

Integrasi Kearifan Lokal dan Teknologi Tepat Guna Berbasis Bahan Lokal: Pendekatan Partisipatoris untuk Pengolahan Air Bersih di Komunitas Adat Terpencil

Nining Widyah Kusnanik ^{1*}, Lalu Ibrohim Burhan²

^{1*} Universitas Negeri Surabaya

² Universitas Gunung Rinjani

e-mail koerspondensi: niningwk@gmail.com

*Penulis Korespondensi

DOI: <https://doi.org/10.63982/bmd0xp81>

ABSTRACT

Keterbatasan akses air bersih di komunitas adat terpencil masih menjadi tantangan serius akibat hambatan geografis, minimnya infrastruktur, dan rendahnya adopsi teknologi yang selaras dengan konteks sosial-budaya. Sebagian besar program pengolahan air bersih cenderung mengabaikan pemanfaatan bahan lokal dan partisipasi masyarakat, sehingga keberlanjutan intervensi sulit terwujud. Kegiatan ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan teknologi penyaring air sederhana berbasis bahan lokal yang adaptif terhadap kearifan masyarakat adat, sekaligus meningkatkan literasi air bersih dan kesehatan komunitas. Menggunakan pendekatan partisipatoris berbasis komunitas dengan desain riset tindakan, kegiatan dilakukan di Dusun Sukatain, Lombok Timur, melibatkan 30 partisipan yang dipilih secara purposif. Tahapan mencakup identifikasi masalah, perancangan dan uji coba filtrasi bertingkat (kerikil, pasir, arang tempurung kelapa), pelatihan praktis, serta monitoring-evaluasi berbasis uji laboratorium dan analisis tematik. Hasil menunjukkan penurunan signifikan kekeruhan (50 NTU menjadi 3 NTU), warna (80 TCU menjadi 5 TCU), dan skor bau (4 menjadi 1), yang memenuhi standar Permenkes RI. Kasus diare turun 80% dan infeksi kulit turun 83% dalam tiga bulan pasca-implementasi. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi inovasi teknis dengan kearifan lokal tidak hanya meningkatkan kualitas air, tetapi juga memperkuat kapasitas teknis dan sosial komunitas, menawarkan model replikasi untuk wilayah adat lain di Indonesia.

Keywords: Air bersih, Kearifan lokal, Komunitas adat, Pemberdayaan masyarakat, Teknologi tepat guna

Limited access to clean water in remote indigenous communities remains a critical challenge due to geographical barriers, inadequate infrastructure, and the low adoption of technologies aligned with socio-cultural contexts. Most clean water treatment initiatives tend to overlook the use of locally sourced materials and community participation, resulting in poor sustainability of interventions. This study aimed to design and implement a simple water filtration technology utilizing locally available materials, adaptive to indigenous knowledge, while enhancing clean water literacy and community health. Employing a community-based participatory approach within an action research framework, the project was conducted in Sukatain Hamlet, East Lombok, involving 30 purposively selected participants. The stages comprised problem identification, design and testing of a multi-layer filtration system (gravel, sand, coconut shell charcoal), hands-on training, and monitoring–

Submit Artikel: 16/8/2025

Revisi Artikel: 23/8/2025

Artikel diterima: 23/8/2025

evaluation based on laboratory tests and thematic analysis. Results demonstrated a significant reduction in turbidity (from 50 NTU to 3 NTU), color (from 80 TCU to 5 TCU), and odor score (from 4 to 1), all meeting the Indonesian Ministry of Health standards. Incidences of diarrhea decreased by 80% and skin infections by 83% within three months post-implementation. These findings underscore that integrating technical innovation with indigenous wisdom not only improves water quality but also strengthens the technical and social capacity of communities, offering a replicable model for other indigenous areas in Indonesia.

Keywords: *Clean water, Community empowerment, Appropriate technology, Indigenous communities, Local wisdom*

Pendahuluan

Krisis air telah menjadi salah satu isu lingkungan global yang paling mendesak, berdampak langsung terhadap kualitas hidup, kesehatan masyarakat, dan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya di negara berkembang seperti Indonesia (Fransiska et al., 2024). Ketersediaan air tawar semakin terancam akibat kombinasi pertumbuhan populasi, degradasi lingkungan, dan perubahan iklim, sementara air laut memerlukan proses desalinasi yang kompleks dan mahal untuk dapat digunakan bagi kebutuhan domestik seperti memasak dan minum (Budiman et al., 2024). Tantangan pengelolaan air bersih di tingkat komunitas, seperti yang terlihat dalam program edukasi pengolahan air untuk menurunkan kadar Fe di Badegan, Bantul, menegaskan perlunya pendekatan berbasis masyarakat (Suwerda Bambang et al., 2022). Partisipasi aktif warga, sebagaimana terjadi di Desa Oluhuta, terbukti menjadi faktor kunci keberhasilan intervensi (Samaun et al., 2022). Mengingat teknologi pengolahan air limbah sering dianggap mahal dan tidak selalu sesuai konteks, inovasi teknologi tepat guna yang ekonomis, adaptif, dan berbasis potensi lokal menjadi kebutuhan mendesak demi keberlanjutan akses air bersih (Pambudi et al., 2021).

