

Penanggulangan Genangan Berwawasan Lingkungan di SMP Negeri 11 Kota Malang

^{1*}Ussy Andawayanti, ²Dian Sisingsih, ³Very Dermawan, ⁴Ery Suhartanto,
⁵Sri Wahyuni, ⁶Rahmah Dara Lufira

^{1*,2,3,4,5,6}Departemen Teknik Pengairan, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya,
Indonesia

E-mail: uandawayanti@ub.ac.id^{1*}

Submit: 19 Maret 2025 ; revisi: 30 Oktober 2025, diterima: 30 November 2025

ABSTRAK

Pengelolaan air hujan dan drainase yang kurang optimal dapat menyebabkan genangan serta pemborosan sumber daya air. Program pengabdian ini bertujuan untuk mengatasi genangan air hujan di SMP Negeri 11 Kota Malang melalui pembuatan sumur resapan, penanaman pohon penyerap air, serta memanfaatkan sistem penjernihan air menggunakan tandon untuk mendaur ulang air drainase agar dapat digunakan kembali. Metode yang diterapkan mencakup survei lokasi, perencanaan desain sumur resapan, serta perencanaan instalasi sistem penjernihan air berbasis filtrasi. Sumur resapan berfungsi sebagai media infiltrasi untuk mengurangi limpasan air hujan, sementara sistem penjernih memungkinkan air drainase yang terkumpul di tandon dapat diolah menjadi air layak guna, seperti untuk keperluan menyiram tanaman dan keperluan lainnya. Hasil dari implementasi program ini adalah dapat mengurangi 75% volume genangan, meningkatkan 90% kesadaran lingkungan siswa, dan estetika sekolah menjadi lebih baik dan lebih nyaman dalam kegiatan belajar mengajar. Program ini diharapkan dapat memberikan edukasi kepada siswa dan tenaga pendidik mengenai pentingnya konservasi air dan teknologi pengolahan air sederhana.

Kata Kunci: Sumur Resapan, Pengendalian Genangan, Penjernihan Air, Drainase, Konservasi Air

ABSTRACT

Suboptimal management of rainwater and drainage can cause inundation and waste of water resources. This service program aims to overcome rainwater inundation at SMP Negeri 11 Malang City through making infiltration wells, planting water-absorbing trees, and utilizing a water purification system using reservoirs to recycle drainage water for reuse. The method applied includes site survey, infiltration well design planning, and filtration-based water purification system installation planning. The infiltration well serves as an infiltration medium to reduce rainwater runoff, while the purification system allows the drainage water collected in the reservoir to be processed into usable water, such as for watering plants and other purposes. The result of this program implementation is a 75% reduction in the volume of puddles, a 90% increase in students' environmental awareness, and a better and more comfortable school aesthetic for teaching and learning activities. This program is expected to provide education to students and educators about the importance of water conservation and simple water treatment technology.

Keywords: Infiltration Wells, Inundation Control, Water Purification, Drainage, Water Conservation



Copyright © 2025 The Author(s)

This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Pengelolaan air hujan dan drainase yang kurang optimal dapat menyebabkan genangan, yaitu kondisi di mana air berhenti mengalir di suatu area yang bukan merupakan badan air (Furqani et al., 2023). Hal ini umumnya terjadi ketika hujan turun dengan intensitas tinggi dan saluran drainase tidak mampu menampung seluruh volume air hujan, yang juga berujung pada pemborosan sumber daya air karena air hujan yang seharusnya dapat dimanfaatkan kembali justru terbuang percuma ke saluran drainase.

Genangan air hujan yang sering terjadi di wilayah perkotaan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain buruknya pengelolaan sistem drainase yang tidak mampu menampung debit air hujan, tingginya tingkat pembangunan yang mengurangi area terbuka sebagai resapan air, serta kurangnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan air hujan secara berkelanjutan (Putri et al., 2023). Kombinasi faktor-faktor ini membuat genangan air menjadi masalah yang sulit diatasi di perkotaan.

