



Pelatihan Pembuatan Wadah Air dan Penyaring Air melalui Diversifikasi Bahan Alam sebagai Solusi Air Bersih dan Udara Bersih

Siti Fatimatul Zahro¹, Sartono², Sapriyadi¹, Berlian Dwi Rinarso¹, dan Diva Layyinatush Syifa¹

¹Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin, Jl. KH Syekh Nawawi KM 4 No.13 Matagara, Tigaraksa Kabupaten Tangerang, Banten, Indonesia, 15721

²Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin, Jl. KH Syekh Nawawi KM 4 No.13 Matagara, Tigaraksa Kabupaten Tangerang, Banten, Indonesia, 15721

*Email koresponden: fatimah@unimar.ac.id

ARTIKEL INFO

Article history
Received: 10 Sep 2025
Accepted: 20 Okt 2025
Published: 30 Nov 2025

Kata kunci:

Kualitas Air;
Daerah Pesisir;
Tanaman Penjernih;
Edukasi Masyarakat;
Pemberdayaan

Keywords:

Water Quality;
Coastal Areas;
Purifying Plants;
Community
Education;
Empowerment

ABSTRAK

Background: Provinsi Banten menghadapi tantangan ketersediaan air bersih yang berdampak pada UKM Sinar Mutiara di pesisir. Sebuah program pengabdian masyarakat diluncurkan untuk memberdayakan warga membuat wadah air hujan dan penyaring alami dari bahan lokal. Tujuannya adalah meningkatkan akses air bersih, produktivitas, dan kesadaran lingkungan. **Masalah:** UKM Sinar Mutiara menghadapi tiga masalah utama yang menghambat produksi yaitu keterbatasan akses air bersih karena sumber air payau, pencemaran udara di lingkungan produksi dari limbah dan proyek sekitar, serta kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan sumber daya alam lokal sebagai solusi untuk mengatasi kedua masalah tersebut. **Metode:** Program partisipatif ini dimulai dengan survei kebutuhan dan pemilihan tanaman lokal seperti eceng gondok dan sirih gading. Masyarakat kemudian dilatih melalui lokakarya, diikuti implementasi model percontohan. Efektivitas program diukur melalui monitoring dan evaluasi. **Hasil:** Program pengabdian masyarakat ini berhasil mengatasi masalah air keruh dan payau di wilayah pesisir. Melalui pelatihan partisipatif menggunakan tanaman lokal seperti eceng gondok, 15 kepala keluarga berhasil mereplikasi sistem penjernihan mandiri. Evaluasi dari 20 peserta menunjukkan hasil sangat positif. **Kesimpulan:** Implementasi teknologi penjernihan air menggunakan media tanaman di pesisir Tangerang terbukti berhasil meningkatkan kualitas air setempat. Selain menawarkan solusi yang terjangkau, program ini juga sukses memberdayakan masyarakat melalui transfer keterampilan relevan, menjadikannya model potensial untuk kemandirian lingkungan di wilayah lain.

ABSTRACT

Background: Banten Province faces a significant clean water challenge, impacting coastal businesses like the Sinar Mutiara SME. In response, a community service program was launched to empower residents by teaching them to build natural water filters from local materials, aiming to improve water access, productivity, and environmental awareness. **Problem:** The SME's production was hampered by three key issues: limited clean water due to brackish sources, local air pollution from waste and nearby projects, and a lack of knowledge in using natural resources for solutions. **Method:** Adopting a participatory method, the program began with a needs survey and selected effective local plants like water hyacinth and betel leaf. The community

received hands-on training through workshops, followed by the implementation and evaluation of pilot models. **Results:** The initiative was highly successful in improving the murky and brackish water. The training was so effective that 15 families independently replicated the purification system. Evaluations from 20 participants were overwhelmingly positive. **Conclusion:** In conclusion, educating communities on using plants for water purification proved to be a practical, affordable, and empowering solution for the Tangerang coastal region, significantly improving water quality and providing residents with relevant skills.



