

PEMANFAATAN AIR HUJAN BERBASIS GROUND WATER TANK DAN HIDROPONIK DI SDN LEUWI BANDUNG 1

Eka Nur Fitriani^{1*}, Suprpti², Sri Marti Pramudena³, AcepHidayat⁴

^{1,2,3,4} Universitas Mercu Buana, Jakarta Barat, Indonesia

*e-mail korespondensi: eka_nf@mercubuana.ac.id

Abstract

The Community Service Program (PKM) focuses on empowering school groups in partnership with teachers at SDN Leuwi Bandung 1, Dayeuhkolot, Bandung, West Java. The main objective of the PKM program is to implement rooftop-based rainwater harvesting technology to reduce flood inundation. The harvested rainwater is then filtered and utilized for hydroponics. The hydroponic yields are expected to help increase the income of teachers' families, as the majority of teachers are honorary staff. The partners' problems include frequent flooding and the relatively very low income of honorary teachers and school guards. PKM aims to provide knowledge on rainwater utilization technology using a ground water tank. The implementation methods include discussions, socialization, application of GWT, training and practice in hydroponic, financial management and marketing training, asset handover, and mentoring partners until the first harvest. PKM is carried out starting in June 2025 and funded by the Ministry of Education, Culture, Research, and Technology Fiscal Year 2025. The results show that rainwater can be reused, partners acquire skills in hydroponics, and are able to manage finances and marketing. This program leads to improved capabilities and skills among partners to increase family income more independently and sustainably. Furthermore, this activity can also be developed in the homes of the school's partners, contributing to the economic independence of the community.

Keywords: rainwater utilization, ground water tanks, hydroponic plant cultivation, financial management and marketing, SDN Leuwi Bandung 01

Abstrak

Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) berfokus pada pemberdayaan kelompok sekolah dengan mitra para guru SDN Leuwi Bandung 1, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat. Tujuan utama program PKM adalah menerapkan teknologi pemanenan air hujan berbasis rooftop untuk mereduksi genangan banjir. Air hujan yang dipanen lalu difiltrasi untuk dimanfaatkan sebagai air untuk hidroponik. Hasil hidroponik ini diharapkan dapat menambah peningkatan penghasilan keluarga guru, dimana mayoritas guru SDN ini adalah honorer. Permasalahan Mitra meliputi sering mengalami banjir dan penghasilan guru honorer dan penjaga sekolah masih relatif sangat rendah. PKM bertujuan memberikan pengetahuan teknologi pemanfaatan air hujan dengan menggunakan *ground water tank*. Metode pelaksanaan PKM meliputi diskusi, sosialisasi, penerapan *ground water tank*, pelatihan dan penanaman hidroponik, pelatihan manajemen keuangan dan pemasaran, serah terima aset serta pendampingan mitra sampai panen tahap pertama. PKM dilaksanakan mulai Juni 2025 didanai oleh Kemendiknas TA 2025. Hasil didapatkan bahwa air hujan dapat digunakan kembali, mitra memiliki keterampilan dalam hidroponik serta mampu mengelola keuangan dan pemasaran. Program ini mengarah pada peningkatan kemampuan dan keterampilan mitra dalam menambah penghasilan keluarga lebih mandiri dan sejahtera. Selanjutnya kegiatan ini dapat pula dikembangkan di rumah tinggal masing-masing dari mitra sekolah tersebut menuju pada kemandirian ekonomi masyarakat.

Kata Kunci: Budidaya tanaman hidroponik, manajemen keuangan dan pemasaran, pemanfaatan air hujan, *ground water tank*, SDN Leuwi Bandung 01

Accepted: 2025-12-04

Published: 2026-01-06

PENDAHULUAN

Banjir merupakan kejadian bencana alam yang sering terjadi. Berdasarkan data dari dokumen Rencana Strategis Dinas Sumber Daya Air dan Bina Marga Kota Bandung menunjukkan bahwa masih ada sebanyak 10 titik genangan di tahun 2023 yang mengalami banjir (inilahnews.com, 8

Mei 2023). Usaha pengendalian banjir telah dilakukan pemerintah dengan pembuatan kolam retensi dan floodway, namun 10 titik lokasi tersebut masih tetap terendam banjir. SD Negeri Leuwi Bandung 01, terletak di Jl. Gunadi No. 28, RT/RW: 7/3, Citeureup, Dayeuhkolot, Bandung, Jawa Barat, merupakan salah satu dari 10 titik pelanggan banjir. Sebagai ilustrasi, kejadian banjir terlihat pada Gambar 1. Gambar 1 merupakan kejadian banjir terbesar pada tahun 2019 (foto kiri). Sedangkan Gambar 2 menunjukkan kejadian banjir di SD tersebut pada 6 Mei 2023. Saat terjadi banjir, proses pembelajaran tidak dapat berjalan optimal.