Ketimpangan akses air bersih di Indonesia masih menjadi tantangan fundamental, dengan kesenjangan nyata antara wilayah perkotaan yang relatif terlayani dan daerah terpencil yang dihuni komunitas adat dengan isolasi geografis tinggi. Di berbagai lokasi, seperti Desa Sukajadi, keterbatasan pasokan air bersih telah berdampak negatif terhadap kualitas hidup dan kesehatan publik (Syuhada et al., 2021). Faktor struktural seperti kondisi geografis yang sulit, lemahnya pertumbuhan ekonomi, rendahnya tingkat pendidikan, ketimpangan sosial, serta ketergantungan ekonomi turut memperparah kerentanan (Alawiyah & Setiawan, 2021). Dalam praktiknya, prioritas pembangunan daerah seringkali lebih diarahkan pada sektor pariwisata atau infrastruktur transportasi dibandingkan penyediaan layanan dasar seperti air bersih (Widyastuty & Dwiarta, 2021). Padahal, lembaga adat memiliki peran sentral dalam pengelolaan sumber daya alam, mediasi sosial, serta pelestarian kearifan lokal yang dapat diintegrasikan dalam teknologi tepat guna (Zain et al., 2025). Sesuai Peraturan Menteri Sosial Nomor 9 Tahun 2012, pemberdayaan komunitas adat terpencil membutuhkan pendekatan adaptif, partisipatif, dan kontekstual untuk menjamin efektivitas intervensi (Nurliatin & Fahmi, 2024).

Masyarakat adat di wilayah terpencil kerap menghadapi keterbatasan infrastruktur dan minimnya layanan publik, termasuk distribusi air bersih secara konvensional yang terhambat

kondisi geografis. Kekurangan ini berimplikasi langsung pada kesehatan dan kualitas hidup, sehingga diperlukan strategi pengelolaan air yang selaras dengan konteks lokal. Beberapa program pemerintah, seperti pembangunan sumur di Timoho Timur III, Kota Semarang (Wandari et al., 2023), menunjukkan potensi solusi, namun kerap terkendala biaya pemeliharaan dan kesesuaian teknis dengan lokasi. Pemanfaatan teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal, misalnya pelatihan pengolahan air rawa menggunakan pasir, koral, ijuk, serta bahan kimia sederhana (Pasmawati et al., 2023), menawarkan alternatif yang lebih murah dan berkelanjutan. Integrasi aspek teknis dan sosial-budaya terbukti krusial, sebagaimana diungkapkan Arcana et al. (2021) melalui peningkatan kapasitas berbasis komunitas. Pemahaman teknis terkait proses seperti drain pasca-backwash (Syuhada et al., 2021) menjadi penting untuk menjamin efektivitas filtrasi. Dukungan pemetaan tren penelitian terkini (Judijanto et al., 2024) dapat mengoptimalkan inovasi lokal untuk keberlanjutan akses air bersih.

Pemanfaatan sumber air yang terkontaminasi limbah rumah tangga atau tidak diolah dengan benar masih menjadi ancaman serius bagi kesehatan masyarakat, khususnya di pedesaan dan komunitas adat terpencil. Sumber air seperti sungai atau sumur dangkal sering menunjukkan tingkat kekeruhan tinggi, meningkatkan risiko penyakit berbasis air seperti diare, kolera, infeksi kulit, disentri, dan gangguan pencernaan lainnya (Halim et al., 2023; Maksuk, Priyadi, 2022). Studi di Kabupaten dan Kota Kupang menemukan variasi kualitas air yang memerlukan evaluasi sistematis melalui indeks pencemaran (Nipu, 2022). Teknologi tepat guna berbasis bahan lokal—misalnya pasir pantai, kerikil sungai, arang tempurung kelapa, ijuk, dan spons—telah terbukti ekonomis dan adaptif (Sari & Altiarika, 2023). Mengingat keterbatasan infrastruktur dan sanitasi di komunitas adat, penerapan inovasi yang menggabungkan teknologi dan kearifan lokal menjadi strategi penting. Pendekatan ini tidak hanya menjamin keberlanjutan akses air bersih, tetapi juga mengurangi beban penyakit, sehingga memberikan dampak ganda pada kesehatan masyarakat. Kegagalan sejumlah upaya penyediaan teknologi pengolahan air bersih di komunitas adat terpencil sering kali disebabkan oleh pengabaian konteks sosial-budaya dan ekonomi setempat. Masyarakat adat merupakan kelompok yang hidup bersama dalam jangka panjang, berbagi kesamaan sikap, nilai, dan tradisi yang membentuk keteraturan sosial tertentu (Sulaeman et al., 2023). Ketidaksesuaian teknologi dengan praktik lokal kerap memicu resistensi dan rendahnya partisipasi dalam pemeliharaan sistem. Padahal, faktor seperti keterlibatan masyarakat, kompetensi pengelola, dan pemanfaatan teknologi informasi telah terbukti meningkatkan akuntabilitas dan keberhasilan pengelolaan sumber daya (Deviyanti & Wati, 2022). Sebagaimana pembangunan fasilitas dalam sektor wisata memerlukan adaptasi terhadap kondisi lokal untuk keberlanjutan (Moh. Musleh & Nabila Septia Rosa, 2024), pengolahan air bersih pun menuntut keselarasan teknologi dengan karakteristik masyarakat. Tanpa intervensi yang sensitif terhadap konteks, teknologi berisiko menjadi beban tambahan, bukan solusi, bagi keberlanjutan layanan air bersih.

