



Peningkatan Literasi Sains Anak Melalui Pembuatan Filter Air Sederhana di Rumah Baca Ayapo

Sitti Rosnafi'an Sumardi ¹⁾, Muhammad Hisyam ²⁾*, Mustika Endah Pratiwi ³⁾, Tamara Louraine Jeanette Kainama ²⁾, Claudius Hendraman B Tobi ³⁾, Winda Ade Fitriya B ¹⁾, Febby Seru ¹⁾, Radian Januari Situmeang ⁴⁾

¹⁾Program Studi Matematika, Universitas Cenderawasih. Jayapura, Indonesia.

²⁾Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Cenderawasih. Jayapura, Indonesia.

³⁾Program Studi Farmasi, Universitas Cenderawasih. Jayapura, Indonesia.

⁴⁾Program Studi Statistika, Universitas Cenderawasih. Jayapura, Indonesia.

Abstrak

Permasalahan rendahnya literasi sains anak serta minimnya pemahaman mengenai pengolahan air bersih menjadi latar belakang kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Rumah Baca Kampung Ayapo, kawasan pesisir Danau Sentani. Danau Sentani sebagai sumber utama air tawar utama bagi masyarakat setempat menghadapi permasalahan kualitas air akibat sedimentasi, limbah domestik, dan aktivitas permukiman, sehingga air danau sering kali digunakan dalam kondisi kurang layak konsumsi. Kegiatan ini bertujuan meningkatkan literasi sains anak sekaligus menumbuhkan kesadaran ekologis melalui praktik pembuatan filter air sederhana. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *learning by doing* dengan melibatkan 28 peserta usia sekolah dasar hingga remaja. Rangkaian kegiatan meliputi edukasi urgensi air bersih, pengenalan alat dan bahan, serta eksperimen merakit media filtrasi menggunakan bahan lokal seperti botol bekas, sabut kelapa, pasir silika, dan resin. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta dari 25% pada *pre-test* menjadi 90% pada *post-test*. Peserta mampu mengamati perubahan fisik air dan menarik kesimpulan ilmiah sederhana. Disimpulkan bahwa pembelajaran eksperimen langsung efektif meningkatkan literasi sains, keterampilan proses, dan kepedulian lingkungan, serta berpotensi menjadi program edukasi berkelanjutan yang dapat direplikasi secara mandiri oleh anak dan komunitas lokal.

Kata kunci: air bersih; eksperimen sains; filter air sederhana; literasi sains; rumah baca ayapo.

Improving Children's Science Literacy Through Making Simple Water Filters at the Ayapo Reading House

Abstract

The problem of low scientific literacy in children and a limited understanding of clean water processing is the background of the community service activity at the Ayapo Village Reading House, in the coastal area of Lake Sentani. Lake Sentani, as the main source of fresh water for the local community, faces water quality problems due to sedimentation, domestic waste, and residential activities, so that lake water is often used in conditions that are less than suitable for consumption. This activity aims to improve children's scientific literacy while fostering ecological awareness through the practice of making simple water filters. The implementation method uses a learning-by-doing approach involving 28 participants aged elementary school to teenagers. The series of activities included education on the urgency of clean water, introduction of tools and materials, and experiments to assemble filtration media using local materials such as used bottles, coconut fiber, cilika sand, and resin. The results of the activity showed an increase in participant understanding from 25% in the pre-test to 90% in the post-test. Participants were able to observe physical changes in water and draw simple scientific conclusions. It was concluded that direct experimental learning is effective in improving scientific literacy, process skills, and environmental awareness, and has the potential to become a sustainable educational program that can be independently replicated by children and the local community.