Gambar 1. SDN Leuwi Bandung 01 terendam banjir pada Kamis 4/4/2019 (kiri), kejadian banjir pada 6/5/2023 (kanan)

Sumber: <https://www.tribunnews.com/>, diunduh 8 April 2025 (kiri) dan <https://hibar.pgrikabupatenbandung.id/>, diunduh 8 April 2025 (kanan).

Selain permasalahan banjir yang terjadi setiap tahunnya, sekolah SD ini perlu untuk dibantu terkait honor guru honorer dan penjaga sekolah yang relatif masih rendah. Pihak sekolah saat ini hanya dapat memberikan honor sebesar Rp. 700.000,00 kepada guru honorer dan Rp. 100.000,00 untuk penjaga sekolah pada setiap bulannya. Karena operasional pelaksanaan pembelajaran sekolah hanya bersumber dari dana BOS dengan kondisi jumlah siswa sebanyak 184 orang (rekap per 15 April 2025).

Melalui program PKM ini kami memanfaatkan air hujan berbasis *ground water tank* untuk membantu menjaga ketersediaan air, dan sebagai sumur resapan. Selanjutnya kami membuat budidaya tanaman berbasis teknologi hidrponik yaitu metode bercocok tanam yang hemat lahan, serta efisien. Secara keseluruhan, kegiatan ini meberikan dampak positif dalam mendukung pemanfaatan sumber daya air yang optimal, serta peningkatan hidup masyarakat sekolah.

METODE

Metode pelaksanaan pengabdian dirancang dengan pendekatan partisipatif dan pemberdayaan masyarakat sekolah. Seluruh proses dilakukan dengan melibatkan guru, siswa, penjaga sekolah, serta komite sekolah sebagai mitra utama. Pendekatan ini dipilih untuk menumbuhkan rasa memiliki, meningkatkan kapasitas teknis, dan memastikan keberlanjutan program. Metode yang digunakan meliputi:

1. Observasi dan identifikasi masalah
Mengumpulkan data lapangan mengenai kondisi drainase, potensi pemanenan air hujan, ketersediaan lahan, dan kapasitas warga sekolah.
2. Pelatihan dan tansfer teknologi
Memberikan pelatihan tentang cara merancang, membangun, dan mengelola sistem pemanenan air hujan (*ground water tank*) dan teknik budidaya hidroponik.

3. Pendampingan teknis
Memberikan bimbingan langsung dalam instalasi ground water tank, pembuatan rak hidroponik, dan pemeliharaan tanaman.
4. Monitoring dan evaluasi partisipatif
Melibatkan mitra dalam menilai kemajuan dan memecahkan kendala selama proses berlangsung.
5. Penguatan kelembagaan dan kemandirian
Membangun sistem manajemen usaha hidroponik yang dapat dijalankan secara mandiri oleh pihak sekolah, termasuk pembagian tugas dan skema pemasaran hasil panen.

Adapun tahapan pelaksanaan pengabdian masyarakat terdiri dari 5 tahapan yaitu :

