

## Revitalisasi *Water Level Control* Tandon Air Dan Perapihan Tempat Wudhu Yang Rusak Di Mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut Banten

Sunardi<sup>1\*</sup>, Aripin Triyanto<sup>2</sup>, Abdul Muchib<sup>3</sup>, Rafael Dinandro Neno<sup>4</sup>, Adelia Syahfitri Hermansyah<sup>5</sup>, Rio Zulfa Adam<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[dosen00856@unpam.ac.id](mailto:dosen00856@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak** – Revitalisasi sistem *Water Level Control* dan perbaikan tempat wudhu merupakan upaya strategis dalam meningkatkan kualitas sarana ibadah di Mushola Nurul Yaqin, Desa Sindang Laut, Banten. Sistem kontrol ketinggian air yang sebelumnya tidak optimal menyebabkan pemborosan air dan ketidakstabilan pasokan, sementara kondisi tempat wudhu yang rusak mengurangi kenyamanan dan keselamatan jamaah. Kegiatan ini bertujuan untuk merancang ulang sistem kontrol air otomatis berbasis sensor dan mikrokontroler serta memperbaiki infrastruktur tempat wudhu dengan material yang lebih tahan lama dan fungsional. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mengatur ketinggian air secara efisien dan real-time, serta meningkatkan kenyamanan pengguna melalui fasilitas wudhu yang lebih layak. Kegiatan ini memberikan dampak positif dalam pengelolaan air yang hemat, peningkatan kualitas layanan ibadah, serta mendukung keberlanjutan fasilitas keagamaan di lingkungan masyarakat.

**Kata Kunci:** Revitalisasi, *Water Level Control*, Tempat Wudhu, Efisiensi Air, Infrastruktur Mushola.

**Abstract** – The revitalization of the *Water Level Control* system and the renovation of the ablution area are strategic efforts to improve the quality of worship facilities at Mushola Nurul Yaqin, Sindang Laut Village, Banten. The previous water control system was inefficient, leading to water wastage and unstable supply, while the damaged ablution area reduced comfort and safety for worshippers. This activity aimed to redesign an automatic water control system using sensors and a microcontroller, as well as to renovate the ablution infrastructure using more durable and functional materials. The implementation results showed that the system could regulate water levels efficiently and in real-time, while the improved ablution facilities provided greater comfort for users. This project has had a positive impact on efficient water management, enhanced worship services, and supports the sustainability of religious facilities within the community.

**Keywords:** Revitalization, *Water Level Control*, Ablution Area, Water Efficiency, Mosque Infrastructure.

### 1. PENDAHULUAN

Air bersih merupakan elemen vital dalam mendukung aktivitas ibadah umat Islam, khususnya dalam pelaksanaan wudhu sebelum salat. Untuk menjaga kelancaran ibadah, fasilitas penunjang seperti tandon air dan tempat wudhu harus berfungsi dengan baik. Di tempat ibadah seperti mushola, keberadaan sistem pengelolaan air yang efisien sangat diperlukan guna memastikan ketersediaan air secara berkelanjutan dan terhindar dari pemborosan.

Salah satu teknologi yang umum digunakan adalah sistem *Water Level Control* otomatis, yang dirancang untuk mengatur ketinggian air dalam tandon secara real-time. Sistem ini biasanya memanfaatkan sensor level air dan mikrokontroler untuk mengaktifkan dan mematikan pompa air secara otomatis, sehingga lebih efisien dibandingkan sistem manual (Satria et al., 2022) [1]. Berbagai studi menunjukkan bahwa penggunaan sensor ultrasonik, pelampung, maupun sensor konduktivitas terintegrasi dengan mikrokontroler seperti Arduino atau ESP32 mampu meningkatkan efisiensi distribusi air dan mengurangi pemborosan (Putra & Hidayat, 2020; Fadli et al., 2023) [2][3].

Selain sistem pengendalian air, kondisi fisik infrastruktur tempat wudhu juga menjadi faktor penting yang menentukan kenyamanan dan keamanan jamaah. Kerusakan pada area lantai, keran, dan saluran pembuangan dapat menyebabkan ketidaknyamanan bahkan potensi kecelakaan, terutama bagi lansia dan anak-anak (Rahmawati & Yulianto, 2021) [4].

