

PENYULUHAN TEKNOLOGI PENGELOLAAN AIR HUJAN UNTUK MASYARAKAT DUSUN MENDAK, DESA GIRISEKAR, GUNUNGGKIDUL, DIY

Yosua Heru Irawan

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta

yhirawah@itny.ac.id

Info Artikel

Riwayat Artikel:

Disubmit 21 Oktober 2023

Direvisi 2 Januari 2025

Diterima 15 Januari 2025

Kata kunci:

Air hujan
Teknologi pengelolaan air
Pengabdian masyarakat
Gunungkidul
Air bersih

Keywords:

Rainwater
Water management technology
Community service
Gunungkidul
Clean water

ABSTRAK

Dusun Mendak, Gunungkidul, DIY, memiliki permasalahan ketersediaan air bersih terutama pada musim kemarau, mengingat kondisi topografi wilayah karst yang membatasi sumber air tanah. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan teknologi pengelolaan air hujan guna memanfaatkan curah hujan tinggi selama musim hujan sebagai sumber air alternatif. Kegiatan dilaksanakan melalui presentasi dan diskusi interaktif yang melibatkan 23 perwakilan warga. Selama penyuluhan, masyarakat diperkenalkan pada sistem pemanenan air hujan sederhana, termasuk cara mengumpulkan, menyimpan, dan menyaring air agar layak untuk kebutuhan rumah tangga. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari warga dan kesiapan untuk menerapkan teknologi ini dalam skala rumah tangga, sebagai upaya meningkatkan kemandirian dalam kebutuhan air bersih. Teknologi pengelolaan air hujan ini diharapkan mampu berkontribusi pada ketahanan air jangka panjang, sekaligus mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap sumber air eksternal selama musim kemarau.

ABSTRACT

Dusun Mendak, Gunungkidul, DIY, faces significant challenges in accessing clean water, especially during the dry season, due to its karst topography that limits groundwater availability. This community service activity aimed to introduce rainwater management technology as an alternative water resource by utilizing the high rainfall during the rainy season. The program was conducted through presentations, demonstrations, and interactive discussions involving 23 community representatives. During the session, participants were introduced to simple rainwater harvesting systems, including methods for collecting, storing, and filtering rainwater to make it suitable for household use. The results showed high enthusiasm from the residents and readiness to implement the technology at the household level, contributing to increased self-sufficiency in clean water supply. This rainwater management technology is expected to enhance long-term water resilience while reducing dependence on external water sources during dry seasons.

Creative Commons Attribution-Share-Alike 4.0 License ([CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/))



Corresponding Author:

Yosua Heru Irawan,
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta,
Jl. Babarsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta 55281, Indonesia.
E-mail: candraragil@itny.ac.id

How to Cite (Cara Sitasi):

Y. H. Irawan, "Penyuluhan Teknologi Pengelolaan Air Hujan untuk Masyarakat Dusun Mendak, Desa Girisekar, Gunungkidul, Diy," *Jurnal Kemitraan, Technopreneurship dan Pengabdian Masyarakat (KURVAMAS)*. 2025; vol. 1, no. 1, pp. 9-14 DOI: [10.33579/krvms.v1i1.4672](https://doi.org/10.33579/krvms.v1i1.4672)

I. PENDAHULUAN

Pemanenan air hujan adalah proses mengumpulkan dan menyimpan air hujan dari area tangkapan, seperti atap rumah, yang kemudian dialirkan ke tangki penyimpanan untuk digunakan sebagai sumber air bersih. Teknik

ini telah menjadi pilihan di berbagai negara dengan iklim kering dan rentan kekeringan, karena dianggap sebagai solusi yang hemat biaya dan berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan air Masyarakat [1].

Pengumpulan air hujan memberikan manfaat lingkungan dan sosial yang signifikan, terutama di wilayah dengan akses terbatas terhadap sumber air alami atau jaringan perpipaan. Selain mengurangi ketergantungan pada sumber air tanah, teknik pemanenan air hujan membantu menjaga keberlanjutan lingkungan dengan memanfaatkan air yang biasanya akan terbuang [2]. Di berbagai tempat, teknologi ini memungkinkan masyarakat untuk mengakses air bersih secara mandiri, mengurangi biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli air atau menggunakan air tanah [3].

Studi oleh Ahmed dkk. (2012) menunjukkan bahwa sistem pemanenan air hujan yang sederhana dapat memenuhi kebutuhan air rumah tangga di wilayah beriklim sedang hingga tropis. Pemanenan air hujan juga telah diadopsi sebagai strategi konservasi air di beberapa negara, terutama di perkotaan yang padat penduduk [4].