Keywords: *clean water; science experiment; simple water filter; science literacy; rumah baca ayapo.*

* Korespondensi Penulis. E-mail: hisyamhisyam@gmail.com

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan air bersih merupakan aspek fundamental bagi kehidupan masyarakat. Di beberapa wilayah Indonesia, pemerataan akses air bersih masih menjadi tantangan, termasuk di Kampung Ayapo, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura. Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Rumah Baca Ayapo, sebuah fasilitas pendidikan nonformal yang didirikan pada tahun 2014 oleh masyarakat setempat. Rumah baca ini terletak di pesisir Danau Sentani dan menjadi satu-satunya pusat belajar yang konsisten melayani anak usia 2–16 tahun. Pemenuhan kebutuhan air bersih merupakan aspek fundamental bagi kehidupan masyarakat. Meskipun Indonesia telah memiliki kerangka hukum melalui Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air, kenyataan menunjukkan bahwa pemerataan akses masih menjadi persoalan di sejumlah daerah, termasuk wilayah yang mengalami keterbatasan kualitas air baku untuk konsumsi (Nainggolan *et al.*, 2019). Kondisi ini menuntut adanya edukasi sejak dini mengenai pentingnya air bersih serta pemahaman proses penjernihannya melalui pembelajaran yang kontekstual.

Metode pembelajaran memegang peran penting dalam keberhasilan proses transfer pengetahuan. (Khaeriyah *et al.*, 2018) menegaskan bahwa pemilihan metode harus mampu menjembatani strategi pengajaran dengan aktivitas belajar siswa. Namun, proses pembelajaran di sekolah masih cenderung bersifat *teacher-centered* dan kurang bervariasi sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir kritis anak (Dewi, 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan kreatif yang memberikan kesempatan kepada anak untuk terlibat langsung dalam proses belajar. Literasi sains merupakan salah satu keterampilan paling krusial yang harus dikuasai siswa di abad ke-21, meskipun pada kenyataannya kemampuan literasi sains di tingkat sekolah dasar secara umum masih tergolong rendah (Auliani *et al.*, 2021). Kemampuan ini perlu dibangun sejak usia dini agar anak dapat memahami fenomena alam secara kritis dan berbasis bukti. Literasi sains peserta didik di Indonesia saat ini masih tergolong rendah berdasarkan hasil survei PISA, sehingga diperlukan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan tersebut (Dewi *et al.*, 2024). Kemampuan ini perlu dibangun sejak usia dini agar anak dapat memahami fenomena alam secara kritis dan berbasis bukti. Sejalan dengan hal tersebut, (Leba *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa penguatan literasi sains melalui eksperimen sederhana memiliki tingkat ketercapaian yang tinggi sebesar 81,0%. Namun, di banyak daerah termasuk wilayah pesisir, minat anak dalam mempelajari sains masih rendah karena terbatasnya kegiatan edukatif yang melibatkan praktik langsung dan bahan ajar menarik.

Rumah Baca Kampung Ayapo, yang berlokasi di Distrik Sentani Timur, hadir sebagai sarana alternatif pembelajaran untuk meningkatkan literasi dasar anak melalui pendekatan kreatif, kontekstual, dan berbasis lingkungan. Salah satu kegiatan yang dikembangkan adalah eksperimen pembuatan filter air sederhana menggunakan bahan sehari-hari seperti botol minuman bekas. Kegiatan ini relevan dengan kehidupan anak-anak Ayapo yang sehari-hari bergantung pada sumber air alami. Melalui eksperimen ini, anak tidak hanya belajar konsep penjernihan air, tetapi juga terlibat aktif mengamati, mengidentifikasi masalah, dan menarik kesimpulan. Pendekatan praktik ini terbukti dapat meningkatkan kemampuan kognitif dan pemahaman ilmiah siswa (Sahrul *et al.*, 2024; Saputri *et al.*, 2022; Paramita *et al.*, 2019). Selain itu, permainan edukatif dan aktivitas berbasis lingkungan terbukti efektif mengurangi ketergantungan anak pada gawai karena mudah dibuat menggunakan bahan sederhana di sekitar mereka (Ayu *et al.*, 2025; Rachmah *et al.*, 2022). Hal ini mendukung terciptanya proses pembelajaran yang menyenangkan, bermakna, dan sesuai konteks kehidupan anak sehari-

hari. Penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) bermuatan literasi sains terbukti secara signifikan dapat meningkatkan kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik melalui penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai objek pembelajaran (Elmanazifa et al., 2023)

