



**IMPLEMENTASI RAIN GARDEN BERBASIS *SUSTAINABLE ENGINEERING*
UNTUK MITIGASI BANJIR DAN PENINGKATAN KESADARAN LINGKUNGAN
SEKOLAH: STUDI KASUS DI SD DAAR EL SALAM BOGOR**

Implementation of Sustainable Engineering-Based Rain Gardens for Flood Mitigation & Environmental Awareness Improvement at Schools: Case Study at SD Daar El Salam Bogor

Uly Amrina^{1*}, Rona Fika Jamila², Sylvia Indriany³, Terrano Putra Utama¹, Ama Noerma Syaharani²

¹Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana, ²Program Studi Arsitektur Universitas Mercu Buana, ³Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana

Jalan Meruya Selatan No. 1, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat, Indonesia

*Alamat Korespondensi : uly.amrina@mercubuana.ac.id

(Tanggal Submission: 16 September 2025, Tanggal Accepted : 25 Oktober 2025)



Kata Kunci :

*Rain Garden,
Sustainable
Engineering,
Banjir,
Lingkungan*

Abstrak :

Banjir merupakan permasalahan lingkungan yang sering terjadi di wilayah perbatasan Bogor dan Bekasi, terutama akibat meluapnya Sungai Cileungsi dan Cikeas saat curah hujan tinggi. Salah satu wilayah terdampak adalah SD Daar El-Salam di Bojong Kulur, Bogor, yang terendam hingga dua meter. Kondisi ini menimbulkan kerusakan infrastruktur dan gangguan aktivitas belajar, sehingga diperlukan upaya mitigasi melalui penerapan teknologi hijau berbasis sustainable engineering. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan lingkungan di Sekolah Dasar Daar El Salam Bogor pasca banjir melalui pembangunan rain garden berbasis sustainable engineering. Kegiatan ini penting dalam upaya mitigasi banjir sebagai respons terhadap permasalahan lingkungan yang dihadapi sekolah. Metodologi yang diterapkan meliputi survei lokasi untuk penentuan tempat terbaik, pembangunan rain garden lengkap dengan drainase dan media tanam, serta sosialisasi perawatan kepada 50 peserta yang terdiri dari guru, siswa, dan orang tua sebagai upaya penguatan kapasitas masyarakat sekolah. Hasil nyata dari kegiatan terbukti dari produk rain garden yang mampu menampung sekitar 5 kubik air hujan, sehingga meningkatkan penyerapan air dan menurunkan genangan air di lingkungan sekolah. Selain itu, sosialisasi rain garden juga dapat meningkatkan pemahaman peserta sebesar 29%, yang didapatkan dari peningkatan nilai pre-test dan post-test. Para peserta sosialisasi juga menilai tim pelaksana kegiatan melalui kuesioner yang menunjukkan bahwa rata-rata



peserta sangat puas dan sesuai dengan harapan mereka. Kesimpulannya, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan utama meningkatkan ketahanan dan kesadaran lingkungan di lingkungan sekolah melalui penerapan rekayasa teknologi hijau yang praktis dan berkelanjutan.

Key word :

*Rain Garden,
Sustainable
Engineering,
Floods,
Environment*

Abstract :

Flooding is a recurring environmental problem in the border areas of Bogor & Bekasi, mainly caused by the overflow of the Cileungsi & Cikeas Rivers during periods of heavy rainfall. One of the affected locations is Daar El-Salam Elementary School in Bojong Kulur, Bogor, which was inundated up to two meters. This situation caused infrastructure damage & disrupted learning activities, highlighting the need for mitigation through green technology based on sustainable engineering principles. This community service activity aims to improve environmental resilience at Daar El Salam Elementary School in Bogor after the flood through the construction of a sustainable engineering-based rain garden. This activity is crucial in flood mitigation efforts as a response to environmental issues faced by the school. The methodology applied included a site survey to determine the best location, construction of a rain garden complete with drainage & planting media, & maintenance socialization to 50 participants consisting of teachers, students, & parents as an effort to strengthen the capacity of the school community. The tangible results of the activity are evident in the rain garden product that can accommodate approximately 5 cubic meters of rainwater, thereby increasing water absorption & reducing waterlogging in the school environment. In addition, the rain garden socialization also increased participant understanding by 29%, which was obtained from an increase in pre-test & post-test scores. The socialization participants also assessed the activity implementation team through a questionnaire which showed that on average participants were very satisfied & in line with their expectations. In conclusion, this activity successfully achieved the main goal of increasing environmental resilience & awareness in the school environment through the implementation of practical & sustainable green technology engineering.

