



Journal Homepage



<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/tekiba/index>

**TEKIBA: Jurnal Teknologi dan Pengabdian Masyarakat**



Journal Title

## Pengenalan dan Penerapan Biopori Sebagai Lubang Resapan di SMPN 2 Dringu Kabupaten Probolinggo

Indah Noor Dwi Kusuma Dewi<sup>1\*\*</sup>  Alief Muhammad<sup>2</sup>  Mas Ahmad Baihaqi<sup>3</sup>   
Nanang Hermawan<sup>4</sup>  Annisa Ayu Triyastutik<sup>5</sup>  Joko Sugiono Eka Prasetya Dini<sup>6</sup>   
 Salsabillah Widya Eka Putri<sup>7</sup>  Tri Nanda Indra Kurniawan<sup>8</sup>  Indani Khoirun Nisak<sup>9</sup>  Ika Setyawati<sup>10</sup> 

<sup>1</sup>[indahnoordwi@gmail.com](mailto:indahnoordwi@gmail.com), <sup>2</sup>[aliefmuhammad@upm.ac.id](mailto:aliefmuhammad@upm.ac.id), <sup>3</sup>[baihaqi@upm.ac.id](mailto:baihaqi@upm.ac.id),  
<sup>4</sup>[nanananna@gmail.com](mailto:nanananna@gmail.com), <sup>5</sup>[annisaayutriyastutik27@gmail.com](mailto:annisaayutriyastutik27@gmail.com),  
<sup>6</sup>[jokosugiono741@gmail.com](mailto:jokosugiono741@gmail.com), <sup>7</sup>[salsaputri533@gmail.com](mailto:salsaputri533@gmail.com),  
<sup>8</sup>[nandaindra@gmail.com](mailto:nandaindra@gmail.com), <sup>9</sup>[indanisful1511@gmail.com](mailto:indanisful1511@gmail.com),  
<sup>10</sup>[setyawatiika33@gmail.com](mailto:setyawatiika33@gmail.com)

\*\*Correspondence Author : [indahnoordwi@gmail.com](mailto:indahnoordwi@gmail.com)

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>3,4</sup>Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>5</sup>Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>6</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>7</sup>Program Studi Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>8</sup>Program Studi Ilmu Administrasi Publik, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>9</sup>Program Studi Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

<sup>10</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Panca Marga, 67216, Indonesia

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Article History:

Revised Date: 12 October 2024

Published Date: 04 November 2024

The community service activity at SMPN 2 Dringu in Probolinggo Regency aimed to address environmental issues within the school, specifically the frequent waterlogging in certain areas that disrupted

**Keywords:**

Biopore, Infiltration Pits, Inundation, Compost

*activities and posed safety risks. As a solution, the introduction and implementation of Biopore Infiltration Holes (LRB) were carried out at the school. Biopores function to enhance water infiltration, reduce waterlogging, and improve soil quality. This community service activity involved observation, preparation, as well as conducting educational sessions and practical biopore planting by students, with the goal of raising awareness and enhancing capabilities in addressing environmental issues. The results of the activity showed a reduction in waterlogging duration by up to three hours and a decrease in organic waste volume through the use of biopores as compost. The implementation of biopores not only helped mitigate flood risks but also improved the school's environmental quality, supporting sustainability and environmental health.*

## 1. PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang setiap harinya mengalami peningkatan selaras dengan perubahan iklim yang menyebabkan curah hujan menjadi tidak menentu [1–3]. Perubahan iklim global dapat dilihat dengan ciri-ciri yaitu meningkat atau menurunnya curah hujan, meningkatnya suhu udara, dan naiknya permukaan laut sebagai bentuk dari global warming. Dampak iklim yang tidak menentu menyebabkan kondisi yang serius, terutama dalam pengaruh ketersediaan air bagi penduduk. Kenaikan suhu akibat perubahan iklim, mengakibatkan menurunnya kualitas dan kuantitas air [4]. Curah hujan yang tidak menentukan menjadi sesuatu yang mengkhawatirkan, apabila curah hujan menurun akan menyebabkan terjadi kekeringan dan kekurangan air bersih untuk penduduk dan apabila curah hujan tinggi akan menyebabkan banjir yang dapat menyebabkan kerugian besar baik ekonomi maupun infrastuktur.