© 2025 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

PENDAHULUAN

Dengan posisi provinsi di ujung barat Pulau Jawa, Banten dihadapkan pada tantangan kompleks dalam pengelolaan sumber daya alam, terutama terkait penyediaan air bersih. (Apriliana & Setyawijaya, 2024). Berdasarkan data periode 2017-2021, jumlah produsen air bersih di Banten stagnan di angka delapan perusahaan (Pradipta, 2021), dengan total kapasitas produksi mencapai 11.376 liter per detik (Badan Pusat Statistik, 2022). Karena tidak adanya penambahan kapasitas produksi selama periode tersebut, diperlukan solusi inovatif untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat Banten yang terus meningkat. Lebih lanjut, analisis sumber penghasilan di kabupaten/kota Provinsi Banten mengungkapkan bahwa hanya 1 kota (Kota Serang) yang memiliki sumber penghasilan dari pengolahan air, air limbah, serta pemulihan material sampah dan remediasi. Hal ini mengindikasikan bahwa Provinsi Banten belum secara optimal memanfaatkan potensi pendapatan wilayah dari produksi air bersih.

Dalam konteks ini, UKM Sinar Mutiara, yang berlokasi di Desa Karangserang, Kecamatan Sukadiri, Kabupaten Tangerang, Banten, menjadi fokus penting. UKM ini merupakan produsen produk olahan ikan laut yang sangat bergantung pada ketersediaan air bersih dalam proses produksinya. Lokasi UKM Sinar Mutiara yang berada di tepi pantai menyebabkan mereka menghadapi kesulitan khusus terkait akses air bersih karena kondisi air yang ada saat ini payau. Berdasarkan hal tersebut, tujuan dari program pengabdian masyarakat ini adalah membantu para pelaku usaha di daerah pesisir, seperti UKM Sinar Mutiara, mendapatkan akses ke air bersih dengan cara memanfaatkan bahan alami dan limbah plastic (Aulia, 2022).

Dengan demikian, diharapkan mereka mampu meningkatkan hasil kerja dan membuat produk yang lebih baik. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk membuat masyarakat lebih paham tentang pentingnya lingkungan yang baik dengan udara yang bersih. Masyarakat akan diberikan keterampilan untuk membuat wadah tampung air hujan dan penyaring air alami. Program ini sesuai dengan tujuan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), yang memungkinkan mahasiswa belajar di luar kampus melalui kegiatan pengabdian masyarakat. Dengan demikian, mahasiswa bisa membantu meningkatkan kualitas hidup masyarakat sekitar. Kegiatan ini juga membantu perguruan tinggi mencapai Indikator Kinerja Utama (IKU), khususnya dalam meningkatkan pengabdian masyarakat dan menghubungkan kurikulum dengan kebutuhan masyarakat.

Fokus pengabdian masyarakat ini melibatkan 10 anggota UKM Sinar Mutiara dan 10 ibu rumah tangga di sekitar wilayah UKM. Kegiatan ini akan berfokus pada peningkatan kualitas

produksi olahan melalui penggunaan air bersih, penyediaan solusi bagi UKM Sinar Mutiara dan masyarakat sekitar untuk memperoleh air bersih (Khayan et al., 2023) dan udara jernih (Putri Zulfira et al., 2023), serta peningkatan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan bahan alam untuk menciptakan alat pendukung peningkatan kualitas hidup. Program pengabdian masyarakat ini memiliki relevansi yang kuat dengan beberapa Sustainable Development Goals (SDG's). Program ini sangat berkaitan dengan beberapa Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), terutama SDG 6 tentang air bersih, SDG 11 tentang pemukiman yang berkelanjutan, dan SDG 12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

Selain itu, program ini juga berkaitan dengan SDG 3 yang meliputi kesehatan dan kesejahteraan masyarakat (Işık et al., 2024). Program ini juga sesuai dengan beberapa poin dari Asta Cita, yaitu delapan visi pembangunan Provinsi Banten. Program ini mendukung peningkatan kualitas sumber daya manusia, peningkatan kesejahteraan masyarakat, pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan, serta peningkatan infrastruktur wilayah (Wisnubroto, 2024). Selain itu, program pengabdian masyarakat ini juga sejalan dengan arah Rencana Induk Riset Nasional (RIRN). Secara spesifik, program ini relevan dengan fokus RIRN dalam bidang pangan dan pertanian, yaitu meningkatkan ketahanan pangan melalui peningkatan kualitas produksi olahan ikan dengan menyediakan air bersih. Program ini juga relevan dengan fokus energi baru dan terbarukan, karena menggunakan sumber daya alam untuk penyaringan air dan penghasilan energi terbarukan.

