

IMPLEMENTASI LUBANG BIOPORI DALAM MENGURANGI GENANGAN AIR DAN MENINGKATKAN RESAPAN AIR TANAH

Lintang Ayu Citra Buana^{1*}, Bintan Salsafillah², Muhammad Raafi Aldinofa Shodikhon³,
Umi Zahrotul Afifah⁴, Andar Ifazatul Nurlatifah⁵

¹⁻⁵ UIN Salatiga, Salatiga, Indonesia

* Email: lintangayu801@gmail.com

Diterima: 20 Februari 2026

Direvisi: 02 April 2026

Publikasi: 15 Mei 2026

Abstract

Environmental problems in the form of water puddles still frequently occur in school environments, especially due to climate change that causes uncertainty in rainfall patterns. One effort that can be implemented to address this problem is the application of biopore infiltration holes. This study aims to determine the implementation of biopore infiltration holes and their impact on reducing water puddles and increasing groundwater infiltration in the school environment. This study used a qualitative method conducted at SMP Negeri 2 Salatiga from October to November 2025. The object of the study was the implementation of biopore infiltration holes in the school environment, while the research participants consisted of two teachers responsible for managing the biopore system. The research instruments included interview guidelines and observation sheets. Data collection was carried out through interviews, field observations, and secondary data in the form of rainfall reports of Salatiga City over the last five years. The data were analyzed using descriptive qualitative analysis techniques through the stages of data collection, data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that the implementation of biopore infiltration holes at SMP Negeri 2 Salatiga provided benefits in reducing water puddles and increasing groundwater infiltration, although the effectiveness was not yet optimal in several areas dominated by impermeable surfaces. Therefore, it is necessary to increase the number of biopore holes, provide more even distribution, and integrate them with the school drainage system so that the implementation of biopores can work more optimally.

Keywords: *Biopore Infiltration Holes; Water puddles; Groundwater Infiltration*

Abstrak

Permasalahan lingkungan berupa genangan air masih sering terjadi di lingkungan sekolah, terutama akibat perubahan iklim yang menyebabkan ketidakpastian curah hujan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penerapan lubang resapan biopori. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi lubang resapan biopori serta dampaknya terhadap pengurangan genangan air dan peningkatan resapan air tanah di lingkungan sekolah. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Salatiga pada bulan Oktober sampai November 2025. Objek penelitian berupa penerapan lubang resapan biopori di lingkungan sekolah dengan partisipan penelitian terdiri atas dua guru yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan biopori. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara dan lembar observasi. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi lapangan, serta didukung data sekunder berupa laporan curah hujan Kota Salatiga selama lima tahun terakhir. Data dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif melalui tahapan pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi lubang resapan biopori di lingkungan SMP Negeri 2 Salatiga memberikan manfaat dalam mengurangi genangan air dan meningkatkan infiltrasi air tanah, meskipun efektivitasnya belum optimal pada beberapa area yang didominasi permukaan kedap air. Oleh karena itu, diperlukan penambahan jumlah lubang biopori, distribusi yang lebih merata, serta integrasi dengan sistem drainase sekolah agar penerapan biopori dapat bekerja lebih optimal.

Kata kunci: *Lubang Resapan Biopori; Genangan Air; Resapan Air Tanah*

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang kita hadapi setiap hari semakin bertambah seiring dengan perubahan iklim yang mengakibatkan ketidakpastian dalam curah hujan. Peningkatan suhu yang disebabkan oleh perubahan iklim berpengaruh pada penurunan kualitas dan ketersediaan air (Rinanti et al., 2024). Ketidakpastian curah hujan menjadi suatu hal yang meresahkan; jika curah hujan berkurang, hal ini dapat memicu kekeringan dan kekurangan air bersih bagi populasi, sementara jika curah hujan meningkat, hal tersebut bisa menimbulkan luapan air yang berpotensi menyebabkan kerugian besar baik dari segi infrastruktur maupun segi ekonomi (Ramdani, et al., 2025).