Meningkatnya bangunan yang digunakan sebagai sarana kehidupan dapat memicu adanya alih guna lahan yang pada kasus lain akan menyebabkan aliran permukaan air hujan tidak dapat diserap maksimal oleh tanah. Suatu pemukiman yang sangat padat penduduk dapat menurunkan kemampuan tanah untuk melakukan penyerapan terhadap air hujan atau genangan air lainnya. Pemanfaatan kawasan yang pada umumnya digunakan untuk ruang terbuka dan penyerapan tanah, dapat mempengaruhi sistem hidrologi yang dapat menyebabkan banjir ketika musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau [5]. Selain itu, ketidakadaan sistem

resapan air di setiap rumah menyebabkan air yang tergenang lama meresap ke tanah karena aliran terhambat oleh drainase [6–8]. Di sisi lain, meskipun tanah dan lahan masih cukup luas, penggunaannya belum dioptimalkan. Kurangnya perhatian terhadap prinsip konservasi dan rendahnya dukungan dari masyarakat dapat berpotensi menyebabkan terjadinya lahan kritis.

Permasalahan yang telah diuraikan tersebut dan sebagai upaya penanggulangan perubahan iklim, maka perlu adanya gerakan kepedulian terhadap lingkungan dengan pembuatan serapan air. Pembuatan Resapan air salah satunya dapat memanfaatkan. Hal ini tentunya menjadi persoalan yang perlu diperhatikan dan dipecahkan. Hal yang dapat dilakukan adalah dengan membuat banyaknya titik-titik resapan air hujan sebagai jalan agar air hujan masuk ke dalam tanah sebagai cadangan air tanah yang dapat dimanfaatkan ketika musim kemarau. Serapan air hujan yang dimaksud dapat menggunakan biopori yang sangat mudah dalam pengaplikasiannya. Biopori yang sudah lama diperkenalkan sebagai cara untuk mengatasi berbagai masalah lingkungan, pada nyatanya masih belum cukup umum dimasyarakat. Pengenalan dan penggunaan biopori dalam bidang pendidikan dapat menyadarkan masyarakat pada masalah lingkungan, terkhusus mereka adalah para penerus bangsa dan harus diberikan pemahaman mengenai lingkungan hidup [9].

SMPN 2 Dringumerupakan sekolah menengah pertama yang terletak di Jl. Ronggojalu, Kabupaten Probolinggo, Provinsi Jawa Timur. Sekolah ini memiliki keluhan terkait sistem

drainase yang kurang efektif. Pada beberapa titik di area sekolah, sering terjadi genangan air yang membutuhkan waktu lama untuk surut, terutama selama musim penghujan. Masalah ini tidak hanya mengganggu estetika lingkungan sekolah, tetapi juga menimbulkan risiko keselamatan bagi warga sekolah. Genangan air yang bertahan lama di area tertentu kadangkala membuat warga sekolah tergelincir dan jatuh saat melewati area tersebut. Kondisi ini menghambat aktivitas harian dan menimbulkan kekhawatiran tentang keselamatan, serta mengurangi kenyamanan dan kelancaran kegiatan belajar mengajar di sekolah. Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk mengatasi masalah tersebut demi menjaga keamanan, kenyamanan, dan estetika lingkungan sekolah.

Biopori adalah sebuah teknik atau metode yang digunakan untuk mempercepat proses peresapan air dan mengurangi genangan air di permukaan tanah yang berbentuk lubang dan memiliki pori-pori kecil [10]. Biopori berperan dalam meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah, mengurangi erosi, menghilangkan genangan air, serta memperbaiki kualitas tanah dan air [11–14]. Oleh karena itu, memahami dan memperhatikan pentingnya pembuatan biopori di lingkungan sekitar sangat penting. Dengan membuat biopori, kita dapat membantu menjaga keseimbangan lingkungan dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan [15]. Biopori sebaiknya dibuat di area terbuka yang terkena air hujan. Beberapa lokasi yang bisa dipilih termasuk halaman rumah, sekitar pohon, area parkir, dan lahan terbuka [16–18]. Selain itu, lubang resapan biopori juga dapat dipasang di titik-titik yang diduga menjadi daerah genangan [19], area limpasan air hujan dari saluran pembuangan, di sekeliling pohon, dan di pekarangan [20].

