
LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI LABORATORIUM LINGKUNGAN: EDUKASI KONSERVASI AIR DAN PENGELOLAAN SAMPAH ORGANIK PADA SISWA MADRASAH IBTIDAIYAH

Nuniek Nizmah Fajriyah^{1*}, Herni Rejeki², Firman Faradisi³, Bagus tata Wijaya⁴

^{1,2,3,4}Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email: nuniek@umpp.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan lingkungan bagi siswa sekolah dasar perlu dikembangkan melalui pendekatan yang tidak hanya menekankan penyampaian informasi, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengalami secara langsung proses mengenali dan menangani permasalahan lingkungan di sekitarnya. MI Muhammadiyah Pakumbulan, Buaran, Pekalongan menghadapi permasalahan berupa keterbatasan area resapan air serta pengelolaan sampah organik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui pembelajaran berbasis pengalaman dalam pembuatan dan pemanfaatan lubang resapan biopori (LRB). Kegiatan melibatkan 70 siswa kelas I–VI dan guru dengan menerapkan pendekatan *experiential learning* melalui beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, edukasi, demonstrasi, praktik pembuatan biopori, pengisian sampah organik, dan monitoring. Sebanyak 10 LRB dipasang pada lokasi yang ditentukan berdasarkan kondisi lingkungan madrasah. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa skor rata-rata pemahaman siswa mengenai fungsi biopori meningkat dari 40 sebelum kegiatan menjadi 85 setelah kegiatan, atau mengalami peningkatan relatif sebesar 112,5%. Siswa juga berpartisipasi secara langsung dalam kegiatan pengisian sampah organik ke dalam biopori. Monitoring awal menggunakan uji siram menunjukkan bahwa air tampak lebih cepat meresap pada area yang dipasang LRB, meskipun laju infiltrasi belum dilakukan secara instrumental. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa LRB tidak hanya dapat dimanfaatkan sebagai teknologi sederhana untuk konservasi air dan pengelolaan sampah organik, tetapi juga berpotensi menjadi media pembelajaran lingkungan berbasis pengalaman. Agar pemanfaatannya dapat berlangsung secara berkelanjutan, pemeliharaan LRB perlu diintegrasikan ke dalam aktivitas rutin siswa dan madrasah sehingga dapat berkembang menjadi laboratorium lingkungan.

Kata kunci: *experiential learning*; literasi lingkungan; lubang resapan biopori; madrasah; sampah organik.

1. PENDAHULUAN

Lingkungan sekolah memiliki peran penting dalam membentuk pengetahuan, sikap, serta

kebiasaan anak dalam memperlakukan lingkungan. Sekolah tidak hanya menjadi tempat pelaksanaan pembelajaran formal, tetapi juga merupakan ruang sosial bagi siswa untuk memahami keterkaitan antara perilaku manusia, kesehatan, dan keberlanjutan lingkungan. Kondisi tersebut menjadi semakin penting seiring dengan munculnya berbagai persoalan lingkungan, seperti perubahan iklim, permasalahan sampah, keterbatasan ruang hijau, serta berkurangnya kemampuan lingkungan dalam menyerap air yang juga dapat dijumpai di lingkungan pendidikan.

Anak-anak termasuk kelompok yang rentan terhadap berbagai risiko lingkungan. World Health Organization menjelaskan bahwa lingkungan yang aman, sehat, dan memberikan perlindungan merupakan salah satu kondisi penting bagi proses tumbuh dan berkembangnya anak. Berbagai faktor seperti pencemaran udara, paparan bahan kimia berbahaya, perubahan iklim, serta keterbatasan air, sanitasi, dan higiene merupakan risiko lingkungan yang dapat dihadapi anak (World Health Organization, 2024). Selain itu, pengelolaan sampah yang tidak dilakukan dengan baik dapat menimbulkan pencemaran terhadap udara, tanah, maupun air. Praktik pembakaran sampah secara terbuka juga dapat meningkatkan risiko terhadap kesehatan masyarakat di lingkungan sekitar, khususnya kelompok yang rentan seperti anak-anak (Pratiwi et al., 2025).

