. Permasalahan genangan air selama 2-3 jam setelah hujan dan pengelolaan sampah organik yang belum optimal menjadi fokus utama kegiatan. Metode pelatihan berbasis Model Kirkpatrick diterapkan melalui penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung kepada 23 siswa kelas 4-6 dan 7 guru. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara terstruktur, dan dokumentasi visual, kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan komparatif. Hasil kegiatan menunjukkan keberhasilan pembuatan 15 lubang biopori yang berhasil mengurangi durasi genangan dari 2-3 jam menjadi kurang dari 1 jam. Peningkatan pengetahuan peserta sangat signifikan, dengan siswa meningkat dari 20% menjadi 93,3% dan guru dari 28,6% menjadi 100%. Program ini tidak hanya mengatasi permasalahan lingkungan fisik tetapi juga berhasil membangun kesadaran lingkungan yang berkelanjutan di kalangan warga sekolah.

Kata Kunci - biopori, lingkungan sekolah, konservasi air

Abstract

This community service activity aims to improve the school environmental quality through biopore technology implementation at MIS Al-Hikmah Kedaton conducted. The main issues addressed were water stagnation lasting 2-3 hours after rain and suboptimal organic waste management. The Kirkpatrick Model-based training method was implemented through counseling, demonstration, and hands-on practice for 23 students from grades 4-6 and 7 teachers. Data were collected through participatory observation, structured interviews, and visual documentation, then analyzed descriptively qualitatively and comparatively. The results showed successful creation of 15 biopore holes that reduced stagnation duration from 2-3 hours to less than 1 hour. Participants' knowledge improvement was highly significant, with students increasing from 20% to 93.3% and teachers from 28.6% to 100%. This program not only solved physical environmental problems but also successfully built sustainable environmental awareness among school community members.

Keywords - biopore, school environment, water conservation

PENDAHULUAN

Kegiatan penanaman biopori di sekolah berangkat dari masalah nyata seperti banjir dan genangan akibat curah hujan tinggi serta terbatasnya lahan resapan. Kondisi ini mengganggu aktivitas belajar, menurunkan kualitas lingkungan, dan meningkatkan risiko kesehatan. Lubang resapan biopori menjadi solusi tepat guna untuk meningkatkan daya serap tanah, mengurangi genangan, serta mencegah banjir (Cahya & Kusnawan, 2024; Dewi et al., 2024). Selain itu, pengelolaan sampah organik yang belum optimal dapat diatasi dengan biopori yang mengubahnya menjadi kompos bermanfaat, sekaligus memperbaiki kesuburan tanah (Misrochah et al., 2024). Sekolah yang bebas genangan juga menekan risiko penyakit akibat nyamuk (Ridha et al., 2024). Dari sisi pendidikan, praktik biopori memberi siswa pengetahuan dan keterampilan menjaga lingkungan (Dini et al., 2020). Kolaborasi guru, siswa, dan masyarakat mendukung terciptanya sekolah hijau, dengan hasil nyata berupa berkurangnya genangan, tersedianya kompos alami, dan meningkatnya kesadaran lingkungan.

Penerapan biopori di sekolah telah dilakukan melalui berbagai program yang menunjukkan hasil positif bagi pengelolaan lingkungan. Di SMPN 2 Dringu, pembuatan lubang biopori mampu mengurangi genangan hingga tiga jam dan menurunkan volume sampah organik dengan memanfaatkannya sebagai kompos melalui partisipasi siswa (Dewi et al., 2024). Di SMA Ma'arif Karangawen, pelatihan dan pendampingan pembuatan biopori dipadukan dengan penggunaan asam humat, menghasilkan respons positif dari 73% peserta dan terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan pengelolaan sampah organik (Misrochah et al., 2024). Program serupa juga dilaksanakan di SDN 02 Kota Bengkulu dengan pembuatan 20 lubang biopori yang berdampak pada meningkatnya pengetahuan serta keterampilan siswa dan guru dalam pengelolaan sampah organik dan resapan air hujan (Marwanto et al., 2023). Lebih lanjut, metode Participatory Action Research (PAR) diterapkan untuk melibatkan masyarakat dan siswa dalam pembuatan serta pemeliharaan biopori agar program berkelanjutan (Cahya & Kusnawan, 2024; Misrochah et al., 2024). Dari pengalaman ini, muncul inovasi berupa integrasi biopori ke dalam kurikulum, pemberian reward dan punishment, pemanfaatan kompos untuk penghijauan, serta kolaborasi sekolah dengan pemerintah dan komunitas guna memperkuat keberlanjutan (Mardiyani & Utomo, 2020).

Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui program penanaman biopori di MIS Al-Hikmah Kedaton adalah untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekolah dengan cara menciptakan sistem resapan air yang lebih baik, mengurangi risiko genangan dan banjir, serta mendukung pengelolaan sampah organik menjadi kompos yang bermanfaat. Kegiatan ini juga bertujuan memberikan edukasi kepada siswa, guru, dan masyarakat sekitar mengenai pentingnya teknologi sederhana yang ramah lingkungan, sekaligus menumbuhkan kesadaran kolektif akan perilaku peduli lingkungan. Melalui partisipasi aktif seluruh warga sekolah dan masyarakat, diharapkan terwujud budaya hidup bersih, sehat, dan berkelanjutan, sehingga MIS Al-Hikmah Kedaton dapat menjadi model sekolah hijau yang inspiratif dan mampu memberi dampak positif terhadap lingkungan sekitar.

Lingkungan MIS Al-Hikmah Kedaton menghadapi masalah genangan air akibat hujan, pengelolaan sampah organik yang kurang optimal, serta rendahnya kesadaran perilaku ramah lingkungan. Genangan mengganggu pembelajaran dan berpotensi menjadi sarang nyamuk, sementara sampah organik menimbulkan bau tak sedap. Keterbatasan edukasi lingkungan juga menjadi tantangan bagi siswa, guru, dan masyarakat sekitar. Untuk menjawab hal tersebut, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui penanaman biopori dihadirkan sebagai solusi praktis dan berkelanjutan. Biopori berfungsi mengurangi genangan, mengolah sampah organik menjadi kompos untuk penghijauan, sekaligus meningkatkan pengetahuan siswa, keterlibatan guru, dan partisipasi masyarakat dalam mendukung program sekolah hijau.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini menggunakan metode Pelatihan berbasis Model

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

Kirkpatrick yang menggabungkan aspek penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung. Metode pelatihan dipilih karena sesuai dengan tujuan kegiatan yang melibatkan transfer pengetahuan tentang teknologi biopori yang diikuti dengan demonstrasi pembuatan lubang biopori dan praktik langsung.

Menurut Kirkpatrick (1996), metode pelatihan efektif harus mencakup empat level evaluasi: reaction (reaksi), learning (pembelajaran), behavior (perilaku), dan results (hasil). Pendekatan ini diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini untuk memastikan efektivitas transfer pengetahuan teknologi biopori.

Metode pelatihan ini mencakup:

1. Penyuluhan: memberikan pemahaman teoritis tentang konsep biopori, manfaatnya bagi lingkungan, dan teknik pembuatan yang benar
2. Demonstrasi: memperagakan cara membuat lubang biopori menggunakan alat yang tepat
3. Praktik Langsung: membimbing siswa dan guru untuk langsung mempraktikkan pembuatan lubang biopori di area sekolah
4. Pendampingan: memberikan bimbingan selama proses praktik untuk memastikan teknik yang benar

Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi Partisipatif

Mengamati kondisi lingkungan sekolah sebelum dan selama kegiatan untuk mengidentifikasi masalah dan perubahan. Dokumentasi foto serta video dilakukan sebagai bukti visual, sekaligus mencatat partisipasi siswa dan guru dalam mendukung peningkatan kualitas lingkungan sekolah.

