

Pembinaan Rancang Bangun Filter Air untuk Mengatasi Air Tanah Asin di Desa Tinumpuk Kecamatan Purwosari Kabupaten Bojonegoro

Mushthofa^{1*}, Alfia Nur Rahmawati², Yulia Indriani³, Nasyiin Faqih⁴

zainmushthofa01981@gmail.com^{1*}

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Sipil

^{1,2,3}Universitas Bojonegoro

⁴Universitas Sains Al-Quran

Received: 03 02 2025. Revised: 29 07 2025. Accepted: 04 08 2025

Abstract : The problem of saline and cloudy groundwater quality in Tinumpuk Village, Purwosari District, Bojonegoro Regency, has rendered the government-built clean water distribution system unusable for the community. This community service program aims to provide an appropriate technological solution in the form of training and assistance in the construction of a two-stage groundwater filtration device. The first filter consists of a 550-liter tank filled with natural materials such as palm fiber, activated carbon, silica sand, and zeolite sand. The second filter, a Fiberglass Reinforced Plastic (FRP) tube containing similar filtration media, functions to re-filter the water before distribution. The program involved village officials, youth organizations, and the general public through focus group discussions (FGDs), technical training, and live demonstrations. The results demonstrated increased community knowledge, skills, and awareness of the importance of sustainable groundwater management and water conservation. Testing of the filtration device demonstrated significant improvements in water quality, both visually and organoleptically. This program has had a positive impact on increasing access to clean water, strengthening community participation, and marking the first step toward community-based clean water independence.

Keywords : Saltwater filtration, Water conservation, Community empowerment.

Abstrak : Permasalahan kualitas air tanah yang asin dan keruh di Desa Tinumpuk, Kecamatan Purwosari, Kabupaten Bojonegoro menyebabkan sistem distribusi air bersih yang telah dibangun pemerintah tidak dapat dimanfaatkan masyarakat. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan solusi teknologi tepat guna berupa pelatihan dan pendampingan pembuatan alat filtrasi air tanah dua tahap. Filter pertama berupa tangki 550 liter berisi bahan alami seperti ijuk, karbon aktif, pasir silika, dan pasir zeolit. Filter kedua berupa tabung FRP (*Fiberglass Reinforced Plastic*) berisi media filtrasi serupa, yang berfungsi menyaring kembali air sebelum didistribusikan. Kegiatan melibatkan perangkat desa, Karang Taruna, dan masyarakat umum melalui FGD, pelatihan teknis, serta demonstrasi langsung. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan air tanah dan konservasi air secara berkelanjutan. Uji coba alat filtrasi membuktikan adanya peningkatan kualitas air yang signifikan, baik secara

visual maupun organoleptik. Program ini berdampak positif dalam meningkatkan akses air bersih, memperkuat partisipasi masyarakat, serta menjadi langkah awal menuju kemandirian air bersih berbasis komunitas.

Kata kunci : Filtrasi air asin, Konservasi air, Pemberdayaan masyarakat.

ANALISIS SITUASI

Air merupakan bahan yang sangat dibutuhkan bagi semua makhluk hidup di Bumi (Iskandar et al., 2022), baik manusia, hewan, maupun tumbuhan untuk proses metabolisme, fotosintesis, transportasi nutrisi dan oksigen, regulasi suhu, pengaturan keseimbangan cairan dan pembuangan zat sisa. Secara keseluruhan, tanpa air, kehidupan seperti yang kita kenal tidak akan dapat bertahan. Oleh karena itu, air sangat krusial dalam mendukung kelangsungan hidup (Nurul Sari et al., 2023) dan kesejahteraan semua organisme di Bumi. Sekitar 71% permukaan Bumi tertutup oleh air (Wicaksono et al., 2019), namun tidak semua air tersebut dapat digunakan oleh makhluk hidup. Air di Bumi terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan lokasi dan bentuknya (Nainggolan et al., 2019) yang pertama adalah laut dan samudra sekitar 97,5% dari total air di bumi berada di lautan dan samudra. Namun, air ini sangat asin dan tidak bisa langsung digunakan untuk kebutuhan manusia atau hewan, kecuali melalui proses desalinasi. Yang kedua air tawar sekitar 2,5% dari total air di bumi yang bisa digunakan untuk minum, irigasi, industri, dan lainnya. Namun, dari 2,5% tersebut, sebagian besar terkunci dalam bentuk es di kutub dan gletser (sekitar 68,7%), sementara hanya sekitar 30,1% yang terdapat di bawah tanah sebagai air tanah. Sisanya, yaitu sekitar.

