



Pemberdayaan Pamsimas dengan Digitalisasi Sistem Berbasis Website dan Arduino

Achmad Vandian Nur^{1*}, Fenilinas Adi Artanto², Khusna Santika Rahmasari³

^{1,3}Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

²Sarjana Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

Email: ^{1*}avnomad@gmail.com, ²f.artanto@umpp.ac.id, ³khusnasantika@gmail.com

Abstract

The increasing speed of information accessibility marked by the birth of digital technology has changed the way we live our daily lives. Skills in this technological field can help us overcome various challenges in the digital era. Of the many skills in the field of technology and information today, the ability and mastery of the Internet of Things (IoT) is one of the most important areas. One key aspect of being able to understand Internet of Things technology is its utilization for communities in need. This Community Service Activity is in the form of community empowerment with the theme "Empowering Pamsimas (Community-Based Drinking Water and Sanitation Program) Banyu Berkah Setono using IoT". This activity aims to empower Pamsimas, which is still based on written data, to become digital-based data through a website. The implementation of this activity was carried out by conducting initial observations and coordinating with the head of Pamsimas Banyu Berkah as a partner of this activity, followed by the implementation stage of training activities. The implementation method is providing material about the website, as well as how to fill in and practice using the website itself. From this training activity, participants were able to understand the basic concepts of website organization, and were also able to input Pamsimas customer data on the website.

Keywords: IoT, Pamsimas, Website, Empowerment.

Abstrak

Peningkatan kecepatan aksesibilitas informasi yang ditandai oleh lahirnya teknologi digital telah mengubah cara kita menjalani kehidupan kita sehari-hari. Keterampilan pada bidang teknologi ini dapat membantu kita mengatasi berbagai tantangan di era digital. Dari sekian banyaknya keterampilan dalam bidang teknologi dan informasi saat ini, kemampuan dan penguasaan dalam bidang *Internet of Things* (IoT) menjadi salah satu bidang yang cukup penting. Salah satu aspek kunci untuk dapat memahami teknologi Internet of things adalah pemanfaatannya kepada Masyarakat yang membutuhkan. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini berbentuk pemberdayaan masyarakat dengan tema "Pemberdayaan Pamsimas (Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) Banyu Berkah Setono dengan menggunakan IoT". Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan lebih kuat Pamsimas yang masih berbasis data tulis menjadikan data berbasis digital melalui website. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan melakukan observasi awal dan berkoordinasi dengan ketua pamsimas banyu berkah sebagai mitra kegiatan ini, dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan kegiatan pelatihan. Adapun metode pelaksanaannya yaitu pemberian materi tentang website, serta cara pengisian dan praktek penggunaan website itu sendiri. Dari kegiatan pelatihan ini, para peserta mampu memahami konsep dasar organisasi website, dan juga mampu menginput data pelanggan pamsimas pada website.

Kata Kunci: IoT, Website, Pamsimas, Pemberdayaan.

A. PENDAHULUAN

Kebutuhan air merupakan jumlah air yang diperlukan secara wajar untuk keperluan pokok manusia (domestik) dan kegiatan-kegiatan lainnya yang memerlukan air. Kebutuhan air menentukan

besaran sistem dan ditetapkan berdasarkan pemakaian air (Erlinda & Kristian, 2023) Air bersih adalah salah satu sumber daya berbasis air yang digunakan untuk keperluan sehari-hari termasuk untuk kegiatan sanitasi, Berdasarkan UU No 23 Tahun 2014 tentang Pemerintah Daerah, penyediaan

air minum dan sanitasi telah menjadi urusan wajib Pemerintah Daerah. Presiden Jokowi telah menetapkan peraturan presiden (perpes) SDGs nomor 59 tahun 2017 tentang pelaksanaan pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan. Program PAMSIMAS berperan dalam menyediakan dukungan finansial baik untuk investasi fisik dalam bentuk sarana dan prasarana, maupun investasi non-fisik dalam bentuk manajemen, dukungan teknik, dan pengembangan kapasitas (Fuadi, 2022). PAMSIMAS, sebagai program berskala nasional, merupakan inisiatif yang melibatkan berbagai pihak dengan peran dan pengetahuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu, diperlukan pedoman yang jelas untuk mengatur pelaksanaan program ini. PAMSIMAS sendiri merupakan kolaborasi antara pemerintah pusat, pemerintah daerah, pemerintah desa, dan masyarakat, yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan dari tingkat provinsi hingga komunitas di tingkat desa. (Budiman et al., 2024)

