



Kemas Journal: Jurnal Pengabdian Masyarakat

<https://doi.org/10.31851/e4f7j968>

<https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/kemas/>

Pemanfaatan Pipa PVC Sebagai Media Penyaringan Air Bersih

Debri Attila¹⁾, Anton Bahrul Alam¹⁾, Olivia Zahrani¹⁾, Herri Purwanto^{1*)}, Amiwarti¹⁾

¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas PGRI Palembang

*E-mail korespondensi: irwanto1969@gmail.com

Received: 29 Mei 2026

Revised: 14 Juni 2026

Accepted: 28 Juni 2026

Abstrak

Ketersediaan air bersih merupakan kebutuhan penting bagi masyarakat, terutama di daerah yang belum terjangkau layanan PDAM. Kondisi tersebut terjadi di wilayah sekitar SMA Negeri 1 Tanjung Lago, di mana masyarakat masih memanfaatkan air sumur bor dan sumur gali dengan sistem penyaringan sederhana yang proses perawatannya kurang praktis. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan memberikan sosialisasi dan pelatihan mengenai pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air bersih dengan sistem backwash. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi tahap persiapan, penyuluhan, praktik pembuatan alat penyaringan air, dan evaluasi. Media penyaring yang digunakan terdiri atas pasir kasar, ijuk, arang, dan koral yang disusun di dalam pipa PVC ukuran 4 inci. Sistem backwash diterapkan untuk mempermudah proses pencucian filter tanpa membongkar media penyaring. Kegiatan diikuti oleh 38 peserta yang terdiri atas guru dan siswa SMA Negeri 1 Tanjung Lago. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 28,9% peserta menyatakan sangat puas, 65,8% puas, dan 5,3% cukup puas terhadap penyampaian materi. Pada aspek pelaksanaan kegiatan, 36,8% peserta menyatakan sangat puas dan 63,2% puas. Selain itu, 55,3% peserta menyatakan kegiatan sangat bermanfaat, 36,8% bermanfaat, dan 7,9% cukup bermanfaat. Sebanyak 84,2% peserta juga menyatakan sangat setuju untuk keberlanjutan kemitraan di masa mendatang. Peningkatan pengetahuan peserta ditunjukkan oleh meningkatnya pemahaman mengenai prinsip kerja penyaringan air, fungsi masing-masing media filter, serta cara pengoperasian dan perawatan sistem backwash yang diperoleh melalui penyuluhan yang dilakukan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air dengan sistem

backwash mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam pengolahan air bersih secara sederhana, praktis, dan efisien.

Kata Kunci: Air Bersih, Penyaringan Air, Pipa PVC, Sistem Backwash

Abstract

The availability of clean water is an essential necessity for communities, particularly in areas that are not yet served by PDAM (regional water supply services). This condition exists in the area surrounding SMA Negeri 1 Tanjung Lago, where residents still rely on drilled wells and dug wells with simple filtration systems that are difficult to maintain. This Community Service Program (PKM) aimed to provide education and training on the utilization of PVC pipes as a clean water filtration medium equipped with a backwash system. The implementation methods included preparation, educational outreach, hands-on training in constructing water filtration devices, and evaluation. The filtration media consisted of coarse sand, palm fiber (ijuk), charcoal, and gravel arranged inside a 4-inch PVC pipe. The backwash system was applied to facilitate filter cleaning without dismantling the filter media. The activity involved 38 participants, consisting of teachers and students of SMA Negeri 1 Tanjung Lago. Evaluation results showed that 28.9% of participants were very satisfied, 65.8% were satisfied, and 5.3% were fairly satisfied with the delivery of the materials. Regarding the implementation of the activity, 36.8% of participants reported being very satisfied and 63.2% satisfied. Furthermore, 55.3% considered the program very beneficial, 36.8% beneficial, and 7.9% fairly beneficial. A total of 84.2% of participants strongly agreed with the continuation of the partnership in the future. The increase in participants' knowledge was reflected in their improved understanding of water filtration principles, the functions of each filter medium, and the operation and maintenance of the backwash system acquired through the training sessions. The results indicate that the use of PVC pipes as a water filtration medium with a backwash system can effectively enhance participants' knowledge and skills in simple, practical, and efficient clean water treatment.