Desa Tinumpuk Kecamatan Purwosari merupakan salah satu desa yang terletak di Kabupaten Bojonegoro bagian barat. Dilihat dari peta potensi air dan cekungan air tanah maka desa tersebut termasuk dalam kawasan daerah non cekungan air tanah. Desa Tinumpuk termasuk salah satu desa di Kabupaten Bojonegoro yang mengalami permasalahan urangan air bersih sehingga oleh Pemerintah Daerah setempat diberikan bantuan berupa Sistem Air Bersih. Permasalahan yang terjadi yang terkait dengan kebutuhan air bersih di Desa Tinumpuk ini adalah sumber air tanah yang ada di Desa Tinumpuk memiliki rasa asin dan berwarna keruh sehingga sistem distribusi air bersih yang ada tidak bisa dimanfaatkan. Demi melayani kebutuhan air bersih di Desa Tinumpuk, masyarakat di desa tersebut mendatangkan air bersih dari desa lain dengan cara Pemerintah Desa setempat memfasilitasi dalam rangka mendatangkan air bersih dengan menggunakan truk tangki air bersih.

Beberapa faktor penyebab air tanah berubah rasa menjadi asin karena beberapa faktor utama, yaitu: intrusi air asin, aktivitas manusia, ekstraksi air tanah, konstruksi canal dan

drainase, evaporasi dan sedimentasi mineral, degradasi lingkungan (Sulistiani & Priyana, 2022). Tujuan dari pembinaan rancang bangun filtrasi air ini adalah agar ada peningkatan wawasan mitra dalam pengelolaan air bersih serta pembuatan alat filtrasi air untuk menangani permasalahan air tanah yang keruh dan memilikirasa asin, sehingga dapat memenuhi kebutuhan air bersih secara layak. Harapannya, melalui kegiatan ini air tanah yang bersumber dari Desa Tinumpuk dapat dikelola dengan baik dan bisa memberikan manfaat dan fungsi sebagai air bersih yang aman dan sehat yang terbebas dari bau, warna dan rasa. Selain itu dengan memberikan pemahaman terhadap masyarakat mengenai pengelolaan sumber daya air yang baik dan sekaligus melakukan konservasi sumber daya alam yang berkelanjutan.