Kebutuhan akan air baku sampai 530 liter di kota pekalongan adalah perdetik (Tim Komunikasi Publik, 2023). Butuh cara untuk memonitor air baku agar tetap terjaga dengan baik.

A. Kondisi Mitra

Pamsimas banyu berkah berada di Setono memiliki pelanggan aktif sekitar 280 orang dengan pengurus sekitar 10. Produk yang dihasilkan berasal dari air yang dipompa dengan menggunakan air artesis yang dipompa dari 3 pompa secara berkesinambungan untuk Desa Setono dari RW 1-5 desa setono dan berhubungan langsung dengan kurang lebih 3000 warga masyarakat. PAMSIMAS banyu berkah secara rutin menarik biaya air dari pelanggan

Pamsimas Banyu Berkah telah melayani kegiatan penyediaan air minum secara mandiri swadaya masyarakat selama 15 tahun dan memberikan manfaat yang sangat banyak pada masyarakat sekitar dengan pemanfaatan dana tidak hanya untuk operasional namun kegiatan masyarakat yang lain.

B. Permasalahan Mitra

Permasalahan umum dalam Pamsimas Banyu Berkah adalah sistem kegiatan yang masih dibuat secara manual dan berbasis excel. Maka penting bagi pamsimas untuk melakukan perubahan input data secara otomatisasi yang baik. (Rizqullah & Setiaji, 2025) Selain itu belum ada pemberian lapisan tarif terhadap tagihan air, hanya biaya administrasi untuk 1-10 Kubik M³, yaitu sebesar 18 ribu rupiah. Lalu untuk 11 M³ dan setelahnya diberikan biaya Rp. 1500 per m³, ada potensi untuk meningkatkan biaya air dengan cara memberikan tarif kubik tambahan terhadap pelanggan yang

menggunakan kubik yang lebih banyak, misal untuk pengguna yang menggunakan 75 M³ diberikan tarif khusus. Optimasi tentang biaya perlu dilakukan untuk meningkatkan pendapatan Pamsimas karena adanya beban operasional yang dipastikan setiap tahun akan semakin naik (Barid et al., 2025). Peningkatan tarif untuk beberapa golongan yang menggunakan air dengan beban lebih banyak akan meningkatkan pendapatan. Pendapatan ini akan digunakan untuk pemeliharaan fasilitas pamsimas dan juga pembelian token listrik.

Permasalahan kedua adalah belum adanya kontrol terhadap kualitas dari air yang belum diinputkan kedalam sistem website, sehingga memberikan hal yang baik terhadap website. (Dharmawan, 2023). Dari sini tim pengabdian tertarik untuk memberikan pengabdian yang dapat menyentuh pamsimas Banyu Berkah.

Luaran yang dihasilkan adalah berupa alat uji air yaitu untuk mengukur suhu dalam °Celcius, Total Dissolved Solid (TDS), Electrical Conductivity (EC) dan juga pengadaan website banyu berkah yang akan digunakan untuk masyarakat pelanggan pamsimas

B. PELAKSAAAN DAN METODE



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat.