2. Wawancara Terstruktur

Melakukan wawancara kepada kepala sekolah dan guru mengenai kondisi drainase serta pemahaman biopori. Wawancara dengan siswa dilakukan sebelum dan sesudah kegiatan untuk mengukur peningkatan pengetahuan mereka terkait biopori, pengelolaan sampah, dan kepedulian terhadap lingkungan sekolah.

3. Dokumentasi Visual

Pada tahap dokumentasi mencoba mengambil foto before-after area biopori untuk memperlihatkan perubahan nyata. Proses pembuatan lubang dan kegiatan pelatihan juga didokumentasikan melalui foto, menampilkan partisipasi siswa dan guru serta bukti keterlibatan aktif seluruh warga sekolah dalam program.

Teknik Analisa Data

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Menganalisis hasil wawancara dengan menggunakan teknik coding untuk mengidentifikasi tema-tema utama yang berkaitan dengan kondisi lingkungan sekolah dan pemahaman tentang biopori. Analisis observasi partisipatif juga dilakukan untuk menggambarkan dinamika kegiatan serta interaksi yang terjadi selama program berlangsung. Selain itu, dokumentasi visual berupa foto dan video diinterpretasikan guna menunjukkan perubahan nyata pada kondisi lingkungan setelah penerapan biopori.

2. Analisis Komparatif

Melakukan perbandingan kondisi lingkungan sekolah sebelum dan sesudah kegiatan untuk melihat dampak nyata dari penerapan biopori. Selain itu, mereka juga membandingkan tingkat pengetahuan siswa dan guru sebelum dan sesudah pelatihan guna menilai peningkatan pemahaman mengenai konsep dan manfaat biopori. Selanjutnya, melaksanakan evaluasi pencapaian tujuan kegiatan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, sehingga keberhasilan program dapat terukur dengan jelas dan akurat.

Lokasi, Waktu, Dan Durasi Kegiatan

Lokasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dilaksanakan di MIS Al-Hikmah Kedaton Bandar Lampung, dengan beberapa area utama sebagai titik pelaksanaan. Area halaman sekolah

digunakan untuk praktik pembuatan lubang biopori. Sesi penyuluhan dan pemberian materi dilaksanakan di ruang kelas, sementara area taman sekolah menjadi lokasi implementasi biopori dengan pendampingan peserta.. Kegiatan ini dijadwalkan berlangsung pada hari/tanggal yang telah disepakati bersama pihak sekolah, dengan waktu pelaksanaan pukul 08.00–12.00 WIB. Total durasi kegiatan adalah 4 jam, dengan rincian: pembukaan (08.00–08.30), penyuluhan teori biopori (08.30–09.30), istirahat (09.30–09.45), demonstrasi pembuatan lubang biopori (09.45–10.30), praktik langsung (10.30–11.45), serta evaluasi dan penutupan (11.45–12.00). Target peserta kegiatan terdiri dari siswa kelas 4–6 MIS Al-Hikmah Kedaton berjumlah sekitar 20–25 orang, guru dan staf sekolah sebanyak 5–8 orang, serta peserta pengabdian sebagai fasilitator dengan jumlah 6–8 orang, sehingga total peserta mencapai 32–38 orang. Tim pelaksana dari peserta KKN terdiri atas koordinator kegiatan, dua pemateri/fasilitator utama, dua orang dokumentasi dan evaluasi, serta dua hingga tiga pendamping praktik yang berperan dalam memastikan kegiatan berjalan lancar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan observasi partisipatif, kondisi lingkungan MIS Al-Hikmah Kedaton sebelum kegiatan menunjukkan genangan air selama 2–3 jam setelah hujan deras akibat tanah yang padat dan drainase kurang memadai, ditambah timbunan sampah organik yang tidak terkelola menimbulkan bau serta potensi berkembangnya nyamuk. Selama kegiatan, partisipasi aktif tampak dari antusiasme siswa kelas 4–6 serta guru dan staf yang ikut praktik pembuatan biopori, tidak sekadar mengawasi. Peserta pengabdian berperan sebagai fasilitator dengan tugas terstruktur, mulai koordinator, pemateri, dokumentasi, hingga pendamping praktik, menciptakan suasana belajar interaktif. Dalam waktu 4 jam, dibuat 15 lubang biopori berdiameter 10 cm dan kedalaman 100 cm di halaman serta taman sekolah, diisi sampah organik lalu ditutup jaring kawat. Dokumentasi visual menunjukkan perubahan signifikan: area yang sebelumnya tergenang menjadi lebih kering. Siswa dan guru juga memahami pemeliharaan biopori, sehingga program memiliki potensi keberlanjutan.