Permasalahan tersebut menunjukkan pentingnya mengembangkan pendidikan lingkungan yang tidak hanya berorientasi pada pemberian informasi. Pembelajaran perlu memberikan ruang kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam memahami dan menangani permasalahan lingkungan yang nyata. UNESCO melalui *Green School Quality Standard* menekankan bahwa keberlanjutan sekolah perlu diterapkan melalui pendekatan menyeluruh yang meliputi tata kelola sekolah, fasilitas dan operasional, proses pembelajaran, serta keterlibatan masyarakat. Oleh karena itu, upaya mewujudkan sekolah hijau tidak cukup hanya melalui pemberian materi mengenai lingkungan di ruang kelas, tetapi juga perlu diwujudkan dalam praktik pengelolaan lingkungan sekolah sehari-hari (UNESCO, 2024).

Gagasan tersebut sejalan dengan perkembangan pendekatan *nature-based learning*. Vella-Brodrick dan Gilowska (2022) melalui kajian sistematis menunjukkan adanya dukungan terhadap manfaat intervensi berbasis alam pada beberapa aspek fungsi kognitif anak usia sekolah, termasuk perhatian selektif, perhatian berkelanjutan, dan memori kerja (Vella-Brodrick & Gilowska, 2022). Sementara itu, Falzon dan Conrad (2024) menunjukkan bahwa lingkungan sekolah memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai ruang pembelajaran berbasis alam, meskipun bukti mengenai keterkaitan antara karakteristik desain lingkungan dan hasil pendidikan masih memerlukan penguatan (Falzon & Conrad, 2024). Dengan demikian, lingkungan fisik sekolah dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang nyata, bukan sekadar menjadi tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran.

Salah satu teknologi lingkungan sederhana yang dapat diterapkan dalam konteks tersebut adalah **lubang resapan biopori (LRB)**. Teknologi ini dapat digunakan pada lingkungan yang memiliki keterbatasan area resapan karena berfungsi membantu proses infiltrasi air sekaligus menyediakan

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 8, Nomor 3, September 2026**

tempat untuk pemanfaatan bahan organik. Putri et al. (2024), misalnya, menunjukkan bahwa LRB dapat digunakan untuk mengolah sampah organik melalui proses pengomposan serta berkaitan dengan proses penyerapan air. Dalam lingkungan sekolah, Andayano dan Juliafad (2024) menerapkan LRB di SDN 07 Pasaman sebagai salah satu upaya sederhana untuk meningkatkan resapan air pada area sekolah yang mengalami genangan. Dalam lingkungan sekolah, Wedha et al. (2024) serta Andayano dan Juliafad (2024) menerapkan LRB sebagai salah satu upaya sederhana untuk meningkatkan resapan air pada area sekolah yang mengalami genangan.

Dalam konteks pendidikan, fungsi LRB sebenarnya dapat dikembangkan lebih jauh. Biopori tidak hanya dipahami sebagai **produk teknologi tepat guna**, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai **sarana pembelajaran lingkungan** yang memberikan **pengalaman langsung** kepada siswa. Kegiatan seperti menentukan lokasi pemasangan, mengamati proses pengeboran, memasukkan bahan organik, memantau proses resapan air, dan melakukan pemeliharaan dapat membantu siswa menghubungkan konsep konservasi air serta pengelolaan sampah dengan kondisi nyata yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan tersebut sesuai dengan kondisi MI Muhammadiyah Pakumbulan, Buaran, Pekalongan. Hasil identifikasi awal menunjukkan adanya keterbatasan area resapan serta genangan yang muncul pada musim hujan. Selain persoalan resapan, madrasah juga menghadapi permasalahan dalam pengelolaan sampah. Berdasarkan observasi sebelumnya, jumlah timbunan sampah di lingkungan madrasah diperkirakan mencapai 4,5–5 kg per hari, dengan sampah plastik dari makanan dan minuman sebagai komponen yang dominan.