Mushola Nurul Yaqin yang berlokasi di Desa Sindang Laut, Kabupaten Serang, Banten, mengalami dua permasalahan utama: sistem pengisian tandon air tidak lagi berfungsi optimal dan

tempat wudhu mengalami kerusakan yang mengganggu kenyamanan jamaah. Situasi ini menuntut adanya intervensi teknologi dan perbaikan fisik untuk memastikan fasilitas ibadah tetap berjalan dengan baik.

## **2. METODE PELAKSANAAN**

### **2.1 Pelatihan**

Pelatihan adalah sesuatu proses pendidikan jangka pendek dengan menggunakan prosedur yang sistematis dan terorganisir, sehingga peserta atau pengurus operasional belajar pengetahuan teknik pengerjaan dan keahlian untuk tujuan tertentu. Pelatihan PkM ini ditujukan untuk Jamaah (disini adalah warga dan pengurus) yang bertanggung jawab. Pelatihan yang dilaksanakan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat di Mushola Nurul Yaqin berjalan dengan baik dan mendapatkan respons positif dari peserta. Melalui sesi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung, peserta pelatihan yang terdiri dari pengurus mushola dan warga sekitar memperoleh pengetahuan serta keterampilan dasar terkait perawatan sistem *Water Level Control*, perbaikan ringan fasilitas wudhu, dan pemeliharaan atap bangunan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pendampingan kepada pengurus mushola Nurul Yaqin berkaitan dengan program perbaikan Tempat Wudhu untuk menunjang kenyamanan Jamaah saat melakukan ibadah.

### **2.2. *Water Level Control* (WLC)**

*Water Level Control* adalah satu dari sekian banyak sistem yang ada dalam dunia industri. Dengan sistem ini, pemilik rumah tidak perlu khawatir dalam pengisian tandon air dirumah. Ketika sistem ini diaktifkan, pemilik rumah tidak perlu menunggu apakah tangki air sudah penuh atau belum. Dengan demikian pemilik rumah dapat menghemat air, listrik dan waktu, karena tidak ada air dan listrik yang terbuang sia-sia, karena lupa mematikan pompa air (Hariyanto dkk., 2010). Perangkat WLC ditunjukkan seperti pada gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1.** *Water Level Control*

### **2.3 Genteng Galvalum Pasir**

Genteng merupakan bahan matrial yang sangat penting dari bangunan karena berfungsi untuk melindungi rumah tersebut dari panas dan hujan. (Prihatin & Rahman, 2022). Genteng yang digunakan merupakan jenis genteng metal galvalum dengan lapisan pasir dibagian atasnya. Genteng ini memiliki kandungan Seng dan Alumunium, yang diharapkan dapat bertahan dari karat untuk waktu yang lebih lama dibandingkan genteng seng biasa. Genteng ditunjukkan gambar 2 sebeagi berikut.



**Gambar 2.** Gambar Genteng

#### **2.4 Kran Air**

Kran air atau valep ini berfungsi untuk menyalurkan air untuk digunakan baik di tempat umum, rumah dan industri. (Zafhran et al., 2020). Dikarenakan ditemukan dari hasil survey bahwa kran air pada tempat wudhu sudah sebagian besar copot dan ditutup, dari ke lima yang ada hanya tinggal dua yang berfungsi dan kedua itu tidak betul-betul berfungsi menutup air dengan rapat yang dengan kata lain, kran air yang tersisa sudah mulai rembes. Maka team berencana merevitalisasi kelima kran yang seharusnya terpasang. (Aviv et al., 2016). Kran air yang akan kita gunakan pada kegiatan PKM yaitu kran air dengan merek bano, dan kami harapkan tempat wudhu akan memberi keleluasaan bagi warga untuk berwudu tanpa harus bergantian karena ketersediaan kran. Gambar kran dilihat pada gambar 3 sebagai berikut ini.