Pelaksanaan Pengabdian dilakukan oleh Tim UMPP dilakukan pada bulan Mei-Oktober 2025, ada beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu:

1. Observasi,

Observasi dilakukan dengan melakukan proses wawancara kepada pengurus pamsimas banyu berkah. Wawancara dilakukan kepada ketua dan bendahara yang mengurus pamsimas banyu berkah. Secara geografis Pamsimas berada di daerah setono dengan pelanggan berada di 283 orang, kurang lebih dapat mencakup hingga 4000 warga. Observasi dilakukan di posko

pamsimas pada bulan maret. Hasil dari wawancara ini dilakukan penyusunan proposal yang akan diajukan untuk mendapatkan Hibah Pengabdian dari Kemendikstisaintek untuk Tahun Anggaran 2025

2. Persiapan:

Tahapan persiapan meliputi:

a. Perancangan dan Pengembangan Website

Dalam pengembangan website digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) karena pada RAD pengelola pamsimas dilibatkan secara aktif dalam pengembangan website yang akan menjadikan website menjadi sesuai dengan kebutuhan pengguna (Sondang, 2024). berikut tahapan proses pengembangan dalam RAD (Mulyati et al., 2024):

1. Requirements Planning

Pengumpulan kebutuhan dilakukan melalui observasi dan wawancara. Hasilnya digunakan untuk memetakan alur kerja dari system Pamsimas. Hasil yang diperoleh adalah bagaimana proses dari pencatatan tagihan, validasi tagihan sampai ke pembayaran tagihan dan pelaporan keuangan pada Pamsimas.

2. User Design

Tim Pengabdian bekerja sama dengan pengelola pamsimas dalam merancang mockup dan struktur menu, serta pola interaksi pengguna agar memudahkan dalam penggunaannya.

3. Construction

Pengembangan website dilakukan dengan menyesuaikan pada kebutuhan Pamsimas yang didapatkan dari hasil diskusi dan penyampaian design website sesuai pada tahapan User Design.

4. Cutover

Website diunggah ke domain dan hosting yang telah disiapkan dan dapat diakses di link lalu dilakukan uji coba bersama pengguna dan pengelola pamsimas.

b. Pembuatan alat monitoring Kualitas Air berbasis Arduino

Pada pengukuran kualitas air dikembangkan alat berbasis mikrokontroler, menggunakan ESP32 karena pada ESP 32 memiliki konektivitas WIFI, konsumsi daya yang rendah dan juga memiliki kemampuan pemrosesan yang lebih baik daripada

Arduino Uno (Widyatmika et al., 2021). Selain itu juga digunakan sensor TDS meter (Total Dissolved Solids Meter) dengan seri sensor TDS V1.0 karena mampu untuk mengukur nilai TDS dan EC secara bersamaan yang hasilnya dapat digunakan sebagai parameter untuk menilai tingkat kemurnian air dan mendeteksi kandungan zat terlarut (Revansyah et al., 2022). Lalu pada suhu menggunakan sensor DS18B20 karena memiliki akurasi tinggi dan tahan terhadap kondisi air sehingga mendukung kalibrasi (Khoerun et al., 2025). Alat dirancang dengan konsep portable dan menggunakan sumber daya dari power bank sehingga dapat digunakan kapan saja pada titik-titik pengambilan sampel air.

Pada system transfer data hasil sensor perangkat Arduino kedalam website menggunakan 2 metode yaitu:

1. Online

Jika pada lokasi pengambilan sampel air untuk diuji kualitasnya memiliki akses internet yang dapat disambungkan ke perangkat ESP32 maka data secara real-time akan dikirimkan melalui *cloud data Firebase* dan akan mengirimkan data ke database website, sehingga nilai sensor akan otomatis tersimpan dan tampil pada dashboard website.

2. Offline

Jika pada lokasi pengambilan sampel air untuk di uji kualitasnya tidak memiliki akses internet yang dapat disambungkan secara langsung ke perangkat ESP32 maka operator dapat mencatat terlebih dahulu dan dapat memasukan data secara manual ke website melalui fitur menu input data kualitas air.



Gambar 2. Alat arduino yang digunakan untuk pengabdian ini

3. Pelaksanaan,

Pelaksanaan dilakukan pada bulan juli-agustus 2025. Persiapan dilakukan pada bulan Mei – Juli dengan Pelaksanaan dibagi menjadi 2 tahapan yaitu pembelajaran dan praktik mengenai website dan Arduino. Pembelajaran mengenai website adalah (Mustofa, 2021) tentang bagaimana akses melalui android dan bagaimana struktur user dari website, sekaligus praktik penggunaan website.