Berbeda dengan kegiatan pengabdian sebelumnya yang menggabungkan pengelolaan sampah, penghijauan, dan pembuatan biopori sebagai bagian dari optimalisasi lingkungan sehat, **artikel ini menempatkan LRB secara lebih khusus sebagai media pendidikan lingkungan berbasis pengalaman**. Analisis diarahkan pada perubahan pemahaman siswa mengenai fungsi biopori, keterlibatan siswa selama praktik, pemanfaatan sampah organik melalui LRB, serta peluang pengembangan biopori sebagai laboratorium lingkungan di madrasah.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian ini bertujuan **meningkatkan literasi lingkungan siswa melalui edukasi dan praktik pembuatan lubang resapan biopori serta mengembangkan LRB sebagai media pembelajaran mengenai konservasi air dan pengelolaan sampah organik di MI Muhammadiyah Pakumbulan, Buaran, Pekalongan**.

2. METODE

2.1 Desain dan Pendekatan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan di MI Muhammadiyah Pakumbulan, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan, sebagai bagian dari rangkaian program pengabdian yang berlangsung pada Desember 2025

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 8, Nomor 3, September 2026**

hingga April 2026. Pelaksanaan kegiatan melibatkan tim dosen dan mahasiswa Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan serta berkolaborasi dengan Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Pekalongan. Peserta kegiatan terdiri atas 70 siswa kelas I–VI dan guru madrasah.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dengan model *experiential learning*. Pendekatan ini digunakan agar siswa tidak hanya menerima penjelasan teoritis mengenai biopori, tetapi juga memperoleh pengalaman secara langsung melalui proses mengenali masalah lingkungan, mengikuti demonstrasi, melakukan praktik, dan terlibat dalam pemeliharaan biopori. Tahap awal kegiatan dilakukan melalui koordinasi dan *Focus Group Discussion* (FGD) bersama kepala madrasah dan dewan guru untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan serta menentukan lokasi pemasangan LRB. Berdasarkan hasil pemetaan, ditetapkan 10 lokasi pemasangan, terutama pada area yang membutuhkan peningkatan kemampuan resapan air. Peralatan yang digunakan meliputi bor biopori manual, pipa PVC, bahan organik, dan media edukasi yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Evaluasi kegiatan dilakukan melalui pengukuran pengetahuan siswa sebelum dan setelah pelaksanaan kegiatan menggunakan *pre-test* dan *post-test*. Indikator utama dalam evaluasi adalah pemahaman siswa terhadap fungsi biopori. Selain itu, dilakukan evaluasi fisik secara deskriptif melalui dokumentasi jumlah LRB yang berhasil dipasang, keterlibatan siswa dalam pengisian sampah organik, serta pengamatan awal terhadap kemampuan resapan air melalui uji siram. Karena tidak dilakukan pengukuran laju infiltrasi menggunakan instrumen, hasil pengamatan fisik hanya disajikan sebagai temuan deskriptif dan tidak digunakan untuk menarik kesimpulan kausal mengenai efektivitas hidrologis LRB.

2.2 Lokasi, Waktu, dan Peserta

Kegiatan dilaksanakan di MI Muhammadiyah Pakumbulan, Kecamatan Buaran, Kabupaten Pekalongan dalam rangkaian kegiatan pengabdian pada Desember 2025–April 2026. Peserta kegiatan terdiri atas 70 siswa kelas I–VI, guru madrasah, tim dosen dan mahasiswa UMPP, serta Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Pekalongan.

2.3 Tahap Persiapan dan Pemetaan Lokasi

Tahap persiapan diawali dengan koordinasi dan FGD bersama kepala madrasah serta guru. Kegiatan ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan lingkungan madrasah dan menentukan lokasi pemasangan LRB. Berdasarkan hasil pemetaan, ditentukan 10 titik pemasangan biopori, terutama pada bagian lingkungan yang membutuhkan peningkatan daya resap.

Peralatan yang dipersiapkan terdiri atas bor biopori manual dengan mata bor baja, pipa PVC, bahan organik, serta media yang digunakan untuk kegiatan edukasi.

2.4 Edukasi dan Praktik

Sebelum praktik dilaksanakan, siswa memperoleh edukasi mengenai fungsi tanah sebagai media resapan air, faktor yang dapat menyebabkan terjadinya genangan, konsep dan manfaat lubang resapan biopori,

serta pemanfaatan sampah organik sebagai bahan pengisi biopori. Penyampaian materi dilakukan menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan tahap perkembangan siswa sehingga konsep lingkungan yang bersifat abstrak dapat dikaitkan dengan kondisi yang mereka temui di lingkungan madrasah.

