



Program Sumur Bersih Gampong sebagai Upaya Pemulihan Air Bersih Pasca Bencana di Pidie Jaya

Fatemah Rosma^{1*}, Suwarniati², Maimunah³,
Indah Pratiwi Eka Putri⁴, Achmad Zacky⁵

1, 2, 3, 4, 5 Universitas Muhammadiyah Aceh, Banda Aceh, Indonesia

*Corresponding author: fatemah.rosma@unmuha.ac.id

Received 20-08-2026

Revised 16-09-2026

Published 24-09-2026

ABSTRAK

Kabupaten Pidie Jaya memiliki kerentanan banjir yang berdampak pada akses masyarakat terhadap air bersih. Program pengabdian ini bertujuan meningkatkan ketersediaan sarana air bersih, kapasitas masyarakat dalam pengelolaan air secara higienis, serta keberlanjutan pengelolaan sarana di Gampong Babah Krueng. Kegiatan dilaksanakan secara partisipatif melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan keberlanjutan. Luaran utama sampai tahap laporan kemajuan adalah terselesaikannya satu unit sumur cincin komunal, terlaksananya pelatihan sanitasi, PHBS, pemeliharaan sumur, penyaringan air, dan penggunaan water quality tester 5-in-1, serta menghasilkan pembentukan kelompok pengelola sumur yang bertanggung jawab terhadap pemanfaatan dan pemeliharaan sarana secara berkelanjutan. Peserta pelatihan dan penerima manfaat berjumlah 50 orang. Hasil menunjukkan bahwa penyelesaian masalah dilakukan secara terpadu melalui penyediaan teknologi, peningkatan kapasitas, dan penguatan kelembagaan. Evaluasi kuantitatif peningkatan keberdayaan masyarakat masih menjadi tahapan lanjutan.

Kata kunci: Air Bersih; Pasca bencana; Pemberdayaan Masyarakat; Sanitasi; Sumur Komunal

ABSTRACT

Pidie Jaya is vulnerable to floods that disrupt community access to safe water. This community service program aimed to improve access to clean-water facilities, community capacity for hygienic water management, and the sustainability of facility management in Babah Krueng Village. The program used a participatory approach through five stages: socialization, training, technology implementation, mentoring and evaluation, and sustainability strengthening. By the progress-report stage, one communal ring well had been completed and made available for community use. Training on sanitation, hygiene behavior, well maintenance, water filtration, and the use of a 5-in-1 water quality tester had also been conducted. A community-based clean-water management group was initiated to support maintenance and monitoring. The results indicate an integrated solution combining appropriate technology, capacity building, and local institutional strengthening. Quantitative measurement of changes in community empowerment remains part of the subsequent evaluation.

Keywords: Clean Water; Post-Disaster; Community Empowerment; Sanitation; Communal Well.

PENDAHULUAN

Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh, merupakan wilayah yang rentan terhadap bencana banjir. Pascabencana, sumber air seperti sumur dangkal dapat mengalami pencemaran akibat masuknya air permukaan, lumpur, limbah domestik, dan



kontaminan lain. Kondisi tersebut berpotensi mengganggu pemenuhan kebutuhan sehari-hari serta meningkatkan risiko kesehatan masyarakat. Dalam konteks penyediaan air skala kecil, pengelolaan risiko, perlindungan sumber, pemantauan, dan pemeliharaan menjadi bagian penting untuk menjaga keamanan dan keberlanjutan layanan air (World Health Organization [WHO], 2024).

Mitra program adalah Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Bustanul Rahmah, Kecamatan Bandar Dua, Kabupaten Pidie Jaya, dengan lokasi implementasi di Gampong Babah Krueng. Sebagai lembaga pendidikan nonformal dan layanan sosial kemasyarakatan, PKBM memiliki peran dalam pendampingan masyarakat. Kondisi awal menunjukkan bahwa sumber air masyarakat terganggu akibat banjir, sementara kapasitas pengelolaan, pemeliharaan, dan pemantauan kualitas air secara mandiri masih perlu diperkuat.