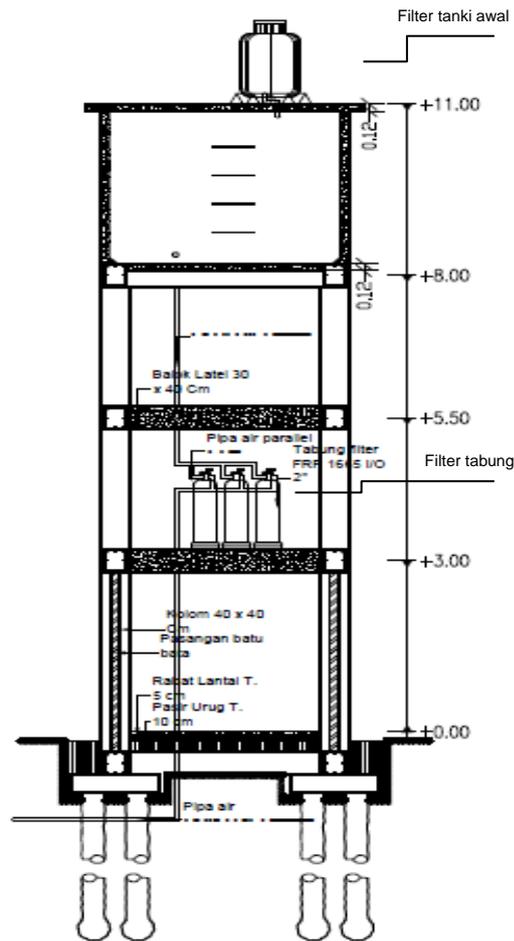
SOLUSI DAN TARGET

Sebagai solusi atas pemasalahan yang sering dihadapi oleh masyarakat Desa Tinumpuk terkait kebutuhan air bersih, maka dalam pengabdian ini yang perlu dilakukan adalah pembinaan kepada perangkat desa, karang taruna dan perwakilan masyarakat Desa Tinumpuk dengan mengadakan pembinaan merancang bangun alat filtrasi yang bisa menghilangkan bau, warna dan rasa asin air tanah yang ada di Desa Tinumpuk. Hasil dari rancang bangun filtrasi ini diharapkan dapat menjadi solusi yang paling urgensi. Tabel 1 menunjukkan justifikasi kegiatan berdasarkan analisis situasi di tempat.

Tabel 1. Justifikasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat di HIPPAM Tirta Bahari

Permasalahan Mitra	Solusi yang Diprioritaskan
Air tanah sebagai sumber untuk kebutuhan air bersih sehari-hari berwarna keruh dan memiliki rasa asin	a. Adanya penyuluhan tentang konservasi sumber daya air. b. Sosialisasi dan pembinaan pembuatan filter yang dapat diterapkan pada reservoir yang terletak pada sumber air yang dimanfaatkan sebelum terdistribusikan ke masyarakat

Konsep perancangan dan pembuatan alat filtrasi ini adalah air tanah yang dipompa masuk ke dalam filter awal berupa filter tangki di atas reservoir kemudian keluar dari filter masuk kedalam reservoir. Kemudian air yang keluar dari reservoir atas yang dialirkan kebawah kemudian masuk ke filter FRP yang berisi karbon aktif dan komponen lainnya kemudian output dari FRP masuk ke jaringan distribusi. Gambar 1 menunjukkan desain rencana pemasangan filtrasi.



Gambar 1. Desain Rencana Pemasangan Filtrasi

Peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya konservasi sumber daya air sehingga dapat meningkatkan keberadaan air tanah untuk pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan untuk memenuhi kebutuhan air bersih adalah luaran dan indikator keberhasilan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini. Selain itu, dengan adanya sosialisasi dan pembinaan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan keterampilan masyarakat untuk dapat membuat alat filtrasi yang berfungsi untuk menjernihkan air tanah yang keruh dan menghilangkan rasa dan bau pada air tanah tersebut, sehingga air bisa dimanfaatkan dan dikeola sebaik-baiknya demi keberlanjutan kehidupan masyarakat Desa Tinumpuk. Tabel 2, menguraikan tentang justifikasi jenis luaran dan indikator keberhasilan atas solusi yang diprioritaskan.

Tabel 2. Justifikasi Jenis Luaran dan Indikator Keberhasilan Atas Solusi yang Diprioritaskan

Solusi yang Diprioritaskan	Jenis Luaran	Indikator Keberhasilan
a. Adanya penyuluhan tentang konservasi sumber daya air.	a. Masyarakat Desa Tinumpuk memiliki peningkatan pemahaman terkait air bersih dan konservasi sumber daya air	Perubahan air yang sebelumnya tidak dimanfaatkan karena

b. Sosialisasi dan pembinaan pembuatan filter yang dapat diterapkan pada reservoir yang terletak pada sumber air yang dimanfaatkan sebelum distribusi ke masyarakat	berkelanjutan untuk pemenuhan kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari. b. Peningkatan keterampilan Masyarakat Desa Tinumpuk dapat membuat alat filtrasi untuk mengatasi permasalahan kualitas air untuk kebutuhan bersih sehari-hari yang keruh, berbau dan memiliki rasa asin.	keruh berbau dan berasa asin menjadi air yang bersih, jernih dan tidak berasa sehingga bisa dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih untuk keperluan air domestik sehari-hari
---	--	--

