

## Sosialisasi Perancangan Alat Deteksi Kekeruhan dan pH Air sebagai Solusi Pemantauan Kualitas Air di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima

Nur Avivah <sup>1\*</sup>, Muhammad Royhan Adi Fathony <sup>2</sup>, Filipus Adriel Manik <sup>3</sup>, Muhammad Amin Quthbi Arabi <sup>4</sup>, Devita Cahya Ramadani <sup>5</sup>, Ruswantomo <sup>6</sup>, Selvy Meilinda <sup>7</sup>, Fahrizal Adnan <sup>8</sup>

<sup>1</sup> Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>2</sup> Program Studi S1 Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>3</sup> Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>4</sup> Program Studi S1 Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>5</sup> Program Studi S1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>6</sup> Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>7</sup> Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

<sup>8</sup> Program Studi S1 Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia.

\*Alamat Koresponding. E-mail: [2109116010@student.unmul.ac.id](mailto:2109116010@student.unmul.ac.id) (Nur Avivah)

Dikirim: 16 September 2024

Direvisi: 16 Oktober 2024

Diterima: 28 Oktober 2024

Academic Editor: Prof. Dr. Berna Elya

**Catatan Penerbit:** Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Mulawarman tetap netral sehubungan dengan klaim yurisdiksi dalam gambar ataupun rancangan yang diterbitkan pada jurnal ini.



Copyright: © 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**ABSTRACT:** Wells are the primary source of clean water for the community in Dusun Lestari Jaya, Sangkima Village, Kutai Timur Regency. The water quality in each well varies, depending on the turbidity and pH levels. The work program of Group 2 KKN Bina Desa 2024 aims to design a prototype turbidity detection tool that can help the community measure the quality of the water around them. Given the complexity of this tool, a socialization was conducted to provide the residents of Dusun Lestari Jaya with an understanding of how to operate and use the device. The method used involved direct presentations and demonstrations of the tool, focusing on its functionality and application. This socialization is expected to increase the community's awareness and ability to monitor water quality, as well as to encourage corrective actions when necessary.

**KEYWORDS:** Work Program; Water Quality; Water Turbidity Controller

**ABSTRAK:** Sumur merupakan sumber utama air bersih bagi masyarakat di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima, Kabupaten Kutai Timur. Kualitas air di setiap sumur bervariasi, bergantung pada tingkat kekeruhan dan pH air. Program kerja Kelompok 2 KKN Bina Desa 2024 bertujuan merancang prototipe alat pendekripsi kekeruhan air yang dapat membantu masyarakat dalam mengukur kualitas air di sekitar mereka. Mengingat kompleksitas alat ini, sosialisasi dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat Dusun Lestari Jaya tentang cara kerja dan penggunaan alat tersebut. Metode yang digunakan adalah pemaparan dan demonstrasi alat secara langsung, dengan fokus pada fungsionalitas dan aplikasi alat. Sosialisasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kemampuan masyarakat dalam memantau kualitas air, serta mendorong tindakan perbaikan jika diperlukan.

**Kata Kunci:** Program Kerja; Kualitas Air; Alat Pendekripsi Kekeruhan Air

### 1. PENDAHULUAN

Air merupakan kebutuhan primer manusia. Tiap harinya manusia memanfaatkan air dalam berkegiatan sehari-hari. Air yang baik untuk digunakan memiliki ciri tidak berbau dan jernih yang menandakan air tersebut tergolong bersih. Sumber ketersediaan air bersih di bumi bervariasi seperti dari air sumur, danau, mata air pegunungan, dan sungai.

**Cara mensponsori artikel ini:** Avivah N, Manik FA, Ruswantomo, Ramadani DC, Fathony MRA, Meylinda S, Arabi MAQ, Adnan F. Sosialisasi Perancangan Alat Deteksi Kekeruhan dan pH Air sebagai Solusi Pemantauan Kualitas Air di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima. ANDIL Mulawarman J Comm Engag. 2025; 2(3): 126-130.

Peran aktif masyarakat dalam melakukan konservasi terutama air dalam pemanfaatannya secara efisien dan bijaksana. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi dan pemanfaatan air oleh masyarakat sekitar untuk pemenuhan kebutuhan rumah tangga dan ketersediaan sumber daya air di masa datang bagi masyarakat (Zabadi, Rahmawati, Anam, Hanayanti, & Amar, 2023). Kualitas air sangat menentukan kesehatan manusia. Menurut laporan *United Nation Environmental Program* (UNEP). Kualitas air yaitu sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain dalam air. Kualitas air juga merupakan istilah yang menggambarkan kesesuaian atau kecocokan air untuk pengguna tertentu, misalnya air minum, perikanan, pengairan/irigasi, industri, rekreasi dan sebagainya.