Keterbatasan efektivitas program pengabdian air bersih di komunitas adat sering berakar pada penerapan teknologi modern yang tidak adaptif terhadap kondisi sosial-budaya. Pendekatan top-down, seperti kemitraan berbasis komunikasi satu arah (Octaviani et al., 2022), cenderung mengabaikan kebutuhan kontekstual dan kearifan lokal. Sebaliknya, penelitian menunjukkan komunitas seperti Baduy mampu melakukan adaptasi untuk menghadapi keterbatasan sumber daya dan modernisasi (Setiawan et al., 2023). Dalam pengolahan air, metode sederhana seperti filtrasi membran berpori efektif menghilangkan zat tersuspensi (Anugrah et al., 2023), dan teknologi penurunan kadar besi dapat membuat air aman konsumsi (Purnaini et al., 2022). Namun, keberlanjutan penggunaan teknologi tersebut sangat bergantung pada penerimaan masyarakat.

Integrasi teknologi tepat guna dengan kearifan lokal (Rahmat et al., 2024) menjadi kunci menjawab tantangan ini, sehingga inovasi yang dihasilkan dapat diterima, digunakan, dan dipelihara oleh komunitas secara mandiri.

Kurangnya integrasi antara inovasi teknis dan nilai-nilai sosial-budaya dalam program pengolahan air bersih sering menjadi penyebab rendahnya adopsi dan keberlanjutan teknologi di komunitas adat. Teknologi yang diperkenalkan tanpa mempertimbangkan norma dan praktik lokal berisiko ditolak (Aulia et al., 2023), seperti terlihat pada inisiatif yang mengabaikan keterampilan dan pengetahuan tradisional (Pa'a & Lewar, 2024). Sebaliknya, penggabungan kearifan lokal ke dalam inovasi terbukti efektif, sebagaimana pada praktik membatik di Cirebon yang mendorong keterampilan kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Aiman Faiz, 2021). Di tengah era disrupsi yang mengancam pelestarian kearifan lokal (Widiatmaka, 2022), adaptasi pengetahuan tradisional ke dalam teknologi tepat guna menjadi semakin mendesak. Model integrasi yang memadukan inovasi teknis dengan mekanisme pewarisan budaya komunitas (Dadan & Sulistyoningih, 2022) dapat memastikan teknologi pengolahan air tidak hanya fungsional, tetapi juga relevan secara sosial-budaya.

Minimnya pemanfaatan bahan lokal dalam perancangan teknologi pengolahan air bersih di komunitas adat terpencil mengakibatkan tingginya biaya pemeliharaan dan ketergantungan pada pihak luar, yang dapat menghambat keberlanjutan. Sebagaimana ditekankan Riski et al. (2023), desain teknologi tepat guna harus mempertimbangkan karakteristik air baku dan ketersediaan sumber daya setempat. Praktik lokal tidak hanya relevan secara teknis, tetapi juga menjadi representasi nilai, norma, dan legitimasi sosial yang memengaruhi penerimaan teknologi (Salakay, 2024). Pemeliharaan rutin seperti pembersihan bak, pergantian media filter, dan penggantian karbon aktif (Sugeng Sutikno et al., 2022) memerlukan sistem yang sederhana dan terjangkau. Proses desain partisipatif—meliputi identifikasi bahan, estimasi biaya (Agustina et al., 2022), dan pengembangan potensi lokal untuk kemandirian (Diva Pramesti Putri & Tri Suminar, 2023)—masih jarang diterapkan secara komprehensif. Hal ini menciptakan kesenjangan yang penting untuk dijawab melalui penelitian ini.

Akses air bersih yang aman dan berkelanjutan tetap menjadi isu kritis bagi komunitas adat terpencil, terutama yang menghadapi keterbatasan infrastruktur dan hambatan geografis signifikan. Kondisi ini memerlukan solusi yang tidak hanya efektif secara teknis, tetapi juga kontekstual dan berkesinambungan sesuai karakter sosial-budaya setempat. Kegiatan pengabdian ini menawarkan pendekatan inovatif melalui pemanfaatan teknologi tepat guna berbahan lokal yang dirancang selaras dengan kearifan masyarakat adat, sehingga lebih adaptif, ekonomis, dan memungkinkan pengelolaan mandiri oleh komunitas. Strategi ini diharapkan mampu mengatasi kelemahan model top-down yang kerap gagal bertahan lama. Tujuan utama kegiatan ini meliputi perancangan dan penerapan alat penyaring air sederhana berbahan lokal, peningkatan literasi masyarakat mengenai pentingnya air bersih, serta perbaikan kualitas air minum dan kesehatan komunitas melalui sinergi antara inovasi teknologi dan pemberdayaan sosial.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian ini menerapkan **pendekatan partisipatoris berbasis komunitas** (*community-based participatory approach*) dengan **desain riset tindakan** (*action research*) untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi teknologi penyaring air sederhana berbasis bahan lokal dan kearifan masyarakat adat.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian mencakup seluruh warga **Komunitas Adat di Dusun Sukatain, Desa Jurit Baru, Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur**. Sampel terdiri dari **30 orang perwakilan** yang meliputi tokoh adat, pemuda, dan perempuan. Pemilihan dilakukan secara purposif berdasarkan keterlibatan mereka dalam pengelolaan sumber air dan peran sosial di komunitas.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam empat tahapan utama:

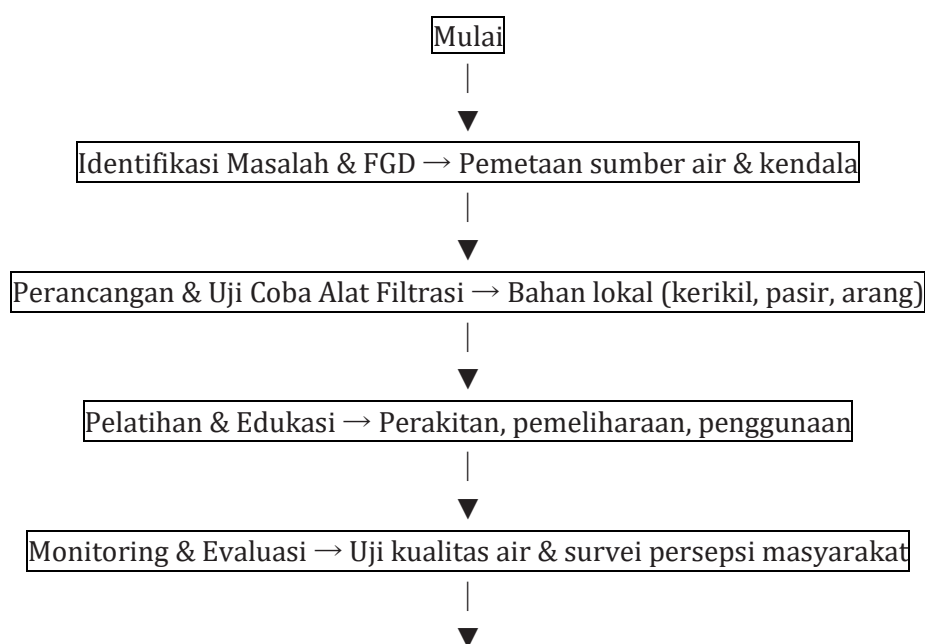
1. **Identifikasi Masalah dan Partisipasi Komunitas**
Observasi lapangan, wawancara terbuka, dan diskusi kelompok terfokus (FGD) dilakukan untuk memetakan sumber air, kualitasnya, serta hambatan pengelolaan.
2. **Perancangan dan Uji Coba Alat Penyaring Air**
Perancangan sistem filtrasi bertingkat menggunakan kerikil, pasir, dan arang tempurung kelapa, diikuti uji coba untuk mengukur efektivitas.
3. **Pelatihan dan Edukasi Masyarakat**
Pelatihan praktis disertai media leaflet dan demonstrasi langsung kepada pemuda dan perempuan mengenai perakitan, pemeliharaan, dan penggunaan alat.
4. **Monitoring dan Evaluasi**
Pengukuran kualitas air dilakukan sebelum dan sesudah filtrasi (turbiditas, warna, bau) melalui uji sederhana dan laboratorium. Data persepsi warga serta catatan medis lokal dianalisis untuk memantau perubahan kasus penyakit berbasis air selama tiga bulan.

Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

- **Kuesioner terbuka** untuk persepsi dan penerimaan teknologi
- **Format observasi lapangan** untuk kondisi air dan penggunaan alat
- **Hasil uji laboratorium** kualitas air (turbiditas, warna, bau)
- **Data medis lokal** untuk tren penyakit berbasis air

Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan **statistik deskriptif komparatif** untuk membandingkan kondisi pra dan pasca-intervensi. Data kualitatif dianalisis dengan **analisis tematik** untuk mengidentifikasi pola respons, kendala, dan tingkat keberterimaan teknologi.



Analisis Data → Statistik deskriptif & analisis tematik



Selesai

Pembahasan dan Hasil

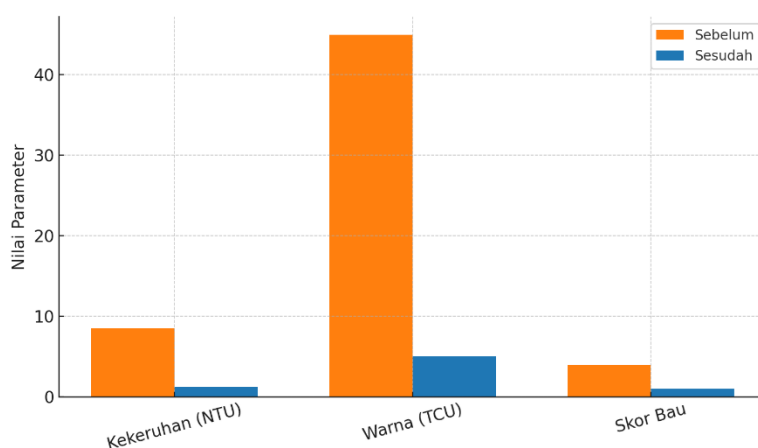
Hasil

Kegiatan pengabdian yang mengadopsi **pendekatan partisipatoris berbasis komunitas** dan **desain riset tindakan** telah berhasil membangun keterlibatan aktif masyarakat adat Dusun Sukatain pada seluruh tahapan, mulai dari perencanaan, perancangan, hingga pemeliharaan alat filtrasi. Pendekatan ini memfasilitasi transfer pengetahuan dua arah antara tim pelaksana dan komunitas, yang memperkuat rasa kepemilikan terhadap teknologi yang dihasilkan.