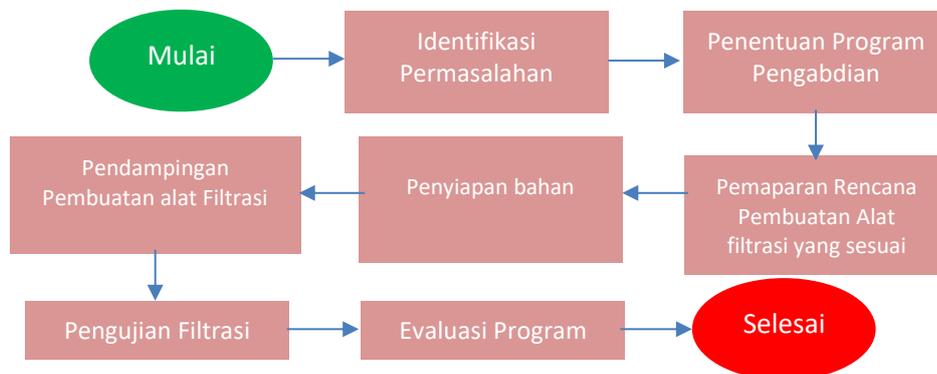
METODE PELAKSANAAN

Teknik pendampingan dalam pengabdian masyarakat ini adalah dengan melakukan peningkatan pengetahuan mengenai kandungan mineral penting dalam air tanah dan bagaimana cara mengatasinya. Untuk mengatasi air tanah yang memiliki rasa asin tersebut masyarakat diberikan pelatihan membuat filter air tanah yang dapat digunakan untuk memfiltrasi air tanah asin di Desa Tinumpuk Kecamatan Purwosari agar menjadi air tawar yang bermanfaat sebagai air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Kegiatan diawali dengan FGD bersama Kepala Desa dan dilanjutkan dengan pembuatan program pelatihan dan pendampingan.



Gambar 2. Identifikasi Permasalahan dan Survei Lokasi Pemasangan Filter

Pengabdian masyarakat ini direncanakan melalui beberapa tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan. Sebagaimana yang tercantum dalam gambar 3 di bawah.



Gambar 3. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat

HASIL DAN LUARAN

Desa Tinumpuk adalah desa di kecamatan Purwosari, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur. Desa Tinumpuk berbatasan dengan empat desa yaitu Desa Punggur sebelah utara, Desa Tlatah sebelah timur, Desa Kaliombo sebelah selatan dan desa Kuniran di sebelah barat. Kondisi air tanah yang biasanya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bersih di desa tersebut telah mengalami perubahan, baik dari warna, rasa maupun bau. Air tanah yang semula bersih dan tawar berubah menjadi keruh, berbau dan berasa asin. Kondisi geologi tiap daerah mempengaruhi jumlah ketersediaan air tanah yang terkait kondisi daerah dalam karakteristik cekungan air tanah (CAT) atau non cekungan air tanah (Non CAT) (Aji et al., 2020). Desa Tinumpuk jika dilihat dari peta potensi air tanah yakni peta cekungan air tanah (CAT) termasuk daerah non cekungan air tanah (Non CAT) sehingga desa ini termasuk desa yang berpotensi kekeringan jika musim kemarau tiba sehingga kebutuhan akan air bersih menjadi masalah yang sangat krusial.