Kota Malang adalah salah satu contoh daerah perkotaan yang setiap tahunnya mengalami peningkatan jumlah penduduk dan pembangunan, yang menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan (Syafira et al., 2021). Selain itu, berkembangnya sektor pendidikan di kota ini juga berkontribusi pada perubahan penggunaan lahan, dengan dibangunnya berbagai fasilitas pendidikan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. SMP Negeri 11 Kota Malang, sebagai salah satu institusi pendidikan sering menghadapi masalah genangan air, terutama pada musim hujan.

Genangan yang terjadi di SMP Negeri 11 Kota Malang tidak hanya mengganggu aktivitas belajar, tetapi juga menciptakan lingkungan yang tidak sehat bagi para siswa dan staf sekolah. Secara spasial, lokasi sekolah berada dekat saluran drainase, sehingga pada saat kejadian hujan genangan cenderung muncul pada area terbuka di sekitar halaman utama. Berdasarkan survei awal dan diskusi dengan pihak sekolah, menunjukkan bahwa genangan umumnya mencapai ketinggian sekitar 5–10 cm dan mengganggu akses pejalan kaki serta aktivitas siswa di area halaman utama dan parkir.

Masalah tersebut semakin diperburuk oleh sistem drainase SMP Negeri 11 Malang yang kurang memadai dan tidak mampu menampung volume air hujan yang tinggi sehingga menyebabkan air hujan tidak dapat mengalir dengan lancar dan menggenang di area sekitar bangunan sekolah. Hal ini menuntut perlunya solusi yang efektif dan berkelanjutan untuk mengatasi genangan air agar proses pembelajaran dapat berlangsung dengan nyaman dan lingkungan sekolah tetap sehat.

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan di SMP Negeri 11 Kota Malang bertujuan untuk mengatasi permasalahan genangan air hujan dengan mengurangi volume air di lingkungan sekolah secara signifikan. Beberapa solusi yang diusulkan adalah pembuatan sumur resapan untuk menampung air hujan agar dapat meresap ke dalam tanah, penanaman pohon di sekitar lingkungan sekolah, serta pemanfaatan sistem penjernihan air menggunakan tandon untuk mendaur ulang air drainase agar menjadi air layak guna, seperti untuk keperluan menyiram tanaman dan keperluan lain.

Pendekatan ini menjadi alternatif efektif untuk mengurangi pemborosan air sekaligus meringankan beban pada sistem drainase. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran siswa mengenai pentingnya pengelolaan air

dan pelestarian lingkungan. Dengan demikian, tujuan jangka panjang dari program ini adalah menciptakan lingkungan sekolah yang sehat, nyaman, dan bebas dari genangan air. Diharapkan program ini dapat memberikan solusi yang berkelanjutan dalam pengelolaan air hujan serta mendukung upaya konservasi sumber daya air di tingkat sekolah.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di SMP Negeri 11 Kota Malang yang berlokasi di Jl. Piranha Atas Nomor 185, Kelurahan Tunjungsekar, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, dengan tujuan untuk menanggulangi genangan air secara berwawasan lingkungan. Metode pelaksanaan kegiatan ini secara umum mencakup survei lokasi, perencanaan sistem yang tepat, serta pelibatan aktif guru dan siswa dalam setiap tahap proses.