Kesehatan dan Obat: Penyediaan air bersih dan lingkungan yang sehat berkontribusi pada peningkatan kesehatan masyarakat. Lingkungan: Program ini secara jelas berfokus pada pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dengan cara mengurangi pencemaran dan menggunakan sumber daya alam secara bertanggung jawab. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini juga membantu mencapai Indikator Kinerja Utama (IKU) Dosen, yaitu: IKU 2: Mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus; IKU 5: Hasil kerja dosen digunakan oleh masyarakat atau mendapat pengakuan internasional. Dengan demikian, program pengabdian masyarakat ini memiliki dasar yang kuat, didukung oleh masalah nyata di lapangan serta kerangka kerja pembangunan global (SDG's) (Sachs et al., 2021), prioritas pembangunan daerah (Asta Cita) (Wisnubroto, 2024), agenda riset nasional (RIRN), dan kontribusi pada kinerja dosen. Tujuan dari program pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberdayakan UKM Sinar Mutiara dan masyarakat sekitarnya di Desa Karangserang, Kabupaten Tangerang, dalam mengatasi permasalahan lingkungan yang menghambat kualitas hidup dan produktivitas usaha.

Secara spesifik, program ini bertujuan untuk memberikan solusi praktis dan berkelanjutan terhadap tiga masalah utama: pertama, mengatasi kelangkaan air bersih yang disebabkan oleh kondisi air tanah yang payau; kedua, meningkatkan kualitas udara di lingkungan produksi yang tercemar; dan ketiga, meningkatkan pengetahuan serta keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan bahan alam lokal, seperti tanaman eceng gondok dan sirih gading, sebagai teknologi tepat guna untuk penjernihan air dan udara. Melalui pendekatan pelatihan partisipatif, program ini dirancang tidak hanya untuk menyediakan akses terhadap air dan udara yang lebih bersih, tetapi juga untuk membangun kemandirian masyarakat, meningkatkan kesadaran

lingkungan, dan membuka potensi ekonomi baru, yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan hasil kerja dan kesejahteraan secara keseluruhan.

MASALAH

UKM Sinar Mutiara, sebagai produsen produk olahan ikan laut, menghadapi beberapa permasalahan prioritas yang menghambat optimalisasi produksi dan keberlanjutan usaha. Permasalahan ini dapat dikategorikan ke dalam tiga aspek utama yang saling berkaitan, yaitu:

Ketersediaan air bersih menjadi hal yang sangat penting dalam setiap proses produksi olahan ikan. Mulai dari mencuci bahan baku, proses pengolahan, hingga membersihkan alat dan area produksi, diperlukan akses air bersih yang cukup dalam jumlah dan kualitasnya. Namun, UKM Sinar Mutiara mengalami kesulitan dalam hal ini. Masalah utamanya adalah kualitas air dari sumber alami di sekitar lokasi, yaitu air tanah, yang cenderung payau dan tidak memenuhi standar untuk pengolahan makanan. Selain itu, kondisi cuaca ekstrem di Provinsi Banten, seperti musim kemarau yang terlalu lama atau musim hujan yang sangat deras, memperparah kendala dalam mendapatkan air bersih yang cukup.

Masyarakat sekitar, termasuk UKM Sinar Mutiara, masih mengandalkan cara tradisional dalam mengolah air, yang seringkali kurang efektif dan efisien dalam menghasilkan air bersih yang layak untuk produksi. Kurangnya pemahaman mengenai pentingnya air bersih dan sanitasi yang baik di kalangan pelaku UKM dapat berdampak negatif pada praktik produksi dan kualitas produk akhir.

Pencemaran Udara di Lingkungan Produksi: Kualitas udara di sekitar lokasi UKM Sinar Mutiara menjadi perhatian serius. Pencemaran udara dapat timbul dari berbagai sumber dan memiliki dampak buruk tidak hanya bagi kesehatan pekerja, tetapi juga bagi kualitas produk olahan. Sub-Permasalahan: Lokasi UKM yang dekat dengan pantai yang tercemar dan adanya proyek pembangunan di sekitar wilayah tersebut dapat menjadi sumber pencemaran udara.