Setelah mengikuti edukasi, siswa diberikan kesempatan untuk menyaksikan demonstrasi dan berpartisipasi dalam praktik pembuatan biopori. Tim pengabdian bersama Dinas Perkim LH mendampingi proses penentuan titik, pengeboran tanah, pemasangan pipa PVC, dan pengisian bahan organik. Siswa dilibatkan pada kegiatan yang sesuai dengan usia dan aspek keselamatan, terutama dalam mengenali jenis sampah organik, mengamati proses pengeboran, serta melakukan pengisian awal bahan organik ke dalam biopori. Dengan model tersebut, siswa ditempatkan sebagai peserta aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya sebagai penerima informasi.

Pengalaman secara langsung menjadi bagian penting dalam pendidikan lingkungan karena memungkinkan siswa menghubungkan materi yang diperoleh dengan kondisi konkret. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat memahami hubungan antara air hujan yang tidak terserap dengan terjadinya genangan serta mengenali peran biopori sebagai salah satu jalur resapan. Pada saat yang sama, siswa memperoleh pemahaman bahwa sampah organik tidak selalu harus dibuang, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai bahan yang mengalami proses dekomposisi di dalam biopori. Dengan demikian, pembelajaran mengenai air, tanah, sampah, dan konservasi lingkungan dapat berlangsung melalui satu rangkaian pengalaman yang saling berkaitan.

2.5 Evaluasi

Evaluasi kognitif dilakukan dengan memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada 70 peserta. Dalam artikel ini, **pemahaman mengenai fungsi biopori ditetapkan sebagai *outcome primer***, sedangkan pengetahuan mengenai jenis sampah dan kepedulian terhadap lingkungan digunakan sebagai *outcome pendukung*.

Evaluasi fisik dilakukan dengan mendokumentasikan jumlah LRB yang berhasil dipasang serta melakukan monitoring awal melalui uji siram pada area pemasangan. Karena kegiatan tidak menggunakan instrumen khusus untuk mengukur laju infiltrasi, hasil evaluasi fisik disajikan secara **deskriptif** dan tidak digunakan sebagai dasar untuk menyatakan efektivitas hidrologis secara kuantitatif. Pendekatan ini dilakukan untuk menjaga ketepatan dalam menginterpretasikan hasil kegiatan.

Gambar. 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Seminar Pengabdian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Capaian Implementasi Biopori

Pelaksanaan program menghasilkan **10 titik LRB** sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Sebanyak 70 siswa mengikuti rangkaian edukasi dan praktik. Selain mengikuti proses pembuatan biopori, siswa juga dilibatkan secara bergantian dalam kegiatan pengisian awal sampah organik ke dalam LRB.

Tabel 1. Capaian Khusus Program Biopori

Indikator	Target Kondisi Awal	Hasil
Peserta edukasi	Siswa kelas I–VI	70 siswa
Titik LRB	10 titik	10 titik (100%)
Pemahaman fungsi biopori sebelum kegiatan	Skor rata-rata	40
Pemahaman fungsi biopori setelah kegiatan	Skor rata-rata	85
Keterlibatan pengisian sampah organik	Belum terstruktur	Dilakukan siswa secara bergantian
Monitoring resapan	Kondisi awal terdapat area rawan genangan	Uji siram menunjukkan resapan lebih cepat secara observasional

3.2 Perubahan Pemahaman Siswa

Pemahaman siswa mengenai fungsi biopori menunjukkan perubahan yang paling besar dibandingkan dengan komponen evaluasi lingkungan lainnya. Nilai rata-rata pemahaman meningkat dari **40 sebelum kegiatan menjadi 85 setelah kegiatan**.