Praktik juga dilakukan untuk cara menggunakan interface dari arduino untuk memfamiliarikan dengan penggunaan dan perawatan arduino.

4. Monitoring,

Dilakukan untuk melakukan pengawasan terhadap sistem website dan arduino yang diimplementasikan kepada masyarakat. Jika ada input mengenai alat yang digunakan membutuhkan saran perbaikan dan peningkatan kualitas maka akan diperbaiki oleh tim Pangabdi

5. Evaluasi.

Evaluasi menjadi bagian penting dalam kegiatan pengabdian. Karena dibagian ini terdapat feedback dan juga merupakan sistem yang harus dilaksanakan setiap dilakukan pengabdian untuk perbaikan ke depannya . Feedback dilakukan dengan meminta pendapat bagian mana yang bisa diperbaiki dan saran selanjutnya untuk kegiatan pengabdian kedepannya. Bagian terakhir akan diberikan berita acara serah terima alat. Monitoring dilakukan selama bulan Agustus – September.

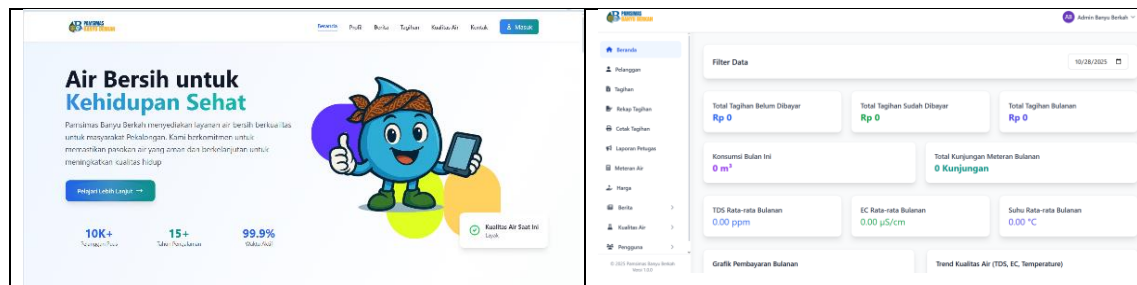
Kegiatan pertama dilakukan dengan melakukan pelatihan implementasi sistem informasi tentang penggunaan website pamsimas. Website pamsimas memiliki tingkat kompleksitas yang rendah yang diharapkan memudahkan dalam pengoperasiannya. Pengoperasiannya sendiri dibagi menjadi beberapa tingkatan user, yaitu admin, bendahara dan penarik data pelanggan, hal ini dilakukan untuk memudahkan proses administrasi yang tadinya menunggu pencatat meter untuk menginput data melalui kertas, dengan adanya peningkatan ini sehingga pencatat meteran bisa langsung menginput data langsung secara real time. Dari hasil pengabdian didapatkan hasil yang sangat baik dengan pengurus pamsimas dapat mengakses dan menggunakan dengan baik. Namun terdapat beberapa saran untuk perbaikan sistem dilakukan dengan baik.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian telah berhasil dilakukan pada tahun 2025. Pengabdian dilakukan sebanyak 3 kali diantara bulan Mei-September. Target pengabdian ini adalah pengurus Pamsimas dan juga masyarakat pelanggan Pamsimas.



Gambar 3. Pelaksanaan Pengabdian tentang website banyu berkah dan rekaman layar website banyu berkah



Gambar 4. Interface tampilan muka dan dashboard admin dari website banyuberkah

Tampilan antarmuka website juga dibuat semenarik dan semudah mungkin untuk digunakan karena rerataan pengguna yang sudah berumur. Selain itu pula disiapkan manual book cara penggunaan

website jikalau ada kesulitan dalam penggunaan keseharian, ini juga salah satu bentuk kepedulian pengabdian terhadap keberlanjutan kegiatan pengabdian ini (Legitasari & Radjikan, 2025).

Rekening juga bisa diprint melalui website, sehingga memudahkan admin dalam melakukan proses rekapitulasi data. Lalu untuk sistem website juga sudah dapat mengeluarkan pdf rekening yang digunakan bukti struk pembayaran pelanggan air.

