Jurnal Pengabdian Dharma Wacana
Volume 7 No. 2 (September, 2026)
e-ISSN 2776-0030 | p-ISSN 2775-7749
pp. 186-197

Implementasi dan Penguatan Hilirisasi Hasil Penelitian Pengolahan Air Bersih Melalui Sosialisasi dan Pendampingan Sanitasi di Pesantren Nurul Jadid

Ivan Andri Gunawan[1], Ika Muthya Anggraini[2], Shandra Andina Rahsia[3]
[1,2,3] Universitas Panca Bhakti
*Jalan Kom Yos Sudarso, No 1, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
*Korespondensi: ivan.andrigunawan@upb.ac.id

Abstrak

Ketersediaan air bersih dan sanitasi yang memadai merupakan aspek penting dalam mendukung kesehatan dan kualitas lingkungan pesantren yang memiliki aktivitas penghuni secara komunal. Pesantren Nurul Jadid Kabupaten Kubu Raya menghadapi kebutuhan peningkatan pengetahuan dan kapasitas dalam pengelolaan air bersih, sanitasi, serta pemanfaatan teknologi pengolahan air. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman peserta melalui hilirisasi teknologi pengolahan air berbasis hasil penelitian yang dipadukan dengan edukasi sanitasi dan pendampingan. Kegiatan dilaksanakan pada 12 Mei 2026 dengan melibatkan 20 peserta menggunakan pendekatan partisipatif melalui lima tahapan, yaitu sosialisasi, pelatihan, demonstrasi teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta penguatan keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran sebelum dan sesudah kegiatan. Hasil menunjukkan bahwa nilai rata-rata peserta meningkat dari 64,15 menjadi 85,35, atau mengalami peningkatan sebesar 21,20 poin dan 33,05 persen. Nilai peningkatan ternormalisasi sebesar 0,59 menunjukkan peningkatan pemahaman dalam kategori sedang. Kegiatan menunjukkan bahwa integrasi teknologi pengolahan air, edukasi sanitasi, dan pendampingan mampu meningkatkan pemahaman peserta serta mendukung proses hilirisasi hasil penelitian perguruan tinggi kepada masyarakat. Keberlanjutan program memerlukan pendampingan berkala dan pemantauan kualitas air.

Kata kunci: *air bersih; sanitasi; pesantren; pemberdayaan masyarakat; hilirisasi teknologi*

1. ANALISIS SITUASI

Ketersediaan air bersih dan sanitasi lingkungan yang memenuhi syarat kesehatan merupakan kebutuhan paling mendasar yang berdampak langsung pada kesejahteraan, kenyamanan belajar, dan kesehatan jangka panjang masyarakat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Masalah pemenuhan hak dasar ini menjadi jauh lebih kompleks di wilayah-wilayah dengan karakteristik ekologis khusus, seperti kawasan lahan gambut di Kabupaten Kubu Raya,