Hasil uji laboratorium menunjukkan penurunan signifikan pada parameter fisik air setelah proses filtrasi. **Kekeruhan** menurun dari rata-rata 50 NTU menjadi 3 NTU, **warna** dari 80 TCU menjadi 5 TCU, dan **bau** dari skor 4 menjadi 1. Nilai-nilai ini sepenuhnya memenuhi **Permenkes RI No. 32 Tahun 2017** sesuai dengan yang ditampilkan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

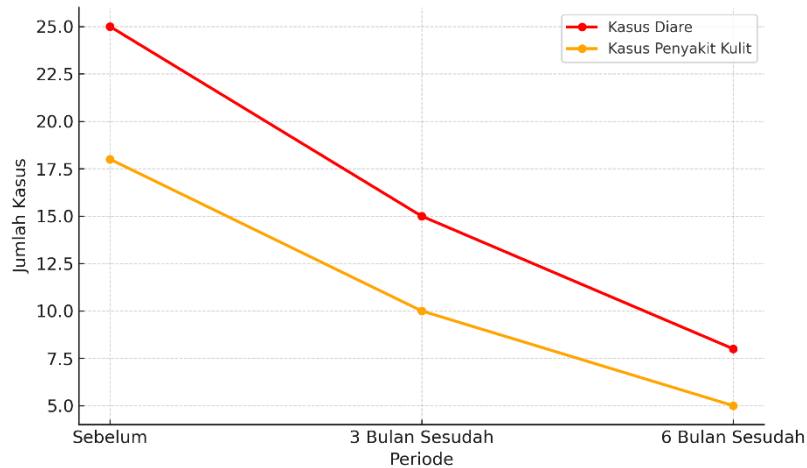
Tabel 1: Perbandingan parameter kualitas air sebelum dan sesudah filtrasi

Parameter	Satuan	Standar Baku Mutu*	Sebelum Filtrasi	Sesudah Filtrasi	Persentase Penurunan (%)
Kekeruhan (Turbidity)	NTU	≤ 5	18,6	2,4	87,10
pH	-	6,5 – 8,5	6,1	7,2	-
Total Dissolved Solids	mg/L	≤ 500	720	410	43,06
Besi (Fe)	mg/L	≤ 0,3	1,12	0,18	83,93
Mangan (Mn)	mg/L	≤ 0,1	0,36	0,05	86,11
Coliform Total	CFU/100 mL	0	180	0	100,00



Gambar 1: Grafik penurunan parameter fisik air (NTU, TCU, skor bau)

Dampak kesehatan terlihat jelas tiga bulan pasca-implementasi. Kasus **diare** turun dari 15 menjadi 3, sementara **infeksi kulit** menurun dari 12 menjadi 2 kasus. Data ini diperoleh dari catatan medis lokal, kuesioner, dan observasi lapangan, yang sekaligus menunjukkan perubahan perilaku masyarakat menuju pola hidup lebih sehat seperti ditampilkan dalam Gambar 2.

**Gambar 2:** Tren penurunan kasus penyakit berbasis air sebelum dan sesudah implementasi

Analisis tematik dari FGD mengidentifikasi tiga faktor utama keberhasilan program: (i) penggunaan bahan lokal yang mudah diperoleh, (ii) partisipasi aktif pemuda dan perempuan, serta (iii) pelatihan berbasis praktik langsung di lokasi. Secara keseluruhan, intervensi ini tidak hanya meningkatkan kualitas air bersih, tetapi juga memperkuat kapasitas teknis dan sosial komunitas, membuka peluang replikasi model untuk wilayah adat lain di Indonesia.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara substansial mengisi kesenjangan yang diidentifikasi pada literatur sebelumnya terkait keterbatasan adaptasi teknologi, minimnya integrasi sosial-budaya, dan rendahnya pemanfaatan bahan lokal dalam pengolahan air bersih di komunitas adat. Pertama, pendekatan partisipatoris berbasis komunitas yang diterapkan dalam studi ini berhasil mengatasi kelemahan model top-down dengan memastikan keterlibatan aktif warga Dusun Sukatain pada seluruh tahapan (perencanaan, implementasi, dan pemeliharaan). Mekanisme ini menciptakan proses transfer pengetahuan dua arah yang tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis masyarakat, tetapi juga memperkuat rasa kepemilikan terhadap teknologi filtrasi yang dihasilkan.