Struk pelanggan bisa diprint satuan, namun karena sistem yang digunakan masih baru maka pengepntan struk rekening pelanggan dilakukan secara bulk atau bersama-sama setiap Bulan.

KARTU KONTROL METERAN AIR
BPS PAMSIMAS "BANYU BERKAH"
SETONO
PEKALONGAN

Bulan : JUNI 25

NO	NAMA PELANGGAN	ALAMAT	POSISI ANGKA METERAN		JUMLAH	HARGA AIR (Rp)		JUMLAH	TUNG GAKAN	DENDA	JUMLAH TOTAL	KET	
			AWAL	AKHIR		0 - 10	21 - 30						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	SETONO		327	327	0	18000	0		18.000				
	SETONO		1540	1562	22	18000	18000		36.000				
	SETONO		4460	4500	40	18000	45000		83.000				
	SETONO		2000	2080	80	18000	165000		123.000				
	SETONK		1469	1588	119	18000	163500		181.500				
	SETONK		7730	7796	66	18000	86500		106.500				
	SETONK		6813	6813	-	18000	0		18.000				
	SETONK		6644	6711	67	18000	85500		103.500				
	SETONK		3140	3234	94	18000	126000		144.000				
	SETONK		552	553	1	18000	0		18.000				
	SETONK		2420	2540	120	18000	185000		183.000				
	SETONK		4250	4378	128	18000	169500		187.500				
	SETONK		2800	2880	80	18000	105000		123.000				
	SETONO		3349	3401	52	18000	63000		81.000				
	SETONO		172	172	-	18000	0		18.000				
	SETONO		27	30	3	18000	0		18.000				
	SETONO		4018	4070	52	18000	63000		81.000				

BADAN PENGELOLA SARANA PAMSIMAS
"BANYU BERKAH"
 Setono Pekalongan

REKENING AIR BERSIH

No. Samb : :
 Nama : :
 Alamat : :
 Bulan : :
 Akhir : :
 Awal : :
 Jml : :
 Jml pemakaian : 327 327 0
 Rincian : Rp. 1800 18000
 : Rp. 1500 0
 18000

Denda : :
Total Bayar : :
 Paraf Petugas

Bukti Pembayaran PDAM
CUST-285-09-2025-001

Nama Pelanggan	AMININGSIH
Nomor Pelanggan	286
Jumlah Tagihan	Rp 9.000
Diskon	Rp 0
Denda	Rp 0
Total Tagihan	Rp 9.000
Tanggal Tagihan	18/09/2025
Meter Sebelum	0 m ³
Meter Sesudah	5 m ³
Pemakaian	5 m ³
Petugas	M. Irwan

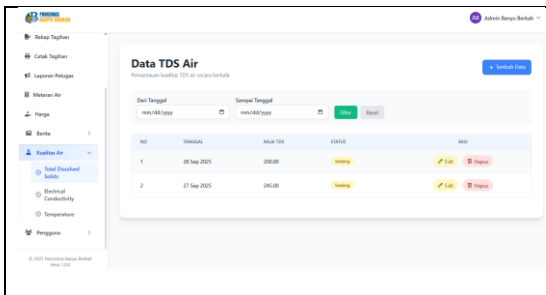
Terima kasih telah membayar tagihan PDAM.

Gambar 5. Struk Pembayaran Pelanggan Air Pamsimas Banyu Berkah sebelum dan setelah dilakukan pengabdian masyarakat

Pelaksanaan ke dua dilakukan dengan memberikan informasi dan praktik penggunaan alat uji kualitas air, uji yang dilakukan adalah TDS, EC dan Suhu Air. Tingkat kualitas air yang dibutuhkan untuk setiap kegiatan tertentu memiliki baku mutu yang berbeda oleh karena itu harus dilakukan pengujian untuk mengetahui kesesuaian kualitas dengan peruntukannya (Sumbada Sulistyorini et al., 2016)

Hasil kualitas dari alat juga sudah baik dengan mampu menampilkan data TDS dan EC yang baik. Hasil kualitas air juga sudah diuji di laboratorium dan hasilnya tidak berbeda. Standar dari Kepmenkes No. 2/2023 Nilai TDS yang baik dalam air bersih adalah <300 mg/L (Rahmatullah et al., 2025), sedangkan untuk nilai EC menurut standar WHO yang baik adalah maksimal 1000 dan rata-rata nilai yang diperoleh adalah rata-rata 50.