DOI: https://doi.org/10.37295/jpdw.v7i2.684

Kalimantan Barat. Di daerah tersebut, air permukaan dan air tanah dangkal umumnya memiliki kualitas fisik dan kimia yang sangat buruk, ditandai dengan tingkat keasaman tinggi (pH berkisar 6,2), konsentrasi zat organik terlarut yang pekat, serta warna air cokelat gelap menyerupai teh (Marlina & Santoso, 2023). Tantangan ini dirasakan secara nyata oleh Pesantren Nurul Jadid yang berlokasi di Kabupaten Kubu Raya. Sebagai lembaga pendidikan Islam berbasis asrama komunal yang mengasuh lebih dari 500 santri serta didukung oleh 25 tenaga pengajar (Gunawan et al., 2026), pesantren ini memiliki kebutuhan air harian yang sangat tinggi untuk keperluan ibadah, memasak, mandi, cuci, dan kakus (MCK). Sebelum program pengabdian diimplementasikan, pesantren ini menghadapi hambatan ganda. Di satu sisi, pemahaman para santri dan pengelola pesantren terkait metode pengolahan air bersih yang aman masih sangat terbatas. Di sisi lain, praktik sanitasi komunal di asrama belum sepenuhnya tertata dengan baik, sehingga risiko penyebaran penyakit berbasis air (water-borne diseases) seperti diare dan infeksi kulit selalu mengancam kesehatan para santri secara kolektif. Kondisi awal di lapangan menunjukkan bahwa kualitas air baku di kolam penampungan terbuka asrama sangat memprihatinkan dan tidak memenuhi baku mutu kesehatan. Berdasarkan uji laboratorium Mutu International terakreditasi KAN, air baku asrama memiliki kekeruhan mencapai 107 NTU (ambang batas Permenkes < 3 NTU), intensitas warna sebesar 545 TCU (ambang batas < 10 TCU), kadar besi (Fe) terlarut sebesar 5,71 mg/L (ambang batas < 0,2 mg/L), serta kontaminasi bakteri fekal yang sangat parah dengan kandungan Escherichia coli sebesar 96 CFU/100 mL dan Total Coliform sebesar 870 CFU/100 mL (baku mutu mensyaratkan 0 CFU/100 mL) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023). Penggunaan air tanpa pengolahan yang memadai sangat membahayakan kesehatan santri. Upaya penyediaan air bersih konvensional di pesantren sering kali terkendala oleh keterbatasan dana operasional, mengingat Pesantren Nurul Jadid merupakan yayasan sosial yang mengasuh banyak anak yatim dan dhuafa secara gratis. Pengoperasian pompa air dan unit pengolahan dengan listrik komersial PLN akan membebani keuangan operasional pesantren secara signifikan (Anggraini et al., 2024). Di sinilah pentingnya penerapan hasil penelitian dasar perguruan tinggi yang mandiri energi. Tim peneliti Universitas Panca Bhakti sebelumnya telah mengembangkan model sistem pengolahan air gambut komunal terintegrasi energi surya fotovoltaik (TKT 5) yang dinamakan model "PURE-PEAT" (Anggraini et al., 2024). Oleh karena itu, orisinalitas program kemitraan ini terletak pada hilirisasi langsung teknologi "PURE-PEAT" yang dipadukan dengan workshop pemberdayaan santri dalam perakitan filter portabel menggunakan media zeolit dan karbon aktif lokal untuk membangun kemandirian sanitasi dan kesehatan pesantren secara berkelanjutan.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Pesantren Nurul Jadid Kabupaten Kubu Raya diawali dengan komunikasi dan diskusi bersama pihak pesantren. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berlangsung di lingkungan mitra sekaligus mengidentifikasi kebutuhan yang perlu mendapatkan perhatian. Pesantren Nurul Jadid merupakan lembaga pendidikan berbasis asrama dengan jumlah penghuni lebih dari 500 santri dan 25 tenaga pengajar. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa kebutuhan air bersih merupakan salah satu aspek penting dalam menunjang aktivitas pendidikan dan kehidupan sehari-hari di lingkungan pesantren. Hasil observasi dan komunikasi dengan pengelola menunjukkan bahwa sumber air yang digunakan masih membutuhkan pengolahan sebelum dimanfaatkan untuk kebutuhan sanitasi. Selain itu, pengetahuan mengenai pengolahan air, pengoperasian teknologi, serta pemeliharaan sarana belum dimiliki secara merata oleh santri maupun pengelola pesantren.

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa persoalan yang dihadapi mitra memiliki dimensi yang lebih luas daripada sekadar ketersediaan teknologi pengolahan air. Pemahaman mengenai sanitasi lingkungan dan perilaku hidup bersih dan sehat juga masih perlu diperkuat. Kondisi fasilitas sanitasi, kebiasaan menjaga kebersihan lingkungan, serta pengetahuan mengenai keterkaitan antara kualitas air dan kesehatan menjadi bagian yang perlu diperhatikan secara bersamaan. Di samping itu, pesantren belum memiliki media pembelajaran atau panduan teknis yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sebagai rujukan dalam pengelolaan air bersih dan sanitasi.