Permasalahan prioritas meliputi keterbatasan sarana air bersih, keterbatasan pengetahuan dan keterampilan sanitasi serta pengelolaan air, dan belum optimalnya tata kelola sarana berbasis masyarakat. Pendekatan partisipatif dipilih karena keberlanjutan layanan air pedesaan tidak hanya ditentukan oleh pembangunan infrastruktur, tetapi juga partisipasi pengguna, kapasitas pengelola, dukungan pascapembangunan, dan kelembagaan lokal (Marks et al., 2018; Etongo et al., 2018; Machado et al., 2022).

Program Sumur Bersih Gampong dirancang untuk mengintegrasikan penyediaan sarana air bersih, penerapan teknologi tepat guna, edukasi sanitasi dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS), pelatihan pengelolaan sumur, penyaringan air, pemeriksaan kualitas air secara sederhana, serta penguatan kelembagaan. Secara operasional, kegiatan ini bertujuan untuk (1) menyediakan dan meningkatkan fungsi sarana sumur bersih sebagai sumber air yang dapat dimanfaatkan masyarakat; (2) melatih masyarakat dalam penerapan sanitasi, PHBS, pengelolaan, dan pemeliharaan sumur; (3) melatih masyarakat melakukan penyaringan dan pemeriksaan kualitas air secara sederhana sebagai langkah pemantauan awal; serta (4) membentuk dan memperkuat kelompok masyarakat yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan, pemeliharaan, dan keberlanjutan pemanfaatan sarana sumur bersih.

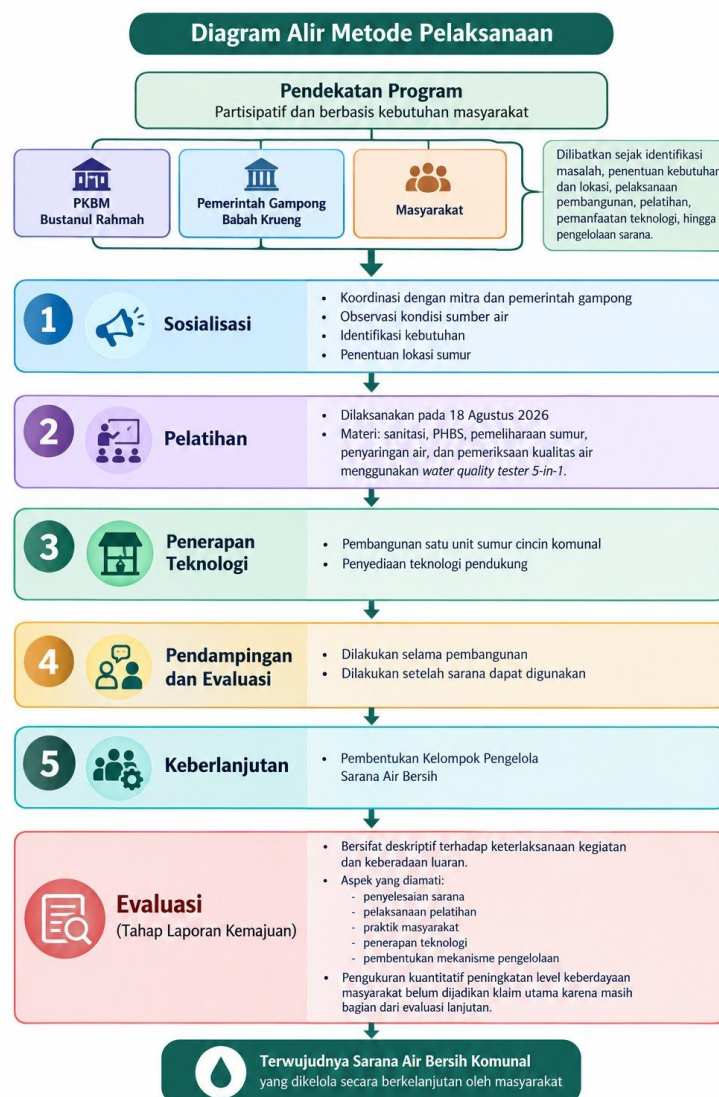
METODE PELAKSANAAN

Program dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif dan berbasis kebutuhan masyarakat. PKBM Bustanul Rahmah, Pemerintah Gampong Babah Krueng, dan masyarakat dilibatkan sejak identifikasi masalah, penentuan kebutuhan dan lokasi, pelaksanaan pembangunan, pelatihan, pemanfaatan teknologi, hingga pengelolaan sarana. Pendekatan ini sejalan dengan temuan bahwa partisipasi dan penguatan kapasitas merupakan faktor penting dalam keberlanjutan sistem air berbasis masyarakat (Etongo et al., 2018; Domínguez et al., 2019).

