



Pemberdayaan Masyarakat dalam Penyediaan Air Bersih Berkelanjutan melalui *Rainwater Harvesting* Berbasis Masjid

Tri Joko Daryanto^{1✉}, Muh Hisjam², Refa'ul Khairiyakh³

Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia^{1,2}

Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia³

E-mail : trijoko@staff.uns.ac.id¹, hisjam@staff.uns.ac.id², refaul.khairiyakh@staff.uns.ac.id³

Abstrak

Ketersediaan air bersih merupakan tantangan utama di wilayah semi-perkotaan, terutama pada daerah yang mengalami alih fungsi lahan secara masif. Masjid sebagai pusat kegiatan sosial dan keagamaan berpotensi menjadi sarana edukatif dalam upaya konservasi air. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Yayasan Mitra Shobirin, Desa Palur, Sukoharjo, dengan fokus pada sosialisasi dan edukasi penerapan sistem *Rainwater Harvesting* (RWH) berbasis masjid. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran dan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan air hujan sebagai sumber alternatif air bersih yang berkelanjutan. Metode pelaksanaan mencakup sosialisasi dan edukasi tentang implementasi dan manfaat RWH, dampak langsung penerapan RWH, serta kendala dalam penerapan RWH. Kegiatan sosialisasi berhasil meningkatkan pemahaman peserta mengenai konsep konservasi air, manfaat RWH, serta potensi penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dampak jangka pendek dari kegiatan ini adalah munculnya komitmen masyarakat untuk mengembangkan sistem serupa secara mandiri, sedangkan dampak jangka panjang diharapkan berupa terciptanya budaya hemat air di lingkungan masjid. Kegiatan ini mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs)-6 (Air Bersih dan Sanitasi Layak) serta SDGs-11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan), dengan menempatkan masjid sebagai pusat edukasi lingkungan yang berkelanjutan terhadap tantangan akses air bersih.

Kata Kunci: air non-konsumsi, kemandirian air bersih, masjid, *rainwater harvesting*, teknologi tepat guna.

Abstract

The availability of clean water is a major challenge in semi-urban areas, especially in areas that experience massive land conversion. Mosques as centers of social and religious activities have the potential to be an educational means in water conservation efforts. This Community Service activity was carried out at the Mitra Shobirin Foundation, Palur Village, Sukoharjo, with a focus on socialization and education on the implementation of the mosque-based Rainwater Harvesting (RWH) system. The purpose of this activity is to increase public awareness and knowledge about the importance of using rainwater as an alternative source of sustainable clean water. The implementation method includes socialization and education about the implementation and benefits of RWH, the direct impact of RWH implementation, and obstacles in the implementation of RWH. The socialization activity succeeded in increasing participants' understanding of the concept of water conservation, the benefits of RWH, and its potential application in daily life. The short-term impact of this activity is the emergence of community commitment to develop a similar system independently, while the long-term impact is expected in the form of creating a water-saving culture in the mosque environment. This activity supports the achievement of Sustainable Development Goals (SDGs)-6 (Clean Water and Decent Sanitation) and SDGs-11 (Sustainable Cities and Settlements), by placing mosques as sustainable environmental education centers against the challenges of access to clean water.

Keywords: non-consumption water, clean water independence, mosques, *rainwater harvesting*, appropriate technology.

Copyright (c) 2025 Tri Joko Daryanto, Muh. Hisjam, Refa'ul Khairiyakh

✉ Corresponding author

Address : Universitas Sebelas Maret

Email : trijoko@staff.uns.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/abdidas.v6i6.1234>

ISSN 2721- 9224 (Media Cetak)

ISSN 2721- 9216 (Media Online)

PENDAHULUAN

Yayasan Mitra Shobirin (Masjid Shobirin 2) merupakan lembaga sosial-keagamaan di kawasan semi-perkotaan dengan masjid sebagai pusat aktivitas utama. Masjid ini menjadi tempat ibadah, pendidikan keagamaan, dan kegiatan sosial masyarakat. Frekuensi pemanfaatan fasilitas masjid sangat tinggi, terutama pada hari Jumat, bulan Ramadan, dan hari besar Islam, yang berimplikasi pada tingginya kebutuhan air bersih untuk wudhu, kebersihan, penyiraman tanaman, dan sanitasi umum.