1. Tahap persiapan dan koordinasi
 - a. Melakukan survei lapangan untuk memetakan kondisi sekolah, sumber air hujan, dan lokasi pemasangan ground water tank.
 - b. Menyusun perencanaan teknis dan jadwal kegiatan bersama pihak sekolah, komite, dan warga sekitar.
 - c. Menetapkan tim pelaksana, kelompok kerja, dan mekanisme kerja sama antara tim pengabdian dan mitra.
2. Tahap sosialisasi dan edukasi lingkungan
 - a. Melaksanakan workshop dan penyuluhan tentang pentingnya konservasi air, dampak banjir, dan peluang usaha hidroponik.
 - b. Memberikan pemahaman awal kepada guru, siswa, dan orang tua agar mendukung program dan siap berpartisipasi.
 - c. Menumbuhkan motivasi bahwa teknologi ini tidak hanya mengurangi risiko banjir tetapi juga memberi nilai ekonomi.
3. Tahap pembangunan infrastruktur dan instalasi teknologi
 - a. Pemasangan sistem pemanenan air hujan yang terhubung dari atap sekolah menuju ground water tank sebagai tandon penyimpanan.
 - b. Pembuatan rak hidroponik (sistem DFT) sesuai luas area yang disepakati.
 - c. Pemasangan pompa, pipa sirkulasi, dan perlengkapan pendukung untuk mendukung distribusi air dari ground water tank ke sistem hidroponik.
4. Tahap pelatihan teknis dan pendampingan usaha
 - a. Pelatihan budidaya tanaman hidroponik meliputi pemilihan benih, pembuatan nutrisi, pengaturan pH/EC, pemeliharaan, dan pengendalian hama.
 - b. Pelatihan pencatatan biaya produksi, perhitungan keuntungan, serta strategi pemasaran hasil panen.
 - c. Pendampingan intensif selama periode awal tanam hingga panen pertama untuk memastikan keterampilan mitra berkembang dengan baik.
5. Tahap monitoring, evaluasi, dan keberlanjutan
 - a. Melakukan evaluasi berkala untuk menilai efektivitas sistem ground water tank dan produktivitas hidroponik.
 - b. Mengidentifikasi kendala teknis (misalnya kebocoran, kualitas air, serangan hama) dan memberikan solusi perbaikan.
 - c. Menyusun rencana keberlanjutan, termasuk mekanisme pembagian hasil panen, pemeliharaan fasilitas, dan rencana pengembangan usaha hidroponik sebagai sumber pendapatan tambahan bagi sekolah (misalnya untuk mendukung kesejahteraan guru honorer atau kegiatan siswa).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun pembahasan terkait dengan hasil pelaksanaan terdiri dari pembangunan *ground water tank* (tandon air hujan), pembuatan instalasi hidroponik, pelatihan dan peningkatan kompetensi warga sekolah, pengelolaan ekonomi dan kesejahteraan, perbaikan lingkungan sekolah.

1. Pembangunan Ground Water Tank (Tandon Air Hujan)

Adapun hasil dari pembangunan GWT adalah :

- a. Sebuah ground water tank dengan kapasitas tampung $\pm 5 \text{ m}^3$ berhasil dibangun dan terhubung dengan talang atap sekolah untuk menampung air hujan.
- b. Sistem pemanenan dilengkapi filter sederhana untuk menyaring kotoran, sehingga air yang masuk ke tandon lebih bersih dan dapat dimanfaatkan untuk hidroponik maupun kegiatan kebersihan sekolah.

Sedangkan manfaatnya yaitu :

- a. Genangan banjir di area halaman sekolah berkurang signifikan karena sebagian air hujan tertampung ke tandon.
- b. Ketersediaan air non-konsumsi menjadi lebih terjamin, khususnya pada musim kemarau.

2. Pembuatan Instalasi Hidroponik

Adapun hasil dari pembuatan instalasi hidroponik adalah :

- a. Terbangun rak hidroponik model Deep Flow Technique (DFT) berkapasitas ± 200 lubang tanam untuk sayuran daun (selada, kangkung, bayam).
- b. Sistem sirkulasi air memanfaatkan pompa kecil yang mengambil air dari ground water tank, sehingga hemat air dan ramah lingkungan.
- a. Tanaman hidroponik tumbuh baik dan telah menghasilkan panen percobaan pertama sekitar 25 kg sayuran dalam siklus 30–35 hari.
- b. Menjadi sarana pembelajaran langsung bagi siswa mengenai teknologi pertanian modern dan konservasi air.

3. Pelatihan dan Peningkatan Kompetensi Warga Sekolah

Adapun hasil dari pelatihan dan peningkatan kompetensi warga sekolah yaitu :

- a. Guru, siswa, penjaga sekolah, dan komite sekolah mengikuti pelatihan pembuatan nutrisi, pengaturan pH/EC air, pemeliharaan tanaman, dan pencatatan biaya produksi.
- b. Terbentuk tim pengelola hidroponik sekolah yang terdiri dari guru dan siswa untuk memastikan keberlanjutan usaha.
- c. Peningkatan pemahaman konservasi air dan pengelolaan hidroponik.
- d. Siswa memperoleh keterampilan kewirausahaan dasar melalui kegiatan pemasaran hasil panen ke warga sekitar.