Tabel 2. Perubahan Skor Komponen yang Berkaitan dengan Program Biopori

Komponen	Pre-test	Post-test	Selisih skor
Pemahaman fungsi biopori	40	85	+45
Pengetahuan jenis sampah	55	88	+33
Kepedulian lingkungan	65	90	+25

3.3 Biopori Tidak Hanya sebagai Infrastruktur Lingkungan

Hasil utama kegiatan ini tidak hanya ditunjukkan oleh keberhasilan pemasangan 10 LRB, tetapi juga oleh adanya perubahan pemahaman siswa mengenai fungsi biopori setelah mereka memperoleh edukasi dan terlibat langsung dalam praktik. Skor rata-rata pemahaman meningkat dari 40 menjadi 85. Temuan tersebut menunjukkan bahwa teknologi lingkungan sederhana dapat dimanfaatkan sebagai objek pembelajaran yang konkret bagi siswa sekolah dasar.

Hasil ini sejalan dengan kegiatan Siwi et al. (2026) pada siswa sekolah dasar di Kendari yang menggabungkan ceramah interaktif, demonstrasi, praktik konstruksi biopori secara *hands-on*, dan diskusi terbimbing untuk memberikan edukasi mengenai genangan dan resapan air. Pendekatan tersebut menunjukkan bahwa LRB memiliki nilai yang lebih luas dibandingkan sekadar fungsi teknis sebagai sarana resapan. Dengan demikian, **nilai inovatif program MI Muhammadiyah Pakumbulan terletak pada upaya menempatkan biopori sebagai bagian dari proses pembelajaran, bukan hanya sebagai infrastruktur lingkungan.**

3.4 Pengalaman Langsung dan Literasi Lingkungan

Peningkatan pemahaman mengenai fungsi biopori sebesar 45 poin perlu dipahami dalam kaitannya dengan pendekatan pembelajaran yang diterapkan. Siswa tidak hanya memperoleh definisi mengenai biopori, tetapi juga melihat permasalahan lingkungan secara langsung, mengamati proses pengeboran, mengenali bahan organik, melakukan pengisian, serta mengamati proses resapan air. Pendekatan tersebut sesuai dengan arah *greening curriculum* UNESCO yang menekankan pembelajaran mengenai perubahan iklim dan keberlanjutan secara lebih menyeluruh serta berorientasi pada tindakan, bukan semata-mata transfer pengetahuan. (asce.ppi.unp.ac.id)

Literatur mengenai *nature-based learning* juga memberikan dasar bagi penerapan pendekatan tersebut. Vella-Brodrick & Gilowska (2022) menemukan adanya dukungan terhadap manfaat intervensi berbasis alam pada sejumlah aspek fungsi kognitif siswa, sedangkan Falzon & Conrad (2024) menunjukkan potensi lingkungan sekolah sebagai ruang *nature-based learning*. Meskipun demikian, hasil kegiatan ini tidak dapat digunakan untuk menyatakan bahwa biopori meningkatkan kemampuan kognitif siswa secara umum karena indikator yang diukur dalam kegiatan hanya mencakup pengetahuan lingkungan

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 8, Nomor 3, September 2026**

yang spesifik, terutama pemahaman mengenai fungsi biopori.

3.5 Integrasi Konservasi Air dan Pengelolaan Sampah Organik

Salah satu keunggulan LRB adalah kemampuannya menghubungkan dua permasalahan lingkungan yang sering kali dipahami secara terpisah oleh siswa, yaitu **air hujan dan sampah organik**. Dalam kegiatan ini, siswa terlibat dalam pengisian awal sampah organik ke dalam LRB. Fungsi tersebut memiliki dasar teknis karena biopori dapat dimanfaatkan sebagai tempat pengolahan bahan organik melalui proses pengomposan. Putri et al. (2024) menunjukkan bahwa LRB dapat digunakan untuk proses pengomposan sampah organik sekaligus berkaitan dengan aspek penyerapan air dan kualitas kompos. Pemanfaatan biopori untuk tujuan serupa juga ditunjukkan oleh Wedha et al. (2024), yang mengembangkan biopori di lingkungan sekolah sebagai sarana resapan air sekaligus tempat berlangsungnya proses pengomposan alami dari sampah organik. Penerapan tersebut memberikan peluang bagi siswa untuk memahami bahwa **sampah organik tidak selalu merupakan material yang harus dibuang**, tetapi dapat dimanfaatkan kembali sebagai bagian dari suatu siklus ekologis.