Keywords: Clean Water, Water Filtration, PVC Pipe, Backwash System

Pendahuluan

Air merupakan sumber kehidupan yang sangat penting bagi seluruh makhluk hidup dan menjadi kebutuhan utama dalam aktivitas sehari-hari. Sebagian besar masyarakat Indonesia masih memanfaatkan air sumur dan air sungai sebagai sumber air bersih, terutama di daerah yang belum terjangkau layanan PDAM [1]. Air merupakan sumber daya penting yang berada di permukaan maupun di bawah permukaan tanah, dimana air bersih secara fisik harus tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa [2], [3]. Air merupakan kebutuhan wajib karena aktivitas manusia memerlukan air. Kebutuhan air dari waktu ke waktu akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya populasi penduduk, sehingga diperlukan pengelolaan dan penyediaan air bersih yang memadai dan berkelanjutan [4]. Pendekatan berbasis masyarakat menjadi salah satu solusi dalam penyediaan air bersih, khususnya di wilayah pedesaan dan pinggiran kota yang sulit dijangkau PDAM, di mana masyarakat berperan langsung dalam penyediaan hingga distribusi air bersih [5]. Namun, sumber air yang digunakan masyarakat

sering kali hanya memenuhi kebutuhan secara kuantitas, sedangkan kualitas fisik, kimia, dan biologisnya belum memenuhi standar kesehatan sehingga perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu.

Kondisi tersebut juga terjadi di wilayah sekitar SMA Negeri 1 Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin. Wilayah di sekitar SMA Negeri 1 Tanjung Lago hingga saat ini belum terjangkau layanan air bersih dari PDAM, sehingga masyarakat masih bergantung pada air sumur bor dan sumur gali untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Berdasarkan hasil observasi lapangan, air yang digunakan masyarakat umumnya memiliki tingkat kekeruhan yang cukup tinggi, berwarna kuning kecoklatan terutama pada musim hujan, serta mengandung endapan halus yang dapat mempengaruhi kualitas air untuk kebutuhan sehari-hari. Selain itu, sebagian masyarakat juga mengeluhkan adanya bau yang muncul setelah air disimpan dalam waktu tertentu. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kualitas fisik air yang digunakan masyarakat belum sepenuhnya memenuhi standar air bersih sehingga diperlukan upaya pengolahan sederhana melalui proses penyaringan air agar kualitas air menjadi lebih jernih dan layak digunakan. Penerapan sistem penyaringan air sederhana menjadi solusi yang penting bagi masyarakat dalam memenuhi kebutuhan air bersih sekaligus mengurangi risiko gangguan kesehatan akibat penggunaan air yang kurang higienis. Walaupun metode ini membantu menyediakan air bersih, proses perawatan filter masih dilakukan secara manual dengan mengeluarkan seluruh media penyaring untuk dicuci satu per satu, sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar. Oleh karena itu, diperlukan solusi penyaringan air yang lebih praktis dan mudah dalam perawatan. Kualitas air bersih harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologi. Secara fisik, air harus jernih, tidak berwarna, tidak berbau, tidak berasa, serta tidak meninggalkan endapan [6]. Secara kimiawi, air tidak boleh mengandung zat beracun dan harus memiliki pH sesuai standar kesehatan, sedangkan secara mikrobiologi air tidak boleh mengandung bakteri penyebab penyakit seperti kolera, tipus, dan disentri. Rendahnya tingkat pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya air bersih yang layak konsumsi menyebabkan perlunya edukasi dan penyuluhan terkait pengolahan air bersih [7]. Sebagai bentuk solusi, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Palembang melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa penyuluhan pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air bersih di SMA Pramula. Sistem penyaringan ini dirancang agar proses pembersihan filter lebih mudah melalui metode backwash tanpa harus mengeluarkan media penyaring dari dalam pipa PVC. Dengan sistem tersebut, proses perawatan penyaring menjadi lebih praktis, cepat, dan efisien.

