

# Sosialisasi dan Pemasangan Alat Filtrasi untuk Meningkatkan Kualitas Air Bersih di Dusun Puripan, Lamongan

<sup>1\*</sup>Rina Sandora, <sup>2</sup>Dianita Wardani, <sup>3</sup>Emy Sofia, <sup>4</sup>Intan Rahmahwati, <sup>5</sup>Vena Rizky Pusparani, <sup>6</sup>Muhammad Ali Reza, <sup>7</sup>Lilik Khoiriyah, <sup>8</sup>Muhammad Fiky Izzulhaq, <sup>9</sup>Chezta Ahmad Muzakky, <sup>10</sup>Mudzakkir Dioktyanto, <sup>11</sup>Megawati Fratiwi, <sup>12</sup>Rudy Suryadi  
<sup>1,2,3,4,5,6,8,9</sup> Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia  
<sup>7,10</sup> Teknik Bangunan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Indonesia

E-mail: <sup>1</sup>rinasandora@ppns.ac.id ,

<sup>2</sup>dianitawardani@ppns.ac.id ,<sup>3</sup>emysofia@ppns.ac.id ,<sup>4</sup>intan.rahmawati@ppns.ac.id ,

<sup>5</sup>venarizky@ppns.ac.id ,<sup>6</sup>m.reza@ppns.ac.id ,<sup>7</sup>lilikkhoiriyah@ppns.ac.id ,

<sup>8</sup>m.izzulhaq@ppns.ac.id ,<sup>9</sup>cheztaahmad@ppns.ac.id ,<sup>10</sup>mudzakkirdioktyanto@ppns.ac.id ,

<sup>11</sup>megawatifratiwi@ppns.ac.id ,<sup>12</sup>rudysuryadi@ppns.ac.id

\*Corresponding Author

**Abstrak**—Ketersediaan air bersih merupakan masalah krusial di Dusun Puripan. Kondisi geografis dusun pada dataran rendah menyebabkan sumber air tanah sulit didapatkan. Akibatnya, masyarakat bergantung pada air hujan yang ditampung di Waduk. Air Waduk ini memiliki kualitas yang buruk, yaitu keruh dan berbau, sehingga tidak memenuhi standar kesehatan dan kebersihan yang ditetapkan oleh Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017. Program Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas air dari Waduk agar layak digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Metode yang diterapkan meliputi tiga tahap. Pertama, Persiapan, berupa survei lokasi dan kualitas air serta penentuan titik pemasangan alat. Kedua, Sosialisasi, untuk memberikan wawasan tentang pentingnya air bersih sesuai standar. Ketiga, Pemasangan Alat Filtrasi *PVDF Membrane with Lining 5000 L* pada sistem perpipaan, yang ditempatkan di antara pompa dan tandon. Hasil kegiatan menunjukkan antusiasme tinggi dari warga yang didorong oleh tingginya kasus penyakit akibat air kotor. Pemasangan alat filtrasi berbasis teknologi PVDF Ultrafiltrasi (UF) Membrane berhasil menyaring air Waduk yang keruh menjadi air bersih sebelum didistribusikan ke rumah-rumah. Program ini berhasil terlaksana dengan sukses, meskipun terdapat kendala akses geografis. Diharapkan program ini dapat meningkatkan penggunaan air bersih, mengurangi risiko penyakit, dan menjadi model solusi bagi daerah lain yang menghadapi masalah air serupa.