Proses pengolahan ikan bisa menghasilkan bau yang tidak enak dari limbah, sehingga bisa mengurangi kualitas udara di sekitar area produksi dan lingkungan sekitarnya. Banyak orang belum menyadari dampak buruk dari polusi udara terhadap kesehatan pekerja dan kualitas hasil produksi. Selain itu, kurangnya solusi alami maupun teknologi yang tepat guna untuk mengurangi polusi udara di sekitar usaha kecil menengah juga menjadi kendala.

Kurangnya pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan sumber daya alam menjadi masalah lain. Meskipun masyarakat sekitar UKM Sinar Mutiara mempunyai pengetahuan tradisional tentang alam, potensi penggunaannya secara maksimal masih belum tergarap. UKM dan masyarakat kesulitan mendapatkan informasi serta teknologi yang bisa digunakan untuk memanfaatkan sumber daya alam secara efisien. Dalam hal ini, inisiatif dan inovasi lokal untuk mengembangkan solusi berkelanjutan terkait masalah air dan udara masih terbatas.

Diperlukan peningkatan keterampilan dalam memanfaatkan bahan alami di sekitar lingkungan untuk membuat sistem penyaringan air dan pembersihan udara yang sederhana namun efektif. Program ini tidak hanya bermanfaat bagi UKM Sinar Mutiara, tetapi juga memberi dampak sosial dan ekonomi yang luas bagi masyarakat sekitar. Dengan meningkatnya ketersediaan air bersih dan kualitas udara, kesehatan masyarakat secara keseluruhan bisa meningkat. Selain itu, peningkatan keterampilan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya

alam bisa menciptakan peluang usaha baru, seperti pembuatan dan penjualan peralatan penyaring air dan pembersih udara sederhana. Ini berpotensi menimbulkan lapangan kerja lokal dan meningkatkan pendapatan masyarakat, sehingga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan sosial dan ekonomi secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program ini menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan masyarakat pesisir secara langsung. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Survei (Romdona, 2025), (Djuhriah et al., 2023) dan Analisis Kebutuhan (Saputra et al., 2024): Tim melakukan survei lapangan terhadap 10 responden yang berasal dari mitra dan 10 responden yang berasal dari masyarakat sekitar untuk mengidentifikasi kondisi air di desa-desa pesisir, termasuk tingkat kekeruhan, pH, dan kandungan garam. Selain itu, dilakukan diskusi terfokus (FGD) Rosalin et al. (2019) untuk menggali pengetahuan lokal dan preferensi masyarakat terkait solusi penjernihan air.
- b. Pemilihan Jenis Tanaman: Berdasarkan hasil survei dan kajian literatur, dipilih tanaman-tanaman lokal yang efektif sebagai media penjernih air, seperti eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) (Sutandi et al., 2021) dan Sirih gading (*Epipremnum aureum*) (Didar Haq et al., 2021).
- c. Pelatihan dan Lokakarya (Agustina et al., 2022): Tim mengadakan lokakarya edukasi yang memadukan teori dan praktik. Masyarakat diajarkan tentang prinsip dasar penjernihan air alami dan cara menanam serta merawat tanaman penjernih air dalam wadah sederhana (misalnya, ember atau bak penampung).
- d. Implementasi Model Percontohan: Di setiap desa, dibangun beberapa unit model percontohan penjernih air menggunakan tanaman yang telah dipilih. Unit-unit ini ditempatkan di lokasi strategis (misalnya, dekat tempat ibadah) agar mudah diakses dan diamati oleh seluruh warga.
- e. Monitoring dan Evaluasi: Setelah implementasi, tim melakukan monitoring untuk mengukur efektivitas teknologi. Evaluasi dilakukan dengan mengumpulkan umpan balik dari masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Pengabdian Masyarakat terkait Pelatihan Pembuatan Wadah Air dan Penyaring air dengan menggunakan pendekatan partisipatif di wilayah pesisir telah berhasil dilaksanakan dan menunjukkan hasil yang sangat positif. Keterlibatan aktif masyarakat menjadi kunci keberhasilan implementasi, mulai dari tahap perencanaan hingga evaluasi. Berikut adalah rincian hasil yang dicapai dari setiap tahapan kegiatan:

1. Hasil Survei dan Analisis Kebutuhan

- a. Survei lapangan untuk identifikasi masalah mitra yang dilakukan pada tanggal 23 Juli 2025, kemudian melakukan observasi mitra pada tanggal 3 Agustus 2025, verifikasi hasil observasi serta perencanaan kegiatan dilakukan pada tanggal 11 Agustus 2025, dan Focus Group Discussion (FGD) berhasil memetakan kondisi dan kebutuhan riil mitra dan masyarakat dilakukan pada tanggal 12 Agustus 2025.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Survei

- b. Kondisi Kualitas Air menunjukkan masalah utama yaitu:

Tingkat Kekeruhan (Turbidity): Rata-rata tinggi, terutama setelah hujan, yang membuat air tidak layak untuk kebutuhan MCK (Mandi, Cuci, Kakus).



Gambar 2. Kondisi Air tanah di Lokasi UKM Sinar Mutiara

- c. Tingkat Salinitas: Kadar garam ringan hingga sedang akibat intrusi air laut, yang menyebabkan air terasa sedikit payau.
- d. Aspirasi Masyarakat: Melalui FGD, teridentifikasi bahwa masyarakat sangat menginginkan solusi penjernihan air yang berbiaya rendah, mudah dirawat, dan memanfaatkan sumber daya alam lokal yang sudah mereka kenal.



Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan

- e. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak UKM Sinar Mutiara dan masyarakat sekitar dapat disimpulkan bahwa terdapat kesadaran dan kekhawatiran yang signifikan mengenai kualitas air dan udara di lingkungan mereka. Para responden secara umum menilai kualitas air kurang baik dan kualitas udara hanya cukup. Meskipun memiliki latar belakang yang beragam, ketiganya menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi untuk mengikuti pelatihan dan melihat potensi besar dalam pemanfaatan bahan alam sebagai solusi. Namun, tantangan utama yang diidentifikasi adalah kesulitan dalam memperoleh alat dan bahan yang diperlukan.

2. Penetapan Tanaman Penjernih Air Paling Efektif

Berdasarkan analisis kebutuhan dan studi literatur, berhasil ditetapkan tiga jenis tanaman lokal yang paling efektif untuk mengatasi masalah spesifik di lokasi.

- a. Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*): Terbukti sangat efektif dalam menurunkan kekeruhan air berkat sistem akarnya yang lebat dan kemampuannya menyerap partikel tersuspensi.

- b. Sirih gading (*Epipremnum aureum*) dapat mengurangi nitrat dalam air, dan dikenal efisien dalam menghilangkan polutan dalam ruangan seperti benzena, xilena, dan formaldehida.

3. Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Masyarakat

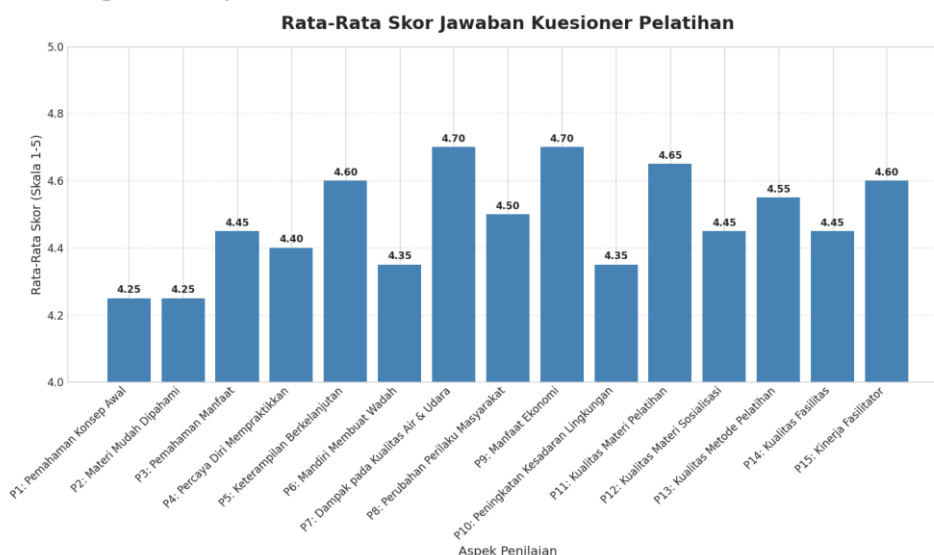
Pelaksanaan pelatihan dan sosialisasi pada tanggal 14 Agustus 2025 mendapatkan antusiasme tinggi dari warga dan berhasil meningkatkan kapasitas mereka secara signifikan. Penguasaan Keterampilan Praktis yang dibuktikan bahwa peserta mampu mempraktikkan secara mandiri cara mereplikasi sistem penjernihan air dalam wadah sederhana seperti ember. Keberhasilan model percontohan memicu inisiatif warga. Tercatat 10 responden dari masyarakat sekitar secara swadaya telah membuat sistem serupa di rumah masing-masing setelah melihat manfaat langsung dari model yang ada.