Perubahan iklim secara global memiliki beberapa karakteristik seperti menurun dan meningkatnya curah hujan, meningkatnya suhu di udara, dan meningkatnya permukaan laut yang disebabkan oleh pemanasan global (Andarini & Sudarti, 2023). Karena dampak iklim yang tidak menentu maka menyebabkan kondisi lingkungan yang serius, terutama mempengaruhi ketersediaan air untuk penduduk. Perubahan iklim menyebabkan kenaikan suhu sehingga kualitas dan kuantitas air menurun (Bahri et al., 2020).

Air adalah sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan membantu menjaga keseimbangan lingkungan. Peningkatan pembangunan fasilitas hunian telah menyebabkan perubahan penggunaan lahan, yang mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air hujan, sehingga mengakibatkan peningkatan limpasan permukaan dan penyerapan yang tidak memadai oleh tanah (Dewi et al., 2024). Kondisi ini banyak terjadi di wilayah perkotaan, termasuk di lingkungan sekolah yang sebagian besar lahannya telah tertutup oleh bangunan dan permukaan kedap air.

Lingkungan pendidikan modern, seperti SMP Negeri 2 Salatiga, cenderung mengalami peningkatan signifikan dalam penggunaan area kedap air (*impermeable surface*) seperti lapangan yang di aspal, area parkir, dan koridor beton. Meskipun bertujuan untuk menunjang aktivitas, perluasan permukaan kedap air ini secara fundamental mengganggu keseimbangan siklus hidrologi alami di kawasan tersebut. Pada musim hujan, gangguan siklus hidrologi tersebut dapat memicu masalah diantaranya genangan air hujan, dan penurunan cadangan air tanah. Air hujan tidak dapat meresap secara cepat ke dalam tanah, menyebabkan terjadinya limpasan permukaan (*run-off*) yang besar dan genangan air, terutama di titik-titik cekungan atau drainase yang tidak memadai (Widyaningrum, Harisuseno, & Wahyuni, 2022; Sari & Andayono, 2024). Hal ini mengganggu aktivitas belajar-mengajar dan kenyamanan di lingkungan sekolah.

Salah satu teknologi konservasi tanah dan air yang banyak dikaji dalam beberapa tahun terakhir adalah lubang resapan biopori. Sejumlah penelitian melaporkan bahwa penggunaan lubang biopori efektif untuk meningkatkan laju infiltrasi tanah dan mengurangi limpasan permukaan air hujan, sehingga mampu menekan terjadinya genangan air, terutama pada kawasan dengan dominasi permukaan kedap air (Zuliana et al., 2025; (Fatmawati & Ashad, 2023; Dhannov et al., 2025; Purwaningrum et al., 2021; Kariyana, 2023). Peningkatan infiltrasi air hujan ke dalam tanah melalui biopori akan lebih optimal, Air yang seharusnya meresap untuk mengisi kembali akuifer (air tanah) tidak akan terbuang melalui saluran drainase lagi dikarenakan kekurangan area resapan yang menyebabkan penurunan ketersediaan air tanah yang dapat menimbulkan masalah di musim kemarau (Setiawan & Pradipta, 2020).

Lubang resapan biopori merupakan teknologi konservasi tanah dan air yang

bertujuan untuk meningkatkan infiltrasi tanah sehingga dapat mengurangi limpasan permukaan dan genangan air yang berpotensi berkembang menjadi banjir (Tawaqal & Lesmana R, 2023). Lubang resapan biopori dikembangkan atas dasar prinsip ekohidrologis, yaitu dengan memperbaiki kondisi ekosistem tanah untuk perbaikan fungsi hidrologis ekosistem tersebut. Metode biopori pertama kali dipopulerkan oleh seorang professor dari Institut Pertanian Bogor (IPB). Metode lubang resapan biopori adalah lubang yang dengan diameter 10 sampai 30 cm dengan panjang 30 sampai 100 cm yang ditutupi sampah organik yang berfungsi untuk menjebak air yang mengalir di sekitarnya sehingga dapat menjadi sumber cadangan air bagi air bawah tanah, tumbuhan di sekitarnya serta dapat juga membantu pelapukan sampah organik menjadi kompos yang bisa dipakai untuk pupuk tanaman (Sudiana et al., 2021).

