



**OPTIMALISASI KUALITAS AIR DI KOBER DAARUL AMAL MENGGUNAKAN SISTEM FILTRASI UNTUK MENINGKATKAN SANITASI LINGKUNGAN DAN KESEHATAN ANAK**

*Optimizing Water Quality At Kober Daarul Amal To Improve Environmental Sanitation and Children's Health*

**Evi Sofia<sup>\*</sup>, Selly Septianissa, Nia Nuraeni Suryaman, Udin Komarudin, Martoni, Ayu Zahra Chandrasari, Adhita Prasetia, Sugih Yusuf Zanika, Suhud Nugraha, Lukman Trisnawan**

Program Studi Teknik Mesin Universitas Widyatama Bandung

*Jl. Cikutra No.204A, Sukapada, Kec. Cibeunying Kidul, Kota Bandung, Jawa Barat 40125*

<sup>\*</sup>Alamat korespondensi: [evi.sofia@widyatama.ac.id](mailto:evi.sofia@widyatama.ac.id)

*(Tanggal Submission: 22 Mei 2025, Tanggal Accepted : 10 Juni 2025)*



**Kata Kunci :**

*Kelompok bermain, kualitas air, sistem filtrasi air, TDS*

**Abstrak :**

Kelompok Bermain (KOBER) Daarul Amal, sebuah lembaga pendidikan anak usia dini yang terletak di Kota Bandung, memiliki peran strategis dalam menciptakan generasi yang cerdas dan sehat. Namun, meskipun memiliki peran penting dalam mendidik anak-anak, lembaga ini menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait dengan kualitas air yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kualitas air di KOBER Daarul Amal dengan memberikan edukasi pada siswa mengenai pentingnya air bersih dan memasang sistem filtrasi yang melibatkan tiga media filter, yaitu zeolit, ferrolite, dan arang aktif. Hasil dari kegiatan edukasi terhadap siswa menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih memahami tentang pentingnya air bersih, selain itu dengan pemasangan filtrasi air menjadikan kualitas air di lokasi tersebut menjadi lebih baik terbukti dari hasil pengujian TDS awal yaitu sebesar menjadi 455,3 ppm menurun menjadi 359,7 ppm dan nilai kekeruhan yang awalnya 4,50 NTU menjadi 4,48 NTU. Selain itu berdasarkan hasil kuisisioner yang diberikan terhadap para guru dapat disimpulkan pula bahwa kegiatan pengabdian ini sudah memenuhi sasaran.

**Key word :**

*Playgroup, water quality,*

**Abstract :**

Daarul Amal Playgroup (KOBER), an early childhood education establishment situated in Bandung City, plays a pivotal role in fostering an intelligent and healthy generation. Nonetheless, despite its significant role in educating

*water filtration system, TDS*

children, this institution encounters some obstacles, particularly with the quality of water utilized in everyday operations. This community service initiative seeks to enhance water quality at KOBER Daarul Amal by instructing students on the significance of clean water and implementing a filtration system utilizing three filter media: zeolite, ferrolite, and activated charcoal. The outcomes of the educational initiatives for students indicated an increased awareness regarding the significance of clean water. The outcomes of educational initiatives indicate that students have increased their awareness regarding the significance of clean water. Furthermore, the implementation of water filtration has enhanced the water quality at the site, as demonstrated by the initial TDS test results, which ranged from 455.3 ppm to 359,7 ppm, and the turbidity value, which decreased from 4.50 NTU to 4.48 NTU. In addition, based on the results of the questionnaire given to the teachers, it can also be concluded that this community service activity has met its targets.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Sofia, E., Septianissa, S., Suryaman, N. N., Komarudin, U., Martoni., Chandrasari, A. Z., Prasetya, A., Zanika, S. Y., Nugraha, S., & Trisnawan, L. (2025). Optimalisasi Kualitas Air di Kober Daarul Amal Menggunakan Sistem Filtrasi untuk Meningkatkan Sanitasi Lingkungan dan Kesehatan Anak. *Jurnal Abdi Insani*, 12(6), 2794-2801. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i6.2604>

## PENDAHULUAN

Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) merupakan salah satu dari tiga pilar utama dalam Tridarma Perguruan Tinggi. Sebagai institusi yang menjunjung tinggi peraturan pemerintah, Universitas Widyatama mewajibkan seluruh dosen untuk melaksanakan kegiatan PKM sebagai bagian dari tanggung jawab akademik. Program Studi Teknik Mesin secara konsisten memberikan kontribusi signifikan dalam pelaksanaan kegiatan PKM, yang hasil-hasilnya selain telah dinikmati oleh masyarakat juga telah menghasilkan publikasi dalam berbagai jurnal nasional (Agustian et al., 2024; Komarudin et al., 2022; Septianissa et al., 2024; Sonawan et al., 2024; Suryaman et al., 2024).