**Gambar 3.** Gambar Genteng

#### **2.5 Bor Tangan**

Bor tangan adalah alat yang berfungsi untuk melubangi kayu, tembok dan besi (Supriyono & Mulyanto, 2020). Alat ini sangat membantu menghemat energi karena dengan energi listrik yang dialirkan ke motor listrik, memasang skrup menjadi lebih ringan dan cepat dibandingkan dengan pemasangan manual dengan obeng yang memakan waktu dan tenaga. Perangkat Bor listrik DC ditunjukkan pada gambar 4 sebagai berikut.



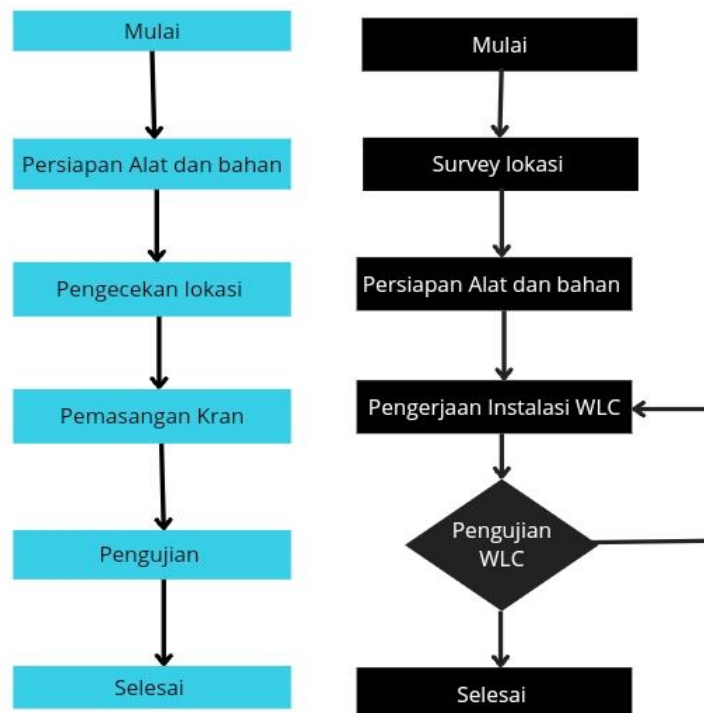
**Gambar 4.** Bor Listrik DC

## 2.6 Kerangka Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dan dirumuskan, maka kerangka pemecahan masalah yang dilakukan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah Revitalisasi *Water Level Control* Tandon Air Dan Perapihan Tempat Wudhu Yang Rusak Di Mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut Banten Desa Sindang Laut. Kp. Tangkil RT/RW 002/04 Desa Sindang Laut, Kec. Carita, Kab. Pandeglang, Prov. Banten.

Hal tersebut dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan awal yang terdiri dari kegiatan observasi, proses administrasi, penyediaan alat dan bahan;
2. Tahap implementasi/pelaksanaan; dan
3. Tahap monitoring dan evaluasi.



**Gambar 5.** Perencanaan Revitalisasi Pekerjaan PkM

## 2.7 Realisasi Pemecahan Masalah

Realisasi pemecahan masalah dilakukan melalui langkah-langkah berikut.

1. Membantu untuk menumbuhkan rasa saling percaya diantara anggota dengan didasari oleh keterbukaan, rasa saling menghargai, kesetaraan, keadilan, kejujuran dan nilai-nilai positif lainnya dalam pelaksanaan ibadah suci jamaah mushola Nurul Yaqin.
2. Membantu jamaah warga dan pengurus mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut dengan memasangkan audio sound system.
3. Membantu jamaah warga dan pengurus mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut dengan memasangkan WLC yang benar supaya komponennya bertahan lama dan tetap keadaan yang baik.