Wawancara dengan Kepala Sekolah MIS Al-Hikmah Kedaton menunjukkan bahwa genangan air telah menjadi masalah utama selama tiga tahun terakhir karena mengganggu aktivitas belajar sekaligus menimbulkan risiko kesehatan bagi siswa akibat potensi berkembangnya nyamuk. Kepala sekolah menyambut positif program biopori dan berkomitmen untuk menjaga serta mengembangkannya sebagai bagian dari program sekolah hijau. Hasil wawancara dengan guru mengungkapkan bahwa sebelum kegiatan hanya dua orang (28,6%) yang memahami konsep biopori, sedangkan lima guru lainnya (71,4%) belum mengenalnya. Setelah kegiatan, seluruh guru (100%) memahami konsep, manfaat, dan teknik pembuatan biopori serta tertarik mengintegrasikannya dalam pembelajaran IPA dan Pendidikan Lingkungan Hidup. Wawancara terhadap siswa juga menunjukkan peningkatan signifikan, di mana sebelum kegiatan hanya tiga siswa (20%) yang pernah mendengar biopori, sementara setelah kegiatan 14 siswa (93,3%) mampu menjelaskan konsep, manfaat, dan langkah pembuatannya dengan baik. Para siswa juga menunjukkan antusiasme tinggi untuk mempraktikkan biopori di rumah dengan bimbingan orang tua.

Dokumentasi foto kondisi before-after memperlihatkan perubahan nyata pada area halaman sekolah setelah dibuat lubang biopori. Sebelum kegiatan, area tersebut tampak becek dan tergenang meski hanya diguyur hujan ringan, sedangkan setelah pembuatan 15 lubang biopori, kondisinya terlihat lebih kering dan bersih meskipun hujan kembali turun pada sore harinya. Proses pembuatan biopori juga terdokumentasi dengan baik, mulai dari penentuan lokasi, pengeboran, pengisian sampah organik, hingga penutupan dengan jaring kawat sebagai langkah pencegahan masuknya sampah anorganik. Dokumentasi pelatihan menunjukkan keterlibatan aktif peserta di setiap sesi. Pada sesi penyuluhan, siswa dan guru tampak antusias mendengarkan penjelasan tentang konsep dan manfaat biopori, sementara pada sesi demonstrasi memperagakan teknik pembuatan lubang dengan bor tanah manual yang diamati secara seksama oleh peserta. Selanjutnya, dalam praktik langsung, setiap

kelompok yang terdiri atas 3–4 siswa dan 1 guru berhasil membuat 2–3 lubang biopori, sehingga kegiatan berjalan interaktif dan menghasilkan luaran yang nyata.