## 2. METODE

### a. Sasaran Kegiatan

Sasaran dari kegiatan pengabdian ini adalah siswa SMPN 2 Dringu khususnya yang tergabung dalam ekstrakurikuler, sehingga siswa dapat memahami konsep dasar mengenai biopori yang dimanfaatkan sebagai lubang resapan. Dimana cara ini adalah cara yang efektif dalam mengatasi berbagai masalah lingkungan seperti penanggulangan banjir dan konservasi air tanah.

### b. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian dilaksanakan menggunakan 2 (dua) metode, yaitu metode penyuluhan dan praktik. Metode penyuluhan adalah cara yang digunakan oleh individu atau kelompok untuk menyampaikan suatu informasi kepada individu atau kelompok lainnya yang menjadi sasaran untuk peningkatan pengetahuan atau bentuk penyelesaian masalah. Metode praktik adalah satu metode yang melibatkan setiap orang yang tergabung untuk melakukan aktivitas yang menjadi tujuan bersama untuk dikerjakan secara langsung.

### c. Metode Pelaksanaan

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian perlu adanya tahapan untuk memastikan kegiatan sudah tepat guna dalam mengatasi permasalahan yang muncul sebelumnya. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini terbagi menjadi tiga, yaitu tahap observasi, tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan.

Tahap Observasi merupakan langkah awal yang diambil untuk mengidentifikasi permasalahan lingkungan yang ada di SMPN 2 Dringu, yang berlokasi di Jl Ronggojalu, Dusun Mranggon, Desa Mranggon Lawang, Kecamatan Dringu. Observasi ini dilakukan melalui pengamatan langsung dan wawancara dengan guru, staf, dan siswa. Pengamatan langsung mencakup seluruh area sekolah, dan segala kekurangan yang ditemukan akan dikonfirmasi lebih lanjut melalui wawancara untuk memastikan keberadaan masalah tersebut

Tahap Persiapan adalah tahapan untuk mempersiapkan kebutuhan yang diperlukan saat tahap pelaksanaan. Persiapan melibatkan beberapa aspek, termasuk persiapan spesifikasi dari biopori, bentuk biopori, pembuatan biopori, titik penanam biopori, dan cara penyuluhan yang efisien. Kegiatan ini dilakukan untuk menentukan indikator keberhasilan dalam menerapkan biopori sebagai lubang resapan.

Tahap Pelaksanaan adalah tahap dimana akan dilakukan penyuluhan mengenai pemanfaatan Lubang Resapan Biopori (LRB), implementasi biopori yang sudah didesain sesuai tahap persiapan dan penanaman biopori pada titik-titik yang sudah ditentukan.

#### d. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan ini adalah 1). Pipa PVC dengan diameter 3 inci; 2). Tutup Pipa atau saringan air berukuran 3 inci; 3). Alat pembuat lubang biopori atau linggis; 4). Sampah organik berupa sampah dedaunan kering.

### 3. HASIL

Hasil kegiatan pengabdian di SMPN 2 Dringu yang sudah dilaksanakan dapat diuraikan sebagai berikut:

#### a. Kegiatan Observasi

Observasi yang dilakukan dengan pengamatan lingkungan sekolah dilakukan secara bertahap. Pengamatan meliputi perilaku siswa terhadap lingkungan, keadaan lingkungan dan permasalahannya. Pada observasi, ditemukan bahwa ada beberapa titik yang terdapat genangan air dan tanah di sekitarnya lambat untuk menyerap air. Kasus lain juga terdapat genangan air yang cukup mengganggu ketika memasuki musim hujan. Dari penemuan permasalahan tersebut, dilakukan afirmasi pada pihak sekolah melalui wawancara dan pihak sekolah membenarkan bahkan terdapat titik-titik yang terdapat genangan air karena penyerapan oleh tanah tidak maksimal. Genangan ini akan bertambah saat musim hujan datang.