P&uan citasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Amrina, U., Jamila, R. F., Indriany, S., Utama, T. P., & Syaharini, A. N. (2025). Implementasi Rain Garden Berbasis Sustainable Engineering Untuk Mitigasi Banjir dan Peningkatan Kesadaran Lingkungan Sekolah: Studi Kasus di SD Daar El Salam Bogor. *Jurnal Abdi Insani*, 12(10), 5335-5344. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i10.3091>

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang sering terjadi di wilayah perbatasan Bogor dan Bekasi, khususnya saat musim hujan dengan curah hujan tinggi (Muhendra & Solihin, 2023; Rahman & Wardhani, 2020). Penyebabnya adalah meluapnya air sungai, intensitas curah hujan yang terus menerus terjadi selama beberapa hari, dan tanggul lipas karena tidak mampu menampung air kiriman dari Sungai Cileungsi dan Cikeas (Hikmah & Santoso, 2017; Utami *et al.*, 2021). Salah satu daerah yang terdampak banjir 4 Maret 2025 adalah SD Daar El-Salam (DES) yang berlokasi di Villa Nusa Indah 2, Bojong Kulur, Gunung Putri, Kabupaten Bogor.



Banjir tersebut tidak hanya menimbulkan kerugian material, tetapi juga mengancam keselamatan serta keseluruhan aspek kehidupan masyarakat, termasuk komunitas sekolah dan peserta didik. Berdasarkan observasi tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Universitas Mercu Buana (UMB), banjir tersebut merendam SD DES hingga 2 meter sejak pukul 02.00 pagi dan baru surut setelah 12 jam. Banjir menyebabkan kerusakan infrastruktur, terganggunya kegiatan belajar, serta meningkatnya risiko penyakit.

SD DES merupakan sekolah dasar berbasis pendidikan Islam yang memiliki luas area sekitar 3.500 m², dengan jumlah siswa sebanyak 348 orang dan 68 tenaga pendidik. SD DES memiliki sekitar 42 ruangan (kelas, ruang guru, perpustakaan, aula, masjid, kantin, laboratorium, dan lainnya) dan 3 lapangan. Aksesibilitas menuju sekolah dalam kondisi normal pada dasarnya cukup baik dengan adanya jalan utama yang menghubungkannya dengan beberapa fasilitas perkotaan dengan mudah.



Gambar 1. Kondisi Banjir 4 Maret 2025 di SD Daar El-Salam

Namun lokasi sekolah berada di wilayah dataran rendah dengan sistem drainase yang kurang optimal, sehingga menjadi titik rentan terhadap genangan air. SD DES terletak di dekat Sungai Cileungsi, yang mengalir di belakang sekolah. Sungai Cileungsi berfungsi sebagai salah satu saluran utama untuk mengalirkan air hujan dan limpasan dari wilayah sekitarnya menuju ke hilir. Pada banjir yang terjadi awal Maret 2025 lalu, Sungai Cileungsi tidak mampu menampung volume air yang tinggi akibat curah hujan ekstrem dan kondisi saluran yang tersumbat oleh sampah serta sedimentasi. Hal ini menyebabkan air meluap ke area permukiman dan fasilitas umum, termasuk SD DES. Kurangnya ruang hijau dan area resapan air semakin memperparah dampak banjir di lingkungan sekolah. Gambar 2 adalah foto kondisi SD DES pada saat Tim PkM UMB melakukan observasi.