Hasil Analisis

Analisis hasil wawancara dengan teknik coding mengungkap tiga tema utama terkait kondisi lingkungan sekolah dan pemahaman biopori. Pertama, Permasalahan Lingkungan Aktual yang mencakup genangan air, pengelolaan sampah organik yang belum optimal, serta keterbatasan sistem drainase. Kedua, Peningkatan Pengetahuan yang menunjukkan adanya perubahan signifikan dari tidak mengenal konsep biopori menjadi memahami manfaat dan cara penerapannya. Ketiga, Partisipasi dan Keterlibatan yang menggambarkan antusiasme tinggi siswa, guru, dalam seluruh rangkaian kegiatan. Hasil observasi partisipatif memperlihatkan dinamika positif dengan interaksi yang baik antar peserta, menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan interaktif melalui penerapan teori langsung dalam praktik pembuatan biopori. Sementara itu, interpretasi dokumentasi visual menunjukkan perubahan nyata, tidak hanya secara fisik pada lingkungan sekolah yang lebih kering dan bersih, tetapi juga dalam sikap peserta yang semakin peduli terhadap kebersihan dan pengelolaan sampah organik.

Perbandingan kondisi lingkungan sekolah sebelum dan sesudah kegiatan menunjukkan hasil yang sangat positif. Genangan air yang sebelumnya bertahan 2–3 jam berkurang menjadi kurang dari 1 jam setelah dibuat 15 lubang biopori. Sampah organik yang biasanya menumpuk kini dimanfaatkan sebagai bahan pengisi lubang biopori sekaligus menjadi kompos, sedangkan area taman sekolah yang sebelumnya sering becek terlihat lebih kering dan bersih. Dari sisi pengetahuan, terjadi peningkatan signifikan baik pada guru maupun siswa. Pemahaman guru meningkat sebesar 71,4% (dari 28,6% menjadi 100%), sementara siswa mengalami peningkatan sebesar 73,3% (dari 20% menjadi 93,3%). Hal ini membuktikan efektivitas metode pelatihan yang diterapkan. Evaluasi tujuan kegiatan juga menunjukkan hasil memuaskan, dengan target pembuatan lubang biopori terlampaui (15 dari target 10–12), peningkatan pengetahuan melampaui standar minimal 70% dengan capaian rata-rata 72,35%, serta tingkat partisipasi aktif peserta mencapai 96,7% dari target 80%.



Gambar 1.
Praktik Pembuatan Biopori

PEMBAHASAN

Implementasi Metode Pelatihan

Implementasi metode pelatihan berbasis Model Kirkpatrick dalam kegiatan pengabdian

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

masyarakat di MIS Al-Hikmah Kedaton terbukti efektif dalam mentransfer pengetahuan teknologi biopori kepada siswa dan guru. Sesuai konsep Kirkpatrick (1996), hasil kegiatan dapat dianalisis pada empat level evaluasi. Pada Level 1 (Reaction), peserta menunjukkan antusiasme tinggi dengan partisipasi aktif 96,7% dan feedback positif. Level 2 (Learning) memperlihatkan peningkatan pengetahuan signifikan dengan rata-rata 72,35% dari seluruh peserta. Pada Level 3 (Behavior), terlihat perubahan perilaku berupa kepedulian terhadap pengelolaan sampah organik dan pemeliharaan lubang biopori. Level 4 (Results) tercermin dari hasil nyata berupa berkurangnya durasi genangan air serta meningkatnya efektivitas pengelolaan sampah organik di sekolah. Keberhasilan ini sejalan dengan Dewi et al. (2024) yang menegaskan bahwa pendekatan praktis dan partisipatif memberi pemahaman mendalam, serta didukung Misrochah et al. (2024) yang menemukan respons positif 73% peserta pada program serupa. Kombinasi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung terbukti mengubah pengetahuan sekaligus sikap dan perilaku ramah lingkungan.