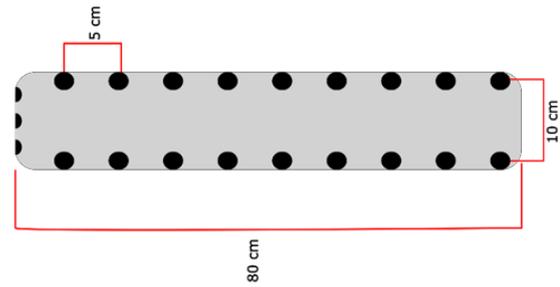


**Gambar 1.** Observasi Meminta Afirmasi Kepada Pihak Sekolah

#### b. Kegiatan Persiapan

Tahap persiapan dilakukan setelah hasil-hasil observasi didiskusikan dengan pihak sekolah sehingga mendapat kesimpulan tentang spesifikasi biopori yang akan diterapkan

dilingkungan sekolah. Berikut adalah hasil rancangan biopori.



**Gambar 2.** Desain Biopori

Biopori didesain dengan jarak antar lubang  $\pm 5$  cm (jarak atas-bawah) dan  $\pm 10$  cm (jarak kanan-kiri) dengan panjang biopori 80 cm dan dengan diameter 3 inci. Hasil pembuatan biopori yang akan diterapkan pada lingkungan sekolah tampak pada gambar berikut.



**Gambar 3.** Hasil Pembuatan Biopori

### 4. PEMBAHASAN

#### a. Kegiatan Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan yang sebelumnya telah dipaparkan, terbagi menjadi 2 (dua) kegiatan utama, yaitu:

#### b. Kegiatan Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan di SMPN 2 Dringu dihadiri oleh perwakilan guru dan siswa yang tergabung dalam ekstrakurikuler. Pemateri menjelaskan secara detail mengenai biopori dan pengaplikasiannya pada lingkungan dengan memperhatikan titik-titik penanaman biopori sehingga dapat menyerap genangan air secara maksimal. Pemateri juga menjelaskan bagaimana proses pembuatan Lubang Rerapan Biopori (LRB) menggunakan pipa. Pemaparan sampai pada manfaat biopori sebagai solusi alternatif penanggulangan bencana banjir hingga manfaatnya sebagai konservasi air tanah.



**Gambar 4.** Penyuluhan Tentang Lubang Resapan Biopori (LRB)

Kegiatan Implementasi Biopori di Lingkungan Sekolah.



**Gambar 5.** Isian Biopori (Sampah Daun Kering)

Pada kegiatan implementasi biopori, semua pihak ikut melakukan penanaman biopori sesuai titik yang telah ditentukan yang merupakan tempat terjadi genangan air di titik-titik tersebut. Pertama, tanah digali menggunakan linggis sampai kedalaman  $\pm 80$  cm atau sampai permukaan biopori sejajar dengan permukaan tanah. Setelah penggalian tanah selesai, selanjutnya adalah penanaman biopori. Bagian dalam biopori akan diisi dengan sampah dedaunan kering atau sampah organik lain yang nantinya dapat difungsikan sebagai kompos.



**Gambar 6 a.** Penanaman Biopori



**Gambar 6 b.** Penanaman Biopori

Prinsip kerja biopori melibatkan pembuatan lubang resapan di tanah dengan diameter sekitar 10-30 cm dan kedalaman 80-100 cm, yang kemudian diisi dengan material organik seperti daun kering, potongan ranting, dan sisa-sisa makanan. Material organik ini berfungsi sebagai penyerap air, di mana air hujan yang masuk ke dalam lubang akan meresap ke tanah, mengurangi limpasan air permukaan yang dapat menyebabkan banjir. Seiring waktu, material organik dalam lubang biopori akan terurai secara alami oleh mikroorganisme tanah seperti bakteri dan cacing tanah, menciptakan rongga-rongga kecil yang meningkatkan porositas dan kemampuan tanah dalam menyerap air. Dengan demikian, volume air yang menjadi limpasan permukaan berkurang, yang membantu mencegah genangan air dan banjir, terutama di