Filtrasi merupakan proses penyaringan air dengan menggunakan media berpori untuk memisahkan partikel padat atau koloid yang tersuspensi di dalam air sehingga diperoleh kualitas air yang lebih baik. Pada proses ini, partikel yang berukuran lebih besar dari pori media akan tertahan, sedangkan partikel yang lebih kecil akan lolos melalui media penyaring. Filtrasi umumnya diterapkan pada instalasi pengolahan air minum setelah proses koagulasi dan pengendapan. Metode filtrasi dapat dilakukan menggunakan beberapa jenis filter, seperti saringan pasir lambat, saringan pasir cepat, maupun teknologi membrane [8], [9]. Salah satu metode penyaringan sederhana yang umum digunakan masyarakat adalah menggunakan bak penampung dengan susunan material penyaring tertentu. Namun, metode ini memiliki kendala dalam proses pencucian media filter sehingga penggunaan pipa PVC dengan sistem backwash menjadi alternatif yang lebih efektif.

Menurut Triono [10], air bersih harus aman, tidak berwarna, tidak berbau, dan memiliki rasa segar. Persediaan air bersih yang memadai sangat penting untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Salah satu parameter penting dalam kualitas air adalah tingkat kekeruhan. Kekeruhan disebabkan oleh partikel lumpur, bahan organik, plankton, dan zat koloid yang tersuspensi dalam air [11]. Menurut Permenkes RI Nomor 32 Tahun 2017, batas maksimal kekeruhan air bersih adalah 25 NTU [12]. Pengolahan air dan limbah cair umumnya dilakukan melalui proses fisika, kimia, dan biologi guna menurunkan kandungan pencemar serta meningkatkan kualitas air [13]. Pengolahan fisik meliputi filtrasi dan sedimentasi, sedangkan pengolahan kimia menggunakan bahan kimia tertentu untuk menghilangkan kontaminan. Pengolahan biologis dilakukan untuk menghilangkan organisme berbahaya dalam air. Menurut Sholikhah dan Afrianisa [14], proses pengolahan air umumnya meliputi tahapan koagulasi, flokulasi, sedimentasi, filtrasi, dan desinfeksi untuk menghilangkan zat pencemaran dan meningkatkan kualitas air bersih. Sistem backwash merupakan metode pembersihan filter dengan membalik arah aliran air melalui media penyaring sehingga kotoran yang menempel dapat terlepas [15]. Metode ini dinilai efektif karena media filter dapat dibersihkan tanpa dibongkar sehingga lebih praktis dan efisien dalam pemeliharaan sistem penyaringan air.

Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini adalah memberikan sosialisasi dan edukasi kepada siswa serta guru mengenai pembuatan dan pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air bersih, guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan air sehingga dapat menghasilkan air yang lebih jernih dan layak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman masyarakat akan air bersih sangat diperlukan, mengingat masih rendahnya tingkat pengetahuan dan kesadaran masyarakat akan air bersih [16]