Pelaksanaan kegiatan terdiri atas lima tahapan. Pertama, sosialisasi dilakukan melalui koordinasi dengan mitra dan pemerintah gampong, observasi kondisi sumber

air, identifikasi kebutuhan, dan penentuan lokasi sumur. Kedua, pelatihan dilaksanakan pada 18 Agustus 2026 dengan materi sanitasi, PHBS, pemeliharaan sumur, penyaringan air, dan pemeriksaan kualitas air menggunakan water quality tester 5-in-1. Ketiga, penerapan teknologi dilakukan melalui pembangunan satu unit sumur cincin komunal beserta teknologi pendukung. Keempat, pendampingan dan evaluasi dilakukan selama pembangunan dan setelah sarana dapat digunakan. Kelima, keberlanjutan diperkuat melalui pembentukan Kelompok Pengelola Sarana Air Bersih.

Evaluasi pada tahap laporan kemajuan bersifat deskriptif terhadap keterlaksanaan kegiatan dan keberadaan luaran. Aspek yang diamati meliputi penyelesaian sarana, pelaksanaan pelatihan, praktik masyarakat, penerapan teknologi, dan pembentukan mekanisme pengelolaan. Pengukuran kuantitatif peningkatan level keberdayaan masyarakat belum dijadikan klaim utama karena masih menjadi bagian dari evaluasi lanjutan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dalam Gambar 1. Berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alir Pengabdian kepada Masyarakat

Tabel 1. Permasalahan, solusi, dan capaian program di Gampong Babah Krueng

Permasalahan Prioritas		Solusi	Capaian Tahap Kemajuan
Keterbatasan akses air bersih pascabencana		Pembangunan dan pendampingan sumur cincin komunal	1 unit sumur selesai dibangun dan telah dimanfaatkan oleh masyarakat. Berdasarkan hasil observasi lapangan, kondisi fisik sumur dalam keadaan baik dan dapat digunakan sebagai sumber air untuk kebutuhan masyarakat.
Kapasitas sanitasi dan pengelolaan air masih perlu diperkuat		Pelatihan sanitasi, PHBS, pemeliharaan sumur, penyaringan, dan water quality tester 5-in-1	Pelatihan diikuti oleh 50 peserta yang terdiri atas warga/masyarakat penerima manfaat. Hasil observasi selama praktik menunjukkan peserta mampu mempraktikkan: penyaringan air, penggunaan water quality tester, dan pemeliharaan sumur secara langsung.
Belum ada tata kelola khusus sarana air bersih		Pembentukan Kelompok Pengelola Sarana Air Bersih	Telah dilakukan pembentukan Kelompok Pengelola Sarana Air Bersih dengan 20 orang anggota. Struktur/tugas kelompok telah ditetapkan dan proses pengesahan dilakukan melalui SK.

*Sumber: laporan pelaksanaan program

HASIL KEGIATAN

Penyediaan Sarana Air Bersih

Pada kondisi awal, sumur dangkal masyarakat mengalami gangguan akibat masuknya air permukaan, lumpur, dan material sisa banjir sehingga pemanfaatannya menjadi terbatas. Program merealisasikan pembangunan satu unit sumur cincin komunal di Gampong Babah Krueng. Pembangunan dilakukan bertahap melalui koordinasi tim PKM Universitas Muhammadiyah Aceh, PKBM Bustanul Rahmah, pemerintah gampong, tenaga pelaksana lapangan, dan masyarakat. Waktu pelaksanaan dimulai dari 15 April sampai 18 Agustus 2026 dengan jumlah peserta 50 orang.