daerah yang padat penduduk atau memiliki sistem drainase yang buruk. Selain itu, biopori juga berperan dalam peningkatan kualitas air tanah, karena air hujan yang meresap melalui biopori akan melewati lapisan tanah yang berfungsi sebagai filter alami, menyaring polutan dan meningkatkan kualitas air tanah. Proses penguraian material organik ini juga menghasilkan kompos yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, yang pada gilirannya mendukung pertumbuhan tanaman di sekitar area biopori.

**Tabel 1.** Perubahan Yang Dihasilkan Dari Kegiatan Pengabdian

Kondisi Sebelum	Metode	Kondisi Sesudah
Adanya genangan air yang tak kunjung surut pada titik-titik tertentu di lingkungan sekolah	Membuat Lubang Resapan Biopori (LRB) untuk mengurangi genangan air yang tak kunjung surut	Genangan air yang terdapat pada titik-titik tertentu surut lebih cepat (3 jam lebih cepat)
Sampah dedaunan kering dibakar sehingga menimbulkan pencemaran udara, sampah organik lain biasanya dibuang begitu saja sehingga volume sampah cepat menumpuk	Isian dari biopori diisi dengan sampah dedaunan atau sampah organik lainnya	Isian dari biopori dapat digunakan sebagai pupuk kompos dan dapat diberikan untuk tanaman di lingkungan sekolah, terjadi pengurangan volume sampah dan polusi udara akibat berkurangnya sampah yang dibakar



**Gambar 7.** Penutupan Dengan Foto Bersama

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan di SMPN 2 Dringu telah berhasil mengatasi permasalahan lingkungan sekolah yang mengalami genangan air dan pencemaran udara dari pembakaran sampah. Solusi dengan menerapkan Lubang Resapan Biopori (LRB), genangan air surut lebih cepat dan sampah organik diubah menjadi kompos, sehingga mengurangi volume sampah dan polusi udara.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada SMPN 2 Dringu, Kepala Desa Mranggon Lawang, dan Universitas Panca Marga Probolinggo yang telah memberikan dukungan.

## REFERENSI

- [1] Bahri AS, Adiran, Chandra Y, Mamesah ED, Rikmasari R, Nugratama S, et al. Pengabdian Masyarakat Berupa Pelatihan dan Pembuatan Sistem Serapan Air Biopori. *Jurnal Devosi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2020;1(1):19–22.
- [2] Pratiwi D, Adma NAA. Perencanaan Penggunaan Lubang Biopori Sebagai Salah Satu Mitigasi Banjir Perkotaan Pada Jalan Seroja, Kecamatan Tanjung Senang. *Journal of Infrastructural in Civil Engineering (JICE)* [Internet]. 2021;02(02):46–56. Available <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/jice>.
- [3] Virgota A, Farista B, Kurnianingsih R, Sari BMP, Iskandar IA. Penerapan Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Peningkatan

