Vol 5 No.2 (2026) - Mei, pp 1881-1889 https://doi.org/10.59025/baew5g41

Jurnal Masyarakat Madani Indonesia
e-ISSN: 2829-6702
https://syadani.onlinelibrary.id/

Pemberdayaan Masyarakat Pulau Ende NTT melalui Penyediaan Sumur Air Tawar Untuk Peningkatan Kesejahteraan

Aldi Abdul Ghofar[1], Rahmatul Azizah[2]

[1]*Program Studi Magister Interdisciplinary Islamic Studies UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*
[2]*Program studi PGSD Kebumen FKIP Universitas Sebelas Maret*

INFO ARTIKEL

Diserahkan: 16/04/2026
Direvisi: 18/05/2026
Diterima: 22/05/2025
Diterbitkan: 28/05/2026

***Kata Kunci*:**

Pemberdayaan Masyarakat,
PAR,
Pulau Ende,
Filantropi Islam,
Pengembangan Masyarakat Islam

ABSTRAK

Masyarakat pulau Ende, Nusa Tenggara Timur (NTT), menghadapi krisis air tawar yang mencerminkan ketimpangan pembangunan di wilayah Indonesia Timur. Permasalahan ini berdampak langsung pada rendahnya tingkat kesejahteraan masyarakat, membatasi aktivitas sehari-hari, serta menghambat pelaksanaan ibadah bagi masyarakat muslim pulau Ende. Guna mengatasi permasalahan tersebut, dirancang kegiatan pengabdian berbasis pembangunan infrastruktur air tawar yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat bersama LAZNAS Al-Irsyad, akademisi professional pakar dosen geologi UNSOED, dan mahasiswa relawan. Kegiatan ini bertujuan mengidentifikasi kendala akses air tawar sekaligus membangun kemandirian dan solidaritas warga demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research, yaitu yang melibatkan masyarakat langsung dalam setiap tahap kegiatan meliputi, tahapan perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi, dengan menekankan kolaborasi serta nilai religius yang berkembang di masyarakat pulau Ende yang seluruh penduduknya (100%) beragama Islam. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kesejahteraan masyarakat seiring terpenuhinya kebutuhan utama air tawar, dari 22 titik pengeboran, berhasil menemukan sumber air tawar dengan debit yang baik, meskipun ada beberapa titik yang tidak berhasil karena kondisi geologi.Keberhasilan ini langsung dirasakan masyarakat, penghematan biaya air, jaminan kecukupan air wudlu, serta terwujudnya kemandirian pengelolaan air lewat takmir masjid hingga meningkatkan sosial-keagamaan dengan keberadaan sumur air tawar di sekitar masjid yang menjadi ruang temu penuh keharmonisan..

Corresponding author email:
aldiabdulghofar@gmail.com

Copyright@ Author (2026). Published by Alesha Media Digital. This is an open access article under the CC BY SA license. All writings published in this journal are personal views of the author and do not represent the views of this journal and the author's affiliated institutions.

1. PENDAHULUAN

Ketersediaan air bersih yang layak menjadi kebutuhan dasar, paling utama bagi semua mahkluk tak terkecuali manusia [1]. Tingkat kemakmuran suatu negara, juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan infrastruktur, khususnya air bersih, karena air merupakan kebutuhan dasar yang menopang berbagai aktivitas sehari-hari sekaligus berperan penting dalam menjaga kesehatan, kehidupan sosial, dan keberlangsungan ekonomi masyarakat [2]. Dibandingkan sekadar ketersediaan air bersih, akses terhadap air tawar menjadi kebutuhan mendasar yang sangat menentukan tingkat kesejahteraan masyarakat, terutama di wilayah pesisir kepulauan kecil yang memiliki keterbatasan sumber daya alam dan infrastruktur pendukung.

Pulau Ende di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) menjadi salah satu wilayah dengan kondisi tersebut. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah krisis air tawar yang bersifat permanen. Masyarakat

yang mendiami pulau ini seluruhnya (100%) beragama Islam dan hidup terpisah di satu pulau tersendiri, di antara wilayah Provinsi NTT yang mayoritas penduduknya beragama Kristen.