Dusun Lestari Jaya Desa Sangkima terletak di Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur . Dusun Lestari Jaya ini mayoritas menggunakan air sumur, sehingga kekurangan air bersih untuk minum, mandi bahkan mencuci, walaupun sudah dibantu oleh lembaga pemerintah, tetapi masyarakat Dusun Lestari Jaya masih kekurangan air bersih. Oleh sebab itu kami melakukan pengabdian terkait pembuatan alat pendekripsi kejernihan air berbasis *microcontroller* yang dimana alat ini membantu masyarakat Dusun Lestari Jaya Desa Sangkima terletak di Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur untuk bisa membedakan air yang bisa dikonsumsi dan tidak bisa dikonsumsi.

Kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. Pengujian yang biasa dilakukan adalah uji kimia, fisik dan biologi. Kualitas air dapat dinyatakan dengan beberapa parameter, yaitu parameter fisika (bau, rasa, warna, kekeruhan, TDS dan suhu), parameter kimia (pH, dan kadar logam,), dan parameter biologi (keberadaan plankton, bakteri dan sebagainya).

## 2. METODE DAN PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan sosialisasi ini ditujukan kepada seluruh masyarakat Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima. Dilaksanakan di serambi Masjid Baitul Ma'mur RT. 05 dengan mempertimbangkan lokasi masjid berada di tengah dusun. Metode yang digunakan dalam sosialisasi adalah metode demonstrasi dimana cara kerja dari alat tersebut secara langsung diperagakan.

Kegiatan ini dilaksanakan dalam 4 (empat) tahapan, yaitu: (1) Tahap Perencanaan Kegiatan; {2} Tahap Perizinan; (3) Tahap Pelaksanaan Kegiatan; (4) Tahap Pelaporan Kegiatan.

### A. Tahap Perencanaan Kegiatan

Perencanaan merupakan tahap awal dari kegiatan. Di tahap ini, tim melakukan kunjungan ke 4 (empat) RT di Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima untuk membahas terkait kasaran sosialisasi yang akan dilaksanakan. Dari hasil kunjungan, tim memutuskan untuk menjadikan seluruh masyarakat Dusun Lestari Jaya sebagai subjek atau peserta dari sosialisasi.

Kemudian tim melakukan survei lokasi tempat pelaksanaan sosialisasi, yaitu serambi masjid Baitul Ma'mur. Masjid tersebut memiliki luas serambi yang cukup luas. Namun, dengan mempertimbangkan kenyamanan dan keterbatasan kursi yang tersedia, tim memutuskan untuk mengundang perwakilan dari tiap RT sebanyak 5 (lima) orang.

Susunan acara direncanakan terlaksana mulai jam 9.00 WITA sampai sebelum jam 12.00 WITA. Melihat dari kebanyakan penduduk memiliki kesibukan masing-masing dan tidak memiliki waktu banyak untuk menyaksikan sosialisasi dalam jangka waktu panjang.

### B. Tahap Perizinan

Pada tahap perizinan ini, tim mengunjungi Kepala Dusun Lestari Jaya untuk membahas terkait perizinan dan meminta masukan terkait sosialisasi yang akan dilakukan. Selain meminta izin kepada pihak dusun, tim juga mengunjungi ketua pengurus masjid untuk membahas dan mengurus izin tentang rencana penggunaan serambi masjid sebagai lokasi kegiatan sosialisasi.

Setelah melakukan kunjungan ke beberapa pihak, tim membuat surat izin kegiatan dan surat undangan kegiatan sosialisasi yang diketahui oleh kepala dusun, ketua pengurus masjid, dan ketua kelompok. Surat tersebut kemudian diberikan ke tiap RT yang ada di Dusun Lestari Jaya.

### C. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan. Tim melakukan gladi bersih sehari sebelum sosialisasi dilaksanakan. Di tahap ini, dilakukan pendenahan kegiatan seperti letak meja registrasi, arah tempat duduk peserta, penempatan proyektor beserta layarnya, dan penempatan alat untuk didemonstrasikan. Setelah pendenahan telah difiksasikan, dilakukan gladi bersih pelaksanaan acara sesuai dengan susunan acara yang telah dirancang, dimulai dari pembuka sampai pembubaran peserta.

Kegiatan sosialisasi kemudian dilaksanakan pada tanggal 4 (empat) Agustus 2024 bertempat di serambi Masjid baitul Ma'mur RT 5 (lima) Dusun Lestari Jaya. Penyambutan tamu dimulai dari jam 08.30 WITA.

Kemudian dilaksanakan pemaparan materi tentang perangkat keras *Arduino* dan pembahasan tentang alat pendeteksi kekeruhan air yang kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi alat secara langsung. Setelah pemaparan materi, dilakukan sesi tanya jawab serta pembagian *doorprize* kepada peserta yang dapat menjawab pertanyaan dari pemateri. Acara kemudian ditutup pada jam 11.00 WITA.