Atas dasar permasalahan tersebut, tim pelaksana bersama mitra menyepakati bentuk kegiatan yang menggabungkan edukasi, pelatihan, demonstrasi teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Pendekatan partisipatif digunakan agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan melalui penyampaian materi, tetapi juga memiliki kesempatan untuk menyampaikan pengalaman, mengidentifikasi persoalan yang mereka hadapi, serta mengikuti proses pengenalan teknologi secara langsung. Model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman sekaligus membangun kemampuan mitra untuk memanfaatkan dan merawat sarana pengolahan air yang diperkenalkan. Dalam pengelolaan sistem air berskala kecil, kemampuan teknis dan manajerial pengguna menjadi salah satu unsur penting dalam menjaga keberlangsungan sistem.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan secara tatap muka di lingkungan Pesantren Nurul Jadid Kabupaten Kubu Raya pada 12 Mei 2026. Sebanyak 20 peserta

mengikuti rangkaian kegiatan. Sebelum materi diberikan, peserta terlebih dahulu mengikuti pretest. Evaluasi awal ini digunakan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta mengenai air bersih, proses pengolahan air, dan sanitasi. Hasil tersebut selanjutnya menjadi titik pembanding untuk melihat perubahan pemahaman setelah peserta memperoleh materi dan mengikuti kegiatan praktik.

Pelaksanaan kegiatan kemudian dilanjutkan dengan sosialisasi mengenai air bersih dan sanitasi lingkungan. Materi disampaikan dengan menghubungkan persoalan yang dibahas dengan kondisi yang dijumpai peserta di lingkungan pesantren. Pembahasan mencakup pentingnya kualitas air, prinsip dasar pengolahan air, kebersihan fasilitas sanitasi, serta penerapan perilaku hidup bersih dan sehat. Penyampaian dilakukan secara interaktif melalui penjelasan, diskusi, dan tanya jawab. Peserta didorong untuk menyampaikan pengalaman dan permasalahan yang selama ini mereka temui sehingga proses pembelajaran berlangsung dua arah.

Setelah memperoleh pemahaman dasar, peserta mengikuti pelatihan yang lebih menekankan pada aspek teknis pengelolaan air. Pelatihan membahas tahapan pengolahan air, fungsi komponen, penggunaan media pengolahan, pengoperasian, dan pemeliharaan sarana. Materi teknis tersebut diberikan bersamaan dengan materi sanitasi agar peserta dapat memahami bahwa kualitas air dan kondisi lingkungan merupakan dua hal yang saling berkaitan. Penggunaan metode edukasi dalam kegiatan sanitasi pada lingkungan pesantren juga memiliki relevansi dengan penelitian (Dewi dan Caesar 2022), yang menunjukkan pentingnya pendidikan kesehatan dalam meningkatkan pengetahuan mengenai sanitasi dasar.

Tahapan berikutnya merupakan demonstrasi teknologi pengolahan air sebagai bentuk hilirisasi hasil penelitian kepada mitra. Peserta diperkenalkan pada rangkaian proses pengolahan yang meliputi koagulasi, flokulasi, sedimentasi, dan filtrasi. Pada proses filtrasi digunakan media berupa pasir silika dan karbon aktif. Penjelasan tidak hanya diberikan mengenai urutan proses, tetapi juga mengenai fungsi setiap tahapan dan alasan penggunaannya dalam pengolahan air. Peserta dapat mengamati secara langsung proses pengolahan sekaligus berdiskusi mengenai cara pengoperasian dan pemeliharaan unit. Pendekatan pengolahan secara terpadu tersebut memiliki keterkaitan dengan penelitian mengenai pengolahan air gambut yang menunjukkan bahwa kombinasi beberapa proses pengolahan dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas air (Khayan et al., 2022).