Metodologi

Metode pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan berupa penyuluhan, praktik, dan evaluasi mengenai pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air bersih. Kegiatan ini dilatar belakangi oleh kondisi masyarakat di sekitar SMA Negeri 1 Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin yang masih banyak menggunakan air sumur gali dan sumur bor dengan sistem penyaringan sederhana menggunakan bak penampung berisi material penyaring. Permasalahan utama pada sistem tersebut adalah proses pembersihan filter yang harus dilakukan dengan membongkar seluruh material penyaring sehingga membutuhkan waktu dan tenaga yang cukup besar. Untuk mengatasi hal tersebut, mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Informatika Universitas PGRI Palembang melaksanakan kegiatan sosialisasi mengenai pentingnya penggunaan air bersih. Selain penyuluhan, kegiatan ini juga memberikan praktik langsung cara pembuatan alat penyaringan air menggunakan pipa PVC tanpa perlu membongkar material penyaring saat proses pembersihan. Media penyaring yang digunakan terdiri atas pipa PVC ukuran 4 inci yang diisi beberapa lapisan material, yaitu ijuk atau dakron, pasir kasar, arang tempurung kelapa atau arang kayu, dan lapisan ijuk tambahan. Setelah alat selesai dibuat, dilakukan pengujian dengan mengalirkan air melalui media penyaring untuk melihat hasil kejernihan air yang dihasilkan. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap sosialisasi dan penyuluhan, serta tahap evaluasi. Pada tahap persiapan, tim menyiapkan alat dan bahan seperti pompa air, pipa PVC, pasir kasar, ijuk,

dan arang. Tahap sosialisasi dilakukan melalui penyampaian materi mengenai bahaya penggunaan air yang tidak bersih, serta praktik pembuatan alat penyaringan air sederhana menggunakan pipa PVC. Selanjutnya, tahap evaluasi dilakukan diskusi, tanya jawab, dan penyebaran kuesioner kepada guru dan siswa SMA Pramula untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta terhadap materi dan praktik yang telah diberikan.

Hasil dan pembahasan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tanjung Lago, Kabupaten Banyuasin, berjalan dengan lancar dan mendapatkan respon yang mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kegiatan penyuluhan, tim pelaksana sangat positif dari pihak sekolah, guru, maupun siswa yang mengikuti kegiatan. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat sekolah mengenai pentingnya penggunaan air bersih serta penerapan teknologi penyaringan air sederhana yang kembali menekankan pentingnya pola hidup sehat, khususnya dalam penggunaan air bersih yang layak guna untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, dan memasak.

Berdasarkan permasalahan yang ada, mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas PGRI Palembang memberikan edukasi mengenai alternatif sistem penyaringan air yang lebih praktis dengan memanfaatkan pipa PVC sebagai media filter menggunakan sistem pencucian balik (backwash). Sistem backwash memungkinkan proses pembersihan media penyaring dilakukan tanpa harus membongkar atau mengeluarkan material filter dari dalam pipa, sehingga proses perawatan menjadi lebih mudah, cepat, dan efisien. Pada kegiatan ini, peserta diberikan penjelasan mengenai konsep dasar air bersih, sumber-sumber air bersih, pentingnya menjaga kualitas air, serta pengenalan sistem backwash sebagai metode penyaringan yang efektif dan sederhana untuk diterapkan di lingkungan masyarakat.

Selain penyampaian materi secara teoritis, kegiatan juga dilanjutkan dengan penjelasan langsung pembuatan alat penyaringan air menggunakan pipa PVC sebagai bentuk penerapan teknologi sederhana yang mudah diaplikasikan oleh masyarakat. serta penjelasan mengenai fungsi masing-masing komponen penyaring serta tahapan perakitan alat secara sistematis. Media penyaring yang digunakan terdiri atas beberapa lapisan material, yaitu koral, pasir kasar, arang, dan ijuk yang disusun secara berurutan di dalam pipa PVC. Koral berfungsi sebagai penahan partikel berukuran besar, pasir kasar berfungsi menyaring partikel tersuspensi dan mengurangi kekeruhan air, arang berperan dalam mengurangi bau dan warna air, sedangkan ijuk berfungsi menyaring partikel halus yang masih terbawa aliran air. Kombinasi media tersebut memungkinkan proses filtrasi berlangsung secara bertahap sehingga kualitas fisik air menjadi lebih baik. Melalui penyuluhan ini, peserta diharapkan memiliki keterampilan dalam mengoperasikan, dan melakukan perawatan alat penyaringan menggunakan sistem backwash yang lebih praktis dan efisien dibandingkan metode penyaringan konvensional.