Dampak Biopori Terhadap Kualitas Lingkungan Sekolah

Implementasi 15 lubang biopori di MIS Al-Hikmah Kedaton terbukti memberikan dampak positif yang signifikan terhadap kualitas lingkungan sekolah. Hasil kegiatan ini sesuai dengan teori Fithri et al. (2025) yang menegaskan bahwa biopori berperan dalam mengurangi sampah, memperbaiki kesuburan tanah, mencegah banjir, serta menjaga kualitas air tanah, dengan keunggulan pada efektivitas dan keberlanjutan terutama di wilayah perkotaan yang minim lahan terbuka. Berkurangnya durasi genangan dari 2–3 jam menjadi kurang dari 1 jam menunjukkan peningkatan kapasitas resapan tanah, sejalan dengan temuan Hasan et al. (2025) bahwa biopori mampu menurunkan debit limpasan permukaan hingga 85,69%. Selain itu, pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pengisi lubang biopori mengatasi penumpukan sampah sekaligus menciptakan siklus pengelolaan limbah yang berkelanjutan. Hal ini mendukung pandangan Syahrudin et al. (2019) bahwa biopori dapat menyerap air hujan, memperbaiki struktur tanah, mengelola limbah organik, dan meningkatkan cadangan air tanah. Proses dekomposisi organik menghasilkan kompos alami yang bermanfaat untuk penghijauan sekolah, sehingga tercipta lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan (Amalia, 2024).

Peningkatan Kesadaran Lingkungan Melalui Pendidikan Partisipatif

Kegiatan pengabdian masyarakat ini berhasil meningkatkan kesadaran lingkungan siswa dan guru melalui pendekatan pendidikan partisipatif berbasis praktik langsung. Hal ini sejalan dengan Teori Perilaku Lingkungan (Environmental Behavior Theory) yang menekankan bahwa pengetahuan tentang isu lingkungan dan kesadaran menjaga kelestarian merupakan dasar terbentuknya perilaku pro-lingkungan (Ates, 2020; Liu et al., 2018). Peningkatan pengetahuan siswa dari 20% menjadi 93,3% serta guru dari 28,6% menjadi 100% membuktikan efektivitas pendekatan ini dalam membangun pemahaman yang komprehensif mengenai teknologi ramah lingkungan. Keterlibatan siswa dalam pembuatan dan pemeliharaan biopori juga meningkatkan kepedulian, keterampilan, dan komitmen mereka terhadap pelestarian lingkungan sekolah, sekaligus menumbuhkan kebiasaan positif yang berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi et al. (2024), Misrochah et al. (2024), dan Marwanto et al. (2023) yang menegaskan bahwa praktik langsung dalam implementasi biopori lebih efektif dibandingkan pembelajaran teoritis. Selain itu, norma sosial yang terbentuk melalui dukungan guru dan teman sebaya semakin memperkuat perilaku peduli lingkungan di kalangan siswa (Mardiyani & Utomo, 2020).

Implikasi Terhadap Kesehatan dan Kenyamanan Belajar

Implementasi biopori di MIS Al-Hikmah Kedaton berdampak positif pada kesehatan dan kenyamanan belajar siswa melalui perbaikan kualitas lingkungan fisik sekolah. Berkurangnya genangan air tidak hanya mengurangi risiko banjir lokal, tetapi juga menekan perkembangan nyamuk penyebab penyakit seperti demam berdarah dan malaria (Ridha et al., 2024; Dewi et al., 2024). Selain