Setelah demonstrasi dilakukan, kegiatan dilanjutkan dengan pendampingan. Pendampingan diberikan untuk memperkuat pemahaman peserta terhadap

teknologi yang telah diperkenalkan serta memberikan ruang bagi peserta untuk menyampaikan pertanyaan dan permasalahan teknis. Tim pelaksana juga memberikan penguatan mengenai pemeliharaan sarana dan penerapan kebiasaan sanitasi dalam aktivitas sehari-hari. Tahap pendampingan menjadi penting karena penerapan suatu teknologi di masyarakat tidak berhenti pada kemampuan memahami cara kerja alat, tetapi juga membutuhkan kemampuan untuk menjaga agar teknologi tetap berfungsi dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan panduan (World Health Organization, 2024) yang menekankan pentingnya kemampuan operasi, pemeliharaan, dan pengelolaan dalam keberlanjutan sistem penyediaan air berskala kecil.

Untuk mengetahui perubahan pemahaman peserta, dilakukan dengan memberikan posttest setelah seluruh rangkaian utama kegiatan selesai. Nilai posttest dibandingkan dengan nilai pretest untuk mengetahui perubahan pemahaman peserta. Analisis dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata sebelum dan sesudah kegiatan serta menghitung peningkatan ternormalisasi (normalized gain). Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai tingkat perubahan pengetahuan peserta setelah memperoleh intervensi pembelajaran. Secara matematis, peningkatan ternormalisasi dihitung menggunakan persamaan:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Spost merupakan skor rata-rata setelah kegiatan, Spre merupakan skor rata-rata sebelum kegiatan, dan Smaks merupakan skor maksimum. Berdasarkan hasil pelaksanaan, nilai rata-rata peserta meningkat dari 64,15 pada pretest menjadi 85,35 pada posttest. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa rangkaian sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan memberikan perubahan positif terhadap pemahaman peserta.

Tahap terakhir diarahkan pada penguatan keberlanjutan program. Pengelola dan peserta diberikan pemahaman mengenai pentingnya menjaga kondisi sarana, melakukan pemeliharaan secara berkala, serta mempertahankan praktik sanitasi yang telah diperkenalkan selama kegiatan. Pengetahuan yang diperoleh diharapkan tidak hanya berhenti pada 20 peserta yang mengikuti kegiatan, tetapi dapat diteruskan kepada santri lainnya melalui lingkungan pesantren. Komunikasi antara tim pelaksana dan pengelola pesantren juga menjadi bagian dari upaya menjaga kesinambungan hasil kegiatan. Dalam konteks pengelolaan air berbasis masyarakat, kapasitas lokal untuk mengoperasikan dan

mempertahankan sistem merupakan faktor penting bagi keberlanjutan layanan (World Health Organization, 2024).

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan menghubungkan identifikasi kebutuhan mitra dengan proses peningkatan kapasitas melalui edukasi, praktik teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Pendekatan tersebut memungkinkan hasil penelitian perguruan tinggi diterjemahkan menjadi pengetahuan dan keterampilan yang lebih mudah diterapkan oleh masyarakat. Dengan demikian, kegiatan pengabdian di Pesantren Nurul Jadid tidak hanya berorientasi pada pengenalan teknologi pengolahan air, tetapi juga pada pembentukan kapasitas mitra agar mampu memahami, menggunakan, dan menjaga keberlanjutan teknologi serta menerapkan praktik sanitasi yang lebih baik.

Hasil identifikasi awal menunjukkan bahwa persoalan yang dihadapi mitra memiliki dimensi yang lebih luas daripada sekadar ketersediaan teknologi pengolahan air. Pemahaman mengenai sanitasi lingkungan dan perilaku hidup bersih dan sehat juga masih perlu diperkuat. Kondisi fasilitas sanitasi, kebiasaan menjaga kebersihan lingkungan, serta pengetahuan mengenai keterkaitan antara kualitas air dan kesehatan menjadi bagian yang perlu diperhatikan secara bersamaan. Di samping itu, pesantren belum memiliki media pembelajaran atau panduan teknis yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan sebagai rujukan dalam pengelolaan air bersih dan sanitasi.