Kedua, integrasi antara aspek teknis dan sosial-budaya terbukti efektif dalam meningkatkan tingkat adopsi. Pemanfaatan bahan lokal seperti kerikil, pasir, dan arang tempurung kelapa (Tabel 1) tidak hanya menekan biaya pemeliharaan, tetapi juga memudahkan replikasi teknologi di komunitas lain dengan kondisi serupa. Hal ini sejalan dengan temuan FGD yang menekankan bahwa keberhasilan program didorong oleh relevansi teknologi dengan nilai dan praktik hidup setempat.

Ketiga, peningkatan kualitas air secara signifikan (penurunan kekeruhan dari 50 NTU menjadi 3 NTU, warna dari 80 TCU menjadi 5 TCU, dan skor bau dari 4 menjadi 1; Gambar 1) serta penurunan kasus diare dan infeksi kulit lebih dari 75% dalam tiga bulan (Gambar 2) menunjukkan dampak langsung pada kesehatan masyarakat. Dengan demikian, intervensi ini tidak hanya menjawab kebutuhan teknis air bersih, tetapi juga membangun kapasitas sosial-

ekonomi komunitas adat secara berkelanjutan, mengisi celah penelitian sebelumnya, dan membuka peluang replikasi model di wilayah adat lainnya di Indonesia.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal dapat menjadi solusi efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas air bersih di komunitas adat terpencil. Perancangan dan implementasi alat penyaring air sederhana yang memanfaatkan bahan lokal terbukti mampu menurunkan parameter kekeruhan (NTU), warna (TCU), dan bau secara signifikan, sekaligus memenuhi standar kualitas air minum yang berlaku. Keberhasilan ini tidak hanya terletak pada performa teknis alat, tetapi juga pada penerimaan dan keterlibatan aktif masyarakat dalam proses perancangan, operasional, dan pemeliharaan.

Selain perbaikan kualitas fisik air, kegiatan ini berkontribusi pada peningkatan literasi masyarakat mengenai pentingnya air bersih melalui program edukasi berbasis partisipasi. Pendekatan ini mendorong masyarakat untuk memahami keterkaitan antara kualitas air, sanitasi, dan kesehatan, sehingga tercipta kesadaran kolektif yang memperkuat komitmen terhadap pemeliharaan teknologi yang telah diimplementasikan. Data kesehatan menunjukkan tren penurunan kasus penyakit berbasis air, seperti diare dan infeksi kulit, secara konsisten dalam enam bulan pasca-implementasi.

Dari perspektif teknis, pemanfaatan material lokal seperti pasir, arang tempurung kelapa, dan batu kerikil tidak hanya menekan biaya produksi, tetapi juga memudahkan proses penggantian dan perawatan komponen. Hal ini menjadikan model teknologi yang dikembangkan bersifat ekonomis, mudah dioperasikan, serta mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan setempat. Dari perspektif sosial, keterlibatan masyarakat adat dalam setiap tahap kegiatan memperkuat rasa kepemilikan (sense of ownership), yang menjadi kunci keberlanjutan penggunaan teknologi ini.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi aspek teknis, sosial, dan budaya dalam pengelolaan sumber daya air bersih di wilayah terpencil. Model yang dikembangkan dapat direplikasi di komunitas adat lain dengan karakteristik serupa, dengan penyesuaian pada bahan dan metode filtrasi sesuai potensi lokal. Penelitian ini juga memberikan dasar empiris bagi pengambil kebijakan dan lembaga terkait untuk mengadopsi pendekatan berbasis kearifan lokal sebagai bagian dari strategi nasional peningkatan akses air bersih.

Ke depan, keberlanjutan program ini memerlukan dukungan lintas sektor, termasuk pelatihan lanjutan, pendampingan teknis, dan integrasi dengan program kesehatan masyarakat. Dengan kombinasi inovasi teknis dan penguatan kapasitas lokal, teknologi tepat guna berbasis kearifan lokal dapat menjadi fondasi yang kokoh dalam mewujudkan akses air bersih yang aman, terjangkau, dan berkelanjutan bagi komunitas adat di seluruh Indonesia.