Setelah data diperoleh dari arduino Uno yang ada, data bisa dimasukkan pada website sehingga data yang diperoleh dapat disebarluaskan kepada masyarakat melalui info di website banyu berkah



Gambar XX. Input data kualitas air yang telah diukur. Sehingga ada keterhubungan arduino dengan website yang memberikan dampak bagi masyarakat Desa Setono dalam hal Internet technology (Kurniawan et al., 2019).



Gambar 6. Kegiatan Pelaksanaan Kedua yaitu pempapatan alat arduino uji kualitas air.

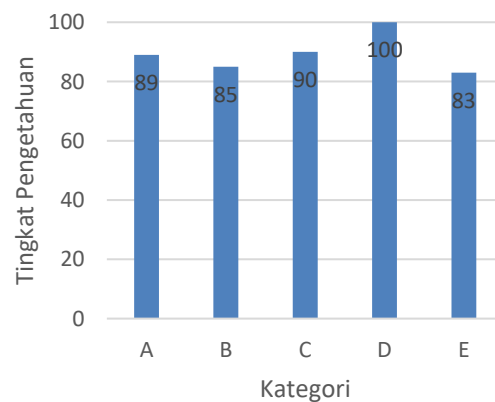
Penggunaan arduino ini penting karena sebagai alat uji kualitas air yang mendukung operasional kegiatan pamsimas banyu berkah. Arduino dapat membantu kegiatan Pamsimas karena cepat dan efektif dalam pendeteksian kuliatas air (EC dan TDS).

Kualitas dari alat setelah diuji juga menghasilkan hasil yang konsisten baik, TDS merujuk pada Total dissolved solids yaitu jumlah padatan yang terlarut, nilai yang paling baik untuk air bersih adalah <300 mg/L menurut Kepmenkes 2/2023 (Rahmatullah et al., 2025). Sedangkan untuk nilai EC (Electrical conductivity) adalah merujuk banyaknya ion yang terlarut yang menyebabkan kemampuan air untuk mengalirkan listrik, secara standar WHO tahun 2011, memiliki standar <1000 (Syarif Zahra et al., 2021). Setelah hasil pengujian dengan para pengurus pamsimas menghasilkan air dengan kualitas yang lebih baik dari standar yang ditetapkan. Air yang digunakan adalah air artesis yang kebanyakan memiliki kualitas yang sudah cukup baik (Nipu, 2022).

Hasil Evaluasi

kegiatan ini memberikan manfaat yang sangat besar sekali bagi pamsimas karena sudah ada adopsi 100% dalam pembuatan struk pembayaran dan juga website cara aktif di akses oleh warga untuk mendapatkan informasi Berapa tagihan untuk pembayaran bulanan (Sutoyo, 2020). Arduino juga memberikan manfaat yaitu untuk mengontrol kualitas air dan juga sudah diinput melalui website dan dapat dilihat secara umum. Hasil iini sudah sangat sesuai dengan pengabdian yang diinginkan

dalam tingkat pengetahuan pengurus pamsimas juga terdapat kenaikan dalam berbagai pengetahuan. Hal ini dihitung melalui hasil posttest beberapa aspek pengetahuan. Hasil tabel dapat dilihat di bagian bawah



Gambar 7. Tingkat Pengetahuan Pengurus Pamsimas Banyu Berkah setelah dilaksanakan Pengabdian Masyarakat

Ket:

- A. Pengetahuan tentang website
- B. Pengetahuan praktik penggunaan arduino
- C. Pengetahuan input arduino ke website
- D. Pengetahuan praktik cetak rekening
- E. pengetahuan praktik penggunaan website