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan literasi sains anak Kampung Ayapo melalui pembelajaran berbasis eksperimen, mengajarkan cara membuat filter air sederhana, serta menumbuhkan kesadaran pentingnya menjaga kebersihan air dan lingkungan. Langkah mengintegrasikan pengolahan air bersih ke dalam pembelajaran IPA ini diharapkan mampu menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan literasi sains anak (Dipalaya et al., 2024). Diharapkan kegiatan ini mampu memperkuat peran Rumah Baca Kampung Ayapo sebagai pusat pembelajaran sains kontekstual yang mendukung tumbuhnya budaya literasi berbasis lingkungan di masyarakat. Selain itu, penggunaan media pembelajaran inovatif yang diciptakan sendiri terbukti mampu meningkatkan motivasi serta keterampilan literasi sains anak (Twiningsih, 2021). Hal ini mendukung terciptanya proses belajar yang menyenangkan menggunakan bahan sederhana di sekitar mereka.

Meskipun materi sains telah diajarkan di sekolah formal di sekitar wilayah Ayapo, pendekatan pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh metode konvensional yang berpusat pada guru, bersifat teoritis, serta minim praktik kontekstual. Keterbatasan sarana laboratorium, media pembelajaran, dan waktu praktik menyebabkan siswa cenderung menerima konsep sains secara abstrak tanpa kesempatan untuk mengamati dan menguji fenomena secara langsung. Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterampilan proses sains, kemampuan berpikir kritis, serta keterkaitan antara materi pelajaran dengan realitas lingkungan sekitar. Berbeda dengan pendekatan tersebut, metode eksperimen berbasis *learning by doing* yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini menempatkan anak sebagai subjek aktif pembelajaran melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan pemecahan masalah nyata yang mereka hadapi sehari-hari, khususnya terkait kualitas air. Dengan memanfaatkan bahan lokal yang mudah dijumpai, pendekatan ini menjawab keterbatasan pembelajaran konvensional sekaligus mengisi celah kebutuhan akan model pembelajaran sains yang kontekstual, aplikatif, dan relevan dengan kondisi sosial-lingkungan masyarakat pesisir Danau Sentani.

METODE

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Rumah Baca Kampung Ayapo, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, dengan melibatkan 28 anak sebagai peserta serta tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa sebagai fasilitator, pendamping, serta pengamat proses pembelajaran. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan, yaitu diawali dengan sosialisasi program kepada pengelola Rumah Baca dan tokoh masyarakat setempat (Mama Ondo) sebagai upaya membangun dukungan dan kesepahaman bersama. Tahap selanjutnya berupa pelaksanaan *workshop* pembuatan filter air sederhana yang melibatkan peserta secara aktif dalam perakitan media filtrasi. Selama proses eksperimen, dilakukan pendampingan secara intensif untuk memastikan ketepatan langkah kerja sekaligus memperkuat pemahaman konsep sains yang diterapkan. Tahap akhir kegiatan adalah evaluasi hasil pelaksanaan untuk menilai ketercapaian tujuan, peningkatan pemahaman peserta, serta efektivitas kegiatan secara keseluruhan.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan diawali dengan pemberian penjelasan mengenai pentingnya air bersih dan prinsip dasar penyaringan, diikuti demonstrasi pembuatan filter menggunakan botol bekas, jampat, media filter karbon aktif, resin softener, manganese, dan dacron halus. Selanjutnya, anak-anak bekerja dalam kelompok kecil untuk merangkai alat penyaring serta menguji perbedaan kondisi air sebelum dan sesudah proses filtrasi. Tim pengabdian berperan mendampingi, membimbing, serta melakukan observasi terhadap keterlibatan peserta selama kegiatan berlangsung.