Atas dasar permasalahan tersebut, tim pelaksana bersama mitra menyepakati bentuk kegiatan yang menggabungkan edukasi, pelatihan, demonstrasi teknologi, pendampingan, dan evaluasi. Pendekatan partisipatif digunakan agar peserta tidak hanya memperoleh pengetahuan melalui penyampaian materi, tetapi juga memiliki kesempatan untuk menyampaikan pengalaman, mengidentifikasi persoalan yang mereka hadapi, serta mengikuti proses pengenalan teknologi secara langsung. Model ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman sekaligus membangun kemampuan mitra untuk memanfaatkan dan merawat sarana pengolahan air yang diperkenalkan. Dalam pengelolaan sistem air berskala kecil, kemampuan teknis dan manajerial pengguna menjadi salah satu unsur penting dalam menjaga keberlangsungan sistem (World Health Organization, 2024).

3. PELAKSANAAN DAN HASIL

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Pesantren Nurul Jadid Kabupaten Kubu Raya merupakan bentuk hilirisasi hasil penelitian Universitas

Panca Bhakti dalam bidang pengolahan air bersih. Kegiatan dilaksanakan pada 12 Mei 2026 dan diikuti oleh 20 peserta yang terdiri atas santri dan pengelola pesantren. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara tatap muka melalui sosialisasi, edukasi sanitasi, pelatihan, demonstrasi teknologi pengolahan air, pendampingan, serta evaluasi. Keterlibatan mitra berlangsung sejak persiapan hingga evaluasi sehingga kegiatan tidak hanya berupa penyampaian materi, tetapi juga memberikan ruang kepada peserta untuk berdiskusi dan memahami penerapan teknologi berdasarkan kondisi lingkungan pesantren.

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai pentingnya pengelolaan air bersih dan sanitasi lingkungan. Pada sesi ini peserta memperoleh penjelasan mengenai kualitas air, permasalahan pengelolaan air di lingkungan pesantren, prinsip dasar pengolahan air, serta hubungan antara kualitas air, sanitasi, dan kesehatan lingkungan. Penyampaian materi dilakukan secara interaktif melalui penjelasan dan diskusi. Peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan pengalaman dan permasalahan yang mereka hadapi dalam penggunaan air sehari-hari. Proses tersebut membantu tim pengabdian menghubungkan materi yang disampaikan dengan kondisi nyata yang terdapat di lingkungan pesantren.



Gambar 1. Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi Di Pesantren Nurul Jadid
Sumber: Dokumentasi tim pengabdian, 2026.

Setelah sosialisasi, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan demonstrasi teknologi pengolahan air bersih. Teknologi yang diperkenalkan merupakan hasil penelitian tim pengabdian yang telah mencapai Tingkat Kesiapterapan Teknologi 5. Peserta diperkenalkan secara langsung pada tahapan pengolahan air yang meliputi koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi sebagai tahap akhir. Demonstrasi dilakukan untuk memberikan gambaran konkret mengenai fungsi setiap proses serta hubungan antara masing-masing unit dalam menghasilkan air yang lebih layak untuk dimanfaatkan. Pada sesi praktik, peserta tidak hanya mengamati proses pengolahan, tetapi juga memperoleh penjelasan mengenai penggunaan dan pemeliharaan unit pengolahan. Praktik filtrasi dan

pengujian kualitas air menggunakan peralatan portabel menjadi bagian penting dari kegiatan karena memberikan pengalaman langsung kepada peserta mengenai proses pengolahan dan pemeriksaan air. Kegiatan ini membantu mengubah materi yang sebelumnya bersifat teoritis menjadi pengalaman praktis yang lebih mudah dipahami oleh peserta.



Gambar 2. Praktik filtrasi air dan pengujiaan kualitas air menggunakan alat portable
Sumber: Dokumentasi tim pengabdian, 2026.