Kondisi ini memaksa warga mengeluarkan uang lebih banyak demi membeli air tawar, atau pasrah mengonsumsi air sumur payau yang asin dan tidak layak. Krisis air di Pulau Ende ini terasa sangat menyiksa secara fisik maupun finansial dengan tingkat keparahan yang berbeda-beda. Desa Rekodhero dan desa Aejeti, warga harus menguras tenaga dengan berjalan kaki hampir 1 kilometer setiap hari demi mendapatkan air tawar dengan debit air yang sangat kecil sehingga mereka harus antri menunggu debit air penuh untuk mengambil air tawar. Sementara itu diwilayah lain seperti desa Roruangga, Redodori, Puutara, serta dusun Rekko di desa Renga Menge sama sekali tidak memiliki sumber air tawar, sehingga mereka terpaksa mengambil air asin langsung dari laut untuk kebutuhan domestik yang mendesak. Sementara untuk urusan minum dan memasak, warga sangat bergantung pada pasokan air bersih yang dibeli dari luar pulau dengan harga yang mahal, yakni mencapai Rp7.500 hanya untuk setiap jeriken kecil berukuran 5 liter. Disisi yang lain masyarakat pulau Ende mayoritas berpenghasilan rendah dalam katagori mustakhik.

Keterbatasan air tawar ini tidak hanya berdampak pada kebutuhan domestik seperti minum dan memasak, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap aktivitas keagamaan masyarakat. Hal ini disampaikan oleh Kepala Desa Roruangga dalam forum FGD bersama masyarakat dan tokoh agama, bahwa "sejak zaman nenek moyang" mereka belum pernah merasakan akses air tawar yang memadai. Ia juga menyatakan, "jika program ini berhasil dan air tawar tersedia, maka saat itulah kami benar-benar merasakan kemerdekaan." Melalui tahapan PAR yang berjalan bertahap mulai dari mengenali kondisi, memahami persoalan, merancang solusi, melakukan tindakan, hingga menciptakan perubahan program ini diharapkan mampu menggali akar masalah secara lebih menyeluruh.

Tabel 1. Identifikasi Permasalahan Faktual Mitra di Pulau Ende

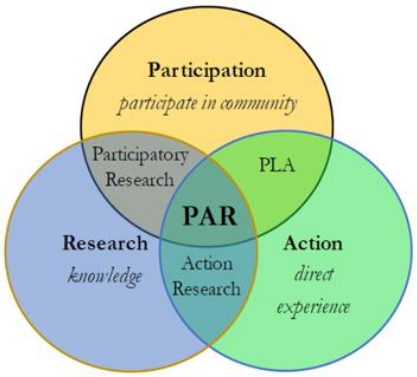
Aspek Masalah	Kondisi Faktual dan Aktual Masyarakat	Dampak yang Dirasakan
Ketersediaan Air	Sumber air tawar alami hampir tidak ada; ketergantungan pada air hujan dan harus membeli air dari wilayah lain.	Kurangnya asupan cairan harian pada penduduk.
Kesehatan	Terpaksa mengonsumsi air payau dengan salinitas tinggi.	Tingginya risiko dehidrasi kronis dan penyakit kulit.
Ekonomi	Membeli air tawar dari kota kabupaten Ende dengan biaya tinggi.	Penurunan daya beli untuk kebutuhan nutrisi lainnya dan resiko kekurangan gizi.
Ibadah	Kesulitan mendapatkan air bersih yang suci untuk bersuci (wudlu).	Hambatan dalam menjalankan ibadah rutin secara optimal.
Infrastruktur	Belum adanya sistem teknologi filtrasi air yang mandiri dan ketersediaan sumur air tawar	Ketergantungan permanen pada bantuan luar pulau untuk pemenuhan air tawar

Guna mengatasi permasalahan tersebut, dirancang kegiatan pengabdian masyarakat berbasis pembangunan infrastruktur air tawar yang melibatkan partisipasi aktif masyarakat bersama LAZNAS Al-Irsyad, akademisi profesional dosen geologi UNSOED, serta para relawan mahasiswa. Kegiatan ini dilaksanakan melalui pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dan terlibat langsung dalam setiap tahapan pelaksanaan program [3].

Pendekatan ini selaras dengan kondisi wilayah kepulauan kecil yang memang rentan mengalami krisis air tawar. White dan Falkland menjelaskan bahwa keterbatasan cadangan air serta potensi tercampurnya air dengan air laut membuat ketersediaan air tawar di pulau kecil menjadi tidak stabil, sehingga diperlukan pengelolaan yang berkelanjutan dan keterlibatan aktif masyarakat untuk menjaganya [4].