3.6 Kontribusi terhadap Konsep Green School

Pembuatan LRB dalam kegiatan ini dapat dipandang sebagai salah satu bentuk penerapan konsep *green school*, khususnya karena intervensi yang dilakukan tidak hanya berfokus pada pembangunan fasilitas fisik. Konsep sekolah hijau menekankan bahwa keberlanjutan lingkungan perlu tercermin dalam tata kelola sekolah, fasilitas, proses pembelajaran, serta keterlibatan seluruh warga sekolah. Dalam konteks MI Muhammadiyah Pakumbulan, keberadaan biopori berpotensi menghubungkan keempat aspek tersebut karena fasilitas yang telah dibuat dapat digunakan sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran sekaligus dikelola bersama oleh guru dan siswa.

Kontribusi LRB terhadap konsep *green school* terlihat dari potensinya dalam menjadikan lingkungan fisik madrasah sebagai bagian dari proses pendidikan. Sepuluh titik biopori yang telah dipasang tidak hanya dapat berfungsi sebagai sarana resapan air, tetapi juga sebagai objek pembelajaran mengenai konservasi air dan pemanfaatan sampah organik. Oleh sebab itu, keberhasilan kegiatan tidak seharusnya hanya dilihat dari jumlah fasilitas yang berhasil dibangun, tetapi juga dari tingkat pemanfaatan, pemeliharaan, dan integrasinya ke dalam budaya serta aktivitas pembelajaran di madrasah.

Pendekatan tersebut sekaligus dapat memperkuat keterlibatan warga sekolah dalam menjaga lingkungan. Ketika siswa diberi tanggung jawab untuk mengisi sampah organik, memeriksa kondisi biopori, maupun mengamati proses resapan air, kegiatan tersebut berpotensi berkembang menjadi kebiasaan yang mendukung kepedulian terhadap lingkungan. Dalam jangka panjang, praktik yang dilakukan secara konsisten dapat membantu madrasah berkembang dari sekadar memiliki fasilitas ramah lingkungan menjadi institusi pendidikan yang secara berkelanjutan membangun perilaku peduli lingkungan.

3.7 Biopori sebagai Laboratorium Lingkungan Madrasah

Salah satu nilai penting dari kegiatan ini adalah peluang untuk mengembangkan lubang resapan

biopori sebagai laboratorium lingkungan sederhana di madrasah. Keberadaan biopori memungkinkan siswa mempelajari berbagai konsep lingkungan melalui objek nyata yang berada di sekitar mereka. Proses air masuk ke dalam tanah dapat digunakan sebagai sarana untuk mengenalkan konsep infiltrasi dan siklus air. Sementara itu, kegiatan memasukkan sampah organik ke dalam biopori dapat digunakan untuk menjelaskan proses dekomposisi, peran organisme tanah, serta pengelolaan limbah organik.

Pada publikasi sebelumnya, biopori telah disebut memiliki potensi untuk digunakan sebagai laboratorium praktis dalam mengamati proses dekomposisi bahan organik secara langsung. Dalam kegiatan ini, gagasan tersebut dapat dikembangkan dengan menempatkan biopori sebagai media pembelajaran yang menghubungkan berbagai topik lingkungan. Satu fasilitas biopori dapat menjadi sarana untuk mengintegrasikan pembelajaran tentang tanah, air, sampah, mikroorganisme, konservasi, dan tanggung jawab terhadap lingkungan.



Gambar. 1. Pembuatan Lubang Biopori di MI Muhammadiyah Pakumbulan Buaran Pekalongan

Pengembangan biopori sebagai laboratorium lingkungan juga membuka peluang bagi guru untuk menerapkan pembelajaran berbasis proyek. Siswa dapat diberikan kegiatan untuk mengamati perubahan bahan yang terdapat di dalam biopori, mencatat waktu penyerapan air secara sederhana, membandingkan jenis sampah organik yang digunakan, maupun mendokumentasikan kondisi biopori secara berkala. Dengan demikian, biopori tidak hanya menjadi fasilitas yang bersifat pasif, tetapi dapat terus dimanfaatkan sebagai sumber belajar.