**Kata Kunci**— Air Bersih, Alat Filtrasi Air, Dusun Puripan, Waduk, *PVDF Membrane*

**Abstract**—Availability of clean water is a serious problem at Puripan Village, where the lowland condition make ground water difficult to obtain. People rely on rain water stored in pond, whose water is murky and foul-smelling quality does not meet the health and hygiene standards of Minister of Health Regulation No. 32 Tahun 2017. This community service program aimed to improve the quality of water from the pond, so it could be used safely for daily needs. The methods consist of three stages. First, preparation, including site survey and water quality assessment and selection of the filter location. Second, socialization, to raise awareness of the importance of clean water and existing standard. Third, Installation of the filter device *PVDF membrane with*

*capacity of 5000 L in the piping system, placed between pump and reservoir. The result of this activity showed high enthusiasm of the villagers, driven by the cases of diseases caused by dirty water. The activity received strong community support, driven by frequent water-borne diseases. The filtration system effectively converted murky reservoir water into clean water, despite access constraint, and is expected to reduce disease risk and offer a model for similar areas.*

**Keywords—** Clean Water, Filter, Pond, Puripan Village, PVDF Membrane

## 1. PENDAHULUAN

Dusun Puripan merupakan Dusun yang berada di Desa Bedingin, Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan. Dusun tersebut berada pada sisi barat daya dari pusat kota Lamongan. Kondisi geografis dusun ini berada pada dataran rendah dengan aktivitas Pertanian sebagai sumber mata pencaharian utama. Namun pada desa tersebut memiliki kendala dalam mendapatkan air bersih. Sumber air dari dalam tanah tidak bisa didapatkan pada dusun ini sehingga Masyarakat memanfaatkan penampungan air hujan dari Waduk. Waduk merupakan kolam atau cekungan buatan yang berfungsi menampung air, terutama air hujan, untuk keperluan irigasi, pertanian, peternakan, dan perikanan, terutama saat musim kemarau. Waduk digunakan untuk menampung limpasan aliran permukaan pada saat hujan dan memanfaatkannya untuk usaha tani pada saat musim kering. Kapasitas waduk didalam menyimpan air sangat ditentukan oleh beberapa faktor seperti lokasi dan disain pembuatan waduk [1].

Di Dusun Puripan, Desa Bedingin, Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan ketersediaan air bersih merupakan hal yang sangat dibutuhkan hal ini dikarenakan Masyarakat memanfaatkan air dari waduk yang berwarna keruh dan berbau. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No. 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang, Solusi Per Aqua, dan Pemandian Umum menyatakan bahwa air minum yang sehat harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan biologi. Beberapa persyaratan tersebut antara lain air harus jernih atau tidak keruh, tidak berwarna, rasanya tawar, pH netral, tidak mengandung zat kimia beracun, kesadahannya rendah, dan tidak mengandung dan tidak boleh mengandung bakteri pathogen seperti Escherechia coli [2]. Berdasarkan peraturan tersebut jelas disebutkan bahwa salah satu syarat yang harus dipenuhi dalam kualitas air minum dengan parameter kimia adalah kesadahan [3].

Masyarakat di dusun ini sebelumnya pernah membuat sumur untuk mendapatkan air bersih hingga 80 meter, namun hasil yang didapatkan aliran atau sumbernya tidak terlalu deras. Seharusnya untuk daerah tandus sumber air bisa didapatkan pada titik aquifer tertentu dengan kedalaman sumur bor 51 meter [4].

Berdasarkan permasalahan diatas, maka diperlukan adanya program Pengabdian Masyarakat agar warga di Dusun Puripan memperoleh air bersih dari waduk sebagai penampungan air hujan guna memenuhi kebutuhan air bersih sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan sosialisasi serta penggunaan alat filtrasi air yang mampu mengubah air dari waduk yang keruh menjadi air bersih yang dapat digunakan kebutuhan sehari-hari di Dusun Puripan.

## 2. METODE

Berikut beberapa metode yang dapat diterapkan dalam sosialisasi serta pengarahan dalam penggunaan alat filtrasi air Adalah sebagai berikut :

### a. Persiapan

Pada tahap ini, dilakukan survei lapangan guna mendapatkan kondisi lapangan terhadap kualitas air yang bersumber dari waduk yang dimanfaatkan oleh Masyarakat Dusun Puripan, Desa Bedingin, Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan. Kegiatan ini dilakukan dengan kegiatan wawancara terhadap Kepala Dusun serta melihat secara langsung kualitas air yang bersumber dari Waduk. Selain itu, kita juga dapat menentukan Lokasi pemasangan alat Filtrasi sehingga dapat menentukan kapasitas alat Filtrasi yang dapat digunakan pada Sistem Perpipaan Air Bersih tersebut [5].