Kegiatan penyuluhan ini dihadiri oleh sebanyak 38 orang yang terdiri atas guru dan siswa SMA Negeri 1 Tanjung Lago. Selama kegiatan berlangsung, peserta aktif mengikuti diskusi, mengajukan pertanyaan, serta memberikan tanggapan terkait permasalahan air bersih yang mereka alami di lingkungan tempat tinggal masing-masing. Melalui kegiatan ini diharapkan guru dan siswa dapat menjadi perpanjangan informasi bagi masyarakat sekitar sekolah maupun lingkungan tempat tinggal mereka mengenai pentingnya penggunaan air bersih dan cara

sederhana pengolahan air menggunakan media pipa PVC dengan sistem backwash. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kesehatan melalui penggunaan air bersih yang layak dan aman digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

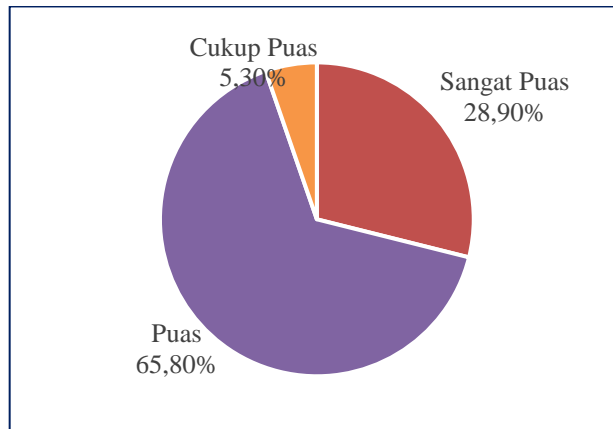
Berdasarkan hasil pengamatan selama demonstrasi, air yang telah melewati proses filtrasi menggunakan media pasir kasar, ijuk, arang, dan koral menunjukkan perubahan kualitas secara visual. Air yang sebelumnya tampak keruh, berwarna kekuningan, dan mengandung endapan halus menjadi lebih jernih dengan jumlah endapan yang berkurang. Selain itu, bau yang terdeteksi pada air sebelum penyaringan juga mengalami penurunan setelah proses filtrasi. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa penggunaan pipa PVC dengan sistem backwash mampu meningkatkan kualitas fisik air secara sederhana sehingga lebih layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari



Gambar 1. Peserta Workshop dan Penyampaian Materi

Pada akhir kegiatan, dilakukan evaluasi melalui tanya jawab langsung dan kuesioner yang mencakup aspek kegiatan penyuluhan dan materi yang disampaikan, mengenai kepuasan penyampaian materi, pelaksanaan kegiatan, kebermanfaatan dan keberlanjutan (harapan dimasa mendatang). Dari hasil evaluasi kuesioner yang diberikan, peserta kegiatan sebanyak 38 orang memberikan pernyataan sebagai berikut :

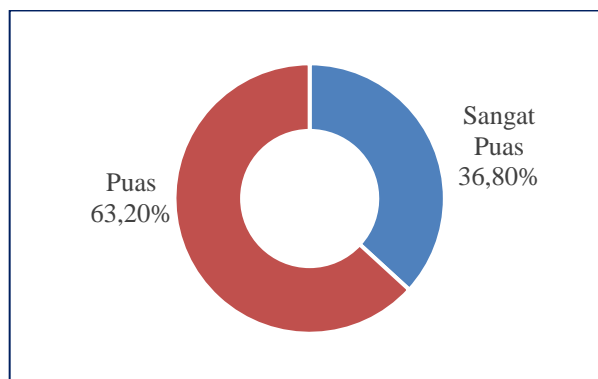
1. 28,9% menyatakan sangat puas dengan cara penyampaian materi, 65,80% menyatakan puas, dan 5,30% menyatakan cukup puas, ditunjukkan seperti gambar 2 berikut:



Gambar 2. Kepuasan Penyampaian Materi

Data kepuasan peserta kegiatan terhadap metode penyampaian materi menunjukkan hasil yang positif, dimana metode penyampaian materi efektif dan sesuai dengan karakteristik belajar siswa. Dimana lebih dari 90% menyatakan puas dengan penyampaian materi, yang mengindikasikan bahwa penyampaian tidak hanya informatif, tetapi juga menarik dan inspiratif, berhasil menciptakan pengalaman belajar yang bermakna. Adanya 5,30% yang "cukup puas" memberikan masukan berharga untuk peningkatan kualitas ke depannya.