## 2.8 Realisasi Pemecahan Masalah

Tempat kegiatan: Musholla Nurul Yaqin Pandeglang

Waktu pelaksanaan: Kamis, 17 April s/d Sabtu, 19 April 2025

**Tabel 1.** Susunan Kegiatan PkM

No.	Waktu	Susunan Acara	Pemateri/Penanggung Jawab
1	0.30 – 08.00	Persiapan acara	Seluruh Dosen dan
2	08.00 – 08.30	Pembukaan acara	MC oleh Abdul Muchib
3	08.30 – 09.00	Sambutan Ketua Pelaksana	Ir. Sunardi, S.T., M.T.
4	09.00 – 09.30	Sambutan Ketua DKM Mushola Nurul Yaqin	Utd. M Sidik
5	09.30 – 12.00	Pemaparan Materi: “ <i>Water Level Control Tandon Air</i> ”	Ir. Aripin Triyanto, S.T., M.T.
6	12.00 – 13.00	Sholat dan makan siang bersama	Seluruh panitia dan peserta
7	13.00 – 15.00	Tempat Wudhlu dan sarana prasarana Penutupan	Ir. Sunardi, S.T. M.T. MC oleh Abdul Muchib

## 2.9 Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM ini meliputi:

1. Pendekatan Partisipatif, melibatkan masyarakat lokal dalam perencanaan dan implementasi.
2. Pelatihan dan Workshop, memberikan pelatihan kepada masyarakat untuk memahami penggunaan dan pemeliharaan perangkat.
3. Monitoring dan Evaluasi, memantau efektivitas alat secara berkala dan mengumpulkan umpan balik untuk pengembangan lebih lanjut.

## 2.10 Evaluasi Kegiatan PkM

Evaluasi keberhasilan kegiatan dilakukan melalui beberapa indikator kunci, yaitu efektivitas alat diukur dari pengurangan kerusakan tanaman sebagai akibat dari burung, kepuasan pengguna berdasarkan tingkat penerimaan masyarakat terhadap teknologi, keberlanjutan dinilai dari kemampuan masyarakat untuk memelihara dan mengoperasikan alat secara mandiri, serta dampak lingkungan melalui penggunaan energi terbarukan. Indikator-indikator ini diharapkan memberikan gambaran yang jelas mengenai pencapaian dan manfaat kegiatan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tahapan Pelaksanaan PkM

Persiapan pelaksanaan diawali dengan rapat koordinasi dengan Bapak Utd. M Sidik, selaku pengurus ketua DKM Mushola Nurul Yaqin dan warga masyarakat untuk mendapatkan informasi dan menetapkan beberapa hal yang sangat mendasar antara lain: lokasi dan waktu kegiatan PkM, penyusunan kegiatan PkM, daftar peralatan dan material yang dibutuhkan. Sasaran kegiatan PkM di Mushola Nurul Yaqin Kp. Tangkil RT/RW 002/04 Desa Sindang Laut Kec. Carita, Kab. Pandeglang, Prov. Banten. Oleh karena itu untuk kegiatan PkM bekerjasama dengan pengurus dan tokoh masyarakat setempat. Melalui kegiatan ini diharapkan wawasan dan keterampilan santri/warga setempat di Mushola Nurul Yaqin dapat meningkat.

**Tabel 2.** Rencana Pelaksanaan kegiatan

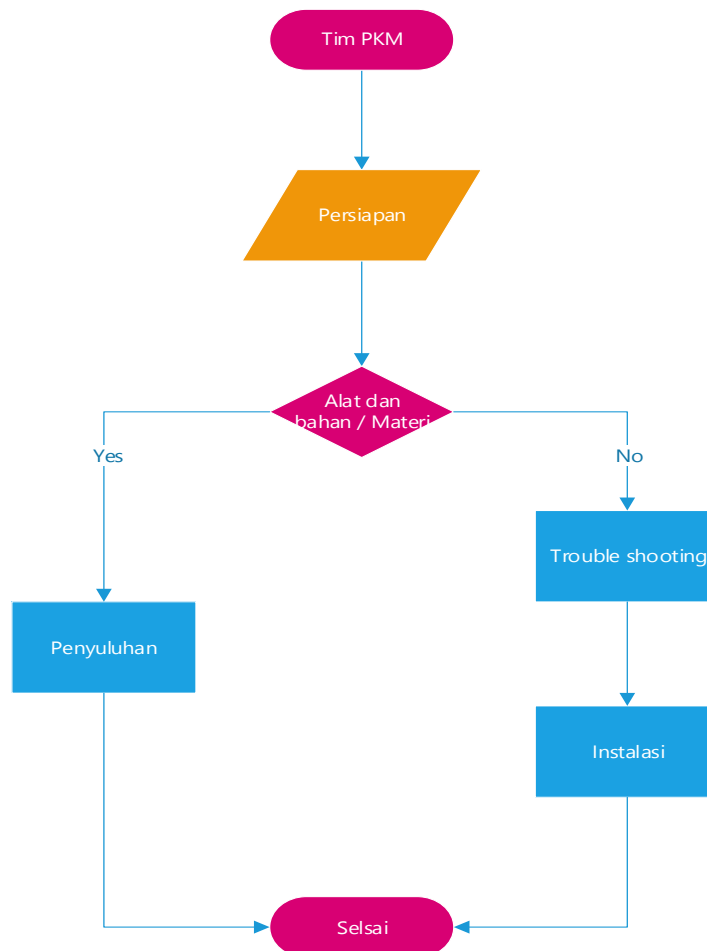
NO	Kegiatan	Bulan		
		I	II	III
1	Perijinan			
2	Observasi Awal			
3	Pelatihan Anggota Tim			
4	Sosialisasi Program			
5	Pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan bagi masyarakat			
6	Evaluasi Pelatihan bagi masyarakat			
7	Pengolahan Data			
8	Analisis Data			
9	Perumusan Hasil & Kesimpulan			
10	Evaluasi Program			
11	Publikasi			
12	Pelaporan			