Monitoring juga dilakukan dengan pada pengabdian, dilakukan dengan menerima masukan dari pengurus pamsimas banyuberkah. Pengurus pamsimas memberikan beberapa feedback seperti alur data website. Feedback lainnya adalah penggunaan alat kualitas air yang dimintakan dibuat dalam boks sehingga lebih baik. Lalu ada perbaikan fitur terhadap website dan juga bug dalam website yang diperbaiki menjadi lebih baik lagi

Faktor pendukung dalam pengabdian ini adalah

1. Adanya dukungan dari Kementerian dalam hal dukungan dana
2. Kemampuan pengabdian yang cukup untuk memberikan pengabdian
3. Antusiasme dari para pengurus pamsimas yang mengikuti acara

Faktor penghambat dalam pengabdian ini adalah

1. Pengmas berhubungan dengan IT sehingga ada sedikit kesulitan dalam memahami karena umur.

D. PENUTUP

Simpulan

kegiatan PKM yang dilakukan di Pamsimas Banyu Berkah Setono telah memberikan dampak yang cukup baik terhadap masyarakat karena digitalisasi merupakan kunci penting untuk kemudahan akses warga. Arduino juga memberikan hasil yang cukup baik dalam pengontrolan kualitas air. harapannya adaptasi ini tetap digunakan untuk waktu jangka cukup panjang.

Saran

Perlu diadakan kegiatan yang bersifat sama untuk Pamsimas didaerah lain yang belum memiliki akses digitalisasi. Perlu peningkatan kegiatan yang menggunakan IoT berbasis kualitas air untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan oleh Pamsimas.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian UMPP mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat diselesaikan dengan baik. Tim Pengabdian juga berterimakasih atas dukungan dana hibah Pengabdian kepada

Masyarakat yang diprogramkan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jendral Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi dengan No Kontrak Induk 123/C3/DT.05.00/PM/2025 tanggal 28 Mei 2025 untuk tahun anggaran 2025. Tim pelaksana juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, yang telah memberikan fasilitas dan dukungan sejak dimulainya persiapan dan selama pelaksanaan kegiatan.

E. DAFTAR PUSTAKA

Barid, B., Rizani, A. A., Ikhsan, J., Lesmana, S. B., Hairani, A., Widodo, W., & Robial, S. M. (2025). Pendampingan Perhitungan Tarif Air Bersih SPAMdes Ngudi Tirto Kulon Progo. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(6), 1452–1459. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i6.8865>

Budiman, A., Husaini, M., & Norjannah, N. (2024). Efektivitas Program Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (PAMSIMAS) di Kecamatan Amuntai Selatan Kabupaten Hulu Sungai Utara (Studi Kasus Desa Simpang Empat Dan Desa Rukam Hilir). *Sentri: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(3), 1230–1236.

Dharmawan, W. S. (2023). Penerapan Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Keuangan Berbasis Website. *JUSTIAN, Jurnal Sistem Informasi Akuntansi*, 4(1), 74–83.

Erlinda, T., & Kristian, I. (2023). Analisis Program Pamsimas (Penyediaan Air Minum Dan Sanitasi Berbasis Masyarakat) Berbasis Sustainable Development Goals Di Desa Mekarwangi. *Jurnal Identitas Administrasi Publik*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.52496/identitas.v3i1.248>

Fuadi, M. B. El. (2022). Journal Of Islamic Management Editorial Office: Penataan Perkotaan di Kabupaten Gresik (Analisis RPJMD Kabupaten Gresik dengan Pelaksanaan Perpres No.59). *Journal Of Islamic Management*, 2(2), 119–130.

Khoerun, B., Fitriyanto, I., & Fatwasauri, I. (2025). Alat Ukur Kualitas Air (Suhu, pH, TDS, Kadar Garam, dan Kekeruhan). *U, PH, TDS, Kadar Garam, Dan Kekeruhan) R E L E (Rekayasa Elektrikal Dan Energi): Jurnal Teknik Elektro*, 8(1), 261–267.