Sampai tahap laporan kemajuan, sumur telah selesai dan dapat dimanfaatkan masyarakat. Sarana ini menjadi perubahan nyata dari kondisi keterbatasan sumber air pascabencana menuju tersedianya sarana air bersih berbasis komunitas. Pemilihan teknologi skala kecil yang mudah digunakan dan dipelihara masyarakat sesuai dengan prinsip pengelolaan sumber air yang menekankan kesesuaian konteks lokal, perlindungan sumber, pengoperasian, dan pemeliharaan (WHO, 2024; WHO Regional Office for Europe, 2022).

Peningkatan Kapasitas Dan Kesehatan Lingkungan

Pelatihan masyarakat dilaksanakan pada 18 Agustus 2026 dengan melibatkan tim PKM, PKBM Bustanul Rahmah, pemerintah gampong, dan masyarakat. Materi meliputi karakteristik air yang layak digunakan, pengambilan dan penyimpanan air secara higienis, cuci tangan pakai sabun, kebersihan jamban dan lingkungan,

pengelolaan sampah, pencegahan genangan, serta pencegahan penyakit yang berpotensi muncul pascabencana.

Pada aspek teknis, peserta memperoleh demonstrasi dan praktik pemeliharaan area sumur, penyaringan air, serta penggunaan *water quality tester 5-in-1* sebagai alat pemeriksaan kualitas air secara sederhana. Pemeriksaan menggunakan alat tersebut meliputi beberapa parameter, yaitu pH, total dissolved solids (TDS), suhu, konduktivitas listrik (EC), dan salinitas. Berdasarkan hasil pemeriksaan, diperoleh nilai pH sebesar 7,2, TDS sebesar 120 ppm, suhu sebesar 27,5 °C, EC sebesar 240 µS/cm, dan salinitas sebesar 0,1 ppt. Nilai-nilai tersebut menunjukkan kondisi fisik-kimia air yang relatif baik berdasarkan parameter sederhana yang dapat diamati menggunakan alat tersebut.

Hasil pemeriksaan kemudian digunakan sebagai informasi awal bagi masyarakat mengenai kondisi kualitas air setelah proses penyaringan serta sebagai bahan edukasi tentang pentingnya menjaga kebersihan sarana air dan melakukan pemantauan kualitas air secara berkala. Meskipun demikian, *water quality tester 5-in-1* merupakan alat pemeriksaan sederhana dan hasil pengukurannya tidak dapat digunakan untuk membuktikan bahwa air telah aman untuk diminum atau telah memenuhi seluruh persyaratan kualitas air minum, karena penilaian keamanan air minum memerlukan pemeriksaan berbagai parameter mikrobiologis, kimia, dan fisik melalui metode pengujian yang sesuai. Sampai tahap kemajuan kegiatan, masyarakat telah memperoleh pengetahuan dan pengalaman praktik untuk menjaga kebersihan sarana, melakukan penyaringan air, serta melakukan pemeriksaan kualitas air secara sederhana. Pelatihan dan pendampingan pengguna penting karena teknologi pengolahan air rumah tangga akan lebih efektif ketika disertai pelatihan penggunaan dan tindak lanjut di tingkat komunitas (Lantagne & Yates, 2018).

Tata Kelola Dan Keberlanjutan

Sebelum program, belum terdapat kelompok khusus dengan pembagian tugas terstruktur untuk mengelola sarana air bersih. Program kemudian menginisiasi Kelompok Pengelola Sarana Air Bersih Gampong Babah Krueng yang melibatkan pemerintah gampong, PKBM Bustanul Rahmah, dan masyarakat. Kelompok diarahkan untuk menjaga kebersihan dan keamanan sumur, memeriksa kondisi sarana, melakukan pemeliharaan rutin, memantau pemanfaatan, dan melaporkan kerusakan atau masalah kualitas air.

Pembentukan kelompok diperkuat melalui berita acara dan proses penetapan melalui Keputusan Keuchik. Penguatan kelembagaan ini penting karena penelitian mengenai sistem air pedesaan menunjukkan bahwa keberlanjutan dipengaruhi oleh kualitas manajemen, partisipasi pengguna, dukungan pascapembangunan, kapasitas kelembagaan, dan pemeliharaan rutin (Kativhu et al., 2018; Daniel et al., 2021a; Daniel et al., 2021b)