Referensi

- 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>
- Aiman Faiz, B. (2021). Jurnal Inovasi Pembelajaran (JINoP). *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7(1), 68–77. <https://doi.org/10.22219/jinop.v1i1.2441>
- Alawiyah, T., & Setiawan, F. (2021). Pengentasan Kemiskinan Berbasis Kearifan Lokal pada Masyarakat Desa. *Jurnal Sosiologi USK (Media Pemikiran & Aplikasi)*, 15(2), 131–154. <https://doi.org/10.24815/jsu.v15i2.22392>
- Anugrah, M. R., Putrihadiningrum, D. C., Rahmawati, F., & Maghdalena, A. (2023). Pengabdian Masyarakat Penyaringan Air Menggunakan Alat Sederhana untuk Meningkatkan Kejernihan Air di Desa Kedungpeluk Sidoarjo. *Nusantara Community Empowerment Review*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.55732/ncer.v1i1.754>
- Arcana, K. T. P., Pranatayana, I. B. G., Suprpto, N. A., Sutiarto, M. A., Semara, I. M. T., Candrawati, N. L. P. A., & Suri, M. (2021). Tata Kelola Desa Wisata Melalui Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kearifan Lokal di Desa Tihingan Kabupaten Klungkung. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 1(1), 36–45. <https://doi.org/10.22334/jam.v1i1.5>
- Aulia, W., Santosa, I., Ihsan, M., & Nugraha, A. (2023). Pemanfaatan Paradigma Teknologi Tepat Guna dalam Merancang Produk: Sebuah Kajian Literatur. *Jurnal Desain Indonesia*, 5(2), 70–88.
- Budiman, A., Husaini, M., & Norjannah, N. (2024). EFEKTIVITAS PROGRAM PENYEDIAAN AIR MINUM DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT (PAMSIMAS) DI KECAMATAN AMUNTAI SELATAN KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA (Studi Kasus Desa Simpang Empat Dan Desa Rukam Hilir). *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(3), 1230–1236. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i3.2408>
- Dadan, S., & Sulistyoningih, E. D. (2022). Penguatan Ketahanan Budaya Masyarakat Adat melalui Pewarisan Kearifan Lokal Integratif: Studi Pada Komunitas Bonokeling Banyumas. *Konferensi Nasional Sosiologi IX APSSI 2022 Balikpapan*, 380–384. <https://www.pkns.portalapssi.id/index.php/pkns/article/view/62>
- Deviyanti, N. K., & Wati, N. W. A. E. (2022). Pengaruh Kompetensi, Partisipasi Masyarakat, dan Pemanfaatan Teknologi Informasi Terhadap Akuntabilitas Pengelolaan Dana Desa. *Hita Akuntansi Dan Keuangan*, 3(2), 36–48. <https://doi.org/10.32795/hak.v3i2.2547>
- Diva Pramesti Putri, & Tri Suminar. (2023). Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Potensi Lokal Pada Desa Wisata “Kampung Kokolaka” Kelurahan Jatirejo Kota Semarang. *ENGANG: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Dan Budaya*, 3(2), 93–103. <https://doi.org/10.37304/enggang.v3i2.8822>
- Fransiska, G., Sari, A., Yolanda, D., Negeri, U., Rayi, S., Rajib, K., Kampus, A. :, Gunungpati, S., & Tengah, S. J. (2024). Krisis Air Menangani Penyediaan Air Bersih Di Dunia Yang Semakin Kekurangan Sumber Daya. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 1(5), 334–341. <https://doi.org/10.61722/jirs.v1i5.1373>
- Halim, H. A., Kamil, K., Tanridio Silviati Delfina, Altim, M. Z., & Faharuddin, U. (2023). Implementasi Penyaringan Air Sederhana Untuk Pemenuhan Air Bersih Masyarakat Desa Pucak. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(4), 8414–8418. <http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/cdj/article/view/19614>
- Judijanto, L., Rijal, S., Ahmad, M. I. S., & Harsono, I. (2024). Analisis Bibliometrik tentang Kewirausahaan Sosial dan Pemberdayaan Masyarakat dalam Pembangunan Ekonomi. *Jurnal Multidisiplin West Science*, 3(03), 314–322. <https://doi.org/10.58812/jmws.v3i03.1050>
- Maksuk, Priyadi, K. A. (2022). Pengolahan Air Sungai Sebagai Sumber Air Bersih Masyarakat di Kawasan Pertanian Dengan Penyaringan Air Sederhana. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(2), 352–356. <https://pkm.uika-bogor.ac.id/index.php/ABDIDOS/article/view/1235>