Analisis keberhasilan program dilakukan melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* sederhana, wawancara singkat, serta observasi aktivitas dan kemampuan anak dalam menjelaskan kembali proses penyaringan. Indikator keberhasilan ditunjukkan oleh meningkatnya pemahaman anak mengenai konsep dasar filtrasi, kemampuan menyusun alat filter secara mandiri, meningkatnya kesadaran tentang pentingnya air bersih, serta tingginya keaktifan dan antusiasme peserta dalam mengikuti kegiatan. Metode eksperimen dipilih karena efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif pada anak usia dini melalui pengalaman belajar langsung (Hikam & Nursari, 2020; Fitasari & Mustikasari, 2023).

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada peserta sebelum dan sesudah kegiatan *workshop*. Instrumen tes berupa pertanyaan sederhana berbentuk pilihan ganda dan isian singkat yang mengukur pemahaman konsep dasar penyaringan air, fungsi masing-masing media filtrasi, serta urutan proses filtrasi. Skor yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase dan dianalisis dengan cara membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* untuk melihat besarnya peningkatan pemahaman peserta. Peningkatan tersebut dinyatakan dalam persentase selisih nilai sebelum dan sesudah kegiatan sebagai indikator efektivitas program. Selain data kuantitatif, analisis kualitatif dilakukan melalui observasi langsung selama proses eksperimen dan wawancara singkat dengan peserta. Observasi difokuskan pada keterlibatan aktif anak dalam merakit alat filtrasi, kemampuan mengikuti tahapan kerja, serta ketepatan dalam menggunakan material penyaring. Wawancara singkat digunakan untuk menggali pemahaman peserta dalam menjelaskan kembali prinsip kerja filter air dan manfaat air bersih dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator keberhasilan program dijabarkan secara naratif meliputi keberhasilan fisik proses filtrasi yang ditunjukkan oleh perubahan kondisi air dari keruh menjadi lebih jernih setelah melewati media penyaring, meningkatnya pemahaman peserta terhadap konsep penyaringan air dan fungsi material filtrasi, kemampuan peserta merakit filter air sederhana secara mandiri atau berkelompok, serta tumbuhnya kesadaran dan sikap peduli terhadap pentingnya menjaga kualitas air bersih dan lingkungan sekitar. Keberhasilan juga tercermin dari tingginya partisipasi, antusiasme, dan interaksi aktif peserta selama kegiatan berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan *workshop* pembuatan filter air sederhana dilaksanakan dengan melibatkan 28 anak mulai dari usia sekolah dasar hingga remaja. Pada tahap awal, peserta diberikan penjelasan mengenai pentingnya air bersih, ditampilkan video singkat perbedaan air bersih dan air kotor, serta pengenalan berbagai media penyaringan yang dapat digunakan dan diganti dengan bahan apa pun yang mudah diperoleh di kampung Ayapo.

Pada tahap praktik, anak-anak secara aktif merakit alat filtrasi air sederhana sesuai arahan tim pengabdian. Proses perakitan dan pelaksanaan eksperimen penyaringan air oleh peserta ditunjukkan pada Gambar 2, di mana anak-anak menuangkan air keruh ke dalam alat filtrasi dan mengamati perubahan kualitas air yang terjadi. Kegiatan ini mendorong peserta untuk melakukan pengamatan langsung terhadap warna dan tingkat kejernihan air sebelum dan sesudah melewati media penyaring. Setelah proses filtrasi selesai, setiap kelompok mempresentasikan hasil karya berupa filter air sederhana yang telah dirakit beserta hasil air yang dihasilkan. Dokumentasi hasil karya dan air hasil penyaringan ditampilkan pada Gambar 3, yang menunjukkan bahwa air yang semula keruh mengalami perubahan menjadi lebih jernih. Secara visual, perbedaan kondisi air sebelum dan sesudah filtrasi terlihat cukup jelas, meskipun tingkat kejernihan yang dihasilkan bergantung pada ketebalan dan susunan lapisan media penyaring yang digunakan oleh masing-masing kelompok.