Beberapa tantangan utama yang dihadapi daerah-daerah tersebut antara lain: (1) Keterbatasan Sumber Air: Daerah kekeringan seringkali memiliki sedikit sumber air alami, seperti sungai atau mata air, sehingga akses terhadap air bersih sangat terbatas. Ketika curah hujan menurun atau tidak merata, pasokan air semakin langka. (2) Kualitas Air yang Buruk: Jika air tersedia di daerah rawan kekeringan, seringkali kualitasnya tidak memenuhi standar untuk konsumsi manusia karena terkontaminasi, misalnya oleh garam atau polutan lain. Ini memerlukan pengolahan lebih lanjut yang dapat menjadi mahal atau sulit diakses. (3) Tantangan Infrastruktur: Daerah kekeringan seringkali juga kekurangan infrastruktur yang memadai, seperti jaringan distribusi air bersih, yang membuat air sulit didistribusikan secara merata kepada penduduk. Hal ini memaksa penduduk untuk mengandalkan sumber air yang lebih jauh atau tidak aman. (4) Pertanian dan Pangan: Di daerah kekeringan, pertanian sangat tergantung pada pasokan air. Tanaman bisa gagal panen jika air tidak tersedia, yang pada gilirannya mempengaruhi ketahanan pangan di wilayah tersebut. (5) Dampak terhadap Kesehatan: Kekurangan air bersih berisiko meningkatkan penyebaran penyakit, karena penduduk seringkali terpaksa mengonsumsi air yang tercemar, atau harus menggunakan air untuk kebutuhan lain yang lebih mendesak.

Beberapa solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi kebutuhan air bersih di daerah rawan kekeringan antara lain: (1) Teknologi Pengolahan Air: di Desa Tinumpuk penggunaan desalinasi untuk mengubah air asin menjadi air tawar atau sistem penampungan air hujan. (2) Pengelolaan Sumber Daya Air secara Berkelanjutan: Peningkatan sistem yang hemat air,

penggunaan teknologi penghemat air, dan pengelolaan yang efisien. (3) Edukasi dan Kesadaran: Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya penghematan air dan menjaga kebersihan sumber dan kualitas air. Peningkatan kualitas air di Desa Tinumpuk diperlukan dengan cara membuat sistem filtrasi untuk kebutuhan air bersih dan sanitasi masyarakat. Peningkatan kualitas air adalah salah satu indikator keberhasilan program sanitasi (Setyaningrum & Elvania, 2025).

Pada kegiatan pembinaan disampaikan materi terkait air bersih di Desa Tinumpuk diantaranya : (1) Potensi penyebab berubahnya rasa air tanah yang mulanya tawar menjadi asin, (2) Cara menghemat penggunaan air tanah, (3) Cara melakukan melakukan konservasi dan pengisian ulang air tanah, (4) Penjelasan desain dan cara pembuatan filter air untuk kebutuhan air bersih. Dalam pemaparan materi juga dijelaskan mengenai pentingnya melakukan konservasi air tanah demi kebutuhan sumberdaya air berkelanjutan. Pada kegiatan ini diikuti oleh beberapa perwakilan dari unsur pemerintah dan masyarakat, diantaranya adalah dari Pemeritah Kecamatan Purwosari, perwakilan Puskesmas Kecamatan Purwosari, Perangkat Desa Tinumpuk, ketua RT dan RW se-Desa Tinumpuk, tokoh masyarakat Desa Tinumpuk, karang taruna Desa Tinumpuk dan calon pengurus Pos Pelayanan Teknis Desa Tinumpuk sebagai pengelola HIPPAM DesaTinumpuk. Kegiatan ini diikuti dengan penuh antusias oleh semua elemen masyarakat yang hadir.

Selin memberikan materi terkait sumber daya air, kegiatan ini juga dilakukan dengan mendemonstrasikan alat filtrasi dengan mengambil contoh air tanah yang keruh dan berasa asin. Kemudian contoh air tanah tersebut difiltrasi dan menghasilkan air yang segar dan air hasil percobaan tersebut dibuktikan dengan cara mencoba merasakan di lidah dan hasilnya air menjadi tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa asin.