2. METODE PELAKSANAAN

Metode dalam kegiatan pengabdian ini menggunakan Participatory Action Research (PAR), sebagai pendekatan penelitian yang tidak menjadikan masyarakat sekadar sebagai objek, tetapi justru sebagai subjek dengan menempatkan masyarakat sebagai mitra aktif dalam setiap tahap implementasi [5]. Pendekatan ini melibatkan kolaborasi aktif antara peneliti dan masyarakat dalam merencanakan, melaksanakan, dan menyebarluaskan hasil penelitian [6].



Gambar 1. Diagram PAR Chevalier & Buckles

Menurut Chevalier & Buckles, pendekatan PAR berada pada posisi beririsan antara tiga unsur utama, yaitu participation, action, dan research yang ditunjukan dalam diagram gambar 1 yang menggambarkan bahwa PAR mengintegrasikan ketiga jenis penelitian tersebut dalam satu kerangka yang saling terkait [7]. Pelaksanaan kegiatan ini mengikuti alur yang dirancang dengan suatu daur gerakan social pada prinsip yang disampaikan oleh Afandi ddk sebagai berikut [8]

2.1 Tahap To Know (Identifikasi Kondisi Awal)

Pada tahap ini, dimulai dari perencanaan program pengabdian masyarakat bertepatan dengan momentum kemerdekaan pada bulan Agustus 2025, ditandai dengan dilakukan serangkaian pertemuan dan diskusi yang cukup intens. Hal ini dilakukan untuk merancang strategi pelaksanaan yang tidak hanya efektif dari sisi teknis, tetapi juga mampu bertahan dalam jangka panjang secara social berbasis pendekatan PAR, sebagai pendekatan penelitian yang menggabungkan tindakan (perubahan, intervensi) dan refleksi (pembelajaran, pemahaman) dalam suatu siklus, metode ini dicirikan oleh komitmen terhadap keadilan sosial dan pemberdayaan kelompok terpinggirkan, serta diterapkan dalam konteks pemberdayaan masyarakat yang ramah lingkungan [9].

Sebagai tindak lanjut dari perencanaan tersebut, tim survei awal yang terdiri dari dua tim amil LAZNAS Al Irsyad kemudian diberangkatkan ke Pulau Ende. Selama berada di lokasi, tim melakukan pengamatan secara menyeluruh di sejumlah titik penting di wilayah Kecamatan Pulau Ende. Kegiatan pemetaan dilakukan dengan mengunjungi beberapa desa seperti Rorurangga, Rendoraterua, Ndoriwoi, hingga Aejeti. Observasi yang dilakukan tidak hanya berfokus pada kondisi geografis dan potensi sumber air, tetapi juga memperhatikan aspek sosial dan budaya masyarakat setempat.

2.2 Tahap To Understand (Analisis Masalah)

Bagi kami, memahami masalah berarti mendengarkan suara masyarakat. Melalui diskusi kelompok (FGD), kami bersama warga dan tokoh setempat membedah akar persoalan yang ada. Kami menyusun "pohon masalah" untuk melihat gambaran besar, bahwa masalah ini bukan hanya soal teknis infrastruktur yang minim, tapi juga tentang beban sosial dan spiritual yang selama ini ditanggung masyarakat.

Tahap ini dilakukan melalui focus group discussion (FGD) yang melibatkan birokrasi pemerintah desa, tokoh agama (takmir masjid), dan masyarakat dari tiap desa di kecamatan pulau Ende, untuk memahami kondisi nyata terkait krisis air tawar. Air merupakan kebutuhan paling mendasar dalam kehidupan manusia

dengan cara pemanfaatan dan pengelolaan yang tidak bisa disamakan dengan sumber daya lainnya. Keberadaan air tidak hanya penting untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, tetapi juga berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan serta menjamin keberlanjutan sumber daya bagi kehidupan manusia [10].

2.3 Tahap To Plan (Perencanaan Program)

Rencana yang baik adalah rencana yang disusun bersama. Kami merangkul warga, LAZNAS Al-Irsyad, pihak kampus UNSOED, hingga para relawan mahasiswa untuk merancang solusi yang paling tepat. Fokus kami bukan sekadar membangun sumur bor atau jaringan pipa, tapi memastikan bahwa setiap langkah yang diambil memang benar-benar menjawab kebutuhan mendesak masyarakat di sana.