Gambar 4. Dokumentasi Kegiatan

4. Hasil Akhir Monitoring dan Evaluasi Kepuasan Mitra dan Masyarakat

Hasil monitoring dan evaluasi dilakukan dengan melakukan penyebaran kuesioner terhadap 20 peserta. Berdasarkan analisis data dari 20 responden yang mengikuti "Pelatihan Pembuatan Wadah Air dan Penyaring Air Melalui Diversifikasi Bahan Alam", dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan ini dinilai **sangat berhasil dan efektif**. Respon yang diberikan secara konsisten berada pada kategori "Baik" (skor 4) dan "Sangat Baik" (skor 5) di seluruh aspek yang dievaluasi. Tidak ada responden yang memberikan penilaian "Netral", "Tidak Baik", ataupun "Sangat Tidak Baik".



Gambar 3. Diagram Kuesioner Evaluasi

Umpan Balik Positif: Seluruh masyarakat memberikan umpan balik positif. Mereka menyatakan bahwa sosialisasi sangat bermanfaat baik untuk meningkatkan kualitas air dan udara,

dapat menjadi salah satu potensi peningkatan ekonomi masyarakat, dan Masyarakat merasa lebih berdaya karena dapat mengatasi masalah air bersih secara mandiri dan ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Program pelatihan pembuatan wadah dan penyaring air melalui diversifikasi bahan alam ini terbukti berhasil memberikan dampak positif yang signifikan bagi UKM Sinar Mutiara dan masyarakat sekitar. Manfaat yang dirasakan oleh para mitra dapat disimpulkan secara sistematis dalam tiga aspek utama. Pertama, program ini secara langsung menjawab permasalahan utama dengan meningkatkan kualitas air dan udara di lingkungan mereka, yang sebelumnya keruh dan payau. Kedua, masyarakat merasa lebih berdaya karena mendapatkan pengetahuan dan keterampilan praktis untuk mengatasi masalah air bersih secara mandiri dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang ramah lingkungan. Ketiga, program ini berhasil membuka wawasan mengenai potensi peningkatan ekonomi bagi masyarakat, di mana keterampilan yang diperoleh dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menciptakan peluang usaha baru. Keberhasilan ini, yang ditunjukkan oleh antusiasme tinggi dan kemampuan 10 kepala keluarga untuk mereplikasi sistem secara mandiri, menggarisbawahi bahwa pendekatan partisipatif merupakan kunci dalam transfer teknologi yang efektif dan pemberdayaan komunitas pesisir.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi melalui dana hibah PkM DPPM 2025 yang telah membantu kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berjalan lancar. Selain itu, ucapan terima kasih juga diberikan kepada Universitas Muhammadiyah A.R. Fachruddin sebagai institusi yang mendukung para pelaksana kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, N., Chandra, C., Hadi, Z., Fauzan, A., & Rahman, E. (2022). Pelatihan Pembuatan Filter Air Sederhana Skala Rumah Tangga di Kelurahan Gambut. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 4(1), 96. <https://doi.org/10.36565/jak.v4i1.276>
- Apriliana, S., & Setyawijaya, R. (2024). Pengaruh Pertumbuhan Penduduk, Kemiskinan, Tingkat Pendidikan dan Upah Minimum Provinsi Terhadap Tingkat Pengangguran Terbuka di Propinsi Banten. *Ekonomikawan: Jurnal Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 24(1), 65–79. <https://doi.org/10.30596/ekonomikawan.v24i1.17970>
- Aulia, S. (2022). Red Mud Air Purifier (REPAF): Inovasi Teknologi Berbahan Baku Tailing Bauksit Sebagai Penyerap Asap Kebakaran Hutan di Riau dalam Upaya Mewujudkan Target SDGs 2030. *Journal of Embedded Systems, Security and Intelligent Systems*, 3(2), 85. <https://doi.org/10.26858/jessi.v3i2.38095>
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Kapasitas Produksi Potensial Perusahaan Air Bersih Menurut Provinsi (liter per detik), 2020-2022*. Diakses pada: <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/ODY3IzI=/kapasitas-produksi-potensial-perusahaan-air-bersih-menurut-provinsi-.html>
- Didar Haq, A., Rahim, A. R., & Rahayu, L. A. D. (2021). Potensi Sirih Gading (*Epipremnum aureum*) dan Lili Paris (*Chlorophytum comosum*) Sebagai Sarana Fitoremediasi PM2.5 di Dalam Ruangan. *Unram Medical Journal*, 10(1), 347–354. <https://doi.org/10.29303/jku.v10i1.425>
- Djuhriah, N., Hanurawati, N. Y., Karmini, M., & Setyoko, S. (2023). Survei Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* di