Pada tahap persiapan ini juga dilakukan menyusun proposal untuk kemudian diajukan ke pihak LPPM Universitas Pamulang. Penyusunan proposal tentu saja dapat disusun setelah mendapatkan data-data dilokasi. Setelah proposal dibuat dan diajukan oleh dosen pembimbing kepada LPPM Universitas Pamulang maka menunggu persetujuan proposal kegiatan tersebut. Setelah proposal disetujui maka dapat dilanjutkan ketahap berikutnya dan memulai kegiatan PkM tersebut dan membuat spanduk seperti ditunjukkan pada gambar 6 dibawah ini.



**Gambar 6.** Spanduk PkM Implementasi WLC

Berikut adalah tahap pelaksanaan PkM Teknik Elektro, Universitas Pamulang dengan judul “Revitalisasi *Water Level Control* Tandon Air Dan Perapihan Tempat Wudhu Yang Rusak Di Mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut Banten”. Pada tahap ini, mahasiswa melakukan survei lokasi untuk mendata kelayakan dan kesiapan dalam kegiatan PkM. Dari hasil pendataan tersebut disusun langkah-langkah yang akan diambil dalam kegiatan PkM dan mempersiapkan peralatan serta material yang dibutuhkan. Setelah melakukan survei lokasi tentu saja membutuhkan izin dari masyarakat dan pengurus agar kegiatan yang akan dilaksanakan dapat berjalan dengan lancar dan baik. Serta melakukan rapat koordinasi kepada pihak tersebut tentang kegiatan kami agar mereka semua mengetahui tentang apa yang akan kita lakukan. Rapat koordinasi ini juga bertujuan untuk pengenalan kami kepada masyarakat dan menjalin silaturahmi kepada masyarakat.



**Gambar 7.** Bagan Pelaksanakaan PkM

Pelaksanaan PkM dilaksanakan pada tanggal 17 s/d 19 April 2025 di Mushola Nurul Yaqin Kp. Tangkil RT/RW 002/04 Desa Sindang Laut Kec. Carita, Kab. Pandeglang, Prov. Banten. Acara PkM dimulai dari pukul 08.00 s/d selesai.

Tahap pelaksanaan kami bagi menjadi dua tahap yaitu :

1. Penyuluhan
2. Pelatihan / Praktek lapangan

Pembuatan laporan akhir kegiatan yang diantaranya berisi rincian pelaksanaan kegiatan PkM yang sudah dilaksanakan. Rincian kegiatan juga termasuk laporan keuangan, laporan kegiatan, serta waktu dan tempat pelaksanaan. Kegiatan dilaksanakan langsung di lokasi kegiatan. Dibagian penutup juga memberikan beberapa masukan terhadap kekurangan-kekurangan dalam penyelenggaraan



kegiatan PkM.