Sebagai bagian awal dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dilakukan *focus group discussion* (FGD) dengan pihak SMP Negeri 11 Kota Malang untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di sekolah. Selanjutnya, dilakukan survei lokasi secara mendetail untuk mengetahui penyebab utama terjadinya genangan air dan lokasi genangan di lingkungan sekolah. Setelah penyebab genangan teridentifikasi, tahap berikutnya adalah merancang sistem drainase ramah lingkungan yang efektif dan berkelanjutan guna mengatasi masalah genangan serta memanfaatkan air buangan agar dapat digunakan kembali, diantaranya perencanaan desain sumur resapan, serta instalasi sistem penjernihan air berbasis filtrasi. Proses ini juga melibatkan para guru dan siswa dalam setiap tahapan mulai dari perencanaan hingga implementasi untuk memastikan penanggulangan genangan berjalan dengan baik dan sesuai tujuan.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, diharapkan dapat menunjang kegiatan *Adi Wiyata Sekolah* yang bertujuan untuk menciptakan sekolah yang berwawasan lingkungan. Implementasi sistem drainase ramah lingkungan dan pemanfaatan air hujan yang lebih efisien dapat menjadi langkah konkret dalam mengatasi masalah genangan air dan mendukung keberlanjutan lingkungan di sekolah. Selain itu, melalui keterlibatan aktif guru dan siswa, program ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kepedulian mereka terhadap pentingnya pengelolaan sumber daya alam yang bertanggung jawab. Keberhasilan program ini dapat menjadi contoh bagi sekolah lain dalam menerapkan prinsip-prinsip keberlanjutan dan konservasi lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Drainase

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di SMP Negeri 11 Kota Malang diawali dengan survei lokasi yang bertujuan untuk menilai kondisi infrastruktur sekolah, khususnya sistem drainase. Hasil survei menunjukkan bahwa sistem drainase di sekolah ini masih kurang memadai. Sebagian besar saluran drainase memiliki dimensi yang relatif kecil, sehingga tidak mampu menampung debit air hujan yang

tinggi. Akibatnya, ketika hujan deras, saluran drainase yang ada tidak dapat menampung air dengan optimal, menyebabkan limpasan air yang mengarah pada genangan di area sekolah.



Gambar 1. Persiapan survei di SMP Negeri 11 Kota Malang



Gambar 2. Kondisi saluran drainase

Hal ini tentu berdampak pada berbagai aktivitas di sekolah dan mengganggu kenyamanan siswa serta guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Genangan air yang sering terjadi tidak hanya menghambat mobilitas, tetapi juga berpotensi membahayakan keselamatan, terutama saat cuaca buruk. Selain itu, limpasan air yang terus-menerus dapat merusak fasilitas sekolah seperti lapangan olahraga, taman, dan jalan setapak, serta memengaruhi keindahan lingkungan sekolah. Kerusakan tersebut juga dapat berdampak pada citra sekolah di mata masyarakat, karena estetika sekolah yang terjaga adalah salah satu faktor penting dalam menciptakan lingkungan yang nyaman dan kondusif untuk belajar.

Implementasi Program

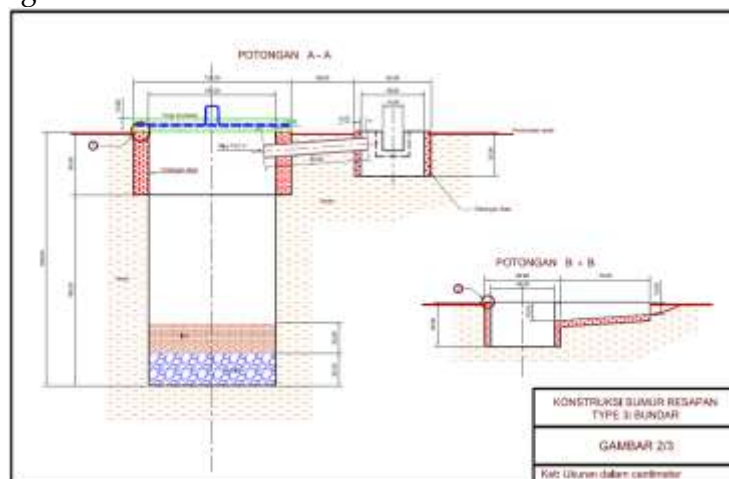
Berdasarkan permasalahan genangan air yang sering terjadi saat musim hujan di SMP Negeri 11 Kota Malang, diperlukan berbagai solusi yang dapat menanggulangi genangan secara efektif dan berkelanjutan. Untuk itu, sejumlah langkah strategis telah direncanakan guna mengurangi dampak buruk dari genangan air dan meningkatkan kualitas lingkungan sekolah. Solusi-solusi yang diusulkan melibatkan pendekatan yang berfokus pada pelestarian lingkungan dengan penerapan drainase berwawasan lingkungan serta pemberdayaan siswa dalam menjaga kebersihan serta keberlanjutan sekolah. Adapun solusi yang diimplementasikan meliputi:

A. Pembuatan Sumur Resapan

Pembuatan sumur resapan bertujuan untuk menampung air hujan dan mengarahkannya ke dalam lubang atau sumur, sehingga air memiliki waktu lebih lama untuk berada di permukaan tanah sebelum meresap ke dalam tanah. Sumur resapan ini ditempatkan di area-area strategis, seperti dekat saluran air dan di area terbuka seperti taman atau halaman sekolah, sehingga air limpasan yang meluap dari saluran drainase dapat langsung masuk dan diserap ke dalam sumur resapan.

Pembuatan sumur resapan merupakan salah satu alternatif penerapan drainase berwawasan lingkungan yang memberikan manfaat jangka panjang. Selain membantu mengurangi genangan air, sumur resapan juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas air tanah dan mengkonservasi sumber daya air tanah, menjadikannya solusi yang berkelanjutan untuk pengelolaan air di lingkungan sekolah. Dengan menampung dan meresapkan air hujan ke dalam tanah, sumur resapan membantu memperbaiki daya serap tanah yang sering terhambat oleh pembangunan dan aktivitas manusia. Selain itu, sumur resapan juga dapat mengurangi beban pada sistem drainase yang ada, mencegah kerusakan akibat limpasan air yang tidak terkendali, dan memberikan manfaat ekosistem yang lebih luas seperti menjaga kestabilan tingkat air tanah.

Desain teknis sumur resapan mengacu pada panduan teknis Sumur Resapan: Upaya Konservasi Sumber Daya Air dan diadaptasi sesuai kondisi lokasi SMP Negeri 11 Kota Malang (USAID IUWASH PLUS, 2020). Gambar 3 menyajikan gambar desain teknik sumur resapan tipe silinder (\varnothing 1 m) beserta potongan A-A dan B-B serta dimensi utama (dalam cm) sebagai acuan konstruksi.



Gambar 3. Desain teknik sumur resapan tipe silinder (\varnothing 1 m)

Rancangan sumur resapan yang dibangun di SMP Negeri 11 Kota Malang berjumlah 2 (dua) unit sumur resapan dengan konstruksi berupa buis beton berdiameter 1 meter dengan kedalaman 2 m. Berikut merupakan dokumentasi pelaksanaan pembangunan sumur resapan di SMP Negeri 11 Kota Malang.



Gambar 4. Pelaksanaan pembangunan sumur resapan

B. Penanaman Pohon Penyerap Air

Penanaman pohon penyerap air di sekitar lingkungan SMP Negeri 11 Kota Malang bertujuan untuk mengelola kelebihan air hujan yang jatuh di permukaan tanah. Pohon-pohon ini akan membantu menyerap air hujan, mengurangi potensi genangan, serta memperbaiki kualitas udara di sekitar area sekolah. Selain itu, akar pohon yang tumbuh memiliki peran penting dalam memperkuat struktur tanah dan mencegah erosi yang dapat merusak lingkungan sekolah. Proses ini juga meningkatkan daya serap tanah yang pada akhirnya mengurangi beban pada sistem drainase dan membantu mengurangi kerusakan akibat limpasan air.

Jenis pohon yang dipilih dalam program ini adalah pohon dengan kemampuan menyerap air yang tinggi, seperti pohon trembesi, serta tanaman pangan seperti cabai, tomat, dan lainnya. Pohon-pohon ini ditanam di area terbuka dan sepanjang batas sekolah untuk memaksimalkan penyerapan air. Dengan memilih jenis pohon yang tepat, program ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan sekolah yang lebih hijau dan ramah lingkungan sekaligus memberikan manfaat ekosistem yang lebih luas seperti menyediakan naungan dan menciptakan udara yang lebih segar bagi seluruh warga sekolah.