Tabel 2. Tahapan pelaksanaan dan luaran utama program

Tahapan	Kegiatan Utama	Luaran
Sosialisasi	Koordinasi, observasi, identifikasi kebutuhan, dan penetapan lokasi.	Kesepahaman terbentuk dan lokasi sarana ditetapkan.
Pelatihan	Sanitasi, PHBS, pemeliharaan, penyaringan, dan pemeriksaan kualitas air.	Peningkatan pengetahuan dan pengalaman praktik masyarakat.
Penerapan Teknologi	Pembangunan sumur cincin komunal dan penerapan teknologi pendukung.	1 unit sumur selesai dibangun dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.
Pendampingan dan Evaluasi	Pemantauan pembangunan, fungsi sarana, dan praktik pemanfaatan oleh masyarakat.	Sarana sesuai kebutuhan dan evaluasi lanjutan disiapkan.
Keberlanjutan	Pembentukan dan penguatan kelompok pengelola.	Terbentuk tata kelola sarana berbasis pengelola.

*Sumber: Laporan pelaksanaan program



Gambar 2.. Kondisi Lingkungan Sebelum Pelaksanaan Program



Gambar 3. Proses Pembangunan Sumur Cincin Komunal



Gambar 4. Pelatihan sanitasi, penyaringan air, dan penggunaan water quality tester 5-in-1

Hasil program menunjukkan bahwa penyelesaian masalah air bersih pascabencana memerlukan intervensi yang lebih luas daripada sekadar pembangunan infrastruktur. Pemilihan sumur cincin komunal disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi masyarakat setempat, terutama karena sarana tersebut dapat menyediakan akses air secara bersama-sama, relatif mudah digunakan dan dipelihara oleh masyarakat, serta sesuai dengan karakteristik kebutuhan air rumah tangga di tingkat komunitas. Pembangunan satu unit sumur cincin komunal memberikan luaran fisik yang dapat langsung dimanfaatkan masyarakat sekaligus menjadi titik awal penguatan pengelolaan sarana air berbasis komunitas. Namun, manfaat jangka panjangnya tetap bergantung pada kemampuan pengguna dalam menjaga kebersihan area sumur, melakukan pemeliharaan, serta mengenali potensi risiko terhadap kualitas air. Temuan ini sejalan dengan kajian tentang keberlanjutan sistem air pedesaan yang menempatkan partisipasi pengguna, manajemen, kapasitas teknis, dan dukungan pascapembangunan sebagai faktor penting (Marks et al., 2018; Domínguez et al., 2019).

Integrasi teknologi fisik dan *soft technology* menjadi salah satu kekuatan program. Sistem penyaringan sederhana dan *water quality tester 5-in-1* tidak ditempatkan sebagai alat yang berdiri sendiri, tetapi diperkenalkan melalui demonstrasi dan praktik langsung kepada masyarakat. Pendekatan tersebut membantu menghubungkan sarana fisik dengan peningkatan keterampilan pengguna dalam pengelolaan air. Dalam praktiknya, pengoperasian alat pemeriksaan kualitas air masih menghadapi beberapa tantangan, terutama terkait pemahaman pengguna terhadap fungsi alat, prosedur penggunaan, pembacaan hasil pengukuran, dan keterbatasan alat dalam memberikan gambaran menyeluruh mengenai keamanan air. Oleh karena itu, *water quality tester 5-in-1* diperkenalkan sebagai alat pemeriksaan sederhana untuk memperoleh informasi awal mengenai beberapa parameter kualitas air, bukan sebagai alat yang dapat membuktikan bahwa air aman untuk diminum. Pendampingan tetap diperlukan agar masyarakat dapat menggunakan alat secara tepat dan memahami batasan hasil pengukurannya. Dalam konteks Indonesia, keberlanjutan WASH dipengaruhi oleh faktor institusional, sosial, teknis, lingkungan, dan keuangan yang saling berinteraksi; karena itu, penguatan kelembagaan lokal menjadi bagian penting dari strategi keberlanjutan (Daniel et al., 2021a; Daniel et al., 2021b).