### b. Sosialisasi

Pada tahap ini dilakukan sosialisasi terhadap Masyarakat Dusun Puripan tentang pentingnya air bersih dan standard kualitas air bersih yang layak digunakan sehari-hari sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.

Selain sosialisasi terkait pentingnya air bersih terhadap Masyarakat, kami juga melakukan sosialisasi tentang manfaat dari pemasangan serta cara penggunaan alat Filtrasi pada sistem perpipaan dari waduk hingga rumah warga [6].

### c. Pemasangan alat Filtrasi

Setelah dilakukan Sosialisasi terkait tentang pentingnya air bersih. Pada tahap ini dilakukan kegiatan berupa Pemasangan Alat Filtrasi pada Sistem Perpipaan Air Bersih dari Waduk menuju Tangki Air sebagai penampungan air bersih yang telah di filtrasi sehingga Masyarakat dapat memanfaatkan air bersih yang layak pakai [7].

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, Salah satu perwakilan Dosen PPNS dan Mahasiswa PPNS berkunjung ke rumah kepala dusun (Kasun) Dusun Puripan, Bapak Bambang. dalam pertemuan tersebut, Perwakilan Tim dari PPNS meminta izin kepada Bapak Bambang selaku Kepala Dusun Puripan untuk melakukan survei kondisi lapangan terhadap kondisi air yang berasal dari waduk tersebut. Berdasarkan hasil survei tersebut, Masyarakat di Dusun Puripan mendapat sumber air nya dari Tandon yang didekat Waduk dan tandon tersebut berfungsi menampung air yang berasal dari Waduk sebelum disalurkan ke rumah-rumah warga Dusun puripan. Oleh karena itu, pemasangan alat filtrasi pada sistem perpipaan dari pompa menuju tandon penampungan sehingga air yang dialirkan ke rumah-rumah warga menjadi bersih sehingga layak untuk digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari hari oleh warga Dusun Puripan.

Pada tahap selanjutnya yaitu Sosialisasi kepada Masyarakat untuk memperoleh wawasan tentang air bersih serta sosialisasi pemasangan dan cara penggunaan alat filtrasi tersebut. Dalam acara Pengabdian Masyarakat ini, sebanyak 25 warga Dusun Puripan menghadiri acara sosialisasi dirumah Bapak Bambang selaku Kepala Dusun Puripan. Kebutuhan air bersih rumah tangga pada dasarnya dapat ditetapkan berdasarkan standar SNI 6728-1:2015 yang menetapkan kebutuhan 60–90 liter/orang/hari untuk daerah semi-urban [8]. Dalam acara sosialisasi ini, beberapa warga menanyakan tentang kriteria air bersih yang layak digunakan warga untuk keperluan sehari-hari. Standar kelayakan air bersih yang dapat digunakan kebutuhan sehari-hari harus memenuhi baku standar yang diatur dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang menyatakan air yang layak digunakan Adalah air yang tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau serta

memiliki standar nilai baku mutu maksimal untuk warna 15 Pt-Co Unit, Kekeruhan 25 NTU, dan Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (BOD) 2 mg/L [9].