- Wilayah Kerja Puskesmas Pasirkaliki Rw 03 Kelurahan Pasirkaliki, Kecamatan Cimahi Utara. *Jurnal Solma*, 2(1), 227–240. <https://doi.org/10.34011/jpmki.v2i1.1321>
- Işık, C., Han, J., Zhang, W., Muhammad, A., Pinzon, S., & Jabeen, G. (2024). Sustainable Development Goals (SDGs): The nexus of fintech and water productivity in 11 BRICS countries. *Journal of Environmental Management*, 372, 123405. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.123405>
- Khayan, Ihsan, B. M., Sucipto, C. D., & Puspita, W. L. (2023). Aplikasi teknologi tepat guna pengolahan air sebagai sumber air bersih masyarakat. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 4(2), 459–466. <https://doi.org/10.33474/jp2m.v4i2.20460>
- Pradipta, I. W. (2021). *Statistik Air Bersih 2017-2021 Water Supply Statistics*. Diakses pada: <https://www.bps.go.id/id/publication/2022/12/21/87c1eff74c1c05c909e1af78/statistik-air-bersih-2017-2021.html>
- Putri Zulfira, D., Syahn, M. M. i, & Nurmasiyah, N. (2023). Kajian Konsep Termodinamika Pada Air Purifier Sederhana. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 4(02), 144–152. <https://doi.org/10.36418/japendi.v4i02.1598>
- Romdona, S. (2025). Teknik Pengumpulan Data. *JISOSEPOL: Jurnal Ilmu Sosial Ekonomi Dan Politik*, 3(1), 39–47. <https://doi.org/10.61787/taceee75>
- Rosalin, A., Kombaitan, B., Zulkaidi, D., Dirgahayani, P., & Syabri, I. (2019). Towards Sustainable Transportation: Identification of Development Challenges of TOD area in Jakarta Metropolitan Area Urban Railway Projects. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 328(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/328/1/012006>
- Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2021). *Sustainable development report 2021*. books.google.com. Diakses pada: <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Qvw7EAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=sustainable+sustainable&ots=W4CUenvl39&sig=7V0B7f-QG6DnZa4Lw0uqZonB8fg>
- Saputra, R., Rohimah, A., & Soerahan. (2024). *Combination of Kaizen , Design Thinking Method , and Quality Function Deployment to Design Service Quality Improvement in TransJakarta*. April, 1–11. Diakses pada: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/icecream>
- Sutandi, M. C., Genkensiana, A., & Mayaut, C. C. I. (2021). Pemanfaatan Gulma Eceng Gondok sebagai Penjernih Air. *Jurnal Teknik Sipil*, 17(1), 55–69. <https://doi.org/10.28932/jts.v17i1.2895>
- Wisnubroto, K. (2024). *Tantangan Besar, Asta Cita, dan Keberlanjutan Pembangunan*. Indonesia.Go.Id. Diakses pada: <https://indonesia.go.id/kategori/editorial/8747/tantangan-besar-asta-cita-dan-keberlanjutan-pembangunan?lang=1>