Gambar 4. Pemberian materi dan demonstrasi filtrasi

Hasil pengabdian masyarakat dalam pelatihan dalam merancang bangun filtrasi air tanah untuk menangani air tanah asin di Desa Tinumpuk Kecamatan Purwosari Kabupaten

Bojonegoro, diantaranya mencakup beberapa hal berikut: (1) Peningkatan Kapasitas Masyarakat: Program pengabdian dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat setempat dalam pengelolaan air tanah yang asin, penyebab air tanah menjadi asin dan cara membuat filtrasi untuk menghilangkan bau, rasa dan warna pada air tanah. (2) Infrastruktur Pengelolaan Air: Melalui pengabdian, dapat dibangun atau ditingkatkan infrastruktur yang mendukung pengelolaan air tanah yang asin, seperti tangki untuk filter awal sebelum masuk reservoir, tabung filter FRP (3) Pengelolaan air tanah yang baik : Pengelolaan air tanah yang baik sangat penting untuk menjaga kualitas dan kuantitas air tanah serta mendukung keberlanjutan lingkungan. Beberapa langkah dan prinsip dalam pengelolaan air tanah yang baik antara lain : a). Konservasi Air Tanah, b). Pengelolaan Penggunaan Air, c) Pelindungan Kualitas Air Tanah, d) Pengawasan dan Penelitian, e) Regulasi dan Kebijakan, f) Pembentukan Keberlanjutan Program.



Gambar 5. Persiapan dan Pengenalan Alat Bahan di Lokasi Pemasangan Alat

Hasil pengabdian tidak hanya berdampak langsung pada ketersediaan air bersih dan konservasi air tanah, tetapi juga pada pembangunan kapasitas lokal dan keberlanjutan lingkungan hidup. Hasil dari pengabdian masyarakat berupa pelatihan dalam merancang bangun filtrasi air tanah untuk menangani air tanah asin meliputi beberapa aspek yang relevan: Peningkatan Kesadaran dan Pengetahuan Masyarakat, Implementasi Infrastruktur dan Teknologi, Peningkatan Akses Terhadap Air Bersih, Efek Positif Terhadap Lingkungan, Partisipasi dan Keterlibatan Masyarakat, Evaluasi Dampak dan Pembelajaran. Setelah tangki awal dipasang selanjutnya dipasang tabung untuk filter kedua yaitu berupa tabung filter FRP (*Fiberglass Reinforced Plastic*). Tabung FRP dipilih karena memiliki kekuatan, durabilitas, ketahanan kimia, dan fleksibilitas desainnya. Keunggulan-keunggulan ini membuatnya ideal untuk digunakan dalam sistem pengolahan air, baik untuk kebutuhan domestik, komersial, maupun industri dengan perawatan yang minimal dan umur panjang. Tabung FRP pada kegiatan ini digunakan sebagai filter lapis ke dua yang diletakkan pada jaringan distribusi di

bawah reservoir sebelum didistribusikan ke masyarakat. Tabung FRP berisi Karbon aktif, pasir silika dan pasir ziolit.



Gambar 6. Pengisian Bahan-Bahan Filtrasi Kedalam Tangki Filter Awal

Pengabdian masyarakat yang berfokus pada pelatihan dan pendampingan dalam merancang bangun sistem filtrasi air asin menjadi air tawar dapat memiliki berbagai dampak positif bagi masyarakat yakni : (1) Peningkatan akses terhadap air bersih untuk penyediaan air tawar dan mengurangi ketergantungan pada pasokan air dari luar yang mungkin tidak selalu tersedia atau terjangkau, (2) Peningkatan kesehatan masyarakat, (3) Peningkatan ekonomi lokal, (4) Peningkatan pengetahuan dan keterampilan teknis masyarakat dalam bidang teknologi pengolahan air, yang dapat diterapkan dalam berbagai konteks lain dan masyarakat menjadi lebih sadar akan pentingnya menjaga sumber daya air dan lingkungan sekitar, serta memahami teknologi yang ramah lingkungan, (5) Penguatan kerja sama dan partisipasi aktif dari seluruh anggota masyarakat, yang dapat memperkuat ikatan sosial dan solidaritas komunitas serta pemberdayaan dengan keterampilan baru dan peningkatan akses terhadap sumber daya penting, masyarakat merasa lebih berdaya dan mampu mengatasi tantangan yang mereka hadapi. (6) Keberlanjutan dan dampak jangka panjang: teknologi berkelanjutan yaitu dengan penggunaan teknologi filtrasi air yang sederhana namun efektif dapat terus digunakan dan dikembangkan oleh masyarakat dalam jangka panjang, menciptakan keberlanjutan dalam penyediaan air bersih; adaptasi terhadap perubahan iklim di mana sumber air tawar bisa menjadi semakin terbatas, kemampuan untuk mengolah air asin menjadi air tawar dapat menjadi strategi adaptasi yang penting.