Pembuatan lubang resapan biopori merupakan salah satu upaya konservasi tanah dan air yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan resapan air. Biopori merupakan teknologi sederhana dan ramah lingkungan yang membantu air hujan meresap ke dalam tanah melalui lubang vertikal. Keberadaan biopori dapat meningkatkan infiltrasi air, mengurangi limpasan permukaan, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan aktivitas organisme tanah, serta mendukung pengelolaan sampah organik secara alami. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan biopori efektif dalam mengurangi genangan air hujan dan menjaga ketersediaan air tanah secara berkelanjutan (Tapilouw et al., 2024; Purwaningrum et al., 2021; Kariyana, 2023).

Berdasarkan pengamatan di lapangan yang dilakukan bulan Oktober sampai November 2025, ditemukan bahwa di beberapa titik di area SMP Negeri 2 Salatiga memiliki beberapa titik area yang rentan terhadap genangan air terutama pada musim hujan sehingga memerlukan upaya

konservasi tanah dan air. Meskipun sudah dibuat lubang biopori di beberapa tempat sebagai solusi awal, masalah genangan air masih terjadi di beberapa area, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut tentang dampak penerapan biopori terhadap penyerapan air.

Urgensi penelitian ini meningkat mengingat perubahan iklim yang memicu intensitas hujan tinggi serta keterbatasan lahan resapan di lingkungan sekolah. Tanpa adanya pengelolaan resapan air tanah yang memadai genangan air akan berpotensi menimbulkan kerusakan sarana prasarana dan membuat ketidaknyamanan dalam proses belajar. Oleh karena itu diperlukan adanya kajian empiris mengenai implementasi lubang biopori dalam mengurangi genangan dan meningkatkan resapan air tanah di lingkungan sekolah secara kontekstual dan berbasis kondisi lapangan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya nyata dalam pengelolaan lingkungan sekolah melalui peningkatan area resapan air. Penelitian ini bertujuan menganalisis Implementasi lubang biopori di lingkungan SMP Negeri 2 Salatiga yang nantinya diharapkan dapat menjadi solusi dalam mengurangi genangan air sekaligus meningkatkan resapan air tanah. Selain memberikan manfaat ekologis, penerapan biopori di lingkungan pendidikan juga berperan penting dalam menumbuhkan kesadaran dan kepedulian lingkungan pada peserta didik sebagai generasi penerus bangsa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mendeskripsikan implementasi lubang resapan biopori dalam mengurangi genangan air dan meningkatkan resapan air tanah di lingkungan sekolah. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Salatiga pada bulan Oktober sampai November 2025. Objek penelitian ini adalah penerapan lubang resapan biopori di lingkungan sekolah, sedangkan

partisipan penelitian terdiri atas dua guru yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan lubang resapan biopori.

Instrumen penelitian yang digunakan meliputi pedoman wawancara dan lembar observasi. Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh informasi mengenai pemanfaatan dan penerapan lubang resapan biopori di lingkungan sekolah. Lembar observasi digunakan untuk mengamati kondisi lingkungan sekolah serta keberadaan dan fungsi lubang resapan biopori terhadap genangan air.

Data penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi lapangan. Wawancara dilakukan menggunakan format pertanyaan terbuka kepada guru yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan lubang resapan biopori. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap kondisi area sekolah yang memiliki lubang resapan biopori dan titik-titik yang masih mengalami genangan air. Data sekunder diperoleh dari laporan curah hujan Kota Salatiga selama lima tahun terakhir.