Gambar 2. Kedatangan Tim Teknis Ahli Geologi, Tim Pengeboran & Relawan Mahasiswa

Fokus perencanaan diarahkan pada penentuan titik pengeboran yang didasarkan pada hasil survei geologi, khususnya melalui pengukuran *geolistrik* dan *Audio-Magnetotelluric* (ADMT) [11]. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai kondisi bawah permukaan, termasuk potensi keberadaan akuifer serta kedalaman lapisan pembawa air. Dengan memanfaatkan kedua metode tersebut, tim dapat mengidentifikasi lokasi yang paling memungkinkan untuk menghasilkan sumber air tawar secara optimal.

Pembagian peran dan kontribusi fungsional dalam tahapan perencanaan ini dipetakan secara partisipatif sebagai berikut: Pertama, masyarakat dan tokoh Agama/Adat, bertindak sebagai pemilik otoritas penuh dalam pemetaan sosial-spasial wilayah. Warga secara swadaya menghibahkan atau wakaf lahan milik pribadi atau tanah wakaf masjid secara sukarela tanpa ganti rugi untuk dijadikan lokasi titik pengeboran dan penempatan infrastruktur sumur bagi kepentingan umum. Tokoh masyarakat juga memobilisasi musyawarah warga untuk menyepakati zonasi distribusi air. Kedua, pakar Geologi UNSOED mengambil peran teknis-akademis dengan melakukan eksplorasi saintifik bawah permukaan. Pakar geologi melakukan pemetaan titik akuifer menggunakan teknologi *Audio-Magnetotelluric* (ADMT) dan metode geolistrik untuk mendeteksi keberadaan, kedalaman, serta ketebalan lapisan pembawa air tawar (*freshwater aquifer*) guna meminimalkan risiko kegagalan bor atau intrusi air asin. Ketiga, LAZNAS Al-Irsyad berperan sebagai jembatan filantropi yang mengelola pengadaan logistik berat, pengadaan mesin pompa, pipa, serta memobilisasi pendanaan dari para muhsinin. Keempat, relawan mahasiswa: Bertindak sebagai fasilitator komunikasi, mendokumentasikan hasil musyawarah, serta menyusun jadwal kerja bakti bergilir antar-dusun.

2.4 Tahap To Act (Pelaksanaan Kegiatan)

Tahap implementasi menunjukkan dinamika yang cukup kompleks, baik dari sisi teknis maupun sosial, karena di lapangan proses tidak hanya bergantung pada perencanaan awal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi aktual dan interaksi antar pihak yang terlibat. Dari sisi teknis, berdasarkan data lapangan, pelaksanaan

kegiatan yang mencakup penentuan titik, proses pengeboran, hingga pembangunan infrastruktur dilakukan di 22 titik pengeboran yang tersebar di berbagai desa di Kecamatan Pulau Ende. Hasilnya menunjukkan bahwa sebagian besar titik berhasil menghasilkan air tawar dengan debit yang baik, antara lain di Masjid Nurul Iman (Dusun Ekoreko, Desa Roruranggga), Masjid Al Amin Rendoraterua (Dusun Tanjung, Desa Rendoraterua), Masjid Al Munar Kemo (Dusun Kemo, Desa Rendoraterua), Masjid Nur Hidayah Ndoriwoi (Dusun Metinumba, Desa Ndoriwoi), Masjid At-Taqwa Anarewa (Dusun Anarewa, Desa Aejeti). Meskipun demikian, terdapat pula yang mengalami kegagalan, seperti ditemukannya air asin, fenomena *water loss*, debit air yang terlalu kecil sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara optimal.



Gambar 3. Pengukuran Geolistrik, ADMT & Proses Pembuatan Sumur Air Tawar

Dari sisi sosial dan spiritual, program ini memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap kehidupan masyarakat. Berbagai testimoni menunjukkan adanya perubahan nyata, seperti berkurangnya kecemasan dalam memenuhi kebutuhan air sehari-hari, meningkatnya kenyamanan dalam beribadah karena tersedianya air wudu, serta perbaikan kualitas hidup secara umum. Sebagai contoh, takmir Masjid Mardatillah menyampaikan bahwa sebelumnya mereka harus mengatur penggunaan air dengan sangat ketat dan sering diliputi kekhawatiran akan ketersediaannya, namun kini jamaah dapat berwudu dengan lebih tenang dan nyaman.