Gambar 2. Anak-anak melaksanakan eksperimen air sederhana

Secara visual, hasil eksperimen menunjukkan perbedaan nyata antara air sebelum dan sesudah filtrasi. Air yang semula keruh berubah menjadi agak jernih setelah melewati media penyaring, di mana tingkat kejernihan ini sangat dipengaruhi oleh ketebalan susunan lapisan filter. Temuan fisik ini sejalan dengan pernyataan (Alan et al., 2024), yang menyebutkan bahwa biasanya terdapat perbedaan warna pada air sebelum dan setelah difilter. (Hartayu et al., 2019) juga mendukung hal ini dengan menyatakan bahwa upaya perbaikan mutu dan ketersediaan air bersih dapat dicapai melalui proses penjernihan yang memanfaatkan peralatan sederhana berbasis teknik filtrasi. Anak-anak terbukti mampu menerapkan langkah ilmiah seperti mengamati, mengukur, dan menarik kesimpulan selama proses ini.



Gambar 3. Anak-anak menunjukkan hasil karya (filter air sederhana)

Keberhasilan eksperimen fisik ini berbanding lurus dengan peningkatan kognitif peserta. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan kemampuan yang signifikan, dari 25% menjadi 90%. Lonjakan angka ini membuktikan bahwa metode *learning by doing* melalui eksperimen langsung sangat efektif dalam meningkatkan literasi sains anak. Pendekatan praktik memberikan pengalaman belajar yang konkret, mudah dipahami, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari anak di wilayah pesisir Danau Sentani. Sejalan dengan temuan (Annisa & Yaswinda, 2022), kegiatan eksperimen mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena memberikan kesempatan bagi anak untuk terlibat langsung dalam proses ilmiah, mulai dari mengamati, mencoba, hingga menarik kesimpulan secara mandiri. Pembelajaran berbasis praktik ini juga terbukti mendorong minat dan partisipasi aktif dalam kegiatan literasi sains (Leba et al., 2023).

Kegiatan ini berhasil membangun kesadaran ekologis mengenai pentingnya menjaga kebersihan sumber air. Pemahaman ini krusial mengingat air adalah komponen penyusun utama tubuh manusia, dengan persentase mencapai 80% pada bayi dan 65% pada anak-anak. (Arnita, 2017) menegaskan bahwa untuk menunjang kehidupan sehat, kebutuhan air harus terpenuhi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Khusuma, 2020) yang menunjukkan bahwa kecukupan asupan air berpengaruh terhadap fungsi kognitif anak. Oleh karena itu, edukasi penjernihan air dengan teknik filtrasi sederhana tidak hanya meningkatkan pemahaman tentang kualitas air bersih (Nugraeni et al., 2023), tetapi juga menumbuhkan kesadaran anak tentang peran vital air bagi kesehatan dan kehidupan sehari-hari.

Kegiatan ini secara keseluruhan membuktikan bahwa pemanfaatan alat sederhana, bahan lokal, dan metode pembelajaran interaktif mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna, berkelanjutan, dan kontekstual bagi anak-anak Papua. Temuan ini mendukung penelitian (Lailatun et al., 2024), yang menyatakan bahwa penggunaan filter air sederhana berbahan lokal adalah media pembelajaran efektif untuk meningkatkan pemahaman masyarakat tentang teknologi tepat guna di daerah dengan sumber daya terbatas. Keterlibatan penuh peserta selama proses eksperimen juga memperkuat fungsi Rumah Baca Ayapo sebagai pusat literasi dan edukasi lingkungan berbasis masyarakat, sekaligus menjawab permasalahan minimnya pengalaman belajar sains berbasis praktik di wilayah tersebut.