Ketersediaan air bersih merupakan permasalahan yang dihadapi banyak wilayah di Indonesia, terutama pada daerah-daerah yang mengalami alih fungsi lahan secara masif. Masjid mitra kegiatan ini berlokasi di Desa Palur, Kabupaten Sukoharjo, yang merupakan kawasan perbatasan antara kota dan desa dan saat ini tengah mengalami pertumbuhan urbanisasi yang pesat. Konversi lahan pertanian menjadi permukiman dan kawasan industri telah meningkatkan permintaan air bersih secara signifikan, sementara kemampuan lahan untuk meresapkan air hujan menurun akibat berkurangnya ruang terbuka hijau (Cano et al., 2024).

Hingga saat ini, masjid masih bergantung pada suplai air bersih dari PDAM dan sumur bor. Ketergantungan ini menyebabkan beberapa persoalan seperti fluktuasi pasokan air saat musim kemarau serta meningkatnya biaya operasional bulanan. Padahal, sebagian besar masjid di Indonesia memiliki potensi pemanenan air hujan yang besar melalui luas atap bangunannya, namun belum banyak yang menerapkan sistem konservasi air seperti Rainwater Harvesting (RWH). Penerapan teknologi ini telah terbukti efektif dalam berbagai konteks keagamaan di Indonesia dan negara lain. Di Masjid Nurul Iman Lampung, penerapan RWH berkapasitas 15–30 m³ mampu

memenuhi hingga 70% kebutuhan air wudhu pada musim hujan (Susilo, 2018). RWH merupakan teknologi sederhana yang berfungsi untuk menampung, menyaring, dan menyimpan air hujan agar dapat digunakan kembali untuk keperluan non-konsumsi (Djalle et al., 2022; Juliana, 2019).

Data dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) menunjukkan bahwa rata-rata curah hujan tahunan di Desa Palur berkisar antara 2.500 hingga 3.000 mm, yang merupakan volume ideal untuk dimanfaatkan sebagai sumber air alternatif, khususnya untuk kebutuhan non-konsumsi (BMKG, 2023). Berdasarkan hasil observasi lapangan, air hujan dari atap masjid masih langsung dialirkan ke drainase tanpa sistem penampungan.

Situasi menjadi semakin kritis saat musim kemarau, ketika pasokan PDAM berkurang namun kebutuhan air tetap tinggi. Hal ini tidak hanya menghambat operasional masjid, tetapi juga menambah beban biaya yang sebenarnya dapat ditekan melalui penerapan teknologi sederhana seperti RWH. Teknologi ini telah terbukti mampu mengurangi konsumsi air PDAM sebesar 43.2%-44.8% (Kapli et al., 2023). Selain itu, air hujan yang dipanen juga dapat diolah menjadi air layak pakai dengan menggunakan sistem filtrasi sederhana (Cano et al., 2024).

Namun, tantangan yang tidak kalah pentingnya adalah rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konservasi air. Hingga kini, belum pernah diadakan pelatihan atau sosialisasi mengenai pemanfaatan air hujan di lingkungan masjid. Pendekatan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang diterapkan di Mushola Baiturrahman, Kota Serang, telah terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan partisipasi masyarakat terhadap sistem RWH (Wigati et al., 2022). Selain itu, studi serupa di Perumahan Villa Mutiara, Tangerang Selatan,

menunjukkan bahwa pelatihan langsung dan praktik lapangan mampu mendorong warga untuk mengadopsi sistem RWH sederhana dalam memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari (Haifan et al., 2023).