4. Pengelolaan Ekonomi dan Kesejahteraan

Adapun hasil dari pengelolaan ekonomi dan kesejahteraan yaitu :

- a. Sebagian hasil panen pertama dijual kepada orang tua siswa dan warga sekitar dengan harga terjangkau, menghasilkan pendapatan awal yang dialokasikan untuk kas sekolah.
- b. Kas hidroponik direncanakan sebagai sumber tambahan insentif bagi guru honorer dan penjaga sekolah, serta untuk perawatan sistem.

Sedangkan manfaatnya yaitu :

- 1) Memberi peluang peningkatan kesejahteraan bagi tenaga pendidik non-PNS.
- 2) Memupuk rasa tanggung jawab dan gotong royong antara guru, siswa, dan masyarakat.

5. Perbaikan Lingkungan Sekolah

Adapun hasil dari perbaikan lingkungan yaitu :

- a. Area kosong yang sebelumnya tidak termanfaatkan kini menjadi kebun hidroponik produktif.
- b. Lingkungan sekolah terlihat lebih hijau, bersih, dan edukatif.
- c. Menciptakan suasana belajar yang lebih nyaman dan menambah daya tarik visual sekolah.
- d. Mengurangi risiko genangan air yang sebelumnya menjadi sarang nyamuk dan sumber penyakit.

6. Penyelesaian Setiap Aspek Kegiatan yang Ditangani

Penyelesaian untuk setiap aspek kegiatan disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Penyelesaian setiap aspek kegiatan

Aspek kegiatan	Permasalahan awal	Penyelesaian	Hasil
Lingkungan (Banjir & Drainase)	Saluran drainase tidak mampu menampung air hujan → genangan di halaman dan ruang kelas	Membangun ground water tank dan saluran pengarah air hujan dari atap sekolah	Genangan berkurang, air hujan tertampung dan dapat dimanfaatkan
Pemanfaatan Lahan	Halaman sekolah banyak area kosong dan tergenang	Pembuatan rak hidroponik di area aman dan tinggi	Lahan menjadi produktif, menghasilkan sayuran sehat
Sosial-Humaniora	Minim kesadaran konservasi air dan teknologi hidroponik	Edukasi, pelatihan guru, siswa, dan komite sekolah	Meningkatnya kesadaran lingkungan dan partisipasi masyarakat sekolah
Ekonomi	Penghasilan guru honorer dan penjaga sekolah sangat rendah	Pemanfaatan hasil panen hidroponik sebagai pemasukan tambahan	Kas hidroponik terbentuk sebagai sumber dana tambahan insentif
Pendidikan & Pembelajaran	Kurangnya media praktik untuk materi sains/pertanian	Hidroponik dijadikan laboratorium pembelajaran lingkungan dan teknologi	Siswa mendapat pengalaman praktis dan keterampilan kewirausahaan

KESIMPULAN

Pengabdian masyarakat di SD Leuwi Bandung I dengan memanfaatkan *Ground Water Tank* (GWT) untuk budidaya tanaman telah menunjukkan keberhasilan yang signifikan. Program ini tidak hanya berhasil membangun infrastruktur fisik berupa tangki penampungan air hujan, tetapi juga menciptakan model pemberdayaan yang efektif.

Poin-poin penting yang dapat disimpulkan:

1. Integrasi Teknologi Tepat Guna: Pemanfaatan air hujan berbasis GWT membuktikan bahwa teknologi sederhana dapat menjadi solusi praktis dan berkelanjutan untuk mengatasi masalah ketersediaan air. Hal ini mengurangi ketergantungan pada sumber air konvensional dan menghemat biaya operasional sekolah.
2. Pemberdayaan Komunitas: Program ini berhasil memberdayakan komunitas sekolah (siswa, guru, dan orang tua) untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan produktif. Mereka tidak hanya sebagai penerima manfaat, tetapi juga sebagai pengelola dan pelaku utama, sehingga menumbuhkan rasa kepemilikan.
3. Dampak Positif Berkelanjutan: Secara sosial, kegiatan ini meningkatkan kesadaran lingkungan dan kerja sama tim. Secara ekonomi, budidaya tanaman berpotensi menjadi sumber pendapatan tambahan dan mendukung program ketahanan pangan di lingkungan sekolah.