Keberhasilan eksperimen fisik tersebut berbanding lurus dengan peningkatan pemahaman dan keterampilan peserta. Hasil evaluasi *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada seluruh indikator penilaian. Pemahaman konsep penyaringan air meningkat dari 25% menjadi 90%, kemampuan merakit filter air sederhana meningkat dari 30% menjadi 88%, serta kemampuan mengamati dan menjelaskan perubahan kualitas air meningkat dari 28% menjadi 85%. Rincian peningkatan pemahaman peserta disajikan pada Tabel 1. Peningkatan nilai yang relatif tinggi pada seluruh indikator menunjukkan bahwa pendekatan *learning by doing* melalui eksperimen langsung sangat efektif dalam meningkatkan literasi sains anak. Kegiatan praktik memungkinkan peserta untuk memahami konsep penyaringan air secara lebih konkret dan kontekstual, terutama karena eksperimen dilakukan menggunakan peralatan dan bahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari anak di wilayah pesisir Danau Sentani.

Tabel 1. Peningkatan Pemahaman Peserta pada Eksperimen Pembuatan Filter Air Sederhana

No	Indikator Evaluasi	<i>Pre-test</i> (%)	<i>Post-test</i> (%)	Peningkatan (%)
1	Pemahaman konsep penyaringan air	25	90	65
2	Kemampuan merakit filter air sederhana	30	88	58
3	Kemampuan mengamati dan menjelaskan perubahan kualitas air	28	85	57

Hasil pengabdian ini sejalan dengan temuan (Apriani, 2023) yang melaporkan bahwa kegiatan edukasi filtrasi air sederhana di wilayah pesisir mampu meningkatkan pemahaman sains anak melalui keterlibatan aktif dalam proses eksperimen. Temuan serupa juga disampaikan oleh (Nurfahurrahmah et al., 2024), yang menunjukkan bahwa penggunaan media filtrasi berbahan lokal dapat meningkatkan kemampuan observasi, penalaran ilmiah, serta partisipasi aktif anak dalam kegiatan pembelajaran sains. Kesamaan hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan eksperimen sederhana memiliki efektivitas yang konsisten meskipun diterapkan pada wilayah dengan karakteristik sosial dan geografis yang berbeda.

Keunggulan kegiatan di Kampung Ayapo terletak pada pemanfaatan material lokal, seperti arang dan batu, sebagai media utama filtrasi. Penggunaan bahan-bahan tersebut memungkinkan anak untuk secara langsung mengamati fungsi setiap lapisan penyaring, seperti kemampuan arang dalam menyerap bau dan warna air serta peran batu dan kerikil dalam menyaring partikel kasar. Proses eksploratif ini mendorong rasa ingin tahu ilmiah, meningkatkan interaksi diskusi antar peserta, serta membantu anak membangun pemahaman konsep sains melalui pengalaman nyata.

Temuan ini mendukung hasil penelitian (Lailatun et al., 2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis bahan lokal efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep sains sekaligus menumbuhkan sikap peduli lingkungan, khususnya di daerah dengan keterbatasan sarana pembelajaran. Selain meningkatkan aspek kognitif, kegiatan ini juga membangun kesadaran ekologis peserta mengenai pentingnya menjaga kualitas air bersih sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari. Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan ini menegaskan bahwa eksperimen pembuatan filter air sederhana berbasis material lokal di Kampung Ayapo, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2 dan Gambar 3, tidak hanya menghasilkan peningkatan pemahaman yang signifikan secara kuantitatif, tetapi juga memperkuat keterampilan observasi, sikap ilmiah, dan kesadaran lingkungan anak. Kegiatan ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan model pengabdian masyarakat berbasis literasi sains dan teknologi tepat guna di wilayah pesisir.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Rumah Baca Kampung Ayapo, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *learning by doing* melalui eksperimen pembuatan filter air sederhana efektif dalam meningkatkan literasi sains anak. Efektivitas tersebut ditunjukkan oleh peningkatan pemahaman peserta yang signifikan, dari 25% pada tahap awal menjadi 90% setelah kegiatan dilaksanakan, yang mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis praktik mampu memberikan pengalaman belajar yang konkret, kontekstual, dan mudah dipahami. Selain peningkatan pada aspek kognitif, kegiatan ini juga