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini berfokus pada sosialisasi dan edukasi penerapan sistem Rainwater Harvesting berbasis masjid di Yayasan Mitra Shobirin, dengan tujuan meningkatkan kesadaran, kemampuan teknis, dan kemandirian masyarakat dalam pengelolaan air hujan. Melalui pelatihan partisipatif, diharapkan masyarakat memahami manfaat RWH sebagai alternatif berkelanjutan terhadap tantangan akses air bersih. Dengan demikian, masjid dapat berperan sebagai pusat edukasi lingkungan yang berkelanjutan terhadap tantangan akses air bersih, sejalan dengan tujuan SDGs ke-6 (Air Bersih dan Sanitasi Layak) dan SDGs ke-11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan).

METODE

1. Pendekatan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif, yang melibatkan peran aktif pengurus yayasan, takmir masjid, dan masyarakat sekitar. Pendekatan ini bertujuan agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan teoritis, tetapi juga memahami secara langsung manfaat penerapan sistem Rainwater Harvesting (RWH) di lingkungan masjid.

2. Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan pada 4 Oktober 2025 bertempat di Masjid Yayasan Mitra Shobirin (Masjid Shobirin 2), Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo. Lokasi ini dipilih karena memiliki kebutuhan air bersih yang tinggi dan potensi besar dalam

penerapan sistem pemanenan air hujan untuk keperluan non-konsumsi.

3. Narasumber dan Peserta

Kegiatan sosialisasi dan edukasi dipimpin oleh Tri Joko Daryanto, S.T., M.T., selaku ketua tim pengabdian, yang menyampaikan materi mengenai pentingnya konservasi air serta penerapan teknologi RWH sebagai solusi berkelanjutan untuk ketahanan air berbasis masjid.

Kegiatan ini diikuti oleh 70 peserta yang terdiri atas pengurus yayasan, takmir masjid, tokoh masyarakat, majelis taklim, serta perwakilan warga sekitar.

4. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

a. Tahap Persiapan

Meliputi koordinasi dengan pihak yayasan, penyusunan jadwal, penyiapan alat bantu presentasi, dan penataan lokasi kegiatan.

b. Tahap Sosialisasi dan Edukasi

Narasumber memberikan pemaparan mengenai konsep dasar RWH, manfaatnya bagi lingkungan dan masyarakat, serta potensi penerapannya di lingkungan masjid. Sesi ini juga disertai diskusi interaktif antara peserta dan narasumber.

c. Tahap Demonstrasi Teknis

Peserta diperkenalkan dengan komponen sistem RWH secara sederhana, mulai dari pengumpulan air hujan dari atap, proses penyaringan, hingga penyimpanan di tangki penampungan.

d. Tahap Evaluasi dan Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan melalui tanya jawab dan observasi partisipatif untuk menilai

pemahaman peserta, yang selanjutnya menjadi dasar perencanaan pemasangan sistem RWH di masjid.



Gambar 1. Rapat Persiapan Sosialisasi dan Edukasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan sosialisasi dan edukasi penerapan sistem RWH dilaksanakan pada 4 Oktober 2025 di Masjid Yayasan Mitra Shobirin, Desa Palur, Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo.

Kegiatan ini dihadiri oleh 70 peserta yang terdiri atas takmir masjid, pengurus yayasan, majelis taklim, dan masyarakat sekitar. Materi sosialisasi disampaikan oleh Tri Joko Daryanto, S.T., M.T., selaku ketua tim pengabdian, yang menjelaskan pentingnya konservasi air, prinsip dasar sistem RWH, serta peluang penerapan teknologi sederhana tersebut untuk mendukung pemenuhan kebutuhan air non-konsumsi di lingkungan masjid.