Dalam pendekatan *Participatory Action Research* (PAR), keberhasilan program tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga sangat ditentukan oleh bagaimana para aktor yang terlibat berinteraksi satu sama lain. Selain itu, komunikasi yang dilakukan secara intensif, teratur, dan terjadwal menjadi kunci untuk memantau perkembangan program sekaligus menyelesaikan berbagai permasalahan yang muncul di lapangan secara cepat dan tepat [12].

2.5 Tahap To Change (Evaluasi dan Keberlanjutan)

Evaluasi program ini menunjukkan perubahan yang benar-benar terasa dalam kehidupan sehari-hari masyarakat pulau Ende. Akses terhadap air tawar yang sebelumnya terbatas kini menjadi jauh lebih mudah, sehingga kebutuhan dasar dapat terpenuhi tanpa kesulitan berarti. Dampaknya tidak berhenti pada penghematan biaya saja, tetapi juga ikut meningkatkan kualitas hidup, termasuk kenyamanan dalam beribadah dan hubungan sosial yang menjadi lebih harmonis.

Kami kembali duduk bersama warga untuk mengevaluasi program melalui diskusi reflektif dan *Focus Group Discussion* (FGD) berbasis metode *Participatory Monitoring and Evaluation* (PME), setelah air tawar dari sumur bor mulai mengalir dan digunakan. Aspek teknis, mulai dari debit air yang keluar, kondisi sumur, dan dampak sosial-keagamaan seperti: telah berkurangnya biaya air, ketenangan saat berwudu, dan penguatan kelompok pengelola lokal menjadi tolak ukur Keberhasilan program ini.

Keseluruhan hasil evaluasi ini selanjutnya kami bandingkan dengan pohon masalah awal, guna melihat perubahan yang telah dicapai bersama. Kami juga mendampingi pembentukan kelompok pengelola air dari masyarakat agar fasilitas air bersih ini tetap terawat dengan baik, demi keberlanjutan manfaat air tawar hingga dapat dinikmati generasi mendatang. Jika dilihat secara keseluruhan, kegiatan ini memperlihatkan bahwa

pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang mengedepankan kolaborasi mampu memberikan solusi yang tidak hanya kuat secara teknis, tetapi juga relevan secara sosial. Keterlibatan aktif masyarakat dalam setiap proses membuat program terasa "milik bersama", bukan sekadar bantuan dari luar. Dari sinilah tumbuh rasa tanggung jawab kolektif yang menjadi kunci keberlanjutan program. Keberhasilan program *Participatory Action Research* (PAR) tidak hanya diukur dari hasil yang dicapai selama proses kegiatan berlangsung, tetapi juga dari tingkat keberlanjutan (*sustainability*) program dalam jangka Panjang [13]

3. HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat di Pulau Ende ini bermula dari program kemanusiaan Qurban Pelosok Negeri yang digagas oleh LAZNAS Al-Irsyad pada tahun 2023. Wilayah ini dipilih bukan tanpa alasan, seluruh penduduknya merupakan Muslim, namun berada dalam posisi sebagai kelompok minoritas di tengah mayoritas masyarakat beragama Kristen di NTT, serta menghadapi keterbatasan ekonomi yang cukup nyata. Dalam kehidupan sehari-hari, konsumsi daging tergolong sangat jarang, bahkan bagi sebagian warga, momentum qurban menjadi satu-satunya momen untuk bisa menikmati daging kurban, itu pun jika ada masyarakat yang menunaikan qurban.

Di tengah pelaksanaan program kurban tersebut, tim LAZNAS Al-Irsyad menemukan persoalan lain yang jauh lebih mendasar, yakni keterbatasan akses terhadap air tawar. Masyarakat di Pulau Ende harus membeli air dengan harga yang relatif mahal hanya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Situasi ini memperlihatkan bahwa krisis air yang terjadi bukan sekadar persoalan teknis, tetapi juga berdampak langsung pada kondisi ekonomi dan kualitas hidup masyarakat secara keseluruhan. Berangkat dari temuan tersebut, LAZNAS Al-Irsyad kemudian mengambil langkah lanjutan dengan menghadirkan solusi yang berkelanjutan. Momentum Hari Kemerdekaan Republik Indonesia pada bulan Agustus 2025 dimanfaatkan sebagai titik awal inisiatif meghadirkan akses air tawar bagi masyarakat di pulau Ende dan Alhamdulillah program ini dapat diselesaikan tuntas pada bulan April 2026.

Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan kesejahteraan masyarakat seiring terpenuhinya kebutuhan utama air tawar, dari 22 titik pengeboran, berhasil menemukan sumber air tawar dengan debit yang baik, meskipun ada beberapa titik yang tidak berhasil karena kondisi geologi.Keberhasilan ini langsung dirasakan masyarakat, penghematan biaya air, jaminan kecukupan air wudlu, serta terwujudnya kemandirian pengelolaan air lewat takmir masjid hingga meningkatkan sosial-keagamaan dengan keberadaan sumur air tawar di sekitar masjid yang menjadi ruang temu penuh keharmonisan.

Meski demikian, pelaksanaan di lapangan tetap menghadapi sejumlah tantangan, terutama dalam hal koordinasi antar pihak dan kondisi geografis wilayah kepulauan yang tidak selalu mudah dijangkau. Namun, tantangan tersebut dapat diatasi berkat keterlibatan masyarakat yang konsisten, dukungan dari LAZNAS Al-Irsyad, serta kontribusi akademisi dan mahasiswa. Dengan pengalaman ini, model program memiliki peluang besar untuk diterapkan di wilayah kepulauan lain dengan karakteristik serupa, selama ada penguatan pada manajemen tim dan komunikasi di lapangan.

Dalam upaya menjaga memelihara sumur air tawar dan keberlanjutan akses air tawar, takmir masjid ataupun mushola ditempatkan sebagai pengelola utama yang memegang peran sentral di lapangan. Peran tersebut diperkuat dengan dukungan dari pemerintah desa serta keterlibatan aktif masyarakat, sehingga sistem yang dibangun tidak hanya berjalan, tetapi juga dapat dipertanggungjawabkan dan dijaga keberlanjutannya. Dengan posisi ini, takmir tidak sekadar mengurus operasional harian, melainkan juga menjadi jembatan antara kebutuhan jamaah dan proses pengambilan keputusan yang lebih luas. Di sisi lain, pemerintah desa hadir sebagai pihak yang memberikan dukungan struktural, baik dalam bentuk regulasi, fasilitasi, maupun penguatan kelembagaan. Sementara itu, masyarakat turut mengambil bagian melalui kegiatan gotong royong, pengawasan bersama, serta penggunaan fasilitas secara bijak. Pola kolaborasi ini menciptakan keseimbangan peran antar

pihak, sehingga pengelolaan tidak bergantung pada satu aktor saja, melainkan menjadi tanggung jawab bersama yang saling menguatkan dalam menjaga sumber air tawar diwilayah pulau Ende.



Gambar 4. Partisipasi Masyarakat dalam proses pengeboran sumur

4. KESIMPULAN

Program ini terlaksana berkat dukungan utama masyarakat pulau Ende, para muhsinin (donatur) LAZNAS Al Irsyad, dan juga kolaborasi kebaikan dengan tenaga ahli geologi dari Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED) dan partisipasi aktif relawan mahasiswa. Kegiatan pengabdian masyarakat di Pulau Ende yang dilakukan dengan pendekatan Participatory Action Research (PAR) menunjukkan bahwa kerja bersama antar berbagai pihak bisa menghasilkan solusi yang nyata untuk mengatasi krisis air tawar di wilayah kepulauan.

Dampak yang dihasilkan pun tidak hanya soal ketersediaan air, tetapi juga menyentuh aspek sosial dan spiritual masyarakat. Perubahan mendasar terlihat sangat kontras dari perbandingan kondisi masyarakat Pulau Ende sebelum dan sesudah kegiatan dilakukan. Sebelum program berjalan, masyarakat hidup dalam jerat krisis air permanen; bergantung pada air hujan, terpaksa mengonsumsi air payau dengan salinitas tinggi yang mengancam kesehatan, serta terbebani pengeluaran finansial yang tinggi. Sebaliknya, sesudah kegiatan ini berhasil dieksekusi, masyarakat kini memiliki kemandirian penuh dalam mengakses air tawar yang layak, bersih, dan suci secara gratis di lingkungan sekitar mereka. Perubahan ini secara nyata mentransformasi kehidupan warga dengan menurunkan beban ekonomi domestik, meningkatkan standar kesehatan fisik, serta mengeliminasi hambatan spiritual berupa kecemasan akan ketersediaan air suci untuk berwudu menjelang waktu salat. Dengan tersedianya air tawar, beban ekonomi masyarakat menjadi lebih ringan, kualitas hidup meningkat, dan aktivitas ibadah dapat dilakukan dengan lebih tenang.