### **3.2 Instalasi *Water Level Control***

Kegiatan instalasi *Water Level Control* pada Mushola Nurul Yaqin dilaksanakan dengan melibatkan tim mahasiswa dan dosen dalam proses pemasangan sistem pengendali ketinggian air secara otomatis. Gambar di atas menunjukkan tahap implementasi di mana tim sedang melakukan perakitan dan pemasangan rangka atap pelindung tandon air serta jalur pipa yang terhubung dengan sensor dan aktuator pengontrol level air. Beberapa aktivitas utama yang dilakukan dalam proses instalasi ini meliputi:

1. Pemasangan rangka besi sebagai penyangga atap di atas area wudhu sekaligus melindungi tandon dari paparan langsung sinar matahari dan hujan.
2. Penempatan tandon air di posisi yang strategis agar tekanan gravitasi optimal untuk aliran air.
3. Integrasi sensor water level (seperti pelampung digital atau sensor ultrasonik) yang dikendalikan oleh mikrokontroler (misalnya Arduino) guna mengatur sistem buka-tutup pompa air secara otomatis.
4. Pengkabelan dan koneksi ke sumber daya listrik serta pengujian sistem agar dapat berfungsi secara real-time dalam mendeteksi perubahan ketinggian air.
5. Koordinasi tim teknis, di mana mahasiswa dibagi ke dalam kelompok kerja: sebagian mengerjakan pemasangan fisik (rangka dan tandon), sementara yang lain mengerjakan bagian elektrikal (sensor dan modul kontrol).

Hasil dari instalasi ini menunjukkan bahwa sistem dapat bekerja secara otomatis, dengan pompa menyala saat air di bawah level minimum dan mati ketika air telah mencapai batas maksimum. Dengan adanya sistem ini, penggunaan air menjadi lebih efisien karena mengurangi risiko tandon kosong maupun meluap. Pelaksanaan proses kerja PkM WLC.



**Gambar 8.** Proses Pelaksanaan PkM Bagian Instalasi WLC

### **3.3 Hasil Yang Dicapai Berdasarkan Luaran Program**

Pada hari pertama penyampaian materi pelatihan mengenai “Dasar- dasar (Definisi, Jenis-jenis, Komponen, dan Fungsi) Sistem Audio Sound System” yang disampaikan oleh Bapak Ir. Sunardi, S.T., M.T. Pada penyampaian materi tersebut peserta warga masyarakat dan pengurus mushola Nurul Yaqin diberikan penyuluhan, pelatihan dan perbaikan mengenai dasar- dasar mengenai *Water Level Control* Tandon Air Dan Perapihan Tempat Wudhu Yang Rusak, khususnya water control yang sering digunakan mulai dari Mushola, rumah, sekolah, perguruan tinggi, kantor, hotel dan masih banyak lagi. Dari hasil pelatihan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa WLC merupakan suatu perangkat yang berfungsi untuk mencukupi kebutuhan utama Mushola berupa pelaksanaan wudhu yang segala sesuatunya kegiatan dan lainnya banyak menggunakan WLC otomatis. Kegiatan pemaparan dan penyuluhan Revitalisasi *Water Level Control* Tandon Air Dan



Perapihan Tempat Wudhu Yang Rusak Di Mushola Nurul Yaqin Desa Sindang Laut Banten ditunjukkan pada gambar 9 sebagai berikut.



**Gambar 9.** Sei Foto Bersama Kegiatan PkM

#### **4. KESIMPULAN**

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang dilaksanakan di Mushola Nurul Yaqin, Desa Sindang Laut, Banten, berhasil memberikan solusi nyata terhadap permasalahan sistem kontrol air dan infrastruktur tempat wudhu. Dengan diterapkannya sistem *Water Level Control* otomatis berbasis mikrokontroler, pengisian dan pengurusan air pada tandon kini dapat berlangsung secara efisien dan terkontrol. Sistem ini terbukti mampu mengurangi pemborosan air, menjaga kestabilan pasokan, serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya air.

Selain itu, perbaikan fisik tempat wudhu melalui pemasangan atap dan penggantian komponen rusak seperti kran, telah meningkatkan kenyamanan dan keamanan jamaah dalam menjalankan ibadah. Secara keseluruhan, kegiatan revitalisasi ini memberikan dampak positif terhadap fungsionalitas fasilitas mushola dan kualitas layanan kepada masyarakat.