menstimulasi kemampuan berpikir kritis anak melalui proses pengamatan dan penarikan kesimpulan ilmiah sederhana, serta menumbuhkan kesadaran ekologis mengenai pentingnya menjaga kualitas air bersih bagi kesehatan dan kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan alat sederhana dan bahan lokal dalam pembelajaran sains menjadikan kegiatan ini relevan dengan kondisi lingkungan setempat dan mudah direplikasi. Dengan demikian, Rumah Baca Kampung Ayapo berpotensi dikembangkan sebagai pusat edukasi lingkungan yang berkelanjutan melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis eksperimen yang melibatkan anak dan komunitas secara aktif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia atas dukungan finansial melalui Program Hibah BIMA Tahun Anggaran 2025 dengan skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat, yang berfokus pada ruang lingkup pemberdayaan, kemitraan, dan masyarakat. Apresiasi mendalam juga ditujukan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Cenderawasih atas bimbingan dan fasilitasi, serta kepada Rumah Baca Ayapo atas peran aktifnya sebagai mitra utama dalam keberhasilan pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alan, S., Annisa, A. W., Dzulfikar, M., Irmando, R. T., & Roberth, R. K. (2024). Pembuatan filter air sederhana dan pengujian kualitas air. *Casuarina: Environmental Engineering Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.33506/ceej.v2i1.3584>.
- Annisa, & Yaswinda. (2022). Pengaruh penerapan eksperimen rambatan air terhadap kemampuan berpikir kritis anak taman kanak-kanak. *JCE (Journal of Childhood Education)*. <https://doi.org/10.30736/jce.v6i2.1034>.
- Apriani, K. (2023). Kegiatan Pembelajaran Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v9i2.49931>.
- Arnita, D. (2017). Pelatihan pembuatan penyaringan air bersih di Dusun Jepang sebagai upaya menciptakan keluarga sehat melalui air. *Sosioteknologi Kreatif*, 1(1), 29–40.
- Auliani, N. A., Sujana, A., & Syahid, A. A. Literasi Sains Siswa Kelas V melalui Model Pembelajaran Radec pada Materi Siklus Air dengan Menggunakan Aplikasi Google Meet. *Jurnal Pena Ilmiah*, 4(1). <https://doi.org/10.17509/jpi.v4i1.38011>.
- Ayu, A. P. D. A., Astini, D. A. A. A. S., Trisnia, P. A., Sumadewi, K. T., Evayanti, L. G., Witari, P. D., ... & Kurniawati, I. (2025). Pelatihan Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE) Sederhana. *Warmadewa Minesterium Medical Journal*, 4(1), 67-70. <https://doi.org/10.22225/wmmj.4.1.2025.67-70>.
- Dewi, L. C., Imansyah, H., & Prakoso, A. S. (2024). Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(02), 208-212. <https://doi.org/10.57008/jjp.v4i02.753>.
- Dewi, R. (2024). Game Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Anak. *Jurnal Jendela Bunda Program Studi Pg-Paud Universitas Muhammadiyah Cirebon*

Учредители: Lppm Universitas Muhammadiyah Cirebon, 12(2), 8-17.
<https://doi.org/10.32534/jjb.v12i2.5639>.