Pada Program Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) tahun 2025, Jurusan Teknik Mesin Universitas Widyatama berfokus pada kegiatan yang dilaksanakan di Kelompok Bermain (KOBER) Daarul Amal. Sebagai sebuah lembaga pendidikan anak usia dini yang terletak di Kota Bandung, KOBER Daarul Alam mempunyai peran strategis dalam menciptakan generasi yang cerdas dan sehat. Namun, meskipun memiliki peran penting dalam mendidik anak-anak, lembaga ini menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait dengan kualitas air yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari. Air yang digunakan oleh anak-anak dan staf pengajar sering kali tidak memenuhi standar kualitas air yang layak untuk dikonsumsi dan digunakan. Selain itu, kondisi sanitasi yang terbatas turut mempengaruhi kesehatan anak-anak yang masih berada pada tahap perkembangan yang sangat rentan (Fadila et al., 2023). Kualitas air yang buruk ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk polusi lingkungan dan penggunaan sistem penyaringan air yang belum optimal. Meskipun menggunakan sumber air tanah, banyak partikel kotoran dan kontaminan yang masih terlarut dalam air yang digunakan di KOBER Daarul Amal. Hal ini menjadi isu kesehatan yang perlu segera ditangani, mengingat anak-anak yang ada di lembaga ini sangat rentan terhadap penyakit yang disebabkan oleh air yang tercemar (Rachma et al., 2021). Sanitasi yang tidak memadai juga memperburuk masalah, di mana pengelolaan air yang kurang baik dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit menular yang dapat mengganggu kegiatan belajar-mengajar (Tiwari et al., 2021). Untuk itu, diperlukan solusi yang tepat guna untuk memperbaiki kualitas air yang digunakan, sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya sanitasi yang baik.



Sebagai langkah solutif, kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kualitas air di KOBER Darul Amal dengan menggunakan sistem filtrasi yang melibatkan tiga media filter, yaitu zeolit, ferrolite, dan arang aktif . Dengan mengaplikasikan sistem filtrasi ini, diharapkan kualitas air yang digunakan di lembaga tersebut dapat meningkat dan memenuhi standar kesehatan, baik untuk konsumsi anak-anak maupun untuk kebersihan lingkungan sekitar. Selain itu, sistem filtrasi yang efektif akan mengurangi risiko penyakit yang dapat timbul akibat penggunaan air yang tercemar (Farrell et al., 2021).

Pelaksanaan kegiatan ini memiliki tujuan yang selaras dengan Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), di mana mahasiswa akan terlibat langsung dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang memberikan pengalaman di luar kampus. Kegiatan ini juga mendukung pencapaian Indikator Kinerja Utama (IKU), khususnya terkait dengan pengalaman mahasiswa di luar kampus (IKU 2), kegiatan dosen di luar kampus (IKU 3), dan memastikan hasil kerja dosen dapat diterima dan digunakan oleh masyarakat (IKU 5). Selain itu, kegiatan ini mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), terutama tujuan SDG 3: Kesehatan yang Baik dan Kesejahteraan, yang bertujuan untuk mengurangi penyakit dan memperbaiki kesehatan masyarakat, serta SDG 6: Air Bersih dan Sanitasi, yang mengutamakan penyediaan air bersih dan sanitasi yang layak bagi masyarakat. Melalui kegiatan ini, diharapkan KOBER Darul Amal dapat menjadi contoh yang baik dalam menjaga kualitas air dan sanitasi, yang tidak hanya bermanfaat untuk anak-anak di lembaga tersebut, tetapi juga bagi masyarakat di sekitar. Keterlibatan masyarakat, khususnya para pendidik dan orang tua anak-anak di KOBER Darul Amal, sangat penting dalam proses ini. Selain penerapan sistem filtrasi air yang lebih baik, kegiatan ini juga akan diiringi dengan upaya untuk meningkatkan kesadaran mereka mengenai pentingnya sanitasi yang sehat untuk keberlanjutan kualitas hidup. Dengan memberi edukasi mengenai cara menjaga dan mengelola sumber daya air yang baik, kami berharap masyarakat dapat lebih mandiri dalam menciptakan lingkungan yang sehat dan mendukung perkembangan anak-anak mereka (Dufour, 2021). Melalui kolaborasi yang erat antara dosen, mahasiswa, dan mitra pengabdian, diharapkan kegiatan ini tidak hanya menghasilkan solusi jangka pendek berupa penyediaan air yang lebih baik, tetapi juga berdampak pada pemberdayaan masyarakat dalam mengelola sumber daya air secara berkelanjutan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan dari tanggal 9 April 2025 sampai dengan 14 April 2025, di Kelompok Bermain (KOBER) Darul Amal yang beralamat di Jl. Brigjen Katamso Gg. Akur No. 25 RT. 03 RW. 09 Desa Cihaurgeulis, Kecamatan Cibeunying Kaler, Kabupaten Bandung. Gambar 1 merupakan gambar lokasi KOBER Darul Amal yang menjadi tempat pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. KOBER Darul Amal