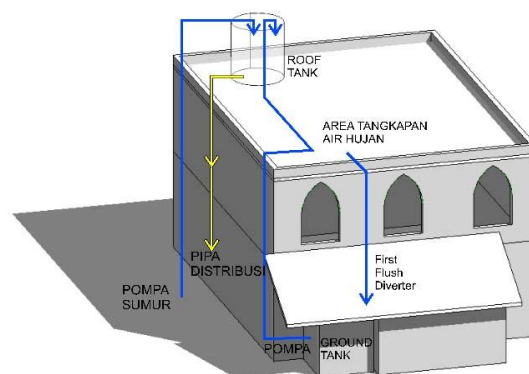
Selama kegiatan, peserta menunjukkan antusiasme tinggi dalam sesi diskusi dan praktik demonstrasi. Mereka memahami cara kerja sistem RWH, mulai dari proses pengumpulan air hujan dari atap, penyaringan awal, hingga penyimpanan air dalam tangki penampungan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat telah memahami prinsip dan manfaat penerapan sistem RWH serta menunjukkan kesediaan untuk mendukung tahap selanjutnya, yaitu pemasangan sistem RWH di Masjid Yayasan Mitra Shobirin sebagai proyek

percontohan pengelolaan air hujan berbasis tempat ibadah.



Gambar 2. Foto Kegiatan Sosialisasi dan Edukasi

Kegiatan sosialisasi dan edukasi sistem RWH di Masjid Shobirin 2 menunjukkan hasil positif dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan air hujan sebagai sumber air alternatif. Peserta kegiatan telah memahami prinsip dasar sistem RWH, mulai dari pengumpulan air hujan dari atap, proses penyaringan, hingga penyimpanan di tangki penampungan. Pemahaman ini menjadi modal awal untuk tahap selanjutnya, yaitu pemasangan sistem RWH di lingkungan masjid sebagai upaya menuju kemandirian air bersih.



Gambar 3. Skema sistem RWH

Hasil kegiatan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan sistem RWH di lingkungan masjid berpotensi besar dalam meningkatkan efisiensi penggunaan air dan

mengurangi ketergantungan terhadap pasokan PDAM. Studi di Masjid Nurul Iman Lampung melaporkan bahwa kapasitas dukung air hujan untuk kebutuhan wudhu (*Supporting Capacity of Rainwater Harvesting/SCRWH*) dapat mencapai 65–70% pada musim hujan dan 44–53% pada musim kemarau, tergantung kapasitas tangki dan curah hujan tahunan (Susilo, 2018). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem sederhana seperti yang direncanakan di Masjid Shobirin 2 sangat memungkinkan untuk memenuhi sebagian besar kebutuhan air non-konsumsi seperti wudhu, kebersihan, dan penyiraman taman.

Selain manfaat teknis, kegiatan edukasi RWH ini juga memiliki nilai sosial yang signifikan. Sosialisasi yang dilakukan secara partisipatif terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi air dan pengelolaan sumber daya lokal secara mandiri. Studi serupa di Mushola Baiturrahman, Kota Serang, menunjukkan bahwa pelatihan dan sosialisasi pemanenan air hujan dapat mendorong masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam upaya pelestarian lingkungan dan mendukung Gerakan Nasional Kemitraan Penyelamatan Air (GNKPA) (Wigati et al., 2022).

Penelitian internasional juga menegaskan bahwa masjid memiliki potensi strategis sebagai pusat edukasi lingkungan. Penelitian di Brunei menunjukkan bahwa penerapan sistem RWH di masjid dapat menyediakan hingga 60,7% kebutuhan air wudhu tahunan dengan reliabilitas sistem mencapai 62,5% (Kapli et al., 2023). Bahkan di beberapa negara seperti Malaysia, Indonesia, dan Pakistan, sistem RWH telah diintegrasikan dalam program nasional konservasi air dan pendidikan publik di masjid-masjid besar (Hurayra et al., 2024).

Dengan demikian, kegiatan di Masjid Shobirin 2 tidak hanya menjadi langkah awal

penerapan teknologi ramah lingkungan, tetapi juga memperkuat peran masjid sebagai pusat edukasi konservasi air. Program ini mendukung pencapaian SDGs-6 (Air Bersih dan Sanitasi Layak) dan SDGs-11 (Kota dan Permukiman Berkelanjutan).