- Kurniawan, H., Triyanto, D., & Nirmala, I. (2019). Rancang Bangun Sistem Pendeteksi dan Monitoring Banjir Menggunakan Arduino Dan Website. *Coding : Jurnal Komputer Dan Aplikasi*, 7(1), 11–22.
- Legitasari, N., & Radjikan, R. (2025). Pendampingan Mahasiswa Magang Dalam Penerapan Good Governance Dalam Penyusunan Manual Book Tim Kerja Keuangan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. *ABDI MASSA: Jurnal Pengabdian Nasional*, 05(03), 75–81.
- Mulyati, S., Herdiansah, A., Taufiq, R., Prianggodo, D. Y., & Bukhori, S. (2024). Implementasi Rapid Application Development (RAD) Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Yayasan Al Abaniyah. *JIKA (Jurnal Informatika)*, 8(2), 156. <https://doi.org/10.31000/jika.v8i2.10268>
- Mustofa, I. (2021). Manajemen Strategi Pemberdayaan Masyarakat (Evaluasi Program Pengabdian Kepada Masyarakat Tematik Pemberdayaan Umat Stai Darussalam Nganjuk). *INTIZAM: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(1), 29–48. <https://pondokkrempeyang.org/yiga/sejarah/>
- Nipu, L. P. (2022). Penentuan Kualitas Air Tanah sebagai Air Minum dengan Metode Indeks Pencemaran. *Magnetic: Research Journal Of Physics and It's Application*, 2(1), 106–111.
- Rahmatullah, A., Dewangga, M., Nurbia, N., & Yasin, A. F. (2025). Analisis Pengujian Kualitas Air Sumur Bor, Air Galon R.O, dan Air PDAM Berdasarkan Pengukuran Ph, Kekeruhan (Turbidity), dan Total Dissolved Solids (TDS). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 13(2), 57–73.
- Revansyah, A. M., WMS, P., Putriyani, M., Ayu, N. P., Men, L. K., Setianto, S., Safriani, L., Fitrilawati, F., Syakir, N., & Aprilia, A. (2022). ANALISIS TDS, PH, DAN COD UNTUK MENGETAHUI KUALITAS AIR WARGA DESA CILAYUNG. *Jurnal Material Dan Energi Indonesia*, 12(02), 43–49.
- Rizqullah, A. H., & Setiaji, P. (2025). Pengabdian Masyarakat melalui Sistem Informasi Pengelolaan Permintaan dan Stok Barang di Kecamatan Gebog. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat ABDIMAS TODOPULI*, 6(2), 263–273.
- Sondang, S. (2024). Penerapan Metode RAD Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan Berbasis Web pada Percetakan Karya Sehati Jaya. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(3), 871–881. <https://doi.org/10.33395/remik.v8i3.13944>
- Sumbada Sulistyorini, I., Edwin, M., & Sampe Arung, A. (2016). Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air di Kecamatan Karang dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(1), 64–76. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20527/jht.v4i1.2883>
- Sutoyo, I. (2020). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Terpadu Menggunakan Model Prototipe. *INTI Nusa Mandiri*, 14(2), 145–152. <https://doi.org/10.33480/inti.v14i2.1125>
- Syarifa Zahra, F., Putranto, T. T., & Muhammad, F. (2021). Penilaian Kualitas Airtanah untuk Air Minum dan Air Irigasi di Kota Banjarbaru dan Sekitarnya. *Jurnal Geosains Dan Teknologi*, 4(2), 57.
- Tim Komunikasi Publik. (2023, February 24). *Perumda Tirtayasa Upayakan Berupaya Penuhi Kebutuhan Air Bersih di Kota Pekalongan*. Pemerintah Kota Pekalongan. <https://pekalongankota.go.id/berita/perumda-tirtayasa-upayakan-berupaya-penuhi-kebutuhan-air-bersih-di-kota-pekalongan>
- Widyatmika, I. P. A. W., Indrawati, N. P. A. W., Prastya, I. W. W. A., Darminta, I. K., Sangka, I. G. N., & Saptaka, A. A. G. (2021). Perbandingan Kinerja Arduino Uno dan ESP32 Terhadap Pengukuran Arus dan Tegangan. *Jurnal Otomasi, Kontrol & Instrumentasi*, 13(1), 37–45.