Data yang telah diperoleh kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Tahap reduksi data dilakukan dengan memilih dan menyederhanakan data hasil wawancara serta observasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, data disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan implementasi lubang resapan biopori di lingkungan sekolah. Tahap akhir dilakukan dengan menarik kesimpulan berdasarkan hasil analisis data mengenai dampak penerapan lubang biopori terhadap

pengurangan genangan air dan peningkatan resapan air tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Salatiga yang berlokasi di Jalan Kartini No. 26, Sidorejo, Kota Salatiga, Jawa Tengah 50711. Secara geografis sekolah ini terletak pada 110°31'18.2" Bujur Timur dan 07°20'45.8" Lintang Selatan dengan luas tanah sekitar 25.200 meter persegi dan topografi yang didominasi lahan dengan kemiringan kurang dari 15%. Kondisi tanah di wilayah Salatiga terdiri atas tanah latosol coklat dan latosol coklat tua. Tanah latosol merupakan tanah hasil pelapukan batuan vulkanik yang memiliki tekstur lempung dan porositas cukup baik sehingga mampu mendukung proses infiltrasi air (Syafii et al., 2024).

Karakteristik tanah tersebut mendukung penerapan teknologi lubang resapan biopori karena tanah dengan porositas tinggi mampu mempercepat infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Pare et al., (2025) menjelaskan bahwa porositas tanah berperan penting dalam meningkatkan kemampuan infiltrasi dan konservasi air. Sonora et al., (2022) menyatakan bahwa tanah dengan kemampuan infiltrasi yang baik dapat mengurangi limpasan permukaan dan membantu meningkatkan cadangan air tanah. Oleh karena itu, kondisi tanah di wilayah Salatiga secara umum mendukung penerapan lubang resapan biopori sebagai salah satu upaya konservasi tanah dan air.

Data curah hujan Kota Salatiga selama tahun 2021–2025 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 menunjukkan adanya variasi curah hujan setiap tahun yang dipengaruhi oleh kondisi iklim dan atmosfer wilayah setempat.



Gambar 1. Grafik Curah Hujan Kota Salatiga Tahun 2021-2025
Sumber: BMKG Kota Salatiga Tahun 2021-2025.

Data curah hujan Kota Salatiga selama tahun 2021–2025 sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 menunjukkan adanya variasi curah hujan setiap tahun yang dipengaruhi oleh kondisi iklim dan atmosfer wilayah setempat. Data tersebut menunjukkan bahwa Kota Salatiga memiliki karakteristik curah hujan yang relatif tinggi sehingga berpotensi meningkatkan limpasan permukaan pada kawasan yang didominasi permukaan kedap air. Tingginya curah hujan dapat meningkatkan risiko genangan air apabila tidak diimbangi dengan sistem resapan yang memadai. Widyaningrum et al. (2022) menyatakan bahwa peningkatan limpasan permukaan akibat rendahnya infiltrasi tanah dapat menyebabkan genangan air pada kawasan permukiman maupun fasilitas umum. Hal serupa juga disampaikan oleh Sari dan Andayono (2024) yang menjelaskan bahwa berkurangnya area resapan akibat pembangunan permukaan kedap air menyebabkan peningkatan aliran permukaan secara signifikan.

Implementasi lubang resapan biopori di SMP Negeri 2 Salatiga menunjukkan adanya manfaat dalam mengurangi genangan air pada beberapa area sekolah. Hasil observasi

menunjukkan bahwa area taman dan jalur pejalan kaki yang memiliki lubang biopori mengalami pengurangan genangan air lebih cepat dibandingkan area parkir dan lapangan beraspal. Hal ini menunjukkan bahwa keberadaan lubang resapan biopori mampu membantu proses infiltrasi air hujan ke dalam tanah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nisdayanti et al. (2025) yang menyatakan bahwa lubang resapan biopori mampu membantu mengurangi genangan air hujan melalui peningkatan daya serap tanah.