Setelah pelatihan dan demonstrasi, dilakukan pendampingan kepada peserta dan pengelola pesantren. Pendampingan diarahkan pada penguatan pemahaman mengenai pengoperasian dan pemeliharaan sarana pengolahan air serta penerapan sanitasi dalam aktivitas sehari-hari. Diskusi kelompok dan konsultasi teknis digunakan untuk menggali kendala yang mungkin muncul ketika teknologi diterapkan di lingkungan pesantren. Tim juga memberikan penjelasan mengenai efisiensi penggunaan air, pemeliharaan fasilitas, dan pembagian peran antara pengelola dan santri dalam menjaga kebersihan lingkungan. Selama proses tersebut, peserta menunjukkan keterlibatan yang aktif dan memberikan respons positif terhadap materi yang diberikan

Untuk mengetahui capaian kegiatan, evaluasi dilakukan melalui pretest dan posttest. Pretest diberikan sebelum penyampaian materi, sedangkan posttest diberikan setelah peserta menyelesaikan rangkaian sosialisasi, pelatihan, demonstrasi, dan pendampingan. Instrumen evaluasi diberikan kepada seluruh 20 peserta dan digunakan untuk mengetahui perubahan tingkat pemahaman mengenai pengolahan air bersih dan sanitasi lingkungan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perubahan yang cukup jelas antara kondisi sebelum dan sesudah kegiatan. Nilai pretest peserta berada pada rentang 50–75 dengan nilai rata-rata 64,15, sedangkan nilai posttest berada pada rentang 75–95 dengan rata-rata 85,35. Dengan demikian, terdapat peningkatan nilai rata-rata sebesar 21,20 poin setelah kegiatan dilaksanakan. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa materi yang diberikan dapat dipahami dengan baik oleh peserta dan mampu

meningkatkan pengetahuan mengenai prinsip pengolahan air bersih, sanitasi lingkungan, serta penerapan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

Tabel 1. Hasil Evaluasi Pretest dan Posttest

Indikator	Pretest	Posttest
Jumlah peserta	20	20
Nilai minimum	50	75
Nilai maksimum	75	95
Nilai rata-rata	64,15	85,35
Persentase pemahaman	64,15%	85,35%
Peningkatan	–	21,20 poin
Peningkatan relatif	–	33,05%

Sumber: Data hasil evaluasi tim pengabdian, 2026

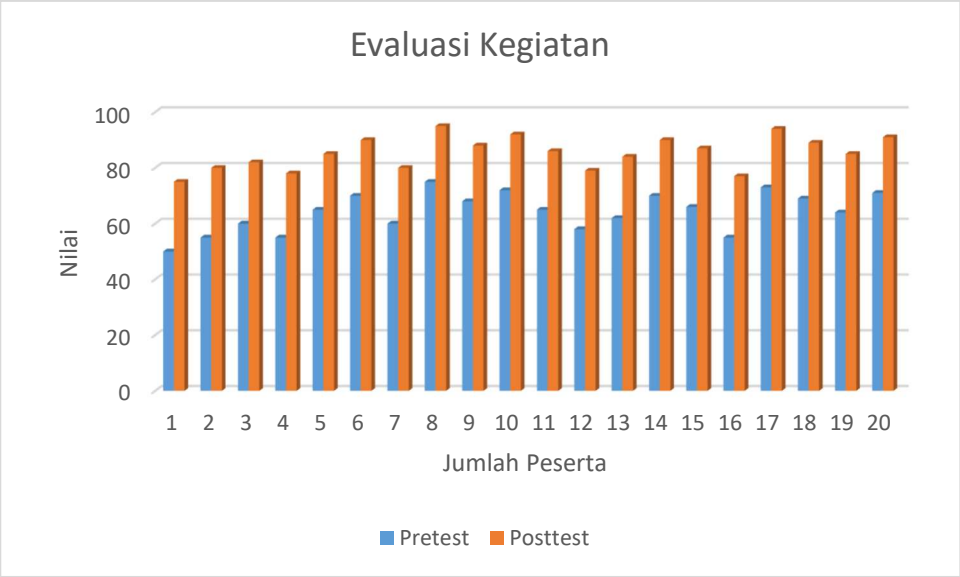
Untuk melihat tingkat peningkatan pengetahuan secara lebih proporsional digunakan analisis N-Gain:

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100 - S_{pre}}$$

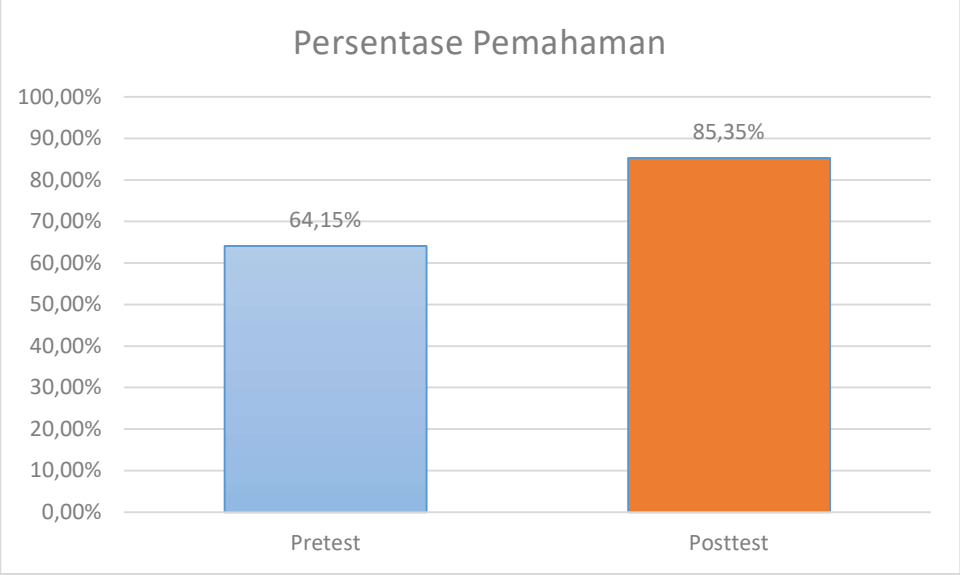
$$N - Gain = \frac{85{,}35 - 64{,}15}{100 - 64{,}15}$$

$$N - Gain = 0{,}59$$

Nilai N-Gain sebesar 0,59 menunjukkan peningkatan pemahaman dalam kategori sedang. Hasil ini memperlihatkan bahwa kegiatan tidak hanya menghasilkan peningkatan nilai secara absolut, tetapi juga memberikan peningkatan kemampuan yang cukup berarti dibandingkan kondisi awal.



Gambar 3. Evaluasi Kegiatan Pre Test dan Post Test
Sumber: Analisis tim pengabdian, 2026.



Gambar 4. Persentase Tingkat Pemahaman Sebelum dan Sesudah Kegiatan
Sumber: Analisis tim pengabdian, 2026.

4. PENUTUP

Pengelolaan air bersih dan sanitasi di lingkungan pesantren membutuhkan pendekatan yang tidak hanya berorientasi pada penyediaan teknologi, tetapi juga pada peningkatan pengetahuan dan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan serta memelihara teknologi tersebut. Lingkungan Pesantren Nurul Jadid dengan jumlah santri dan pengelola yang cukup besar memiliki kebutuhan