Selain manfaat lingkungan, program penanaman pohon juga melibatkan siswa SMP Negeri 11 Kota Malang dalam proses penanaman dan perawatan pohon. Keterlibatan siswa ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran mereka terhadap pentingnya pelestarian lingkungan. Dengan terlibat langsung, siswa tidak hanya belajar tentang pentingnya keberlanjutan tetapi juga merasa memiliki tanggung jawab terhadap lingkungan sekitar. Program ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka

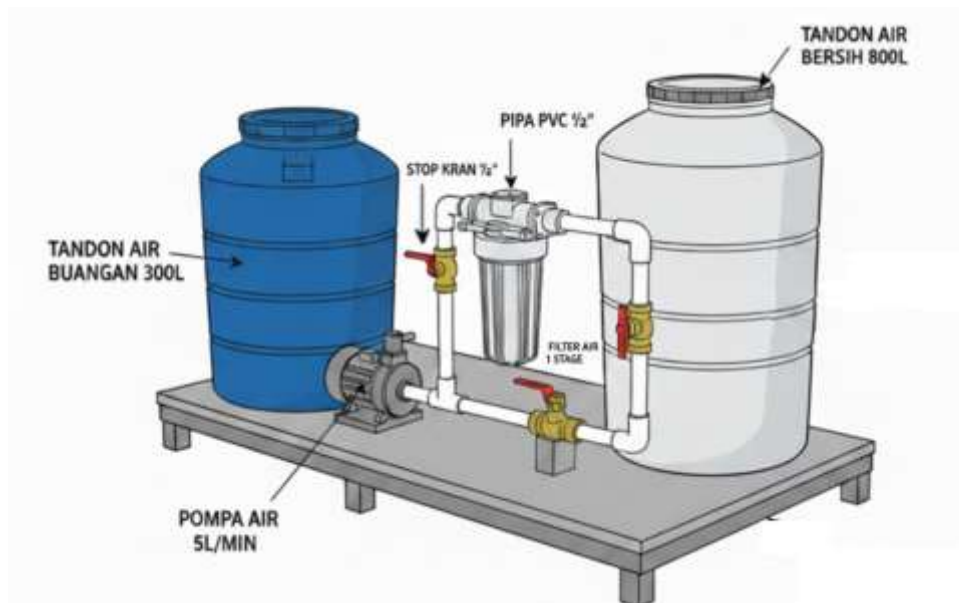
panjang, baik dari segi pengelolaan air hujan yang lebih baik maupun dari segi pembentukan karakter siswa yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan.

C. Pembuatan Penjernihan Air Buangan

Pembuatan sistem penjernihan air buangan bertujuan untuk memanfaatkan kembali air buangan yang ada di lingkungan sekolah, sehingga dapat digunakan untuk berbagai keperluan lain. Air hasil penjernihan dari drainase atau buangan ini dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman, memenuhi kebutuhan air kamar mandi siswa, serta keperluan non-konsumsi lainnya. Dengan memanfaatkan air buangan tersebut, sekolah dapat mengurangi penggunaan air PDAM yang pada akhirnya akan menurunkan biaya operasional dan memberikan dampak positif terhadap penghematan sumber daya alam.

Lokasi penempatan bak penampungan untuk sistem penjernihan air buangan ini diletakkan di taman sekolah, sehingga penggunaan air hasil penjernihan dapat lebih efisien dan dekat dengan area yang membutuhkan. Penempatan ini juga memberikan keuntungan tambahan, seperti menjaga estetika lingkungan sekolah dengan memanfaatkan area terbuka yang ada. Dengan cara ini, sekolah tidak hanya mengurangi pemborosan air, tetapi juga mendukung upaya pengelolaan sumber daya alam secara lebih efisien dan berkelanjutan. Program penjernihan air ini juga dapat menjadi contoh bagi siswa dan masyarakat sekitar tentang pentingnya pengelolaan air yang bijak dan ramah lingkungan.