Setelah diadakannya sosialisasi pentingnya air bersih untuk kebutuhan sehari-hari terhadap Masyarakat Dusun Puripan, Desa Bedingin, Kecamatan Sugio, Kabupaten Lamongan, selanjutnya dilakukan Pemasangan alat filtrasi. Dimana filter yang digunakan Adalah PVDF Membrane with Lining 5000 L. Filter tersebut menggunakan membran khusus yang terbuat dari bahan sintetis. Dengan Teknologi PVDF UF Membrane [10], alat filtrasi tersebut mampu menyaring air yang kotor menjadi lebih jernih. Saat air baku diproses, pompa akan memberi tekanan pada air tersebut lalu mengalirkannya melalui saluran masuk. Saluran ini membawa air baku yang masih mengandung kotoran masuk ke dalam membran. Proses penyaringan terjadi di dalam membran itu. Akibatnya, kotoran tertahan di dalam filter, tetapi air yang telah disaring keluar melalui saluran keluar sehingga menjadi lebih bersih [11]. Berikut ini adalah foto hasil sosialisasi warga tentang wawasan tentang air bersih serta penjelasan kepada warga fungsi dari Alat Filtrasi yang diadakan di rumah Bapak Bambang selaku Kepala Dusun Puripan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Foto Sosialisasi Tentang Air Bersih, Penggunaan Dan Manfaat Serta Cara Pemasangan Alat Filter Untuk Peningkatan Kualitas Air Bersih Di Dusun Puripan



Gambar 2. Foto hasil sosialisasi tentang air bersih, penggunaan dan manfaat serta cara pemasangan alat filter untuk peningkatan kualitas air bersih di Dusun Puripan.

Gambar 2. Diatas menunjukkan bahwa antusiasme warga di Dusun Puripan dalam mendengarkan sosialisasi terkait tentang air bersih serta manfaat dari penggunaan alat Filtrasi. Hal ini dapat menambah pengetahuan Masyarakat terntang pentingnya penggunaan air bersih dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, Hasil sosialisasi bersama warga Dusun Puripan di Rumah Bapak Kepala Dusun, dapat dilihat pada Gambar 2 diatas.



Gambar 3. Foto Waduk sebagai Sumber Air di Dusun Puripan.

Gambar 3. Di atas menunjukkan gambar Waduk sebagai sumber air yang digunakan oleh Masyarakat di Dusun Puripan. Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa air yang digunakan oleh warga berwarna keruh sehingga kurang layak digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari Masyarakat di Dusun Puripan. Untuk proses kedatangan material serta pemasangan alat Filtrasi serta Sistem Perpipaan Air Bersih untuk Masyarakat di Dusun Puripan dapat dilihat pada Gambar 4 berikut. Gambar tersebut menunjukkan Proses Pemasangan Alat Filtrasi yang ditempatkan diantara pompa dan tandon yang berfungsi sebagai penyaring air yang dipompa dari Waduk sehingga air yang ditampung pada Tandon merupakan air yang bersih yang siap dialirkan ke rumah-rumah warga Dusun Puripan untuk kebutuhan sehari-hari.



(a)

(b)

Gambar 4. Foto (a) Proses Kedatangan material Pipa dan *Fitting* (b) Proses Pemasangan Alat Filtrasi pada Sistem Perpipaan.

Berdasarkan hasil analisis, antusias warga dalam mengikuti acara Pengabdian Masyarakat ini dikarenakan beberapa hal. Diantaranya Adalah Banyak dari warga yang terserang berbagai penyakit akibat kurangnya pengetahuan terhadap pentingnya air bersih dan belum adanya alat filtrasi yang terpasang pada Sistem Perpipaan Air yang mengambil air dari Waduk dan dialirkan ke rumah warga untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sedangkan, kendala nya Adalah kondisi geografis yang cukup jauh dari pusat kota serta akses jalan yang kurang bagus. Meskipun demikian, acara pengabdian kepada masyarakat di Dusun Puripan ini dapat berjalan dengan sukses dan lancar sesuai yang diharapkan.

Dengan adanya kegiatan Pengabdian Masyarakat ini, diharapkan dapat meningkatkan

penggunaan air bersih bagi warga setempat serta dapat diterapkan juga untuk daerah lain yang masih kesulitan untuk mendapatkan air yang bersih.