Meskipun demikian, efektivitas penerapan biopori di lingkungan sekolah masih belum optimal. Genangan air masih ditemukan pada beberapa titik yang didominasi permukaan kedap air seperti area parkir dan lapangan beraspal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan biopori dipengaruhi oleh jumlah lubang resapan, distribusi lubang, serta karakteristik permukaan lahan di sekitarnya. Permukaan kedap air menyebabkan air hujan tidak dapat langsung meresap ke dalam tanah sehingga meningkatkan limpasan permukaan. Temuan ini mendukung penelitian Fatmawati dan Ashad (2023) yang menyatakan bahwa

penerapan biopori pada kawasan dengan dominasi permukaan keras memerlukan jumlah lubang resapan yang lebih banyak agar mampu bekerja secara optimal dalam mengurangi genangan air.

Selain mengurangi genangan air, lubang resapan biopori juga berperan dalam meningkatkan infiltrasi air tanah. Lubang vertikal yang diisi sampah organik memungkinkan air hujan lebih mudah masuk ke lapisan tanah sehingga membantu menjaga cadangan air tanah. Andayono et al. (2024) menjelaskan bahwa penerapan lubang resapan biopori mampu mempercepat surutnya genangan air pada kawasan sekolah. Penelitian Arrosyidah et al. (2024) juga menunjukkan bahwa lubang biopori efektif meningkatkan laju infiltrasi pada berbagai jenis tanah. Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini yang menunjukkan bahwa area dengan penerapan biopori memiliki kemampuan penyerapan air yang lebih baik dibandingkan area tanpa biopori.

Hasil penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian Lestari et al. (2025) dan Tapilouw et al. (2024) yang menyatakan bahwa lubang resapan biopori efektif dalam meningkatkan infiltrasi air, mengurangi genangan, dan membantu menjaga ketersediaan air tanah secara berkelanjutan. Dengan meningkatnya infiltrasi air ke dalam tanah, air hujan tidak langsung terbuang melalui saluran drainase sehingga dapat membantu menjaga keseimbangan siklus hidrologi lingkungan sekolah.

Selain memberikan manfaat hidrologis, penerapan lubang resapan biopori juga memberikan manfaat ekologis melalui pengelolaan sampah organik. Sampah daun dan sisa tumbuhan yang dimasukkan ke dalam lubang biopori dapat mengalami proses pelapukan alami sehingga menghasilkan kompos yang bermanfaat bagi tanaman di lingkungan sekolah. Hal ini sejalan dengan penelitian Dharmayanti et al. (2025) dan Sudiana et al.

(2021) yang menyatakan bahwa lubang resapan biopori tidak hanya berfungsi sebagai sarana konservasi air, tetapi juga mendukung pengelolaan sampah organik secara ramah lingkungan.

Penerapan biopori di lingkungan sekolah juga memiliki nilai edukatif bagi peserta didik. Keterlibatan siswa dalam proses pembuatan dan pemeliharaan lubang biopori dapat meningkatkan kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan. Program tersebut dapat menjadi sarana pembelajaran kontekstual mengenai konservasi tanah dan air serta pengelolaan lingkungan berkelanjutan. Dengan demikian, implementasi lubang resapan biopori tidak hanya memberikan manfaat ekologis, tetapi juga mendukung pendidikan lingkungan di sekolah.

Secara keseluruhan, implementasi lubang resapan biopori di SMP Negeri 2 Salatiga memberikan dampak positif dalam mengurangi genangan air dan meningkatkan resapan air tanah meskipun efektivitasnya masih belum optimal pada beberapa area tertentu. Untuk meningkatkan efektivitas penerapan biopori, diperlukan penambahan jumlah lubang resapan, distribusi yang lebih merata, serta integrasi dengan sistem drainase sekolah. Dengan langkah tersebut, lubang resapan biopori dapat menjadi salah satu solusi konservasi tanah dan air yang berkelanjutan di lingkungan sekolah.