Gambar 2. Kondisi Sekolah Paska Banjir (observasi 25 Maret 2025)

SD Daar El-Salam menghadapi beberapa permasalahan. Pertama adalah kerusakan infrastruktur sekolah paska banjir, yang salah satunya adalah akibat minimnya drainase dan area hijau yang dapat berfungsi sebagai daerah resapan air untuk mengurangi limpasan permukaan. Sementara permasalahan kedua adalah kurangnya pemahaman tentang manfaat teknologi hijau, sebagai salah

satu konsep dalam *sustainable engineering* dalam mengatasi permasalahan banjir. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Tim PkM UMB dengan pendanaan hibah DPPM mengadakan program *optimalisasi pemulihan ekosistem SD DES paska banjir, melalui teknologi Rain Garden berbasis sustainable engineering*.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan daya resap tanah dan mengurangi limpasan air permukaan melalui *rain garden*. Teknologi hijau *rain garden* adalah teknologi ramah lingkungan yang bertujuan untuk mendukung keberlanjutan ekosistem dan mengurangi dampak buruk aktivitas manusia terhadap lingkungan (Pratiwi *et al.*, 2024; Widiyawati, 2024). Kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pemahaman tentang penerapan *Rain Garden* untuk pengelolaan lingkungan, melalui sosialisasi kepada siswa, tenaga pendidik, dan tenaga administrasi sekolah agar mampu mewujudkan lingkungan sekolah yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

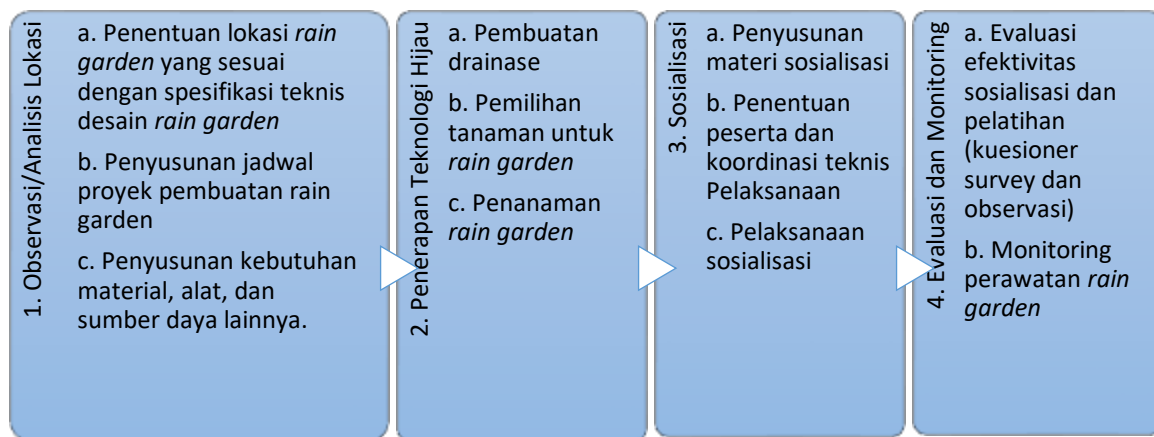
Program ini bermanfaat dalam mendukung pencapaian dua tujuan SDGsm yaitu SDG's 11 (Kota dan Pemukiman Yang Berkelanjutan) dan SDG's 3 (Kehidupan Sehat dan Sejahtera). Program Pengabdian yang diusulkan ditujukan untuk perbaikan infrastruktur sekolah yang berada pada suatu pemukiman paska banjir, sehingga dapat mencapai pemukiman yang berkelanjutan. Kegiatan ini bertujuan untuk mendukung lingkungan sekolah yang sehat sehingga menghasilkan generasi muda yang berkualitas (Jamila, 2019).

METODE KEGIATAN

Rain garden atau taman hujan adalah solusi teknologi hijau yang berfungsi untuk mengelola limpasan air hujan dengan cara meningkatkan daya resap air ke dalam tanah (Burszta-Adamiak *et al.*, 2023; Saputra & Josephine, 2022). Teknologi ini menggabungkan sistem drainase alami dengan tanaman yang memiliki daya serap tinggi untuk mengurangi risiko banjir, memperbaiki kualitas air, serta meningkatkan estetika lingkungan (Kasprzyk *et al.*, 2022).