Gambar 7. Pemasangan Filter Bawah Menggunakan Filter Tabung FRP

Secara garis besar program pengabdian ini dikatakan berhasil dengan indikator sebagaimana termaktub dalam tabel 3 dan tabel 4 berikut:

Tabel 3. Lagframe Evaluasi kegiatan pengabdian masyarakat

Tujuan Logis	Indikator Keberhasilan	Sumber Verifikasi	Asumsi / Risiko
Tujuan Umum: Tersedianya teknologi sederhana untuk mengatasi air tanah asin di Desa Tinumpuk	Air hasil filtrasi digunakan secara rutin oleh warga	Wawancara warga, observasi lapangan	Warga bersedia menggunakan air hasil filtrasi
Tujuan Khusus: 1) Masyarakat mampu merakit dan menggunakan filter 2) Terjadi peningkatan kesadaran konservasi air	$\geq 70\%$ peserta paham cara kerja filter ≥ 3 orang mampu merakit ulang	Pre/post-test, demonstrasi	Pemahaman peserta tetap terjaga pasca pelatihan
Output: 1 alat filtrasi terpasang dan berfungsi Modul penggunaan alat disebar	Alat bekerja baik, air lebih jernih dan tidak asin Modul dibagikan ke peserta	Dokumentasi kegiatan, uji sensorik air	Alat tidak rusak saat pengujian
Kegiatan: Pelatihan dan pendampingan desain filtrasi	Pelatihan berjalan sesuai jadwal Kehadiran $> 80\%$ peserta	Daftar hadir, foto kegiatan	Tidak ada kendala teknis atau cuaca ekstrem

Evaluasi program dilakukan menggunakan pendekatan logframe dengan indikator keberhasilan pada empat level: tujuan umum, tujuan khusus, output, dan kegiatan. Keberhasilan program ditunjukkan dengan berfungsinya alat filtrasi, peningkatan pemahaman masyarakat terhadap konservasi air, serta kemampuan warga dalam merakit alat secara mandiri. Verifikasi dilakukan melalui observasi lapangan, uji sensorik air, dan pre/post-test peserta. Program berjalan sesuai rencana dengan partisipasi aktif masyarakat, dan risiko minimal selama

pelaksanaan. Matriks Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat dapat dilihat pada tabel 4 di bawah.

Tabel 4. Matriks Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Aspek Evaluasi	Kriteria Penilaian	Metode Penilaian	Status Keberhasilan
Perencanaan	Kegiatan sesuai kebutuhan mitra	FGD, identifikasi masalah	Terpenuhi
Pelaksanaan	Kegiatan berjalan sesuai rencana	Dokumentasi, daftar hadir	Terpenuhi
Output Teknis	Alat filtrasi berfungsi dengan baik	Uji coba alat dan observasi	Terpenuhi
Transfer Pengetahuan	Peserta mampu menjelaskan dan mempraktikkan	Post-test, demonstrasi	Terpenuhi sebagian
Dampak Langsung	Air hasil filtrasi dimanfaatkan	Wawancara, pengamatan	Terpenuhi
Keberlanjutan	Ada replikasi alat atau rencana tindak lanjut desa	Komitmen desa, berita acara	Dalam proses
Partisipasi Masyarakat	Keterlibatan aktif lintas elemen desa	Foto, video, daftar hadir	Terpenuhi