KESIMPULAN

Lubang resapan biopori di SMP Negeri 2 Salatiga terbukti memberikan dampak positif dalam mengurangi genangan air dan meningkatkan resapan air tanah. Meskipun demikian, efektivitasnya masih terdapat keterbatasan pada area tertentu sehingga perlu penambahan jumlah lubang biopori dengan distribusi yang lebih merata serta partisipasi aktif seluruh warga sekolah. Biopori menjadi salah satu solusi berkelanjutan dalam konservasi air

dan tanah. Selain itu, penerapan biopori juga mendukung pendidikan lingkungan bagi peserta didik sehingga manfaat yang diperoleh tidak hanya bersifat ekologis, tetapi juga edukatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, khususnya kepada SMP Negeri 2 Salatiga dan Dosen Pembimbing Lapangan atas izin, dukungan, serta bimbingan yang diberikan. Apresiasi juga disampaikan kepada seluruh anggota kelompok atas kerja sama dalam pelaksanaan penelitian. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarini, S. Y., & Sudarti. (2023). Analisis Efek *Global Warming* terhadap Perubahan Iklim. *Jurnal Phi: Jurnal Pendidikan Fisika dan Fisika Terapan*, 9(2), 31–38. <https://doi.org/10.22373/p-jpft.v9i2.15549>
- Andayono, T., Eka, J & Ahmad, M. (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), 697-701. <https://doi.org/10.24036/asce.v5i4.118483>
- Arrosyidah, M. R., Djayus, Mislana, & Munir, R. (2024). Laju Infiltrasi Air di Lubang Biopori pada Berbagai Jenis Tanah di Kelurahan Loa Bakung. *Jurnal Geosains Kutai Basin*. 7(1). <https://doi.org/10.30872/geofisunmul.v7i1.1237>
- Bahri, A. S., Adiran, Chandra, Y., Mamesah, E. D., Rikmasari, R., Nugratama, S., Budianti, Y., & Kusumawati, M. (2020). Pengabdian Masyarakat Berupa Pelatihan dan Pembuatan Sistem Serapan Air Biopori. *Jurnal Devosi: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1(1):19–22.
- Dewi, I. N. D. K., Muhammad, A., Baihaqi, M. A., Hermawan, N., Triyastutik, A. A.,

Prasetya Dini, J. S. E., 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*, 4(2), 37–44. <http://dx.doi.org/10.36526/tekiba.v4i2.4290>

Dharmayanti, A, M, R., Ade, W., Gusti, U, N., Muhammad, R, M., Rayhan, K, D., Navalma, G & Arya, P. (2025). Pemanfaatan Biopori Sebagai Solusi Lingkungan Pencegahan Banjir dan Pengelolaan Sampah Organik. *Jurnal Nuansa Akademik*. 10 (1), 27-48. <https://doi.org/10.47200/jnajpm.v10i1.2657>

Dhannov, N., Irhamni, Awan, F. N., Fajar, M., Alifa, N. P., Lisafitri, Y., & Hasiandy, S. (2025). Penerapan Lubang Resapan Biopori dalam Meningkatkan Laju Infiltrasi di Desa Sungai Langka. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(4), 1234–1242.

Fatmawati, S., & Ashad, A. M. (2023). Penanaman Biopori untuk Mengatasi Genangan pada Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar. *Majjama: Jurnal Pengabdian Masyarakat Konstruksi*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.63877/jpmk.v1i1.30>

Kariyana, I. M. (2023). Implementasi Sistem Lubang Resapan Biopori Sebagai Penanggulangan Banjir. *JPM: Jurnal Pengabdian Mandiri*. Vol. 2, No. 1. 2809-8579. <https://doi.org/10.53625/jpm.v2i1.4656>

Lestari, M, D., Ika, L., Eko, K., Anisa & Anisa, O, S, P. (2025). Analisis Kemanfaatan Lubang Resapan Biopori di Taman Pengabdian Tiyuh Mulya Jaya Kabupaten Tulang Bawang Barat, Lampung. *Jurnal Biology Science & Education*. 14 (1), 2541-1225.