Bak penampungan air buangan yang dipakai berupa tandon air 300 liter dengan beberapa bahan lainnya diantaranya pompa air 5 liter/menit, filter air satu stage, tandon air bersih 800 liter, pipa paralon ½ inchi, dan stop kran ½ inchi. Rancangan teknik sistem penjernihan air buangan yang diimplementasikan ditunjukkan pada Gambar 5, meliputi konfigurasi air tandon 300 liter untuk menampung air limbah, kemudian dipompa untuk masuk pada alat filter 1 stage dan dilakukan filtrasi air limbah, lalu air bersih tersebut ditampung pada tandon 800 liter, melalui jalur pipa dan stop kran.



Gambar 5. Sistem penjernihan air buangan di SMP Negeri 11 Kota Malang

Berikut ini adalah dokumentasi pelaksanaan pembangunan sistem penjernihan air buangan di SMP Negeri 11 Kota Malang yang menjadi langkah konkret dalam mendukung keberlanjutan lingkungan di sekolah.



Gambar 6. Pelaksanaan pembangunan penjernihan air buangan

D. Edukasi Siswa

Edukasi siswa menjadi salah satu aspek penting dalam program penanggulangan genangan di SMP Negeri 11 Kota Malang. Untuk itu, berbagai kegiatan edukasi dilakukan seperti mengadakan pelatihan mengenai pengelolaan air hujan, air buangan, dan pelestarian lingkungan. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada siswa tentang pentingnya pengelolaan sumber daya air secara bijak.

Selain itu, kampanye hemat air juga dilaksanakan di lingkungan sekolah untuk mengurangi penggunaan air yang berlebihan, sehingga dapat menghemat biaya operasional dan membantu konservasi air. Tak hanya itu, untuk memastikan keberlanjutan program, dibentuklah tim *Green School* yang bertugas mengawasi dan menjaga kelangsungan program penanggulangan genangan, serta mendorong siswa untuk aktif dalam merawat lingkungan sekolah. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya terlibat langsung dalam menjaga kelestarian lingkungan, tetapi juga mengembangkan rasa tanggung jawab terhadap keberlanjutan program-program lingkungan di sekolah.

Sebagai hasil dari implementasi program penanggulangan genangan air di SMP Negeri 11 Kota Malang, volume genangan air berhasil berkurang hingga 75%, menunjukkan efektivitas solusi yang diterapkan. Selain itu, dari survei yang dilakukan,

menunjukkan bahwa kesadaran lingkungan siswa meningkat signifikan mencapai 90%. Hal ini mencerminkan keberhasilan program edukasi dan keterlibatan aktif mereka dalam menjaga lingkungan. Perubahan ini juga berdampak positif pada estetika lingkungan sekolah yang kini terlihat lebih baik dan nyaman, serta menciptakan suasana yang kondusif untuk kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian, program ini tidak hanya berhasil mengatasi permasalahan genangan air, tetapi juga memberikan dampak yang luas bagi lingkungan dan masyarakat sekolah, serta memperkuat komitmen terhadap keberlanjutan dan pelestarian lingkungan.

SIMPULAN

Program penanggulangan genangan berwawasan lingkungan di SMP Negeri 11 Kota Malang yang terdiri dari pembangunan sumur resapan, penanaman pohon penyerap air, penjernihan air buangan, dan edukasi siswa telah berhasil mengurangi genangan air, meningkatkan kesadaran siswa terhadap kelestarian lingkungan, dan memperbaiki estetika sekolah. Selain itu, program ini juga berhasil menerapkan prinsip *recycle* dan *reuse* pada air buangan sekolah, yang mendukung pengelolaan sumber daya secara efisien. Pencapaian tersebut tidak hanya memberikan dampak positif bagi lingkungan, tetapi juga berperan penting dalam mendukung keberhasilan sekolah dalam meraih penghargaan Widya Wiyata.