Evaluasi program pengabdian masyarakat dilakukan melalui tujuh aspek utama, meliputi perencanaan, pelaksanaan, output teknis, transfer pengetahuan, dampak langsung, keberlanjutan, dan partisipasi masyarakat. Seluruh aspek dinilai terpenuhi, kecuali pada aspek transfer pengetahuan yang masih sebagian berhasil, dan aspek keberlanjutan yang masih dalam proses. Alat filtrasi terbukti berfungsi dengan baik, dimanfaatkan oleh masyarakat, serta mendapat respons positif dari berbagai elemen desa.

SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah berhasil memberikan solusi terhadap permasalahan air tanah asin dan keruh di Desa Tinumpuk melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan sistem filtrasi dua tahap. Masyarakat tidak hanya mendapatkan pengetahuan teknis mengenai penyebab dan penanganan air tanah asin, tetapi juga memperoleh keterampilan praktis dalam merakit dan mengoperasikan alat filtrasi sederhana. Hasil uji lapangan menunjukkan bahwa air hasil filtrasi mengalami perbaikan signifikan dari segi warna, bau, dan rasa, sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan domestik. Lebih dari itu, kegiatan ini telah mendorong kesadaran masyarakat terhadap pentingnya konservasi sumber daya air, serta memperkuat kolaborasi antar elemen desa dalam pengelolaan air secara mandiri dan berkelanjutan. Diharapkan, model filtrasi yang dikembangkan dapat direplikasi secara luas dan

menjadi bagian dari strategi adaptasi masyarakat terhadap krisis air bersih, khususnya di wilayah non-cekungan air tanah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aji, W., Kristanto, D., Astuti, F. A., Nugroho, N. E., & Via, S. (2020). Sebaran Daerah Sulit Air Tanah Berdasarkan Kondisi. *Sebaran Daerah Sulit Air Tanah Berdasarkan Kondisi Geologi Daerah Perbukitan Kecamatan Prambanan, Sleman, Yogyakarta, 12*, 1–16. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol12.iss1.art6>
- Iskandar, Y., Wahyuni, R. S., Rohmat, R., Darwis, R., & Oktaviani, I. (2022). Filtrasi Air dengan Menggunakan Alat Sederhana untuk Menghasilkan Air Bersih bagi Warga Desa Cikurutug Kecamatan Cireunghas. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat, 7*(1), 74–79. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v7i1.2301>
- Nainggolan, A. A., Arbaningrum, R., Nadesya, A., Harliyanti, D. J., & Syaddad, M. A. (2019). Alat Pengolahan Air Baku Sederhana Dengan Sistem Filtrasi. *Widyakala Journal, 6*, 12. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v6i0.187>
- Nurul Sari, Paujiah Paujiah, Putri, N. A., & Rusliyani Rusliyani. (2023). Filtrasi Air Sederhana Sebagai Solusi Peningkatan Kualitas Air Untuk Wilayah Sekitar Perkebunan Kelapa Sawit. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara, 3*(2), 73–83. <https://doi.org/10.55606/kreatif.v3i2.1461>
- Setyaningrum, D., Elvania, N. C., & Mushthofa, M. (2025). Pemberdayaan Masyarakat HIPAM Tirta Bahari dengan Sanitasi yang Baik untuk Hidup yang Laik. *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara, 9*(1), 98-107. <https://doi.org/10.29407/ja.v9i1.23694>
- Sulistiani, & Priyana, Y. (2022). *Identifikasi Jebakan Airtanah Asin Menggunakan. 10*(2), 146–154. <https://doi.org/10.23887/jjpg.v10i2.41676>
- Wicaksono, B., Iduwin, T., Mayasari, D., Putri, P. S., & Yuhanah, T. (2019). Edukasi Alat Penjernih Air Sederhana Sebagai Upaya Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih. *Terang, 2*(1), 43–52. <https://doi.org/10.33322/terang.v2i1.536>