Dengan demikian, kontribusi utama kegiatan ini bukan semata-mata terletak pada pemasangan 10 lubang resapan biopori, tetapi pada upaya mengintegrasikan teknologi sederhana tersebut dengan pendidikan lingkungan. Apabila pemanfaatan dan pemeliharannya dilakukan secara konsisten, biopori berpotensi

DedikasiMU (Journal of Community Service)**Volume 8, Nomor 3, September 2026**

menjadi bagian dari budaya belajar madrasah sekaligus mendukung pengembangan MI Muhammadiyah Pakumbulan sebagai lingkungan pendidikan yang sehat, hijau, partisipatif, dan berkelanjutan.

3.8 Tantangan Implementasi

Dalam pelaksanaannya, kegiatan menghadapi kondisi tanah yang keras dan berbatu pada beberapa lokasi sehingga proses pengeboran menggunakan alat manual menjadi lebih sulit. Untuk mengatasi kondisi tersebut, tim melakukan penyesuaian dengan memodifikasi mata bor dan membasahi tanah sebelum proses pengeboran. Selain kondisi tanah, faktor cuaca berupa hujan juga menyebabkan kegiatan luar ruangan perlu disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

Pengalaman tersebut menunjukkan bahwa penerapan program biopori di lingkungan sekolah lain tidak dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang sama tanpa mempertimbangkan kondisi setempat. Penentuan jumlah dan lokasi LRB perlu memperhatikan karakteristik tanah, luas lahan yang tersedia, pola genangan, keselamatan siswa, serta kemampuan sekolah dalam melakukan pemeliharaan. Hal tersebut sejalan dengan Andayano & Juliafad (2024), NN Fajriyah, dkk (2026) yang menunjukkan bahwa kebutuhan jumlah LRB pada lingkungan sekolah perlu disesuaikan dengan kondisi serta luas area yang akan ditangani.

4. KESIMPULAN

Edukasi berbasis pengalaman melalui kegiatan pembuatan lubang resapan biopori di MI Muhammadiyah Pakumbulan berhasil melibatkan 70 siswa dan menghasilkan 10 titik LRB yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana konservasi air dan pemanfaatan sampah organik. Pemahaman siswa mengenai fungsi biopori mengalami peningkatan secara deskriptif dari skor rata-rata 40 menjadi 85, dengan peningkatan relatif sebesar 112,5%. Keterlibatan siswa dalam kegiatan pengisian sampah organik menunjukkan bahwa biopori dapat menjadi sarana untuk menghubungkan pengetahuan mengenai lingkungan dengan praktik yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Nilai penting dari program ini tidak hanya terletak pada jumlah LRB yang berhasil dibuat, tetapi juga pada potensinya untuk dikembangkan sebagai **laboratorium lingkungan berbasis pengalaman**. Melalui pemanfaatan tersebut, siswa dapat mempelajari keterkaitan antara air, tanah, sampah organik, proses dekomposisi, dan konservasi lingkungan. Meskipun hasil monitoring awal melalui uji siram menunjukkan adanya resapan air yang lebih cepat pada area pemasangan, efektivitas hidrologis LRB belum dapat dinilai secara kuantitatif karena laju infiltrasi tidak diukur menggunakan instrumen.

Keberlanjutan program membutuhkan integrasi LRB ke dalam aktivitas rutin madrasah melalui pemeliharaan secara berkala, pengisian sampah organik, serta keterlibatan aktif siswa dan guru. Pemanfaatan LRB sebagai bagian dari proses pembelajaran juga perlu terus dikembangkan. Evaluasi berikutnya dapat dilakukan melalui pengukuran fungsi LRB secara longitudinal sehingga dampak pendidikan dan ekologis program dapat dinilai dengan lebih objektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi kepada **Rektor Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan (UMPP)** dan **Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UMPP** atas fasilitasi, arahan, dan dukungan administratif selama pelaksanaan program. Terima kasih juga disampaikan kepada **Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman dan Lingkungan Hidup Kabupaten Pekalongan** atas dukungan teknis dalam pelaksanaan kegiatan pembuatan lubang resapan biopori.