- Kualitas Lingkungan di Desa Darmaji. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 2021 Jun 24;4(2):217–20.
- [4] Maria I. Pengaruh Pertumbuhan Penduduk dan Perubahan Iklim Terhadap Ketersediaan Air. *Electronic Journal Scientific of Environmental Health and Disease*. 2021;2(2):134–40.
- [5] Khasanah M, Rahmatillah SA, Haryono B, Nurhaliza AP, Putri CA, Fujilestari NA. Alih Fungsi Lahan Resapan Air Menjadi Pemukiman di Kawasan Bandung Utara (Studi Kasus Kelurahan Cipageran dan Kelurahan Citeureup). *Jurnal Caraka Prabhu [Internet]*. 2022 Dec 19;6(2):164–75. Available from: <http://ejournal.fisip.unjani.ac.id/index.php/jurnal-caraka-prabu/article/view/1158>
- [6] Marliani D, Walid A. Penerapan Teknologi Biopori Untuk Mengurangi Banjir di TPA Kampung Galaxy Kota Bengkulu. *Journal of Social Responsibility Projects by Higher Education Forum*. 2020;1(1):32–5.
- [7] Baguna FL, Tamnge F, Tamrin M. Pembuatan Lubang Resapan Biopori (LRB) Sebagai Upaya Edukasi Lingkungan. *Jurnal Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2021 May 9;4(1):131–6.
- [8] Rhami L, Syarief A. Pemanfaatan Biopori Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Nagari Pangkalan, Kecamatan X Koto Pangkalan Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Georafflesia: Artikel Ilmiah Pendidikan Geografi [Internet]*. 2020;5(2):130–5. Available from: <https://journals.unihaz.ac.id/index.php/georafflesia>
- [9] Yurdayanti, Walton EP. Pelatihan Pembuatan Resapan Biopori di Lingkungan Sekolah Dasar Sebagai Salah Satu Usaha Konservasi Lingkungan. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2023;7(1):404–15.
- [10] Sriyanto, Amirullah Muhammad Fikri, Baidowi A, Yulianto E, Indriana E, Salima D. Pendampingan Pembuatan Biopori sebagai Usaha Konservasi Air Tanah. *EDUCATE: Journal of Community Service in Education [Internet]*. 2024;4(1):1–5. Available from: <http://journal.univetbantara.ac.id/index.php/educate110.32585/educate.v4i1.4978|1>
- [11] Ramadan ANA, Hendardi AR. Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori di RW 03 Kelurahan Sambongjaya Kecamatan Mangkubumi Kota Tasikmalaya. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*. 2020 Dec 30;6(4):267–73.
- [12] Lopa AT, Sampebua O, Arfandi A. Penerapan Drainase Biopori dan Kolam Resapan pada lingkungan Perumahan. *Jurnal Dedikasi*. 2020;22(2):117–21.
- [13] Biki MAN, Harun NI, Tanaiyo AW, Mael TM. Pendampingan Pembuatan Teknologi Lubang Resapan Biopori Rumahan di Kecamatan Sumalata Timur. *INSAN CITA: Jurnal pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Gorontalo*. 2020;2(1):1–6.
- [14] Safriani EW, Halimah AN, Rahmawati EM, Dewi RP. Lubang Resapan Biopori Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Banjir di Kelurahan Sewu Kota Surakarta. *Abdimas Dewantara*. 2020;3(1):1–8.
- [15] Asri A, Fajri DJ M. Pengelolaan Sampah di Desa Nepo: Peran Lubang Biopori dalam Solusi Berkelanjutan. *SIPISSANGNGI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2024 Jun 6;4(1):10–6.
- [16] Jakiyah U, Umbara DS, Isnaeni S, Khopipah O, Karmilah S. Pemberdayaan Masyarakat Desa Puspahiang Kabupaten Tasikmalaya Melalui Penerapan Teknologi Biopori dalam Pemupukan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2023 May 31;8(3):381–9.
- [17] Pattiasina RY, Clan E, Maryen A, Renouw AA, Sarce Joi Sapari L. Manajemen Sampah dengan Metode Biopori. *Solideo: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2023 May 9;1(2):96–102.
- [18] Meiyuntariningsih T, Maharani A, Rizkinannisa JR, Hastiani FN. Pengolahan Sampah dengan Metode Biopori. *Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2022 Mar 24;3(1):113–22.

- [19] Fitri II, Syarif M, Junedi H. Pengaruh Dimensi Lubang Resapan Biopori dan Limbah Organik Terhadap Laju Infiltrasi Lubang Resapan Biopori Banjir (Studi Kasus Perumahan Bougenville Lestari Kota Jambi). JURNAL KOLABORATIF SAINS (JKS) [Internet]. 2023;6(4):297–314. Available from: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>
- [20] Purwaningrum P, Winarni, Yulinawati H, Tazkiaturrizki. Potensi Pemanfaatan Lubang Resapan Biopori di Kelurahan Kota Bambu Selatan, Palmerah, Jakarta Barat. JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera. 2021 Oct 30;2(1):55–65