Menurut Permen LH No. 12 Tahun 2009, sistem pemanenan air hujan terdiri dari tiga elemen dasar: area koleksi, sistem pengangkutan, dan fasilitas penyimpanan. Area koleksi sering kali berupa atap bangunan yang memiliki permukaan lembam, seperti kayu, plastik, atau fiberglass, yang tidak mencemari air hujan yang dikumpulkan. Sistem pengangkutan mencakup talang dan pipa yang mengalirkan air ke tangki penyimpanan. Tangki penyimpanan dapat berupa struktur yang berdiri sendiri atau menjadi bagian dari bangunan, yang biasanya terbuat dari beton bertulang, fiberglass, atau baja tahan karat [5].

Kualitas air hujan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti polusi udara dan jenis material yang digunakan pada permukaan tangkapan. Menurut penelitian oleh Gleick (1993), air hujan yang baru turun biasanya mengandung gas-gas terlarut seperti CO₂ dan SO₂, yang menyebabkan keasaman sementara pada air. Jika air disimpan dalam waktu yang lama, tingkat keasaman akan menurun karena gas CO₂ akan terlepas kembali ke udara, mengurangi keasaman air dan membuatnya lebih layak konsumsi [6].

Sebagai langkah untuk menjaga kualitas air, air hujan harus disaring sebelum penyimpanan, untuk menghilangkan kotoran atau zat-zat berbahaya. Teknologi penyaringan seperti TP2AS (Tangki, Pengaduk, Pompa Aerasi, dan Saringan) dapat digunakan dalam rumah tangga untuk meningkatkan kualitas air dan membuatnya lebih aman untuk digunakan. Alat ini terdiri dari tangki pengendap dan saringan mekanik yang dapat menghilangkan sebagian besar kontaminan fisik dari air hujan [1].

Teknologi sederhana untuk pengolahan air hujan, seperti model TP2AS (Tangki, Pengaduk, Pompa Aerasi, dan Saringan), dirancang untuk menyediakan air yang aman dengan biaya yang terjangkau. TP2AS menggunakan proses aerasi yang meningkatkan kadar oksigen dalam air dan mengurangi kontaminan. Alat ini cocok untuk wilayah pedesaan yang sulit mengakses fasilitas pengolahan air komersial [5].

Penerapan teknologi pengelolaan air hujan sederhana di pedesaan telah menunjukkan dampak positif dalam membantu masyarakat memperoleh sumber air bersih. Dalam penelitian kasus oleh Yaziz dkk. (1989), teknologi pengelolaan air hujan telah berhasil diterapkan di beberapa desa di Malaysia yang menghadapi keterbatasan air bersih. Teknologi ini juga diterapkan di beberapa wilayah Indonesia dengan kondisi yang serupa, di mana masyarakat dapat menghemat pengeluaran mereka untuk pembelian air karena dapat menggunakan air hujan yang diolah sendiri [7].

Meskipun teknologi pemanenan air hujan memiliki banyak manfaat, implementasinya di wilayah kering seperti Gunungkidul menghadapi tantangan. Salah satu tantangan utama adalah biaya awal untuk membangun sistem pemanenan dan penyimpanan yang andal. Selain itu, pengetahuan dan keterampilan dalam merawat teknologi pemanenan air hujan juga diperlukan agar masyarakat dapat memanfaatkan teknologi ini secara berkelanjutan [3]. Program edukasi dan pendampingan menjadi kunci dalam membantu masyarakat mengatasi keterbatasan tersebut.

A. Analisis Situasi

Wilayah Gunungkidul, khususnya Dusun Mendak di Desa Girisekar, memiliki topografi perbukitan karst yang membuat ketersediaan air tanah sangat terbatas. Musim kemarau sering kali menyebabkan kekeringan yang mempengaruhi kualitas hidup masyarakat, terutama dalam memenuhi kebutuhan air bersih. Ketergantungan pada pasokan air dari PDAM atau sumber air lain yang lokasinya cukup jauh dari pemukiman menjadi kendala utama. Di sisi lain, air hujan yang melimpah saat musim hujan belum dimanfaatkan secara optimal. Teknologi pengelolaan air hujan sederhana dapat menjadi solusi untuk mengurangi ketergantungan pada sumber air luar dan meningkatkan ketahanan air di masyarakat.