#### **REFERENCES**

- Satria, D., Nugroho, H. A., & Pratama, R. (2022). Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Pengisian Tandon Air Menggunakan Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 10(1), 45–52.
- Putra, A. B., & Hidayat, M. T. (2020). Pengendalian Pompa Air Otomatis Berbasis Sensor Ultrasonik. *Jurnal Teknologi dan Rekayasa*, 6(2), 115–122.
- Fadli, M., Ramadhan, R., & Dewi, N. S. (2023). Penerapan Mikrokontroler ESP32 dalam Sistem Kontrol Level Air Berbasis IoT. *Jurnal Inovasi Teknologi*, 11(1), 30–38.
- Rahmawati, S., & Yulianto, B. (2021). Analisis Kelayakan Sarana Wudhu di Tempat Ibadah Umum. *Jurnal Arsitektur dan Lingkungan*, 8(2), 77–84.
- Ananda, W. R., Priyadi, B., & Sungkono, S. (2023). Alat Pencuci Tangan Otomatis berdasarkan Jarak Obyek Sensor dengan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(4), 792–798. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i4.218>
- Apriliani, F., Zulkhulaifah, J. A., Aisara, D. L., Habibie, F. R., Iqbal, M., & Sonjaya, S. A. (2023). Analisis Potensi Bahaya dan Penilaian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) pada Bengkel Motor di Kota Bogor. *Factory Jurnal Industri, Manajemen dan Rekayasa Sistem Industri*, 2(2), 46–59. <https://doi.org/10.56211/factory.v2i2.420>
- Aviv, A. S., Wardayanti, A., Budiningsih, E., Fimani, A. K., & Suhardi, B. (2016). *Water Level Control* Sistem Otomatis Sederhana pada Tandon Air di Kawasan Perumahan. *PERFORMA: Media Ilmiah Teknik Industri*, 15(2), 130–136. <https://doi.org/10.20961/performa.15.2.9864>
- Farhan, M., Rahmah, N., Hafid, A., & Ridwang. (2023). Simulasi Pengontrolan dan Pengukuran Jumlah Debit Air Berbasis Programmable Logic Controller. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 1(3), 1–13. <https://ejournal.warunayama.org/kohesi>
- Prihatin, E., & Rahman, A. N. (2022). Pemilihan Genteng Rumah Menggunakan Metode Multidimensional Scaling. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 3(3), 478–492. <https://doi.org/10.46306/lb.v3i3.156>

- Putra, W. T. (2019). A Zenk Galvalum Analisa kekuatan tarik Seng Galvalum terhadap beban yang di berikan. *Machine : Jurnal Teknik Mesin*, 5(1), 9–14. <https://doi.org/10.33019/jm.v5i1.767>
- Rahmat, A., Prianto, E., & Sasongko, S. B. (2017). Studi Pengaruh Bahan Penutup Atap Terhadap Kondisi Termal Pada Ruang Atap. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.31848/arcade.v1i1.12>
- Reza, S. M. K., Tariq, S. a M., Reza, S. M. M., Ao, S. I., Douglas, C., Grundfest, W. S., & Burgstone, J. (2010). Microcontroller Based Automated Water Level Sensing and Controlling: Design and Implementation Issue. *World Congress on Engineering and Computer Science, Vols 1 and 2, I*, 220–224.
- Saferi, R., Yanto, A., & Surianda, J. (2020). Design, Fabrication and Analysis of Material Requirements of Spices Mixing Machine. *Jurnal Teknik Mesin*, 10(2), 123–130. <https://doi.org/10.21063/jtm.2020.v10.i2.123-130>
- Zafhran, M. B., Sani, M. I., & Gunawan, T. (2020). Smart Faucet (Keran Air Pintar Untuk Pengendalian Penggunaan Dan Pemantauan Air). *e-Proceeding of Applied Science*, 6(2), 3601
- Supriyono, & Mulyanto, T. (2020). Rancang Bangun Alat Penyangga Mesin Bor Tangan. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, 25(3), 213–222. <https://doi.org/10.35760/tr.2020.v25i3.3510>