#### D. Tahap Pelaporan Kegiatan

Tahap ini merupakan tahap terakhir. Setelah pelaksanaan kegiatan, tim melakukan pelaporan kepada pihak Pertamina EP Sangatta selaku sponsor dari kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Bina Desa 2024. Laporan meliputi penyerahan dokumentasi dan materi sosialisasi. Selain itu, tim juga membuat laporan kegiatan berupa jurnal pengabdian masyarakat. Pembuatan jurnal dibimbing oleh Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) terkait dengan contoh jurnal yang harus diikuti beserta isi yang harus disertakan kedalam jurnal tersebut. Pelaporan ini menjadi salah satu bukti telah terlaksananya kegiatan sosialisasi ini.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini bertujuan untuk memperkenalkan alat deteksi kekeruhan air dan sekaligus mengimbau warga akan pentingnya kadar pH dalam air yang akan dikonsumsi. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi alat *arduino uno*, lalu dilanjutkan kegiatan sosialisasi alat deteksi kekeruhan air sekakigus demonstrasi alat tersebut.

Alat deteksi kekeruhan air membantu warga Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima lebih berhati-hati dalam penggunaan air. Alat ini berfungsi untuk memeriksa kadar pH dalam air dalam bentuk pemrograman komputer. Kegiatan ini sangat diterima oleh warga Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima. Warga sangat antusias bertanya tentang kadar pH dalam air dan mekanisme alat deteksi kekeruhan air. Kegiatan sosialisasi ini juga dilakukan sesi tanya jawab bersama warga sekaligus pembagian *doorprize*.



**Gambar 1.** Alat Deteksi Kekeruhan Air



**Gambar 2.** Pemaparan Materi Tentang Arduino



Gambar 3. Sesi Demonstrasi Alat



Gambar 4. Sesi Foto Panitia dan Peserta Sosialisasi

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa upaya memperkenalkan alat deteksi kekeruhan air serta mengedukasi warga tentang pentingnya kadar pH dalam air yang akan dikonsumsi telah berjalan dengan sukses. Melalui sosialisasi dan demonstrasi alat, warga Dusun Lestari Jaya, Desa Sangkima menunjukkan antusiasme tinggi dalam mempelajari penggunaan alat tersebut dan memahami pentingnya kualitas air bagi kesehatan. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan kesadaran warga terhadap bahaya air yang tidak layak konsumsi, tetapi juga memperkuat kepedulian mereka terhadap kualitas air di lingkungan mereka. Sesi tanya jawab dan pembagian doorprize semakin memperkuat keterlibatan warga dalam kegiatan ini.

**Ucapan Terima Kasih:** Terima kasih kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkah dan rahmat-Nya sehingga program KKN Bina Desa 2024 dapat berjalan lancar tanpa hambatan. Terimakasih kepada PT Pertamina EP Sangatta Field atas kesempatan dan kerjasama dalam pelaksanaan KKN Bina Desa 2024 Fakultas Teknik UNMUL. Terimakasih kepada Bapak Muhammad Purnomo selaku Kepala Dusun Lestari Jaya atas bimbingan, perhatian, dan kesempatan yang diberikan kepada kami untuk melaksanakan KKN di Dusun Lestari Jaya. Terimakasih kepada Ketua RT 04 – 07, Karang Taruna, Bhabinkamtibmas, Ibu-Ibu PKK, BUMDes, dan warga desa Sangkima yang telah mau membantu dan bekerja sama selama pelaksanaan program kerja ini.

**Kontribusi Penulis:** **Konsep** – Filipus Adriel Manik dan Muhammad Amin Quthbi Arabi.; **Desain** – Selvy Meylinda.; **Supervisi** – Filipus Adriel Manik; **Bahan** – Ruswantomo.; **Koleksi Data dan/atau Prosess** – Devita Cahya Ramadani;

**Analisis dan/atau Interpretasi** – Nur Avivah.; **Pencarian Pustaka** – Muhammad Royhan Adi Fathony; **Penulisan** – Nur Avivah dan Muhammad Royhan Adi Fathony; **Ulasan Kritis**– Ir. Fahrizal Adnan, S.T., M. SC.

**Sumber Pendanaan:** PT Pertamina EP

**Konflik Kepentingan:** Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

## REFERENSI

- Zabadi, F., Rahmawati, R. R., Anam, S., Hanayanti, C. S., & Amar, S. S. (2023). Pemanfaatan Dan Pengelolaan Sumber Daya Air Bersih Berbasis Masyarakat Dusun Kotasek Desa Tanjung Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasan. *JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT BANGSA*, 2247 - 2253.

This is an open access article which is publicly available on our journal's website under Institutional Repository at  
<https://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/ANDIL/index>