Kegiatan diawali dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di KOBER Daarul Amal dengan melakukan wawancara terhadap tenaga pengajar, orang tua siswa, siswa yang bersangkutan serta melakukan survey lokasi. Dari hasil identifikasi diperoleh ada beberapa permasalahan yang ada salah satu yang dianggap paling penting dan harus segera diselesaikan adalah bahwa kualitas air di KOBER Daarul Amal kurang memenuhi syarat jika digunakan untuk keperluan higiene Sanitasi. Tahapan kedua adalah memberikan edukasi tentang pentingnya air bersih dan cara menjaga kebersihan dengan mencuci tangan. Edukasi dilaksanakan di KOBER Daarul Amal yang diikuti oleh 20 orang dilaksanakan pada tanggal 11 April 2024, gambar pelaksanaan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Edukasi tentang pentingnya air bersih dan menjaga kebersihan

Tahapan ketiga adalah memasang alat filtrasi air. Seperti dijelaskan diatas bahwa air di KOBER Daarul Alam kurang memenuhi syarat digunakan untuk keperluan higiene Sanitasi. Solusi yang ditawarkan adalah dengan memasang alat filtrasi yang akan dirancang dan dibuat oleh mahasiswa dengan bimbingan dosen-dosen Jurusan Teknik Mesin Universitas Widyatama. Proses pemasangan dilaksanakan pada tanggal 12 April – 13 April 2025, dokumentasi proses pemasangan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pemasangan filtrasi air

Setelah sistem filtrasi air berhasil dipasang dan pelatihan selesai dilaksanakan, tim pengabdian akan melaksanakan kegiatan pendampingan guna memastikan bahwa pengasuh serta pengelola di KOBAR Daarul Amal mampu melakukan perawatan sistem filtrasi secara optimal dan menjaga kebersihan lingkungan dengan baik. Kegiatan pendampingan ini dirancang untuk membantu mereka dalam menyelesaikan kendala yang mungkin timbul terkait penggunaan sistem filtrasi serta fasilitas sanitasi. Evaluasi program dilaksanakan dengan tujuan untuk menilai efektivitas solusi yang telah diterapkan, terutama dalam meningkatkan kualitas air dan sanitasi di KOBAR Daarul Amal. Metode evaluasi mencakup pengumpulan data kualitas air sebelum dan sesudah penerapan sistem filtrasi, serta observasi terhadap perubahan perilaku hygiene dan sanitasi di lingkungan tersebut. Selain itu, survei atau wawancara dengan pengelola dan pengasuh turut dilakukan guna memperoleh umpan balik terkait keberhasilan dan dampak program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Air yang digunakan untuk menunjang kebutuhan sehari-hari wajib memenuhi persyaratan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017, yang mengatur tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan serta Persyaratan Kesehatan Air untuk keperluan hygiene dan sanitasi. Air bersih, sebagaimana didefinisikan, memiliki karakteristik bebas bau, bebas rasa, serta tidak berwarna (AQUA, 2017; Sari & Huljana, 2019).