Penelitian mengenai *rain garden* membuktikan efektivitasnya dalam mengurangi limpasan air hujan dan meningkatkan infiltrasi tanah (Dunnett & Clayden, 2007). Beberapa peneliti lain menemukan bahwa *rain garden* dapat mengurangi limpasan secara signifikan (Asleson *et al.*, 2009), dan menunjukkan bahwa kombinasi tanah berpasir dan tanaman lokal meningkatkan penyaringan polutan (Hunt *et al.*, 2015). Di Indonesia, Sukwika melaporkan bahwa *rain garden* membantu menekan sedimentasi dan memperbaiki ekosistem mikro di daerah rawan banjir (Sukwika, 2023). Beberapa artikel meneliti penggunaan tanaman lokal untuk meningkatkan daya serap air dan mempercepat pemulihan lingkungan (Arifin *et al.*, 2024; Librawan *et al.*, 2021; Mustafa, 2024). Secara keseluruhan, penelitian terdahulu menunjukkan bahwa *rain garden* berperan penting dalam meminimasi dampak banjir.

Kegiatan ini terselenggara dalam beberapa tahapan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3, yang merujuk pada beberapa artikel terkait (Nuryanti *et al.*, 2023; Oktasari *et al.*, 2024; Setiajiati, 2024; Wiradnyana, 2024).



Gambar 3. Tahapan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Gambar 3 memetakan tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini, yaitu :

- a. Observasi dan analisis lokasi pada tanggal 7 Juli 2025, bertempat di SD Daar El Salam. Pada tahap observasi dan analisis lokasi *rain garden*, dilakukan serangkaian kegiatan sistematis guna memperoleh data yang akurat dan komprehensif. Pertama, dilakukan survei terhadap kondisi tata letak fisik sekolah dan sekitarnya. Kedua, analisis pola aliran air permukaan dilakukan untuk memahami arah dan kecepatan limpasan air hujan di lokasi. Selanjutnya, berdasarkan hasil survei dan analisis tersebut, dipilih lokasi yang memenuhi kriteria teknis, seperti kemiringan tanah yang sesuai dan kapasitas resapan yang memadai, sebagai area optimal untuk pembangunan *rain garden*. Setelah penentuan lokasi, dilakukan penyusunan jadwal kegiatan secara terstruktur dan terperinci, termasuk identifikasi kebutuhan material, alat, serta sumber daya manusia yang diperlukan untuk mendukung kelancaran proses pelaksanaan proyek secara efisien dan efektif.
- b. Penerapan teknologi hijau melalui pembuatan drainase dan *rain garden* pada tanggal 1-10 Agustus 2025, bertempat di SD Daar El Salam. Pada tahap pembuatan drainase dan *rain garden*, beberapa kegiatan utama dilakukan secara sistematis untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi hijau ini.
- c. Sosialisasi pada 21 Agustus 2025, bertempat di SD Daar El Salam, yang melibatkan 50 peserta terdiri dari para siswa, tenaga pendidik, tenaga administrasi, dan orang tua siswa. kegiatan dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan masyarakat sekolah serta pihak terkait.

Evaluasi dan Monitoring pada tanggal 21 – 31 Agustus 2025. Pada tahap ini dilakukan penilaian efektivitas program melalui survei kepuasan peserta dan observasi tingkat pemahaman serta keterlibatan masyarakat sekolah dalam mengikuti kegiatan. Survei ini bertujuan mengumpulkan data mengenai persepsi peserta terkait manfaat dan kelemahan dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Selanjutnya, dilakukan monitoring berkala terhadap proses pembuatan dan perawatan *rain garden*. Monitoring ini meliputi kualitas drainase, pertumbuhan tanaman, serta daya resap air secara rutin untuk memastikan fungsi ekologisnya berjalan optimal. Pengawasan ini juga mencakup pencatatan kondisi tanaman dan struktur *rain garden* agar bisa dilakukan tindakan perawatan yang tepat dan tepat waktu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menghasilkan produk teknologi hijau berupa *rain garden* dengan 4 tahapan sebagaimana yang dipaparkan pada bagian metodologi.