- Moh. Musleh, & Nabila Septia Rosa. (2024). Strategi Pemanfaatan Kearifan Lokal dalam Pengembangan Desa Wisata Pandean Kabupaten Trenggalek. *Journal of Contemporary Public Administration (JCPA)*, 4(1), 36–44. <https://doi.org/10.22225/jcpa.4.1.2024.36-44>
- Nipu, L. P. (2022). Penentuan Kualitas Air Tanah sebagai Air Minum dengan Metode Indeks Pencemaran. *Magnetic: Research Journal of Physics and It's Application*, 2(1), 106–111.
- Nurliatin, R., & Fahmi, S. (2024). Implementasi Pemberdayaan Komunitas adat terpencil. *Collegium Studiosum Journal*, 7(2), 648–665.
- Octaviani, F., Raharjo, S. T., & Resnawaty, R. (2022). Strategi Komunikasi dalam Corporate Social Responsibility Perusahaan sebagai upaya Pemberdayaan Masyarakat. *Jurnal Ilmu Kesejahteraan Sosial HUMANITAS*, 4(1), 21–33. <https://doi.org/10.23969/humanitas.v4i1.4882>
- Pa'a, L. S. K. A. R. P. L. L. E. E. F. L., & Lewar, M. D. P. M. R. S. O. J. P. V. S. F. G. (2024). Pemberdayaan Kelompok Lolon Girek pada Desa Blepanawa Kabupaten Flores Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara (JPkMN)*, 6(1), 605–610. <https://doi.org/http://doi.org/10.55338/jpkmn.v5i4.4076>
- Pambudi, Y. S., Sudaryantiningsih, C., & Geraldita, G. (2021). Analisis Karakteristik Air Limbah Industri Tahu Danalternatif Proses Pengolahannya Berdasarkan Prinsip-Prinsip Teknologi Tepat Guna. *Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(8), 4180–4192.
- Pasmawati, Y., Renilaili, R., Kusmindari, C. D., Zahri, A., & Hardini, S. (2023). Pengolahan Air Rawa Menjadi Air Bersih. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 27–33. <https://doi.org/10.25008/altifani.v3i1.317>
- Purnaini, R., Apriani, I., & Saziati, O. (2022). Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Untuk Perbaikan Kualitas Air Sumur Bor Di Kota Pontianak. *Jurnal Pasopati*, 4(2), 97–102. <http://ejournal2.undip.ac.id/index.php/pasopati>
- Rahmat, H. K., Haris Achadi, A., Akbar, A. A., Said, A., Basri, H., Yurika, R. E., Luhur, U. B., & Pencarian Dan Pertolongan, B. N. (2024). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berbasis Kearifan Lokal: Sebuah Inovasi dalam Membangun Resiliensi Sekolah. *Prosiding Konseling Kearifan Nusantara (KKN)*, 3, 444–453. <https://doi.org/10.29407/qs5b3m60>
- Riski, A., Purnaini, R., & Kadaria, U. (2023). Teknologi Tepat Guna Pengolahan Air Sungai Menjadi Air Bersih Perancangan pengolahan air di Pondok Pesantren Al-Fatah Desa Sungai Itik. *Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 442–449.
- Salakay, R. S. S. (2024). Populis: Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Tradisi Cuci Kaki sebagai Sarana Komunikasi Budaya: Upaya Menjaga Kearifan Lokal dalam Dinamika Politik Komunitas Adat di Maluku. *Populis: Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 18(2), 238–252. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/populis.18.2.238-252>
- Samaun, R., Bakri, B., & Mediansyah, A. R. (2022). Upaya Pemerintah Desa Mendorong Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Desa Oluhuta Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara. *Hulondalo Jurnal Ilmu Pemerintahan Dan Ilmu Komunikasi*, 1(1), 18–33. <https://doi.org/10.59713/jipik.v1i1.18>
- Sari, W. P., & Altiarika, E. (2023). Pelatihan Pengolahan Limbah Botol menjadi Water Filtration dalam Mengatasi Kelangkaan Air Bersih. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(1), 78–87. <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jpkm/article/view/778>
- Setiawan, N., Mardiana, R., & Adiwibowo, S. (2023). Ekologi Budaya dan Ekospiritualitas Komunitas Adat Baduy Menghadapi Modernisasi. *Focus*, 4(2), 107–120. <https://doi.org/10.26593/focus.v4i2.7123>
- Sugeng Sutikno, Deny Ernawan, Yusup Yulianto, Yudha Ramadhan, & Andris Ramdani. (2022). Pembuatan Alat Pengolahan Air Sederhana Untuk Kebutuhan Air Bersih Di Kampung Pamaris Desa Gunungtua Kecamatan Cijambe Kabupaten Subang. *Perigel: Jurnal Penyuluhan Masyarakat Indonesia*, 1(3), 51–66. <https://doi.org/10.56444/perigel.v1i3.433>
- Sulaeman, A., Bramasta, D., & Makhrus, M. (2023). Pemberdayaan Masyarakat dengan Pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA). *Jurnal Literasi Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 87–96. <https://doi.org/10.61813/jlppm.v2i2.34>

- Suwerda Bambang, Sri Haryanti, & Rida Yunita Pangestuti. (2022). Pelatihan Pengolahan Air Bersih Di Di Bengkel Kerja Kesehatan Lingkungan Badegan Bantul. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(11), 2963–2968.
<https://doi.org/10.53625/jabdi.v1i11.1856>
- Syuhada, F. A., Pulungan, A. N., Sutiani, A., Nasution, H. I., Sihombing, J. L., & Herlinawati, H. (2021). Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dalam Pengolahan Air Bersih di Desa Sukajadi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 1–10.
<https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.23>
- Wandari, M. P. A., Jati, E. G. D., Holeng, V. A., Ma'ruf, S. A. Q., Rahmawati, D., Jabbar, A., & Ridho Fariz, T. (2023). Keberlanjutan Sistem Penyediaan Air Bersih Berbasis Masyarakat di Kota Semarang. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 11(2), 408–416.
<https://doi.org/10.26418/jtlb.v11i2.61103>
- Widiatmaka, P. (2022). Strategi Menjaga Eksistensi Kearifan Lokal sebagai Identitas Nasional di Era Disrupsi. *Pancasila: Jurnal Keindonesiaan*, 2(2), 136–148.
<https://doi.org/10.52738/pjk.v2i2.84>
- Widyastuty, A. A. S. A., & Dwiarta, I. M. B. (2021). Perencanaan dan Pengembangan Desa Wisata Kaba – Kaba Berbasis Kearifan Lokal. *Jurnal Kawistara*, 11(1), 87.
<https://doi.org/10.22146/kawistara.63535>
- Zain, M. M., Ibrahim, H., & Yunus, A. (2025). *Jurnal Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian Journal of Communication and Agricultural Peran Kelembagaan Komunitas Adat Buluttana pada Pengelolaan Agribisnis Tanaman Padi (Ozyva sativa . L) di Kabupaten Gowa , Sulawesi Selatan The Role of Buluttana Tradit*. 6(1).