Berdasarkan beberapa literatur kekeruhan air diukur dalam satuan NTU (Nephelometric Turbidity Unit), yang menunjukkan seberapa banyak partikel tersuspensi dalam air. Untuk keperluan sehari-hari—seperti mandi, mencuci, dan kegiatan rumah tangga lainnya—nilai kekeruhan yang masih dianggap layak adalah maksimal 25 NTU. Air dengan nilai kekeruhan  $\leq 25$  NTU umumnya sudah cukup bersih untuk digunakan dalam aktivitas non-minum, karena meskipun tampak sedikit keruh, tingkat partikel yang ada belum mencapai level yang berisiko mengganggu peralatan rumah tangga atau kesehatan secara signifikan. Namun, penting untuk dicatat bahwa standar kekeruhan untuk air minum jauh lebih ketat, biasanya maksimal 1,5 NTU, guna memastikan bahwa air tersebut bebas dari partikel yang dapat mengandung mikroorganisme atau zat berbahaya. Standar ini didasarkan pada pertimbangan kesehatan masyarakat dan efektivitas pengolahan air. Selain itu, pengukuran kekeruhan yang rutin dan akurat dengan menggunakan alat seperti turbidimeter sangat dianjurkan untuk memastikan bahwa air yang digunakan tetap memenuhi standar yang berlaku. Menjaga nilai kekeruhan dalam batas yang aman membantu mencegah potensi kerusakan pada peralatan dan menjaga keamanan penggunaan air dalam kegiatan sehari-hari (Ridwan et al., n.d.; Sururi & Hardika, 2024).

Total Dissolved Solids (TDS) mengukur jumlah total padatan terlarut dalam air, seperti mineral, garam, dan senyawa organik. Untuk keperluan sehari-hari, terutama terkait dengan penggunaan air

minum, terdapat standar yang direkomendasikan guna memastikan bahwa air tersebut aman dan nyaman digunakan. Dalam artikel Standar TDS Air Minum SNI: Memastikan Air yang Aman dan Sehat untuk Konsumsi, dijelaskan bahwa SNI 01-3553-2006 menetapkan batas maksimum TDS untuk air minum sebesar 500 mg/L. Penelitian tersebut menggarisbawahi bahwa air dengan TDS 0–150 mg/L dikategorikan sebagai sangat baik dan memiliki rasa yang lebih segar, sementara TDS antara 150–300 mg/L masih dalam batas yang aman untuk konsumsi sehari-hari, dengan TDS di atas 300 hingga 500 mg/L mendekati batas maksimum yang dianjurkan (Rizal Rasyid, 2024).

Untuk memastikan kualitas air di KOBER Daarul Amal, Tim PKM melakukan pengujian pada air sebelum dan sesudah dipasang filtrasi. Sample air diuji sebanyak 5 kali kemudian hasilnya dirata-ratakan. Gambar 4 menunjukkan sample air yang akan diuji nilai TDS dan kekeruhannya, dimana sampel A merupakan air yang belum difiltrasi dan sampel B merupakan air yang sudah mengalami filtrasi. Hasil pengujian dari nilai TDS dan kekeruhan dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 4. Sample air yang akan diuji kualitasnya

Tabel 1. Hasil pengujian kualitas air sebelum dan sesudah dipasang filtrasi

	Sebelum Penyaringan	Sesudah penyaringan
TDS (ppm)	455,3	359,7
Kekeruhan (NTU)	4,50	4,48

Nilai TDS dan kekeruhan sesudah difiltrasi mengalami perubahan ke arah yang lebih baik, keduanya mengalami penurunan nilai. Nilai TDS sebelum filtrasi yaitu 455,3 ppm menurun menjadi 359,7 ppm dan nilai kekeruhan menurun dari 4,5 NTU menjadi 4,48 NTU. Dari kedua nilai tersebut dapat disimpulkan bahwa air di KOBER Daarul Alam memenuhi syarat untuk aktivitas non minum seperti mandi dan mencuci.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil PKM yang dilaksanakan di KOBER Daarul Alam diperoleh beberapa kesimpulan :

1. Kegiatan di KOBER Daarul Amal bertujuan untuk meningkatkan kualitas air dan kebersihan lingkungan melalui edukasi serta pemasangan sistem filtrasi. Identifikasi awal menunjukkan bahwa air belum memenuhi standar higiene dan sanitasi.
2. Solusi yang diterapkan meliputi edukasi tentang pentingnya air bersih, pemasangan sistem filtrasi oleh Tim PKM Teknik Mesin Universitas Widyatama, serta pendampingan bagi pengelola agar dapat merawat sistem dengan optimal.