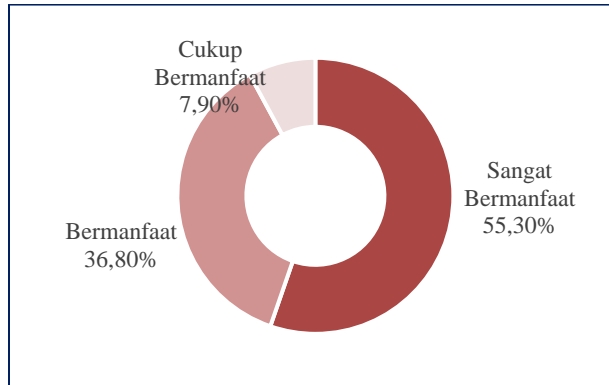
2. 36,80% menyatakan sangat puas dengan pelaksanaan kegiatan Pengabdian, 63,20% menyatakan puas, ditunjukkan seperti gambar 3 berikut:



Gambar 3. Kepuasan Pelaksanaan Kegiatan

Berdasarkan data pada Gambar 3 diatas, peserta kegiatan memberikan respon positif terhadap kegiatan pengabdian. Hasil ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berjalan efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta.

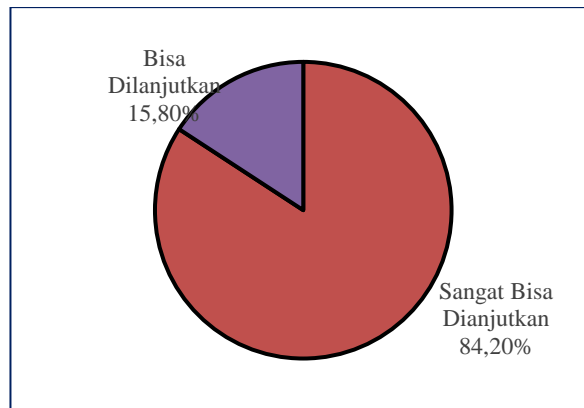
3. 55,30% menyatakan sangat bermanfaat dengan kegiatan pengabdian yang dilaksanakan dan 36,80% menyatakan bermanfaat, serta 7,90% menyatakan cukup bermanfaat ditunjukkan seperti seperti gambar 4 berikut:



Gambar 4. Kebermanfaatan Pelaksanaan Kegiatan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian memberikan manfaat positif bagi peserta kegiatan, dimana hal ini menunjukkan bahwa materi dan metode kegiatan sesuai dengan kebutuhan serta mudah dipahami dan diterapkan oleh peserta

4. 84,20% menyatakan sangat bisa dilanjutkan kemitraan untuk kedepannya, dan 15,80% menyatakan bisa dilanjutkan, yang ditunjukkan seperti gambar 5 berikut:



Gambar 5. Keberlanjutan Kemitraan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar peserta kegiatan mendukung keberlanjutan kemitraan, dengan respon positif peserta. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil memberikan manfaat serta membangun minat kerja sama berkelanjutan antara sekolah dan Program Studi Teknik Sipil. Berdasarkan hasil pengamatan selama demonstrasi, air yang telah melewati proses filtrasi menggunakan media pasir kasar, ijuk, arang, dan koral menunjukkan perubahan kualitas secara visual. Air yang sebelumnya tampak keruh, berwarna kekuningan, dan mengandung endapan halus