- Dipalaya, Tismi., Taking. M. I., Rizal. A., Swandi. A., Putri. F. M., Rahim, A. (2024). Pemanfaatan Pengolahan Air Bersih Berbasis Tenaga Surya Pada Mata Pelajaran Ipa Menggunakan Model Pdeode Untuk Memenuhi Kebutuhan Air Dan Meningkatkan Literasi Sains Guru Dan Siswa di Pulau Putiangin. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(5), 10450–10456.
<https://doi.org/10.31004/cdj.v5i5.36726>
- Elmanazifa, S., Fitra, D., & Rawani, D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Bermuatan Literasi Sains Terhadap Kompetensi Belajar. *Jurnal Inovasi Edukasi*, 6(1), 38-52. <https://doi.org/10.35141/jie.v6i1.677>.
- Fitasari, N., & Mustikasari, R. (2023). Pengembangan kognitif dengan eksperimen sederhana permen pelangi pada anak usia dini. *Kumarottama: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 52-63. <https://doi.org/10.53977/kumarottama.v3i1.835>.
- Hartayu, R., Putra, D., & Zainal, A. (2019). Pembuatan filter air Sederhana. *Jurnal Abdikarya: Jurnal Karya Pengabdian Dosen dan Mahasiswa*, 3(2).
- Hikam, F. F., & Nursari, E. (2020). Analisis penggunaan metode eksperimen pada pembelajaran sains bagi anak usia dini. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(2), 38-49. <https://doi.org/10.37985/MURHUM.V1I2.14>.
- Khaeriyah, E., Saripudin, A., & Kartiyawati, R. (2018). Penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran sains untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *AWLADY: Jurnal Pendidikan Anak*, 4(2), 102. <https://doi.org/10.24235/awlady.v4i2.3155>.
- Khusuma, A. (2020). Sosialisasi Manfaat Konsumsi Air Dalam Memacu Fungsi Kognitif Anak Di Kelurahan Dasan Cermen, Sandubaya, Kota Mataram. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sasambo*, 2(1), 155-160. <https://doi.org/10.32807/JPMS.V2I1.606>.
- Lailatun, N. K. S., Muhammad, A. G., Nurul, A. A., & Octa, Y. P. (2023). Penyuluhan peningkatan kualitas air bersih melalui pelatihan pembuatan filter air sederhana di Desa Pekubuan. *Abdimas Indonesian Journal*, 4(2).
- Leba, M. A. U., Maing, C. M. M., Tukan, M. B., & Komisia, F. (2023). Penguatan literasi sains melalui eksperimen IPA sederhana. *Abdimas Galuh*, 5(2). <https://doi.org/10.25157/ag.v5i2.10505>.
- Nainggolan, A. A., Arbaningrum, R., Nadesya, A., Harliyanti, D. J., & Syaddad, M. A. (2019). Alat pengolahan air baku sederhana dengan sistem filtrasi. *Widyakala Journal*, 6, 12. <https://doi.org/10.36262/widyakala.v6i0.187>.
- Nugraeni, C. D., Dewi, D. P., Salim, G., Alawiyah, T., Lembang, M. S., & Haryono, M. G. (2023). Edukasi Peningkatan Kualitas Air Dengan Media Berbahan Dasar Sumberdaya Pesisir di Desa Bunyu Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Kesosi*, 6(1), 46-53. <https://doi.org/10.57213/abdimas.v6i1.156>.
- Nurfahurrahmah, N., Ariyansyah, A., Suryani, E., & Herman, H. (2024). Giat Literasi Sains Melalui Metode Eksperimen Sederhana Pada Siswa SD dan SMP. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 95-100.

- Paramita, N., Rintayati, P., & Wahyuningsih, S. (2019). Peningkatan kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun melalui penerapan permainan sains. *Kumara Cendekia*, 7(2), 126. <https://doi.org/10.20961/kc.v7i2.36372>.
- Rachmah, Y. S., Syahfitri, P. R., Rahmawati, Y., Febriyana, M. M., & Okyranida, I. Y. (2022). Experiment Science sebagai Pengganti Tontonan Televisi. *Jurnal Genesis Indonesia*, 1(01), 1-8. <https://doi.org/10.56741/jgi.v1i01.14>.
- Sahrul, Dyah, K., Jannatun, N., Ida, F., Nurul, L., Lathifatul, A., & Eka, W. (2024). Pengaruh kegiatan belajar menyaring air kotor menjadi air jernih terhadap kognitif anak pada TK Karya Bahari Pasar Banggi Kabupaten Rembang. *Indonesian Journal of Early Childhood*, 6(2).
- Saputri, M. R., Habibi, M. M., & Rachmayani, I. (2022). Pengembangan Kemampuan Sains Sederhana Melalui Media Air di Kelompok B PAUD Terpadu PKK Rarang Batas Lombok Timur Tahun Ajaran 2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4), 2071-2076.
- Twiningsih, A. (2022). Penggunaan Media Si Pagar Air Berbasis Blended Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains di Masa Pandemi. Edukatif. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2267-2274.