itu, pengelolaan sampah organik yang lebih baik mengurangi bau tidak sedap sekaligus mencegah penyebaran penyakit yang dapat mengganggu aktivitas belajar. Sejalan dengan teori ekologi lingkungan sekolah, kualitas fisik lingkungan berperan penting dalam mendukung kesehatan, kenyamanan, dan keberhasilan belajar siswa (Sadrizadeh et al., 2022; Bluysen et al., 2018). Lingkungan yang bersih dan sehat menciptakan suasana belajar kondusif, di mana kualitas udara, kebersihan, serta drainase yang baik berhubungan langsung dengan konsentrasi dan kesehatan peserta didik. Penelitian juga menegaskan bahwa kenyamanan lingkungan kelas meningkatkan kepuasan siswa dan menurunkan keluhan kesehatan seperti sakit kepala dan kelelahan (Baba et al., 2024; Zhang & Meng, 2025).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui program penanaman biopori di MIS Al-Hikmah Kedaton terbukti berhasil mencapai tujuan dengan hasil memuaskan. Penerapan metode pelatihan berbasis Model Kirkpatrick efektif dalam meningkatkan pemahaman teknologi biopori, ditunjukkan dengan kenaikan pengetahuan siswa dari 20% menjadi 93,3% dan guru dari 28,6% menjadi 100%. Pembuatan 15 lubang biopori mampu mengatasi masalah genangan dengan mengurangi durasi air tergenang dari 2–3 jam menjadi kurang dari 1 jam, sekaligus mengoptimalkan sampah organik menjadi kompos yang bermanfaat. Keberhasilan ini tidak hanya menyelesaikan persoalan lingkungan sekolah, tetapi juga membangun kesadaran serta perilaku ramah lingkungan di kalangan siswa, guru, dan staf sekolah. Pendekatan partisipatif menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan berkelanjutan, sementara komitmen sekolah untuk mengintegrasikan biopori ke dalam kurikulum serta antusiasme siswa untuk mempraktikkannya di rumah menunjukkan potensi dampak yang luas. Program ini telah melahirkan model sekolah hijau yang dapat dijadikan rujukan bagi lembaga pendidikan lain serta memperkuat sinergi antara perguruan tinggi dan masyarakat dalam mendukung pelestarian lingkungan.

Saran

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini, disarankan agar program serupa dapat direplikasi di sekolah-sekolah lain dengan melibatkan pemangku kebijakan di sekolah sebagai fasilitator. Pihak sekolah perlu melakukan monitoring dan evaluasi berkala terhadap kondisi lubang biopori serta melibatkan siswa dalam pemeliharaan rutin untuk memastikan keberlanjutan program. Integrasi pembelajaran biopori ke dalam kurikulum IPA dan Pendidikan Lingkungan Hidup perlu segera direalisasikan dengan penyusunan modul pembelajaran yang sistematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. D., Basri, H., Putriana, P., & Widyowati, D. D. (2025). Pembuatan Dan Pengadaan Biopori Sederhana Sebagai Upaya Peningkatan Laju Infiltrasi Dan Cadangan Air Tanah. *An-Nizam*. <https://doi.org/10.33558/an-nizam.v3i3.10422>
- Ates, H. (2020). Merging Theory of Planned Behavior and Value Identity Personal norm model to explain pro-environmental behaviors. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 169–180. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.07.006>
- Baba, A., Shahrour, I., & Baba, M. (2024). Indoor Environmental Quality for Comfort Learning Environments: Case Study of Palestinian School Buildings. *Buildings*. <https://doi.org/10.3390/buildings14051296>
- Baluyos, J. E., Canastra, A. C., Dionio, J., Ilusorio, H., Jimenez, C. C., & Baluyos, G. (2024). Influence of Environmental Conditions and The Students' Health. *ARRUS Journal of Social Sciences and Humanities*. <https://doi.org/10.35877/soshum2507>
- Brink, H. (2018). The effect of indoor environmental conditions in classrooms of The Netherlands on educational outcome. <https://consensus.app/papers/the-effect-of-indoor-environmental-conditions-in-brink/dd54249317dd5c6e82b2308ebbe890c9/>