Keberlanjutan program juga didukung oleh keterlibatan PKBM dan pemerintah gampong sebagai kelembagaan lokal yang berperan dalam menghubungkan program dengan masyarakat. PKBM berperan dalam mendukung proses edukasi, pelatihan, pendampingan, serta penguatan kapasitas masyarakat dalam mengelola sarana air bersih. Sementara itu, pemerintah gampong memiliki peran penting dalam memberikan dukungan kelembagaan, memfasilitasi keterlibatan masyarakat, serta mendorong keberlanjutan pengelolaan sarana pada tingkat gampong. Sinergi antara masyarakat, PKBM, dan pemerintah gampong menjadi penting karena keberlanjutan sarana tidak hanya ditentukan oleh keberadaan infrastruktur, tetapi juga oleh adanya pihak yang memiliki tanggung jawab untuk melakukan pemantauan, pemeliharaan, dan tindak lanjut setelah program selesai.

Pembentukan Kelompok Pengelola Sarana Air Bersih merupakan langkah strategis untuk mengalihkan tanggung jawab pemeliharaan secara bertahap dari tim program kepada masyarakat dan kelembagaan lokal. Pengalaman berbagai program air berbasis komunitas menunjukkan bahwa keberadaan organisasi lokal saja belum cukup; kelompok membutuhkan pembagian peran yang jelas, kapasitas teknis, dukungan pascapembangunan, dan mekanisme pemeliharaan yang konsisten (Etongo et al., 2018; Machado et al., 2022; Morita et al., 2024). Dalam konteks program ini, beberapa kondisi mendukung keberlanjutan, antara lain adanya sarana fisik yang telah dibangun, keterlibatan masyarakat dalam proses pelatihan dan praktik, terbentuknya kelompok pengelola, serta adanya dukungan dari PKBM dan pemerintah gampong. Sebaliknya, keberlanjutan masih dapat menghadapi hambatan berupa keterbatasan pengetahuan teknis pengguna, konsistensi pemeliharaan, ketersediaan sumber daya untuk perbaikan sarana, serta perlunya pendampingan dan monitoring secara berkala.

Oleh sebab itu, tahap lanjutan program diarahkan pada penguatan administrasi kelompok, pembagian tugas, monitoring kondisi sarana, peningkatan keterampilan teknis, dan evaluasi keberdayaan masyarakat.

Pada tahap laporan kemajuan, keberhasilan program terutama dibuktikan secara kualitatif melalui terselesaikannya satu unit sumur, terlaksananya pelatihan, praktik teknologi, keterlibatan masyarakat, dan terbentuknya mekanisme pengelolaan. Besaran peningkatan pengetahuan dan keterampilan secara kuantitatif belum diklaim karena pengolahan instrumen evaluasi masih merupakan tahap lanjutan. Hal ini penting agar klaim dampak program tetap sesuai dengan bukti yang tersedia. Dengan demikian, keberhasilan program pada tahap ini tidak hanya dilihat dari tersedianya sumur cincin, tetapi juga dari mulai terbentuknya kapasitas masyarakat, mekanisme pengelolaan, serta dukungan kelembagaan yang menjadi dasar bagi keberlanjutan sarana air bersih pascabencana.

KESIMPULAN DAN SARAN

Program Sumur Bersih Gampong di Gampong Babah Krueng, Pidie Jaya, telah menghasilkan satu unit sumur cincin komunal yang selesai dibangun dan dapat dimanfaatkan masyarakat. Program juga telah meningkatkan kapasitas masyarakat melalui pelatihan sanitasi, PHBS, pemeliharaan sumur, penyaringan air, dan pemeriksaan kualitas air secara sederhana menggunakan water quality tester 5-in-1. Keberlanjutan diperkuat melalui pembentukan kelompok pengelola sumur yang bertanggung jawab terhadap pemanfaatan dan pemeliharaan sarana secara berkelanjutan. Peserta pelatihan dan penerima manfaat berjumlah 50 orang, yang melibatkan pemerintah gampong, PKBM Bustanul Rahmah, dan masyarakat. Secara keseluruhan, program menunjukkan bahwa integrasi sarana, peningkatan kapasitas, dan penguatan kelembagaan merupakan pendekatan yang relevan untuk pemulihan akses air bersih pascabencana.