Observasi dan Analisis Lokasi

Tim kegiatan telah melakukan observasi dan analisis lokasi rain garden bersama dengan pihak sekolah. Rain garden yang akan diterapkan memiliki luas total 25 m². Desain ini disesuaikan dengan kondisi lahan terbuka yang tersedia di sekolah agar dapat mengoptimalkan fungsi resapan air. Kedalaman cekungan rain garden dirancang sekitar 1 meter untuk menampung air hujan sementara sebelum diserap ke dalam tanah. Lapisan tanah dan media filtrasi akan disusun dengan kedalaman sekitar 50 cm. Gambar 4 menunjukkan konsep rain garden yang diterapkan pada program ini.



Gambar 4. Konsep Teknologi Rain Garden di SD Daar El Salam

Adapun Tabel 1 menunjukkan spesifikasi teknis *rain garden* yang diterapkan sebagai berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Teknis Drainase dan Rain Garden

No	Komponen	Spesifikasi Teknologi
1	Luas Area	±25 m ² .
2	Kedalaman	1.5 meter
3	Jenis Tanaman	Tanaman berdaya serap air optimal seperti jeruk kasturi, jambu biji, jambu air, rumput vetiver, lili paris, dan lain-lain
4	Lapisan Drainase	Kerikil dan batuan kecil (10 cm), campuran pasir dan tanah liat sebagai lapisan filtrasi (20 cm), tanah penyerap air dan tanah humus sebagai lapisan permukaan (20 cm)
5	Modular Tank	Ukuran 3m x 1.8m x 1 m

Pembuatan Rain Garden dilakukan dengan bantuan pihak ketiga dan sekolah selama kurang lebih 10 hari.

Penerapan Teknologi Hijau

Penerapan teknologi hijau adalah melalui sistem drainase dengan modular tank yang bertujuan mempercepat resapan area rain garden. Aktivitasnya meliputi pemasangan modular tank di bawah lahan rain garden, yang diselimuti dengan membran. Kemudian pembuatan rain garden dimulai dengan penyiapan beberapa lapis media yang meliputi kerikil, campuran pasir dan tanah liat, serta tanah humus sebagai media tanam agar menyuburkan tanaman dan meningkatkan daya serap air. Selain itu, kegiatan penanaman dilakukan dengan memilih tanaman berdaya serap air tinggi, seperti jeruk kasturi, jambu air, rumput yang dipilih berdasarkan karakteristik ekologisnya untuk mendukung fungsi resapan air dan peningkatan kualitas lingkungan.

Setelah proses penanaman selesai, dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap sistem drainase serta keberhasilan penyerapan air hujan, termasuk pengamatan pertumbuhan tanaman dan daya infiltrasi tanah. Selain aspek teknis, dilakukan juga monitoring berkala untuk memastikan keberlanjutan fungsi rain garden dan memperbaiki bagian yang membutuhkan penyesuaian. Gambar 5 menunjukkan pemasangan modular tank, membran, pelapisan pasir dan media tanam, serta *rain garden*.