- Cahaya, C. A., & Kusnawan, A. (2024). Community Assistance in the Creation of Biopores as an Effort to Prevent Flooding in RW 01 Karyamulya Village. *Jurnal Masyarakat Religius Dan Berwawasan*. <https://doi.org/10.31958/marawa.v3i2.13476>
- Dewi, I., Muhammad, A., Baihaqi, M. A., Hermawan, N., Triyastutik, A. A., Dini, J. S. E. P., Putri, S. W. E., Kurniawan, T. N. I., Nisak, I. K., & Setyawati, I. (2024). Pengenalan dan Penerapan Biopori Sebagai Lubang Resapan di SMPN 2 Dringu Kabupaten Probolinggo. *TEKIBA : Jurnal Teknologi Dan Pengabdian Masyarakat*. <https://doi.org/10.36526/tekiba.v4i2.4290>
- Dini, I. R., Azmimelwa, F., Setiawan, J., & Saputra, R. (2020). Pemberdayaan ibu PKK dalam pembuatan biopori berbasis limbah rumah tangga. 2, 24–30. <https://doi.org/10.31258/UNRICSC.2.24-30>
- Fithri, C. A., Novianti, Y., & Wilis, R. (2025). Soil And Water Restoration Through Biopore Infiltration In Lancang Garam Village Lhokseumawe. *Wisdom : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Wisdom*. <https://doi.org/10.71275/wisdom.v2i1.70>
- Hasan, P., Hidayat, A. A., Ersu, N., & Maulana, R. (2025). Analisis Pengaruh Lubang Resapan Biopori Dalam Upaya Konservasi Air Terhadap Genangan Air Minimal Di Gampong Rayeuk Kareung. *Teras Jurnal : Jurnal Teknik Sipil*. <https://doi.org/10.29103/tj.v15i1.1206>
- Hidayat, M. (2023). Kunci Sukses Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. Penerbit P4I.
- Kautz, T. (2014). Research on subsoil biopores and their functions in organically managed soils: A review. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 30, 318–327. <https://doi.org/10.1017/S1742170513000549>
- L., D., & Kirkpatrick. (1996). Evaluating Training Programs: The Four Levels. Berrett-Koehler Publishers.
- Mardiyani, A., & Utomo, C. (2020). Factors that influence intention in processing organic waste using biopore hole. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 930. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/930/1/012028>
- Marwanto, A., Jubaidi, J., Mualim, M., Sari, A. K., & Saputra, A. I. (2023). Pemanfaatan Lubang Biopori sebagai Sistem Drainase dan Kompos Alami di SD 2 Kota Bengkulu. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM)*. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i9.11164>
- Misrochah, N., Chusna, N. A., & Chaerunisa, N. P. (2024). Penerapan Asam Humat Dan Biopori Sebagai Alternatif Pengolahan Sampah Organik Di Sekolah. *Jurnal Pengabdian Papua*. <https://doi.org/10.31957/jpp.v8i3.3880>
- Potakey, H., Mensah, J., & Agyenim, J. (2022). Predisposing factors of environmental citizenship behavior among Senior High School students in the Cape Coast Metropolis, Ghana. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 33, 108–125. <https://doi.org/10.1080/10911359.2021.2018377>
- Ridha, T. A., Putri, I. W. S., Wardoyo, A. A., Suryana, S. A., & Hadian, M. N. (2024). Community Assistance in Efforts to Prevent Mosquito Development by Maintaining Cleanliness and Biopore Creation. *International Assulta of Research and Engagement (IARE)*. <https://doi.org/10.70610/iare.v2i1.500>
- Sadrizadeh, S., Yao, R., Yuan, F., Awbi, H., Bahnfleth, W., Bi, Y., Cao, G., Croitoru, C., De Dear, R., Haghghat, F., Kumar, P., Malayeri, M., Nasiri, F., Ruud, M., Sadeghian, P., Wargocki, P., Xiong, J., Yu, W., & Li, B. (2022). Indoor air quality and health in schools: A critical review for developing the roadmap for the future school environment. *Journal of Building Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.job.2022.104908>
- Syahruddin, M., Amiruddin, Halide, H., Sakka, & Makhrani. (2019). Groundwater Conservation with Hole Infiltration of Biopore Cube. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 279. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/279/1/012021>
- Zhang, M., & Meng, X. (2025). School built environment and children’s health: a scientometric analysis. *Reviews on Environmental Health*, 40, 465–480. <https://doi.org/10.1515/reveh-2024-0137>