terhadap pengelolaan air bersih yang baik dan berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemberdayaan yang mampu menghubungkan kebutuhan nyata mitra dengan hasil penelitian perguruan tinggi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui hilirisasi hasil penelitian pengolahan air bersih menjadi salah satu upaya untuk menjawab kebutuhan tersebut. Melalui sosialisasi, pelatihan, demonstrasi teknologi, dan pendampingan, santri dan pengelola Pesantren Nurul Jadid memperoleh pengalaman langsung mengenai prinsip pengolahan air, sanitasi lingkungan, pengoperasian serta pemeliharaan sarana air bersih. Pendekatan partisipatif yang diterapkan juga memberikan ruang bagi peserta untuk berdiskusi dan menghubungkan materi dengan kondisi yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai teknologi pengolahan air, tetapi juga menjadi bagian dari proses membangun kapasitas dan kemandirian pesantren dalam mengelola air bersih dan sanitasi lingkungan. Keberlanjutan program perlu didukung melalui pemeliharaan fasilitas secara berkala, penerapan kebiasaan hidup bersih dan sehat, pemanfaatan materi edukasi sebagai bahan pembelajaran, serta pendampingan lanjutan antara Universitas Panca Bhakti dan Pesantren Nurul Jadid. Strategi tersebut diharapkan dapat memperkuat budaya sanitasi yang berkelanjutan sekaligus memastikan hasil hilirisasi penelitian dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi Masyarakat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana pengabdian menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Panca Bhakti Pontianak melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) atas dukungan penuh dan alokasi pendanaan internal pengabdian melalui skema DIPA Universitas Panca Bhakti Tahun Anggaran 2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pimpinan yayasan, pengurus asrama, serta para santri Pesantren Nurul Jadid Kabupaten Kubu Raya atas kerja sama, keterbukaan, serta partisipasi aktif yang sangat luar biasa selama seluruh tahapan kegiatan PKM berlangsung. Apresiasi khusus juga diberikan kepada para mahasiswa Program Studi Rekayasa Infrastruktur dan Lingkungan Universitas Panca Bhakti yang telah bekerja keras menyukseskan operasional di lapangan.

6. DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, I. M., Widodo, M. L., & Syahwanti, H. (2024). Analisis penyediaan air bersih Fakultas Teknik Universitas Panca Bhakti: Studi kasus pada

infrastruktur dan keberlanjutan. Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah, 5(1), 12-23.

Dewi, E. R., & Caesar, D. L. (2022). The effectiveness of health education with flip chart media on students' knowledge of basic sanitation for Islamic boarding schools. *Journal of Health Education, 7*(1).

Gunawan, I. A., Anggraini, I. M., & Widodo, M. L. (2024). Studi keandalan potensi pemanfaatan air hujan sebagai sumber air bersih di lingkungan Universitas Panca Bhakti, Kota Pontianak. Jurnal Teknologi Infrastruktur, 4(1), 19–27.

Gunawan, I. A., Anggraini, I. M., & Rahsia, S. A. (2026). Laporan Kemajuan Program Kemitraan Masyarakat: Implementasi dan Penguatan Hilirisasi Hasil Penelitian Pengolahan Air Bersih di Pesantren Nurul Jadid. Pontianak: Universitas Panca Bhakti.

Khayan, K., Sutomo, A. H., Rasyid, A., Puspita, W. L., Hariyadi, D., Anwar, T., Wardoyo, S., Sahknan, R., & Aziz, A. (2022). Integrated water treatment system for peat water treatment. *Clean – Soil, Air, Water, 50*, 2100404. https://doi.org/10.1002/clen.202100404.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. Jakarta: Kemenkes RI.

Marlina, S., & Santoso, A. I. (2023). Efektivitas filtrasi anaerobik dan pasir lambat dalam menurunkan kandungan zat organik air gambut. Jurnal Teknik Lingkungan Indonesia, 15(3), 201–210. https://doi.org/10.31234/jtli.v15i3.824

Nurhayati, E., & Pratama, M. A. (2022). Sanitasi lingkungan pesantren dan pengaruhnya terhadap perilaku hidup bersih dan sehat. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 18(1), 45–53.

Nurhayati, E., Setyawan, D., & Lestari, P. (2021). Utilization of seashell waste as a filtration medium to improve pH and water quality. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 716(1), 012019. https://doi.org/10.1088/1755-1315/716/1/012019.

World Health Organization. (2024). *Guidelines for drinking-water quality: Small water supplies*. World Health Organization.