B. Permasalahan Mitra

mendapatkan pasokan air bersih saat musim kemarau, yang sering kali memaksa mereka mengandalkan sumber air eksternal dengan biaya tambahan. Kedua, meskipun air hujan melimpah saat musim hujan, masyarakat belum memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai untuk memanen dan mengelola air hujan secara mandiri. Hal ini menyebabkan hilangnya peluang untuk memenuhi kebutuhan air bersih menggunakan sumber daya lokal.

Kendala lain yang dihadapi adalah kurangnya pemahaman teknis mengenai cara mengelola air hujan agar layak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Masyarakat juga menghadapi tantangan dalam mengakses teknologi tepat guna yang terjangkau untuk membantu proses pengumpulan dan pengolahan air hujan secara efektif. Masalah ini menuntut adanya solusi teknologi yang praktis dan mudah diterapkan.

C. Solusi yang Ditawarkan

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian masyarakat ini menawarkan teknologi sederhana untuk pengelolaan air hujan. Teknologi ini mencakup sistem pemanenan air hujan yang terdiri dari pengumpulan, penyimpanan, dan penyaringan air agar layak digunakan untuk kebutuhan rumah tangga. Penyuluhan ini dirancang untuk memberikan pengetahuan praktis dan keterampilan teknis kepada masyarakat tentang cara memanfaatkan air hujan sebagai sumber air bersih alternatif.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat Dusun Mendak mengenai teknologi pengelolaan air hujan, mendorong penggunaan teknologi tersebut sebagai solusi pemenuhan kebutuhan air bersih, serta memberikan keterampilan praktis dalam mengolah air hujan sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan rumah tangga, khususnya pada musim kemarau, dengan harapan masyarakat mampu memanfaatkan potensi lokal secara optimal untuk ketahanan air di lingkungan mereka

II. METODE PENGABDIAN

A. Waktu dan Lokasi Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Minggu, 21 Januari 2018, di Dusun Mendak, Desa Girisekar, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, DIY. Waktu pelaksanaan kegiatan dipilih dengan mempertimbangkan ketersediaan masyarakat untuk hadir, yaitu pada akhir pekan, agar partisipasi masyarakat dapat optimal tanpa mengganggu aktivitas sehari-hari mereka. Pemilihan Dusun Mendak sebagai lokasi kegiatan didasarkan pada hasil observasi awal yang menunjukkan bahwa daerah ini memiliki masalah signifikan terkait ketersediaan air bersih, terutama di musim kemarau. Kekeringan yang sering terjadi dan kesulitan dalam mendapatkan air bersih membuat daerah ini sangat relevan sebagai lokasi penerapan teknologi pengelolaan air hujan.

Lokasi kegiatan dipusatkan di rumah salah satu warga yang dikenal luas oleh masyarakat setempat, yaitu Bapak Sali Mudadianto di RT 04 RW 07. Pemilihan tempat ini bertujuan untuk menciptakan suasana yang akrab dan kondusif, yang diharapkan dapat meningkatkan antusiasme dan kenyamanan warga selama kegiatan berlangsung. Selain itu, lokasi ini mudah dijangkau oleh peserta, sehingga diharapkan mampu memaksimalkan kehadiran dan partisipasi aktif masyarakat dalam program penyuluhan ini. Dengan memilih tempat yang familiar, diharapkan suasana diskusi menjadi lebih interaktif, dan warga merasa lebih bebas untuk bertanya serta mengemukakan pendapat mereka.

B. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan terdiri dari penyuluhan dan diskusi interaktif, yang dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif kepada masyarakat mengenai teknologi pengelolaan air hujan. Penyuluhan dimulai dengan sesi presentasi oleh tim pengabdian yang berfokus pada pentingnya pemanenan air hujan serta penjelasan mengenai metode pengelolaan air hujan yang sederhana dan dapat diaplikasikan dengan mudah. Selama sesi presentasi, materi disampaikan secara visual dan disertai dengan contoh-contoh praktis yang relevan dengan kondisi masyarakat setempat, sehingga memudahkan warga dalam memahami konsep dasar teknologi pengelolaan air hujan.



Gambar 1. Proses pemaparan materi tentang teknologi pengelolaan air hujan sederhana.

Diskusi interaktif menjadi bagian penting dari metode ini, di mana warga dapat berpartisipasi aktif dengan mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pendapat atau pengalaman mereka terkait ketersediaan air di lingkungan mereka. Sesi tanya jawab memberikan kesempatan kepada masyarakat untuk mendalami informasi yang telah diberikan, dan tim pengabdian dapat menyesuaikan penjelasan sesuai kebutuhan dan kondisi masyarakat. Diskusi ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih mendalam serta mendorong masyarakat untuk mengaplikasikan teknologi pengelolaan air hujan di rumah masing-masing sebagai solusi atas permasalahan air bersih.