#### 4. KESIMPULAN

Sosialisasi dilakukan oleh Tim dari Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) kepada Masyarakat Dusun Puripan, ini memberikan wawasan tentang air bersih dan cara pemasangan Alat Filtrasi serta dilakukan juga Pemasangan Alat Filtrasi pada Sistem Perpipaan Air Bersih di Dusun tersebut diharapkan dapat meningkatkan kualitas air bersih yang digunakan oleh Masyarakat di daerah tersebut. Sedangkan kendala yang dihadapi adalah kondisi geografis yang cukup jauh dari pusat kota serta akses jalan yang kurang bagus.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Dewi and Wahidin, “Embung sebagai Alternatif Cadangan Air pada Sawah Tadah Hujan (Study Kasus Kecamatan Kroya Kabupaten Indramayu),” Indramayu, Jan. 2020.
- [2] T. Kurahman, Rohama, and R. Saputri, “Analisis Cemaran Bakteri Coliform Dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli Pada Air Galon Didesa Sungai Danau,” 2022. [Online]. Available: <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>
- [3] K. : Susi, A. Rahayu, S. A. Rahayu, and M. Hidayat Gumilar, “Uji Cemaran Air Minum Masyarakat sekitar Margahayu Raya Bandung dengan Identifikasi Bakteri Escherichia coli,” 2017.
- [4] I. N. Simpen, R. D. Indriana, and S. Koesuma, “Analisis Karakteristik Sumur Bor Sebagai Sumber Air Tanah pada Daerah Batu Karang dan Tandus,” *Indonesian Journal of Applied Physics*, vol. 11, Apr. 2021.
- [5] Z. Zaenurrohman, H. Susanti, F. Hazrina, and S. Rahmat, “Sistem Penjernih Air Otomatis dengan Filtrasi Berulang dan Monitoring Kekeruhan Berbasis IOT,” *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, vol. 8, no. 1, p. 1, Jun. 2023, doi: 10.32897/infotronik.2023.8.1.2725.
- [6] M. F. Lestari, Karmila, Risdamayanti, and M. I. N. Fuady, “Sosialisasi Persyaratan Kualitas Air Minum Sesuai Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

- Nomor: 492/MENKES/PER/IV/2010 di Kabupaten Bantaeng," *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 6, no. 4, Aug. 2022, doi: 10.31849/dinamisia.v6i4.10422.
- [7] M. Gustina, A. I. Saputra, and A. K. Sari, "Penerapan Alat Filter Air dalam Peningkatan Kualitas Air Bersih di Desa Kembang Ayun Bengkulu Tengah," Jakarta, 2022.
  - [8] R. J. Nathanael *et al.*, "Evaluasi Kesesuaian Standar SNI 6728-1:2015 untuk Kebutuhan Air Bersih Rumah Tangga: Studi Kasus Pulau Gili Iyang," *Syntax Literate*, vol. 10, no. 8, 2025.
  - [9] Aminuddin, R. Purnaini, and K. P. Utomo, "Analisis Kualitas Air Baku dan Kebutuhan Air Bersih Sebagai Dasar Perencanaan Sistem Pengolahan Air Bersih di Desa Sungai Rengas," 2023.
  - [10] F. L. Fitria, N. Febianti, S. Nanda Pradita, and N. Pramitasari, "Kajian Modifikasi Permukaan Membran Mikrofiltrasi Polyvinylidene Fluoride Menggunakan Polyvinyl Alcohol 1 Microfiltration Membrane Modification of Polyvinylidene Fluoride Using Polyvinyl Alcohol," *JURNAL REKAYASA SIPIL DAN LINGKUNGAN, UniversitasNegeri Jember*, 2024.
  - [11] R. Rahmawati Samsudin and N. Triastuti, "PKM Pemasangan Alat Filtrasi Air Untuk Peningkatan Kesehatan Ginjal Masyarakat Desa Tuban," *Community Development Journal*, vol. 1, no. 3, pp. 429–435, 2020.