menjadi lebih jernih dengan jumlah endapan yang berkurang. Selain itu, bau yang terdeteksi pada air sebelum penyaringan juga mengalami penurunan setelah proses filtrasi. Hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa penggunaan pipa PVC dengan sistem backwash mampu meningkatkan kualitas fisik air secara sederhana sehingga lebih layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) oleh mahasiswa Program Studi Teknik Sipil FTI UPGRIP di SMA Negeri 1 Tanjung Lago, dapat disimpulkan bahwa kegiatan penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan pipa PVC sebagai media penyaringan air bersih berjalan dengan baik dan memperoleh respon yang sangat positif dari peserta. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru serta siswa mengenai pentingnya penggunaan air bersih dan penerapan sistem penyaringan air sederhana dengan metode backwash yang lebih praktis dan efisien. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 28,9% peserta menyatakan sangat puas, 65,8% puas, dan 5,3% cukup puas terhadap penyampaian materi. Selain itu, sebanyak 36,8% peserta menyatakan sangat puas dan 63,2% puas terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Dari aspek kebermanfaatan kegiatan, 55,3% peserta menyatakan sangat bermanfaat, 36,8% menyatakan bermanfaat, dan 7,9% menyatakan cukup bermanfaat. Sementara itu, pada aspek keberlanjutan kemitraan, sebanyak 84,2% peserta menyatakan sangat setuju kegiatan dilanjutkan dan 15,8% menyatakan setuju untuk keberlanjutan kerja sama di masa mendatang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian memberikan manfaat yang nyata, mudah dipahami, dan sesuai dengan kebutuhan peserta. Dengan adanya kegiatan ini, diharapkan guru dan siswa dapat menyebarkan informasi kepada masyarakat sekitar mengenai pentingnya penggunaan air bersih serta penerapan teknologi penyaringan air sederhana menggunakan media pipa PVC dengan sistem backwash guna mendukung pola hidup sehat dan meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

Daftar pustaka

- [1] M. Fatimura, M. Bakrie, A. Wahyudi, and A. Safentry, "Pengolahan Air Sumur dengan Filter Sistem Backwash di Kelurahan Mariana Kecamatan Banyuasin I," *J. PkM Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 02, pp. 133–141, 2019, doi: 10.30998/jurnalpkm.v2i02.3449.
- [2] L. Djafar, Z. A. Arda, and N. Ain, "Differences In The Quality Of Household Drinking Water At Facility Points And Consumption Points In Gorontalo Regency," *Pancasakti J. Public Heal. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 17–23, 2024, doi: 10.47650/pjphsr.v4i1.1153.
- [3] Nurhajawarsi and T. Haryanti, "Analisis Kualitas Air Sumur Sekitar Kawasan Industri Bantaeng (KIBA)," *Sebatik*, vol. 27, no. 1, pp. 43–51, 2023, doi: 10.46984/sebatik.v27i1.2258.
- [4] R. S. Maro, M. Samin, and B. T. T. P. Pamungkas, "Analisis Laju Jumlah Penduduk Terhadap Ketersediaan Air Bersih Untuk Pemenuhan Kebutuhan Rumah Tangga Di Desa Lakat Kecamatan Kuantana Kabupaten Timor Tengah Selatan," *J. Geogr.*, vol. 19, no. 1, pp. 104–117, 2023, doi: <https://doi.org/10.35508/jgeo.v19i1.11692>.
- [5] E. W. Purwanto, "Pembangunan Akses Air Bersih Pasca Krisis Covid-19," *Indones. J. Dev. Plan.*, vol. 4, no. 2, pp. 207–214, 2020, doi: <https://doi.org/10.36574/jpp.v4i2.111>.