C. Target Kegiatan



Gambar 2. Peserta penyuluhan yang terdiri dari perwakilan warga yang berasal dari setiap RT

Kegiatan ini ditargetkan kepada masyarakat Dusun Mendak, khususnya perwakilan warga dari setiap RT di wilayah tersebut, dengan jumlah peserta sebanyak 23 orang. Perwakilan ini diharapkan dapat menyampaikan kembali informasi yang didapatkan kepada anggota keluarga dan tetangga mereka, sehingga pengetahuan mengenai teknologi pengelolaan air hujan dapat tersebar luas dan berdampak positif bagi seluruh warga Dusun Mendak. Pemilihan perwakilan dari masing-masing RT bertujuan untuk memastikan bahwa informasi dapat menjangkau seluruh kelompok dalam masyarakat dengan efektif.

Target kegiatan juga mencakup peningkatan kesadaran dan kemampuan masyarakat untuk menggunakan teknologi sederhana dalam pengelolaan air hujan, sehingga masyarakat dapat secara mandiri mengaplikasikan pengetahuan ini dalam kehidupan sehari-hari. Dengan adanya transfer pengetahuan yang efektif, diharapkan masyarakat Dusun Mendak dapat mengurangi ketergantungan pada sumber air dari luar dan lebih mampu memenuhi kebutuhan air secara mandiri, terutama saat musim kemarau. Selain itu, kegiatan ini diharapkan dapat memotivasi masyarakat untuk terus belajar dan mengembangkan teknologi tepat guna yang bermanfaat bagi lingkungan mereka.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Kegiatan

Kegiatan penyuluhan tentang teknologi pengelolaan air hujan di Dusun Mendak telah berlangsung sesuai rencana dan mendapatkan respons positif dari masyarakat setempat. Kegiatan ini melibatkan 23 orang peserta yang merupakan perwakilan dari masing-masing RT di Dusun Mendak, dengan tujuan agar informasi mengenai teknologi pengelolaan air hujan dapat tersampaikan ke seluruh lapisan masyarakat melalui jaringan sosial mereka. Rangkaian acara dilaksanakan selama kurang lebih 180 menit, yang dimulai dengan persiapan dan pembukaan, dilanjutkan dengan presentasi penyuluhan, sesi diskusi dan tanya jawab, serta diakhiri dengan sesi penutupan.

Selama sesi penyuluhan, masyarakat mendapatkan penjelasan mendalam mengenai teknologi pemanenan dan pengelolaan air hujan, mulai dari cara pengumpulan air hujan yang efektif hingga proses penyaringan sederhana untuk memastikan air yang dikumpulkan layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Dalam penyuluhan, masyarakat diajak untuk melihat contoh sistem sederhana yang dapat dibangun di rumah masing-masing, lengkap dengan penjelasan mengenai alat dan bahan yang dibutuhkan serta langkah-langkah pemasangan dan perawatannya. Antusiasme masyarakat terlihat ketika mereka mengikuti setiap langkah dan penjelasan yang disampaikan dengan saksama.

Pada akhir kegiatan, peserta menunjukkan minat yang tinggi untuk menerapkan teknologi ini di rumah masing-masing sebagai upaya menghadapi musim kemarau. Beberapa warga bahkan berbagi pengalaman tentang kesulitan air bersih yang dialami selama ini dan mengungkapkan bahwa teknologi pengelolaan air hujan ini menjadi solusi yang mereka butuhkan. Berdasarkan tanggapan dari masyarakat, terlihat bahwa pemahaman mereka mengenai pentingnya teknologi ini meningkat, dan mereka mulai mempertimbangkan langkah-langkah untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Keberhasilan kegiatan ini ditandai oleh semangat partisipasi warga dan kesiapan mereka untuk mencoba metode yang disosialisasikan.

B. Pembahasan

Kegiatan penyuluhan ini diharapkan dapat memberikan dampak jangka panjang terhadap ketahanan air masyarakat Dusun Mendak, terutama dalam menghadapi musim kemarau. Dengan teknologi pemanenan air hujan, masyarakat dapat mengurangi ketergantungan pada sumber air dari luar, sehingga kemandirian dalam memenuhi kebutuhan air bersih dapat tercapai. Selain itu, dengan adanya pemahaman mengenai teknologi pengelolaan air hujan yang baik, diharapkan masyarakat dapat melakukan pemeliharaan sistem tersebut secara mandiri dan berkala, sehingga keberlanjutan manfaat dari teknologi ini dapat terjamin.