Pembentukan kelompok pengelola lokal menjadi langkah penting untuk memastikan program ini tetap berjalan dalam jangka panjang. Namun di sisi lain, pelaksanaan program juga menghadapi tantangan, terutama dalam hal koordinasi, komunikasi, dan dinamika kerja tim di lapangan. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan program seperti ini tidak hanya bergantung pada solusi teknis, tetapi juga pada bagaimana kolaborasi dikelola dengan baik.

Hasil kegiatan ini semakin menegaskan bahwa PAR bukan hanya metode untuk menyelesaikan masalah, tetapi juga pendekatan yang mampu memberdayakan masyarakat [14]. Perpaduan antara ilmu geologi dan pendekatan partisipatif terbukti menghasilkan solusi yang lebih sesuai dengan kondisi lokal. Menariknya, aspek spiritual juga muncul sebagai bagian penting dalam memahami kebutuhan masyarakat, terutama di lingkungan yang memiliki nilai religius yang kuat. Ini menjadi pengingat bahwa perencanaan program pemberdayaan sebaiknya tidak mengabaikan dimensi tersebut.

Keberhasilan program pengamdian berbasis PAR di Pulau Ende yang mengalami krisis air tawar ini sangat layak menjadi model percontohan bagi wilayah kepulauan lain di Nusantara. Kolaborasi kebaikan yang dijalin antara masyarakat, lembaga filantropi maupun donatur (muhsinin), dosen ahli geologi, dan relawan mahasiswa, dapat diimplementasikan di wilayah kepulauan pesisir terpencil dengan risiko kegagalan ataupun minim air tawar. Model kerja sama yang berkelanjutan ini terbukti sangat relevan dan mendesak untuk diadopsi di

berbagai daerah demi menjamin keberlanjutan akses air bersih bagi masyarakat luas. Saran kami kepada pemerintah daerah pulau Ende dan Bappeda agar segera melakukan pemetaan hidrologi serta studi geolistrik secara menyeluruh. Data presisi mengenai cekungan air tanah tersebut sangat krusial sebagai fondasi dalam menyusun kebijakan infrastruktur air bersih yang lebih inklusif.

Program ini bisa menjadi contoh bagi berbagai pihak. Lembaga filantropi dapat menjadikannya acuan dalam merancang program yang berkelanjutan, pemerintah daerah bisa mengadaptasinya dalam kebijakan penyediaan air bersih di wilayah kepulauan, dan institusi pendidikan dapat melihatnya sebagai bentuk nyata kolaborasi antara akademisi dan masyarakat [15]. Model seperti ini sangat relevan untuk diterapkan di daerah lain yang memiliki keterbatasan sumber daya air.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Apresiasi khusus kami sampaikan kepada masyarakat Pulau Ende atas keterbukaan, partisipasi aktif, serta semangat gotong royong yang menjadi kunci utama keberhasilan program ini. Terima kasih kepada LAZNAS Al-Irsyad yang telah memberikan dukungan penuh, baik dari sisi pendanaan maupun pendampingan selama proses kegiatan berlangsung. Kami juga sangat terbantu atas kontribusi para akademisi, khususnya dosen geologi UNSOED, yang telah memberikan landasan keilmuan sehingga setiap langkah yang diambil tetap berbasis data dan pertimbangan teknis yang matang. Tidak kalah penting, kami berterima kasih kepada para relawan mahasiswa yang terlibat secara langsung dengan penuh semangat dan dedikasi.

DAFTAR PUSTAKA

[1] J. T. Purba dan S. Budiono, “Fixed Effects Modeling: Strategi Pembangunan Sumber Daya Manusia dengan Ketercukupan Air Bersih di Indonesia,” dalam *Proceedings of the 3rd NCBMA (Business Knowledge to be Elevated: Advancing Disruptive Innovation)*, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia, 21 Nov. 2019.