- [6] A. Sumekar and H. Febriani, "Demonstrasi Penyaringan Air Sederhana," *DIMAS J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–52, 2019, doi: 10.47317/dmk.v1i2.205.
- [7] E. Hendrakusumah, H. Burhanudin, and Odah, "The Management Of Independently Simple Water Furification In Theory And Practice Community Level," *Ethos (Jurnal Penelit. dan Pengabd. Masyarakat)*, vol. 5, no. 1, pp. 122–129, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/ethos/article/view/2253>
- [8] Z. Aprilianto and C. Oktaviananda, "Karakterisasi Air Hasil Filtrasi Instalasi Pengolahan Air Sederhana Berdasarkan Variasi Waktu Filtrasi dan Ketebalan Media Arang Ampas Teh," *J. Pengendali. Pencemaran Lingkung.*, vol. 6, no. 1, pp. 101–109, 2024, doi: <https://doi.org/10.35970/jppl.v6i1.2251>.
- [9] D. S. Manaf, E. Dewi, and Jaksen, "Proses Pengolahan Air pada Alat Filtrasi dengan Variasi Laju Alir , Perbandingan Volume antara Pasir dan Karbon Aktif di PLTG Borang," *J. Pendidik. dan Teknol. Indones.*, vol. 1, no. 8, pp. 321–327, 2021, doi: <https://doi.org/10.52436/1.jpti.81>.
- [10] M. O. Triono, "Access Clean Water In The Community Of Surabaya City And Their Bad Impacts Clean Water Access To Surabaya Community Productivity," *J. Ilmu Ekon. Terap.*, vol. 3, no. 2, pp. 143–153, 2018, doi: 10.20473/jiet.v3i2.10072.
- [11] A. R. Firdaus et al., "Analisis Kualitas Air Tanah Berdasarkan Parameter Kekeruhan, Tds (Total Dissolved Solid), PH Dan Zat Organik Di Wilayah Bukit Batu Putih, Samarinda, Kalimantan Timur," *J. Teknol. Miner.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–4, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.30872/jtm.v5i2.1392>.
- [12] S. Nuradjie and S. Sampo, "Pengaruh Ketebalan Media Saringan Pasir Lambat terhadap Penurunan Kekeruhan dan Warna Air Permukaan Menggunakan Sistem Down Flow," *Banua J. Kesehat. Lingkung.*, vol. 1, no. 2, pp. 46–56, 2021, doi: <https://doi.org/10.33860/bjkl.v1i2.661>.
- [13] T. A. E. D. Willy and J. Mukono, "Pengolahan Air Limbah Proses Utama Menggunakan Wastewater Treatment Plant pada PT . Indonesia Power Grati POMU Main Process Wastewater Treatment Using Wastewater Treatment Plant at," *Media Gizi Kesmas*, vol. 12, no. 1, pp. 66–74, 2023, doi: <https://doi.org/10.20473/mgk.v12i1.2023.66-74>.
- [14] M. Sholikhah and D. Afrianisa, "Evaluasi Unit Koagulasi , Flokulasi , Sedimentasi , dan Filtrasi pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) Semanggi Perumda Air Minum Toya Wening Kota Surakarta," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, Surabaya: Institut Teknologi Adhi Tama, 2023, pp. 1–9. [Online]. Available: <https://ejurnal.itats.ac.id/sntekpan/article/view/5135>
- [15] M. A. Prathama, Z. Kurniawati, and A. Fatkhulloh, "Rancangan Sistem Kontrol Pembalik Aliran (Backwash) Bak Filtrasi secara Otomatis Berbasis PLC Fatek B1 Series 24 Pada Water Treatment Plant Di Bandar Udara Sultan Mahmud Badaruddin II Palembang.," *Langit Biru J. Ilm. Aviasi*, vol. 10, no. 2, pp. 20–27, 2017, doi: <https://journal.ppicurug.ac.id/index.php/jurnal-ilmiah-aviasi/article/view/224>.
- [16] H. Purwanto et al., "Media PVC Sebagai Sarana Penyaringan Air Bersih Dengan Sistem Pencucian Balik (Backwash)," *Dedik. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 2, 2025, doi: <https://doi.org/10.46368/dpkm.v5i2.1708>.