Gambar 5. Proses Pembuatan *Drainase*

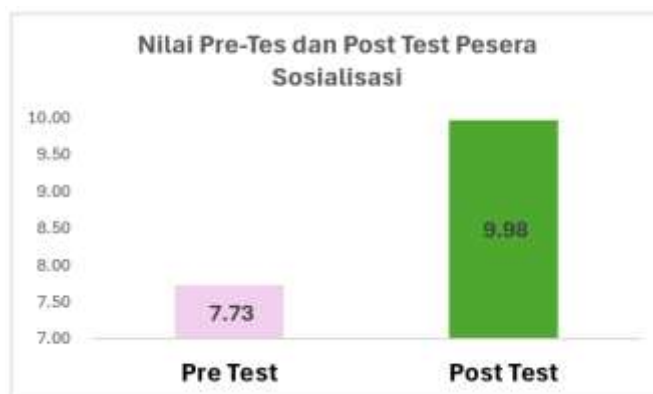


Gambar 6. Proses Pembuatan *Rain Garden*

Sosialisasi *Rain Garden* dan Perawatannya

Dalam pelaksanaan sosialisasi, 50 peserta berpartisipasi aktif, yang terdiri dari siswa kelas 4-6, orang tua siswa, guru, dan tenaga administrasi. Tim pengabdian pada masyarakat menyampaikan materi sosialisasi yang meliputi konsep dan manfaat rain garden, serta cara penerapannya dalam konteks pemulihan pasca-banjir. Materi ini dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta, seperti tenaga pendidik, siswa, dan orang tua, dengan memasukkan aspek teori, praktikum, dan solusi inovatif terkait pengelolaan air. Selanjutnya peserta diajarkan mengenai bagaimana cara merawat rain garden

yang telah dibuat, sehingga para peserta memahami dan dapat melaksanakannya secara mandiri. Untuk menilai peningkatan pemahaman peserta pada acara sosialisasi, maka dilakukan penilaian pre-test dan post test. Hasilnya menunjukkan peningkatan pemahaman sebagaimana pada Gambar 7.

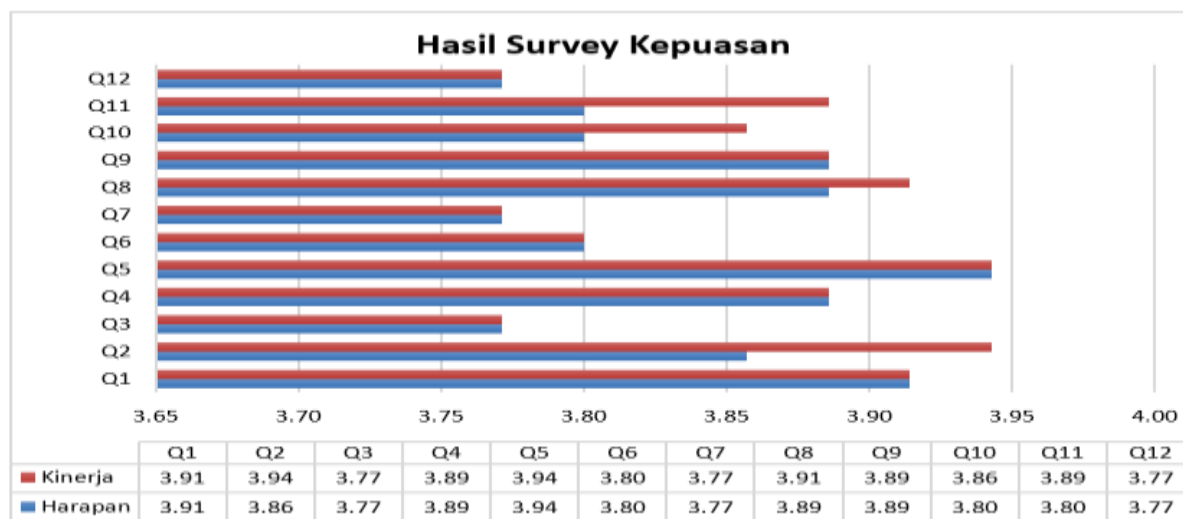


Gambar 7. Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-tes Peserta Sosialisasi

Berdasarkan Gambar 7 terdapat peningkatan pemahaman sekitar 29% paska sosialisasi, yang menunjukkan efektivitas kegiatan sosialisasi ini.

Evaluasi dan Monitoring

Evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian secara keseluruhan dinilai melalui survei kepuasan mitra. Survei ini bertujuan mengumpulkan data mengenai persepsi mitra terkait manfaat dan kelemahan dari kegiatan yang telah dilaksanakan. Hasil dari survei ini ditunjukkan pada Gambar 8.