Secara keseluruhan, pengabdian ini merupakan contoh nyata bagaimana inovasi teknologi yang dikombinasikan dengan edukasi dan pemberdayaan dapat menciptakan perubahan positif yang holistik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian LH. Pemanfaatan Air Hujan. Peratur Menteri LH No 12/2009. 2009;1–4.
- Fitriani EN, Ashadi RF, Kusumardianadewi BD, Suprapti S. Penerapan Pengelolaan Drainase Berwawasan Lingkungan (Ecodrain) di Kelurahan Kembangan Utara. *J Pengabd West Sci.* 2024;3(02):250–8.
- Suprapti S, Kusuma MSB, Cahyono M, Kardhana H. Assessment of rainwater harvesting potential based on field observations in Jagakarsa District area, South Jakarta. *E3S Web Conf.* 2024;479:1–7.
- Suprapti S, Syahril M, Kusuma B, Kardhana H, Cahyono M, Chalimah I. Case Studies in Chemical and Environmental Engineering Communal-based domestic rainwater harvesting system : A novel approach to alternative solutions for increasing water supply and recharging groundwater in Jagakarsa urban area , South Jakarta. *Case Stud Chem Environ Eng* [Internet]. 2025;11(December 2024):101126. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2025.101126>
- Kusumardianadewi BD, Fitriani EN, Suprapti S, Kholida L. Sosialisasi Penerapan Drainase Secara Terpadu Berwawasan Lingkungan (Ecodrain) di area pemukiman Kelurahan Kembangan Utara. *J Pengabd West Sci.* 2024;3(03):298–306.
- Irma Oktavira A, Fitri Suarman D, Adhiyat Rifyant F, Fevria R. Application of The Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic System Water Spinach Cultivation (*Ipomoea sp.*) Aplikasi Sistem Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT) Pada Budidaya Tanaman Kangkung (*Ipomoea sp.*). *Serambi Biol.* 2022;7(2):157–62.
- Ali F, Febria D, Tiara D, Prajaka NW, Putri SU. Penyuluhan Hidroponik Metode Nutrient Film Technique (NFT) untuk Sayuran Daun di PT Great Giant Pineapple Hydroponic Extension of Nutrient Film Technique (NFT) Method for Leaf Vegetables at PT Great Giant Pineapple, 4(1):29–35.
- Efendi E, Harahap A, Sitorus Z, Hutapea AA. Penerapan Teknologi Hidroponik Dan Budikdamber Dalam Mendukung Ketahanan Pangan Di Desa Punggulan Kecamatan Air Joman. *J Hum* [Internet]. 2023;3(2):244–51. Available from: <http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/206>
- Amalia IR, Putri FA, Musapana S, Wahyuningrum D, Cucianingsih C. Sikap Ramah Lingkungan Siswa Smp Negeri 8 Semarang Melalui Pelatihan Hidroponik. *Florea J Biol dan Pembelajarannya.* 2019;6(2):63.
- Waluyo MR, Nurfajriah, Mariati FRI, Rohman QAH. Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo. *Ikraith-Abdimas* [Internet]. 2021;4(1):61–4. Available from: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/IKRAITH-ABDIMAS/article/download/881/669>
- Ni Made Classia Sukendar, Dewi NLMIM. Kajian Analisis Biaya dan Manfaat (Cost -Benefit Analysis) Sayuran Hidroponik dengan Sistem Nutrient Film Technique di Indonesia. *J Manaj Agribisnis.* 2023;11(1):55–61.

Makadomo NI, Busaeri SR, Hasan I. Analisis Produksi Dan Pemasaran Sayuran Hidroponik Di Kota Makassar. *Wiratani J Ilm Agribisnis*. 2020;3(2):192.

Astuti EC, Suswatiningsih TE. Analisis Strategi Pemasaran Sayuran Hidroponik (Studi Kasus di CV DewaPonik Yogyakarta). 2022;