Direkomendasikan agar program ini terus dilanjutkan dan dikembangkan, serta dapat diadopsi oleh sekolah-sekolah lain yang menghadapi masalah serupa. Perawatan rutin dan keterlibatan aktif siswa sangat penting untuk memastikan keberlanjutan program sehingga dampak positifnya dapat dirasakan dalam jangka panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Fakultas Teknik Universitas Brawijaya atas dukungan pendanaan melalui DIPA FTUB 2023, serta kepada para guru dan siswa SMP Negeri 11 Kota Malang atas kerja sama dan partisipasi mereka dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini. Berkat kontribusi semua pihak, kegiatan ini dapat terlaksana dengan sukses. Kami berharap agar kerja sama yang telah terjalin dapat terus berlanjut dan memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi SMP Negeri 11 Kota Malang.

DAFTAR REFERENSI

- Andawayanti, U., Lufira, R. D., Prasetyorini, L., Pengairan, D. T., Teknik, F., & Brawijaya, U. (2024). Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting) Desa Sama Guna. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Untuk Negeri*, 4(2), 138–150.
- Belladonna, M., Indra Gunawan, R., Wisnu Wardhani, F., Surapati, A., Teknik Sipil, P., Teknik, F., Hazairin, U., Jl Ahmad Yani No, S., & Bengkulu, K. (2024). Eco-Drainage Combined with Infiltration Wells for Sustainable Flood Control. *Jurnal Teknik Sipil*, 13(1), 78–85.

- Budianto, M. B., Saidah, H., Negara, I. J., Setiawan, E., & Supriyadi, A. (2024). Sumur Resapan sebagai Alternatif Drainase Berwawasan Lingkungan untuk Penanggulangan Genangan Banjir di Desa Suwangi Timur Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Gema Ngabdi*, 6(3), 302–309.
- Furqani, F., Andawayanti, U., & Ismoyo, J. (2023). Upaya Pengendalian Genangan Berbasis Konservasi di Kecamatan Blimbing Kota Malang. *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 417–428.
- Lufira, R. D., Utami, T., Marsudi, S., Setyoningsih, C. A., & Pratama, R. R. (2024). Enhancing adoption studies of LID-BMP'S for Storm Water Management Drainage (SWMD) national stadium in Jayapura, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1311(1), 1–11.
- Mardongan, K., Rahayu, P. S., Hodijah, S., Dasmini, D., Adelia, O. F., & Yanti, A. L. (2022). The Implementation of Water Purification Using Simple Tools. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Science*, 1(5), 487–490.
- Putri, M. A., Maulana, A., & Murtinugraha, R. E. (2023). Evaluasi Saluran Drainase Perkotaan (Studi Kasus: Jalan Bungur Besar Raya, Kelurahan Gunung Sahari Selatan, Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat). *Prosiding Seminar Pendidikan Kejuruan Dan Teknik Sipil (SPKTS)*, 1, 46–52.
- Syafira, A. Z., Bisri, M., & Asmaranto, R. (2021). Studi Perencanaan Sumur Injeksi Dalam Upaya Penanggulangan Genangan Di Kawasan Perkotaan (Studi Kasus Di RW. 8 Dan 9 Kelurahan Blimbing, Kota Malang). *Jurnal Teknologi Dan Rekayasa Sumber Daya Air*, 1(2), 722–735.
- Sunjoto. (1987). Sistem Drainase Air Hujan Yang Berwawasan Lingkungan. Jogjakarta: Makalah PAU Ilmu Teknik Universitas Gajah Mada
- Suripin. (2004). Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- USAID IUWASH PLUS. (2020). *Sumur Resapan: Upaya Konservasi Sumber Daya Air*. Juni 2020.
- Zuhriyah, L., Lufira, R. D., Muktiningsih, S. D., Rahayu, A. P., & Wiratmojo, M. A. (2021). Menabung Air Hujan Untuk Kesehatan Lingkungan. Malang: Universitas Brawijaya Press.