[2] S. *Siswantoro*, “Dampak Akses dan Infrastruktur Air Bersih terhadap Tingkat Kemakmuran Penduduk di Indonesia,” *Jurnal Borneo Akcaya*, vol. 10, no. 2, pp. 146–159, Dec. 2024,https://doi.org/10.51266/jba.v10i2.402.

[3] Dasril Aldo et al., “Inovasi Penetas Telur Cerdas Berbasis IoT sebagai Strategi Pemberdayaan dan Kemandirian Ekonomi Perempuan di Desa Muntang,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, Vol. 5, No. 1, Februari 2026, pp. 33–43, https://doi.org/10.59025/a95a4s30

[4] I. White and T. Falkland, “Management of freshwater lenses on small Pacific islands,” *Hydrogeology Journal*, vol. 18, no. 1, pp. 227–246, 2010.

[5] Irfan Harmain et al., “Framing Digital Untuk Penguatan Kesadaran Keamanan Maritim Masyarakat Pesisir,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, Vol 5 No 1 (2026) - Februari, pp 100-107, https://doi.org/10.59025/tzjgvy50.

[6] Effendy, C., Margaret, S. E. P. M., & Probandari, A. (2022). *The Utility of Participatory Action Research in the Nursing Field: A Scoping Review. Creative Nursing,* 28(1), 54–60. https://doi.org/10.1891/CN-2021-0021

[7] Jacques Chevalier and Daniel Buckles, *SAS2: A Guide to Collaborative Inquiry and Social Engagement (B-42, Panchsheel Enclave,* New Delhi 110 017 India: SAGE Publications India Pvt Ltd, 2008, https://doi.org/10.4135/9789351507734.

[8] A. Afandi, N. Laily, N. Wahyudi, M. H. Umam, R. A. Kambau, and S. A. Rahman et al., *Metodologi Pengabdian Masyarakat*, A. Suwendi, A. Basir, and J. Wahyudi, Eds. Jakarta: Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam, Direktorat Jenderal Pendidikan Islam, Kementerian Agama RI, 2022.

[9] Maulana Ishaq et al., “Membangun Kesadaran Masyarakat Di Lingkungan Perkampungan Desa Transisi

Kota: Pendekatan Participatory Action Research," NAAFI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa, Vol. 2, No. 1, Februari 2025, pp. 71–79, https://doi.org/10.62387/naafijurnalilmiahmahasiswa.v2i1.117

[10] Greene, W. H., Fixed and random effects in stochastic frontier models. *Journal of productivity analysis*, Vol. 23, No. 1 January, 2005, pp. 7-32 (26 pages) 23 (1), 7-32, 2005, https://doi.org/10.1007/s11123-004-8545-1

[11] D. C. G. Silalahi et al., "Uji Posisi Sumur Bor Terhadap Akuifer Menggunakan Metode Audio Magnetotelluric (ADMT)," Kappa Journal, vol. 7, no. 3, pp. 458–467, 2023, https://doi.org/10.29408/kpj.v7i3.21468

[12] T. Adiatma, *Metode dan Teknik Pemberdayaan Masyarakat*. Dalam: *Ebook Pemberdayaan Masyarakat*. Indonesia: Universitas Musamus, 2021.

[13] Siswadi dan A. Syaifuddin, "Penelitian Tindakan Partisipatif Metode PAR (Participatory Action Research) Tantangan dan Peluang dalam Pemberdayaan Komunitas," *Ummul Qura: Jurnal Institut Pesantren Sunan Drajat (INSUD) Lamongan*, vol. 19, no. 02, pp. 111-125, Oktober 2024, https://doi.org/10.55352/uq

[14] N. D. Aliyah et al., "Edukasi dan pemberdayaan masyarakat dalam meningkatkan partisipasi kegiatan kebersihan lingkungan," *Nuras: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*,vol.6, no. 1, pp. 283–296, 2026,https://doi.org/10.36312/nuras.v6i1.1055

[15] M. Matnin et al., "Analisis Sustainable Development Goals (SDGs) filantropi cilik di LAZISMU Pamekasan," *Jurnal Ekonomi Syariah Pelita Bangsa*, vol. 9, no. 1, pp. 164–171, 2024, https://doi.org/10.37366/jespb.v9i01.1297