DAFTAR PERTANYAAN

- Q1 Materi kegiatan pengabdian sesuai dengan permasalahan yang ada di masyarakat
- Q2 Metode pengabdian masyarakat yang digunakan sudah tepat dengan tema dan tujuan program pengabdian masyarakat
- Q3 Saran dan prasarana pendukung kegiatan pengabdian, seperti tempat atau gedung kegiatan pengabdian, alat dan bahan, fasilitas penunjang lainnya, sudah memadai
- Q4 Tim pelaksana program pengabdian terlihat kompak dalam melaksanakan kegiatan
- Q5 Tim pelaksana program pengabdian memiliki kompetensi dengan materi yang diberikan
- Q6 Tim pelaksana sangat menarik dalam mengemas program pengabdian
- Q7 Masyarakat antusias berpartisipasi dalam kegiatan pengabdian
- Q8 Masyarakat sangat merasakan manfaat dari adanya program pengabdian yang diberikan
- Q9 Masyarakat sangat berminat dan antusias terhadap kegiatan pengabdian
- Q10 Masyarakat secara keseluruhan merasa puas terhadap program pengabdian masyarakat yang dilakukan
- Q11 Program pengabdian sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat
- Q12 Jangka waktu program pengabdian sesuai dengan yang diharapkan oleh masyarakat

Gambar 8. Hasil Survei Kepuasan Mitra

Gambar 8 menunjukkan bahwa materi kegiatan, sarana dan prasarana pendukung, tim pelaksana program, partisipasi mitra, dan jangka waktu program telah memenuhi harapan mitra. Bahkan untuk metode pelaksanaan, kebermanfaatan, dan dampak bagi masyarakat yang dihasilkan dari program ini melebihi ekspektasi mitra.

Monitoring berkala terhadap proses pembuatan dan perawatan rain garden telah dilakukan dengan menggunakan check sheet sebagaimana Gambar 9.



Gambar 9. Lembar Monitoring Perawatan *Rain Garden*

Gambar 8 menunjukkan lembar monitoring yang meliputi evaluasi kualitas drainase, pertumbuhan tanaman, serta daya resap air secara rutin untuk memastikan fungsi ekologisnya berjalan optimal. Pengawasan ini juga mencakup pencatatan kondisi tanaman dan struktur rain garden agar bisa dilakukan tindakan perawatan yang tepat dan tepat waktu.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah terlaksana dengan efektif, namun bukan berarti tanpa kendala dan hambatan. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain adalah peserta sosialisasi yang 40% adalah siswa-siswa kelas 4-6 SD membuat tim kegiatan harus menyusun materi dengan lebih user-friendly dan mudah ditangkap. Untuk itu tim program telah mempersiapkan poster, video, materi powerpoint interaktif, dan check sheet perawatan taman yang memudahkan mitra untuk menjaga keberlanjutan program ini. Keterbatasan anggaran juga menyebabkan area yang dikembangkan teknologi ini tidak terlalu luas. Pihak sekolah diharapkan terus mengembangkan aktivitas teknologi hijau ini secara mandiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Direktorat Ristek dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan pendanaan hibah skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat dengan nomor kontrak 01-1-4/032/SPK_PKM/VI/2025. Apresiasi yang tinggi juga diberikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Mercu Buana yang telah memfasilitasi kegiatan PKM ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. H., Astha, D. P., Mustofa, U., & Depari, A. S. (2024). Arahan peningkatan kenyamanan Taman Venus sebagai ruang terbuka hijau publik Kota Sangatta. *COMPACT: Spatial Development Journal*, 3(1), 39-48. <https://doi.org/10.35718/compact.v3i1.1148>
- Asleson, B. C., Nestingen, R. S., Gulliver, J. S., Hozalski, R. M., & Nieber, J. L. (2009). Performance assessment of rain gardens. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association*, 45(4), 1019-1031.