SIMPULAN

Kegiatan sosialisasi dan edukasi penerapan sistem Rainwater Harvesting (RWH) di Masjid Yayasan Mitra Shobirin, Desa Palur, Sukoharjo, berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya pemanfaatan air hujan sebagai sumber air alternatif. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan takmir, pengurus yayasan, dan warga sekitar, peserta mampu memahami prinsip kerja sistem RWH mulai dari proses penangkapan air hujan, penyaringan, hingga penyimpanan air dalam tangki penampungan.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa masyarakat memiliki kesiapan dan antusiasme untuk melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pemasangan sistem RWH di lingkungan masjid sebagai langkah nyata menuju kemandirian air bersih dan penghematan penggunaan air PDAM. Program ini juga memperkuat peran masjid sebagai pusat edukasi lingkungan yang berkelanjutan, yang tidak hanya memberikan manfaat teknis dalam konservasi air, tetapi juga mendorong perubahan perilaku masyarakat menuju pengelolaan sumber daya air yang lebih bijak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi Republik Indonesia atas pendanaan yang diberikan melalui program

Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat -
KEMDIKTISAINTEK tahun 2025 dengan nomor
kontrak 1187.1/UN27.22/PT.01.03/2025.

<https://doi.org/10.21776/Ub.Civense.2018.00102.3>

Wigati, R., Mina, E., Kusuma, R. I., Kuncoro, H. B. B., Fathonah, W., & Ruyani, N. R. (2022). Implementasi Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting) Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Serang. *Jurnal Aplikasi Ipteks Untuk Masyarakat*, 11(1), 78–85.

DAFTAR PUSTAKA

BMKG. (2023). *Data Curah Hujan Tahunan Wilayah Jawa Tengah*.

Cano, J. C., Vincent Guilalas, A., Aliemark Lumas, R. R., Joyce Marzan, D. A., Congreso, C. G., Lynn Liza, M. E., Anthony Bangao, M. T., & Vincent Guilalas, A. P. (2024). Proposed Rainwater Harvesting System With Filtration: An Alternative Source Of Potable Water. *International Journal Of Research*, 11(02), 91–106. <https://doi.org/10.5281/Zenodo.10650852>

Djalle, R. N. P. R., Sutopo, Y. K. D., & Ekawati, S. A. (2022). Konsep Pemanen Air Hujan (Rainwater Harvesting) Sebagai Alternatif Sumber Daya Air Bersih Di Kampung Lakkang Kota Makassar. *Jurnal Wilayah & Kota Maritim*, 10(2), 102–110.

Haifan, S. M., Handayani, S., & Ismojo. (2023). Penerapan Sistem Pemanen Air Hujan (Rain Water Harvesting) Skala Rumah Tangga : Studi Kasus Di Rt 004/01, Kelurahan Sawah Baru, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan. *Lentera Karya Edukasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 63–72. <https://doi.org/10.17509/Lentera.V3i2.6097>

Hurayra, M. A., Ahmed, A., Alim, M. A., & Rahman, A. (2024). Water Savings In Places Of Worship: A Case Study For St Mary's Mosque In Australia. *Sustainability (Switzerland)*, 16(15). <https://doi.org/10.3390/Su16156568>

Juliana, I. C. (2019). *Dasar-Dasar Penerapan Sistem Rainwater Harvesting (Rwh)* (Issue March). <https://doi.org/10.13140/Rg.2.2.13044.91527>

Kapli, F. W. A., Azis, F. A., Suhaimi, H., Shamsuddin, N., & Abas, P. E. (2023). Feasibility Studies Of Rainwater Harvesting System For Ablution Purposes. *Water (Switzerland)*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/W15091686>

Susilo, G. (2018). Rainwater Harvesting As Alternative Source For Wudlu Water In Indonesia. *Civil And Environmental Science*, 001(02), 062–069.