3. Filtrasi pada air di KOBER Daarul Amal berhasil meningkatkan kualitas air dengan menurunkan kadar Total Dissolved Solids (TDS) dari 455 ppm menjadi 359,7 ppm dan kekeruhan dari 4,5 NTU menjadi 4,48 NTU. Ini menunjukkan bahwa filtrasi efektif dalam mengurangi zat terlarut dan meningkatkan kejernihan air, sehingga lebih aman untuk digunakan sehari-hari.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Prodi Teknik Mesin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada P2M Universitas Widyatama, atas segala dukungan dana dan dorongan sehingga dapat melaksanakan kegiatan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para guru, orang tua siswa dan siswa KOBER Daarul Amal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Y., Komarudin, U., Chandrasari, A. Z., Rejeki, D. S., & Agustine, M. (2024). Penerapan Early Warning Systems Banjir untuk Meningkatkan Kesiapsiagaan di PAUD Ilmu Amaliyah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 7(4), 912–922.
- AQUA, S. P. E. R. (2017). Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang. *Kolam Renang*.
- Dufour, A. (2021). A short history of methods used to measure bathing beach water quality. *Journal of Microbiological Methods*, 181, 106134.
- Fadila, W. A., Sudarti, S., & Yushardi, Y. (2023). Permasalahan Kualitas Air Permukaan Sebagai Sumber Kehidupan dalam Menjaga Kelestarian Lingkungan. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 419–427.
- Farrell, M. L., Joyce, A., Duane, S., Fitzhenry, K., Hooban, B., Burke, L. P., & Morris, D. (2021). Evaluating the potential for exposure to organisms of public health concern in naturally occurring bathing waters in Europe: A scoping review. *Water Research*, 206, 117711.
- Komarudin, U., Suryaman, N. N., Prasetia, A., & Santoso, H. (2022). Pembuatan dan Penerapan Alat Sensor Banjir di Komplek Puri Cipageran Indah Kota Cimahi. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 9(1).
- Rachma, U. S., Adriyani, R., Husnina, Z., & Farumi, S. S. (2021). Literature Review: Water Quality of Public Bathing, Potential Health Problems and Water Borne Diseases on Visitors. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 13(2), 102.
- Ridwan, R., Afrianita, R., Anggika, R., & Arya, F. D. (n.d.). Potensi Hilirisasi Instalasi Pengolahan Air dengan Unit Sedimentasi Metode Continuous Discharges Flow. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(6), 1537–1544.
- Rizal Rasyid. (2024, September). *Standar TDS air minum SNI : Memastikan air yang aman dan sehat untuk konsumsi*. VOSS.
- Sari, M., & Huljana, M. (2019). Analisis bau, warna, TDS, pH, dan salinitas air sumur gali di tempat pembuangan akhir. *ALKIMIA: Jurnal Ilmu Kimia Dan Terapan*, 3(1), 1–5.
- Septianissa, S., Martoni, M., & Chandrasari, A. Z. (2024). Penerapan Salinity Meter untuk Deteksi Garam Pada Air di Desa Cibenda, Kecamatan Parigi, Pangandaran. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 9(4), 1027–1034.
- Sonawan, H., Hermawan, M. R., Sofia, R. E., Rohadin, R., Prihastuty, E., Yudisworo, W. D., Subiyanta, E., Siswanto, A., Tohasan, A., & Wasiran, W. (2024). Pembangunan Jaringan Distribusi Air Bersih bagi Masyarakat Desa. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, 12(1).
- Sururi, M. R., & Hardika, H. (2024). PENYISIHAN KEKERUHAN DAN NATURAL ORGANIC MATTER (NOM) PADA UNIT KOAGULASI-FLOKULASI INSTALASI PENGOLAHAN AIR MINUM DI ASIA TENGGARA: STUDI LITERATUR. *Jurnal Reka Lingkungan*, 12(1), 63–79.

- Suryaman, N. N., Siddiq, R. H. B. A., & Ardiansyah, N. P. (2024). PENGEMBANGAN METODE PENGAJARAN ENERGI TERBARUKAN DI SDN 201 SUKALUYU KOTA BANDUNG. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 1361–1369.
- Tiwari, A., Oliver, D. M., Bivins, A., Sherchan, S. P., & Pitkänen, T. (2021). Bathing water quality monitoring practices in Europe and the United States. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(11), 5513.