Tahap berikutnya disarankan difokuskan pada pendampingan pemanfaatan dan pemeliharaan sarana, penyelesaian administrasi serta pembagian tugas kelompok pengelola, monitoring kondisi sumur dan kualitas air, dan evaluasi kuantitatif peningkatan level keberdayaan mitra.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi (KEMDIKTISAINSTEK) Republik Indonesia melalui pendanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2026, Universitas Muhammadiyah Aceh, PKBM Bustanul Rahmah, Pemerintah Gampong Babah Krueng, masyarakat Gampong Babah Krueng, serta seluruh pihak yang mendukung pelaksanaan program.

DAFTAR PUSTAKA

- Ankon, S. B., Nishat, E. A., S Riana, M. M. (2022). Sustainability assessment of community-based water supply projects: A multi-criteria decision approach. *Groundwater for Sustainable Development*, 19, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2022.100849>
- Daniel, D., Prawira, J., Al Djono, T. P., Subandriyo, S., Rezagama, A., S Purwanto, A. (2021a). A system dynamics model of the community-based rural drinking water supply program (PAMSIMAS) in Indonesia. *Water*, 13(4), 507. <https://doi.org/10.3390/w13040507>
- Daniel, D., Djohan, D., S Nastiti, A. (2021b). Interaction of factors influencing the sustainability of water, sanitation, and hygiene (WASH) services in rural Indonesia: Evidence from small surveys of WASH-related stakeholders in Indonesia. *Water*, 13(3), 314. <https://doi.org/10.3390/w13030314>
- Domínguez, I., Oviedo-Ocaña, E. R., Hurtado, K., Barón, A., S Hall, R. P. (2019). Assessing sustainability in rural water supply systems in developing countries using a novel tool based on multi-criteria analysis. *Sustainability*, 11(19), 5363. <https://doi.org/10.3390/su11195363>
- Etongo, D., Fagan, G. H., Kabonesa, C., S Asaba, R. B. (2018). Community-managed water supply systems in rural Uganda: The role of participation and capacity development. *Water*, 10(9), 1271. <https://doi.org/10.3390/w10091271>
- Kativhu, T., Mazvimavi, D., Tevera, D., S Nhapi, I. (2018). Implementation of community based management (CBM) in Zimbabwe: The dichotomy of theory and practice and its influence on sustainability of rural water supply systems. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 106, 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2018.05.003>
- Lantagne, D., S Yates, T. (2018). Household water treatment and cholera control. *The Journal of Infectious Diseases*, 218(Suppl 3), S147–S153. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiy488>
- Machado, A. V. M., Oliveira, P. A. D., S Matos, P. G. (2022). Review of community-managed water supply—Factors affecting its long-term sustainability. *Water*, 14(14), 2209. <https://doi.org/10.3390/w14142209>
- Machado, A. V. M., dos Santos, J. A. N., Alves, L. M. C., S Quindeler, N. da S. (2019). Contributions of organizational levels in community management models of water supply in rural communities: Cases from Brazil and Ecuador. *Water*, 11(3), 537. <https://doi.org/10.3390/w11030537>
- Marks, S. J., Kumpel, E., Guo, J., Bartram, J., S Davis, J. (2018). Pathways to sustainability: A fuzzy-set qualitative comparative analysis of rural water supply programs. *Journal of Cleaner Production*, 205, 789–798. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.029>
- Morita, T., Bain, R., Mommen, B., Trelles, J., Muianga, A., Nhacume, A., S Cormency, C. (2024). Determinants of the operational performance of community-managed handpumps in rural Mozambique: An analysis of five years of cross-sectional

- sustainability assessments. *Groundwater for Sustainable Development*, 25, 101149. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2024.101149>
- Putra, R. E., S Zevi, Y. (2021). Sustainability analysis of community-based rural water supply: Case study PAMSIMAS program in Ponggang Village and Talagasari Village, Subang District, West Java Province. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 27(2). <https://doi.org/10.5614/j.tl.2021.27.2.5>
- Tantoh, H. B., S McKay, T. J. (2021). Assessing community-based water management and governance systems in North-West Cameroon using a Cultural Theory and Systems Approach. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125804. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125804>
- World Health Organization. (2024). Guidelines for drinking-water quality: Small water supplies. World Health Organization. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2022.100849>
- World Health Organization Regional Office for Europe. (2022). A field guide to improving small drinking-water supplies: Water safety planning for rural communities. WHO Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/363510>