Secara sosial, keberhasilan kegiatan ini juga dapat berkontribusi dalam meningkatkan kesadaran kolektif masyarakat mengenai pentingnya teknologi tepat guna sebagai solusi atas permasalahan lingkungan. Dengan adanya contoh dari rumah tangga yang mulai menerapkan teknologi ini, diharapkan tercipta efek domino yang mendorong rumah tangga lain untuk turut mencoba teknologi serupa. Hal ini tidak hanya dapat meningkatkan ketahanan air di tingkat rumah tangga, tetapi juga mendorong masyarakat untuk semakin aktif dalam mengadopsi teknologi ramah lingkungan dan berkelanjutan lainnya di masa depan.

Dampak lain yang diharapkan adalah peningkatan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat, karena air hujan yang dikelola dengan baik dapat memenuhi kebutuhan air bersih untuk MCK dan konsumsi. Teknologi ini juga berpotensi mengurangi pengeluaran masyarakat untuk pembelian air selama musim kemarau, sehingga menguntungkan secara ekonomi. Secara keseluruhan, pemanfaatan teknologi pengelolaan air hujan yang disosialisasikan dalam kegiatan ini diyakini dapat memberikan solusi yang berkelanjutan bagi masyarakat Dusun Mendak dan dapat menjadi inspirasi bagi daerah lain dengan kondisi geografis dan permasalahan serupa.



Gambar 3. Proses diskusi dan tanya jawab tentang teknologi pengelolaan air hujan.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan penyuluhan teknologi pengelolaan air hujan di Dusun Mendak, Gunungkidul, berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya teknologi pemanenan air hujan sebagai solusi menghadapi keterbatasan air bersih, terutama pada musim kemarau. Respons positif dari warga, ditunjukkan melalui partisipasi aktif dalam sesi diskusi dan tanya jawab, mengindikasikan potensi keberhasilan penerapan teknologi ini secara mandiri di rumah-rumah. Masyarakat mendapat pemahaman praktis tentang langkah-langkah penyimpanan dan penyaringan air hujan, yang memungkinkan mereka mengelola air secara lebih efisien dan mandiri. Dalam jangka panjang, diharapkan teknologi ini dapat meningkatkan kemandirian masyarakat terhadap kebutuhan air, mengurangi ketergantungan pada sumber air eksternal, dan menginspirasi masyarakat daerah lain dengan permasalahan serupa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Institut Teknologi Nasional Yogyakarta (ITNY) yang telah mendukung pendanaan dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada warga Dusun Mendak, Desa Girisekar, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, DIY, atas partisipasi dan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti kegiatan penyuluhan. Apresiasi khusus diberikan kepada Bapak Sali Mudadianto selaku tuan rumah dan seluruh perwakilan warga yang hadir, yang turut berperan aktif dalam berdiskusi dan menyampaikan umpan balik yang konstruktif. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat dan menjadi awal yang baik untuk pengembangan teknologi tepat guna lainnya di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. I. Said dan W. Widayat, "Pengisian Air Tanah Buatan Pemanenan Air Hujan dan Teknologi Pengolahan Air Hujan," Cetakan Pertama, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta : BPPT Press, 2014.
- [2] N. I. Said, "Kesehatan Masyarakat Dan Teknologi Peningkatan Kualitas Air," Jakarta: BPPT Press, 1999.
- [3] M. Falkenmark dan J. Rockström, "Balancing Water for Humans and Nature: The New Approach In Ecohydrology," Earthscan, 2004.
- [4] S. Ahmed, M. Jesson, dan S. Sharifi, "Selection frameworks for potential rainwater harvesting sites in arid and semi-arid regions: A systematic literature review," *Water*, vol. 15, no. 15, p. 2782, Juli 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/w15152782>
- [5] N. I. Said dan R. Nugroho, "Peningkatan Kualitas Air Baku Air Minum Dengan Teknologi Biofiltrasi," Jakarta: BPPT Press, 2014.
- [6] P. H. Gleick, "Water in crisis," vol. 100, New York: Oxford University Press. 1993.
- [7] M. I. Yaziz, H. Gunting, N. Sapari, dan A. W. Ghazali, "Variations in rainwater quality from roof catchments," *Water research*, vol. 23, no. 6, pp. 761-765, Juni 1989. DOI: [https://doi.org/10.1016/0043-1354\(89\)90211-X](https://doi.org/10.1016/0043-1354(89)90211-X)