- Burszta-Adamiak, E., Biniak-Pieróg, M., Dąbek, P. B., & Sternik, A. (2023). Rain garden hydrological performance—responses to real rainfall events. *Science of the Total Environment*, 887, 164153. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164153>
- Dunnett, N., & Clayden, A. (2007). *Rain gardens: Managing water sustainably in the garden & designed landscape*. London, Engl: Timber Press.
- Hikmah, A. N., & Santoso, E. (2017). Evaluasi implementasi kebijakan dalam penanggulangan bencana banjir: Studi kasus di kawasan Perumahan Pondok Gede Permai, Jatiasih, Kota Bekasi periode 2013-2014. *Journal of Politic & Government Studies*, 6(2), 261-270.
- Hunt, W. F., Lord, B., Loh, B., & Sia, A. (2015). *Plant selection for bioretention systems & stormwater treatment practices*. Singapore: Springer Nature.
- Jamila, R. F. (2019). Tingkat kenyamanan Taman Honda Tebet sebagai ruang interaksi sosial. *Jurnal Arsitektur, Bangunan, & Lingkungan Vitruvian*, 8(3), 163-168.
- Kasprzyk, M., Szpakowski, W., Poznańska, E., Boogaard, F. C., Bobkowska, K., & Gajewska, M. (2022). Technical solutions & benefits of introducing rain gardens—Gdańsk case study. *Science of the Total Environment*, 835, 155487. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155487>
- Librawan, R., Gunawan, A., & Mugnisjah, W. Q. (2021). Konsep ecodesign lanskap jalan arteri Kota Palangka Raya berbasis kearifan lokal budaya Suku Dayak Ngaju. *Tata Loka*, 23(1), 12-38.
- Muhendra, R., & Solihin, S. (2023). Mitigasi pengurangan risiko bencana banjir di Desa Cipayung, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor menggunakan teknologi Internet of Things (IoT). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 5(2), 98-103.
- Mustafa, M. (2024). Penerapan prinsip arsitektur hijau pada desain permukiman ramah lingkungan di perkotaan. *Jurnal Cahaya M&alika*, 5(2), 623-632.
- Nuryanti, P., Sulistyantara, B., & Elvarino, G. (2023). Sosialisasi sumur resapan dan bioswale: Upaya meminimalisir genangan di Desa Arisan Buntal, Kayu Agung, Sumatera Selatan. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 9(3), 362-369.
- Oktasari, D. P., Tanjung, P. R. S., & Amrina, U. (2024). Pengelolaan sampah ekonomi sirkular: Compos bag dan ecobrick oleh kader PKK Kelurahan Meruya Selatan. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 7(2), 146-155.
- Pratiwi, D. M., Sutantiningrum, K. H., & Supriyadi, I. (2024). Perancangan green design kolam renang di Desa Cipelang Kabupaten Bogor. *PORTAL: Jurnal Teknik Sipil*, 6(1), 1–9. <http://dx.doi.org/10.30811/portal.v16i3.5646>
- Rahman, F. N., & Wardhani, E. (2020). Pemilihan prioritas penanganan banjir di Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Provinsi Jawa Barat. *Serambi Engineering*, 5(2), 1034-1042.
- Saputra, A. J., & Josephine, J. (2022). Implementasi rain garden infiltration untuk mencapai pembangunan berkelanjutan dalam pengelolaan air hujan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil*, 19(1), 11-19.
- Setiajiati, F. (2024). Pembelajaran dari pendampingan pemanfaatan rain garden dan eco-enzyme untuk agrisilvofishery dan pekarangan pangan lestari. *Cannarium*, 22(1), 1-12. <https://doi.org/10.33387/cannarium.v22i1.8256>
- Sukwika, T. (2023). Community participation provides hydrological environmental services in the watershed area. *Sustainable Environmental & Optimizing Industry Journal*, 5(1), 56-65.
- Utami, A. R., Wiranegara, H. W., & Taki, H. M. (2021). Zonasi tingkat kerentanan terhadap bencana banjir di Kecamatan Gunung Putri, Kabupaten Bogor. *Jurnal Bhuwana*, 195-205.
- Widiyawati, E. (2024). Analisis ketersediaan dan kesesuaian lahan ruang terbuka hijau (RTH) di Kecamatan Genuk, Kota Semarang. Universitas Islam Sultan Agung Semarang.
- Wiradnyana, I. (2024). Sistem pemanenan air hujan di Kabupaten Karangasem. Universitas Ngurah Rai. <http://repo.unr.ac.id/id/eprint/2>.