Nisdiyanti, D. A., Nesdanis, M., Erwin, A, P., Riska, D, F., Shifa, F., Sri, S & Dwi, A. Penerapan Biopori Guna Menanggulangi Genangan Air Hujan. *Jurnal Abdimas*

- Indonesia. 7(1), 20-26.
<https://doi.org/10.26751/jai.v7i1.2744>
- Pare, J. R. K., Hendra, W., & Dian P. S. (2025). Penerapan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Kajian Porositas Tanah pada Wilayah Pesisir Tuban. *Jurnal Talenta Sipil*. 8(1), 289-299.
<https://dx.doi.org/10.33087/talentasipil.v8i1.835>
- Purwaningrum, P., Winarni, Yulinawati, H., Tazkiaturrizki. (2021). Potensi Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Kota Bambu Selatan, Palmerah, Jakarta Barat. *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*. 2(1), 55-65.
<https://doi.org/10.25105/juara.v2i1.8727>
- Ramdani, S. S., Haris, M., Nisa, Z., Amalia, S. N., Rafansyah, M., & Swardana, A. (2025). Pengenalan Teknologi Biopori untuk Sekolah Bebas Genangan: Studi kasus di SMKN 12 Garut. *Jurnal Laksanapadma: Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 10-17.
- Rinanti, A., Herlina, L., Kurniyaningrum, E., Adhi Kurniawan, M., Primahessa, A., Dwiki Komara, K., Difa Faluty, M., & Wihdah Misshuari, I. (2024). Pengaruh Curah Hujan terhadap Ketersediaan Air pada DAS Bogowonto. *Jurnal SAINSTEK STT Pekanbaru*, 12(2), 190-195.
<https://doi.org/10.35583/js.v12i2.259>
- Sari, R. W., & Andayono, T. (2024). Hubungan Laju Infiltrasi terhadap Peningkatan Aliran Permukaan di Daerah Pengembangan Permukiman Kota Padang. *CIVED: Journal of Civil Engineering and Vocational Education*. 9(3), 346.
<https://doi.org/10.24036/cived.v9i3.346>
- Sonora, W, E., Donny, H & Jafdan, S. (2022). Prediksi Laju Infiltrasi Berdasarkan Porositas Tanah dan Komposisi Tanah. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*. 2(1), 291-303.
- Sudiana, I. K., Parwata, I. P., & Kristiyanti, P. L. P. (2021). Lubang Resapan Biopori Sebagai Solusi Penanganan Masalah Sampah dan Peningkatan Resapan Air. *Proceeding Senadimas Undiksha*, 733-740.
- Syafii, I & Achmad Himawan. (2024). Pengaruh 3 Jenis Pupuk Organik dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery* pada Tanah Masam (Latosol). *Jurnal Agroforetech*. 2(1). 137-141.
- Tapilouw, M. C., Suchayo, Djohan, Nugroho, J. A., Priatama, R. G., Wicaksono, R. A., Pratiwi, D. N., & Zega, Y. T. (2024). Revitalisasi dan Pembuatan Biopori di SMAN 2, SMAN 3, dan SMAK Satya Wacana Salatiga Selaras dengan Misi Sekolah Adiwiyata. *Jurnal SOLMA*, 13(1), 437-451.
<https://doi.org/10.22236/solma.v13i1.13385>
- Tawaqal, G. I., & Lesmana, R. Y. (2023). Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Pencegahan Bencana Banjir di Kota Palangka Raya. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 1-10.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.790>
- Widyaningrum, A. I., Harisuseno, D., & Wahyuni, S. (2022). Analisa Karakteristik Genangan Berdasarkan Kejadian Hujan dan Laju Infiltrasi. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 2(1), 40-52.
<https://doi.org/10.21776/ub.jtresda.2022.02.01.40>
- Zuliana, E., Aulya, S. D., Sukma, M., Siregar, P. S., & Kamelia, L. (2025). Penanaman Biopori Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Lingkungan Sekolah di MIS Al-Hikmah Kedaton Bandar Lampung. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*. 3 (9), 4871-4878.
<https://doi.org/10.59837/jpmba.v3i9.3349>