Penghargaan juga diberikan kepada **Kepala MI Muhammadiyah Pakumbulan Buaran Pekalongan, dewan guru, tenaga kependidikan, serta seluruh siswa** yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan edukasi, praktik pembuatan, pengisian, dan pemeliharaan biopori. Dukungan dan kerja sama dari seluruh pihak tersebut menjadi bagian penting dalam pelaksanaan program untuk mengembangkan lingkungan madrasah yang sehat, hijau, edukatif, dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, M. , et al. (2023). Manajemen Berbasis Sekolah dalam Mewujudkan Budaya Peduli Lingkungan. *Pendidikan Sosio-Sains*.
- Andayano, T., & Juliafad, E. (2024). PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI SEBAGAI UPAYA MENGURANGI GENANGAN BANJIR DI SDN 07 PASAMAN KABUPATEN PASAMAN BARAT. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 5(4)(<https://asce.ppj.unp.ac.id/index.php/ASCE/issue/view/20>), 697–701. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/asce.v5i4.118483>
- Arifin, Z. , et al. (2025). Penggunaan Instrumen Pre-test dan Post-test dalam Mengukur Keberhasilan Edukasi Lingkungan di Sekolah Dasar. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*.
- Citra, Z., Kinasih, R. K., Putri, M. D. R., & Girsang, H. (2024). Pendampingan pembuatan lubang resapan biopori di Meruya Selatan. *Jurnal Inovasi Masyarakat*, 4(2), 44–53. <https://doi.org/10.33197/jim.v4i2.1964>
- Fajri, M. , & N. S. (2025). Analisis Laju Infiltrasi Air pada Lubang Resapan Biopori di Lingkungan Madrasah. *Jurnal Konservasi Air Tanah*.
- Falzon, D., & Conrad, E. (2024). Designing primary school grounds for Nature-based learning: A review of the evidence. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 27(3), 437–468. <https://doi.org/10.1007/s42322-023-00142-4>
- Ly, V., & Vella-Brodrick, D. A. (2024). Effects of school-led greenspace interventions on mental, physical and social wellbeing in children and adolescents: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 36, Article 133. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09963-1>
- Manullang, A., Nisa, S. K., Nuha, M. A. U., Faizah, F. N., Pramudea, W., Mustaqimah, S., et al. (2025). Lubang resapan biopori: Upaya pengurangan sampah organik dan restorasi kesuburan tanah. *Community Development Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 6(4), 5390–5396. <https://doi.org/10.31004/cdj.v6i4.47868>
- NN Fajriyah, H Rejeki, F Faradisi, A Sulisty, HN Afdila, N Nabila, (2026), Optimization of a Healthy Learning Environment through Waste Management and Greening Programs in the Madrasah Area, MALLOMO: Journal of Community Service, 2026•jurnal.umsrappang.ac.id
- Organization, W. H. (2024). *Children's environmental health*. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/childrens-environmental-health>
- Pratiwi, W. W., Pamungkas, A. T. P., Susiatmi, S. A., & Kholidah, N. (2025). PEMBUATAN LUBANG

- RESAPAN BIOPORI SEBAGAI SOLUSI PENINGKATAN RESAPAN AIR DAN PEMANFAATAN SAMPAH ORGANIK. *Journal of Community Empowerment*, 4(2), 532. <https://doi.org/10.31764/jce.v4i2.34384>
- Putri, M. S. A., Sulistiono, E., Prasidya, D. A., Ni'am, A. C., & Affandy, N. A. (2024). The EM4 Addition Affect Water Absorption Time and Compost Quality in Biopore Infiltration Hole. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal Dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 21(1), 45–58. <https://doi.org/10.31964/jkl.v21i1.715>
- Siwi, L. O., Surya, R. A., Fahidu, W. O. H., Garusu, E. H., Manan, A., Erif, L. O. M., Indriyani, L., Bana, S., Gandri, L., & Qadri, M. S. (2026). Education on the Use of Biopore Infiltration Holes for Flood Prevention at SDN 100 Kendari, Kambu Village, Kambu District, Southeast Sulawesi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(1 SE-Articles), 208–215. <https://doi.org/10.32815/jpm.v7i1.2874>
- UNESCO. (2024). *Green school quality standard – Greening every learning environment*. UNE
- World Health Organization. (2024). *Children's environmental health*. WHO.