

Otomatisasi pengingat waktu sholat dan ketersediaan air di SMP IT Mutiara Hati

D. H. Al-Janani, A. Bahatmaka, Kriswanto, H. N. Firmansyah, R. Setiadi

Program Studi. Teknik Mesin, Jur. Mesin/ Fak. Teknik, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Penulis korespondensi : D. H. Al-Janani

E-mail : aljanani@mail.unnes.ac.id

Diterima: 03 November 2025 | Direvisi: 19 Februari 2026 | Disetujui: 20 Februari 2026 | Online: 22 Februari 2026

© Penulis 2026

Abstrak

SMP IT Mutiara Hati, Ngijo, Gunungpati, Semarang merupakan sekolah berbasis Islam, yang dipadukan pula dengan pondok tahfidz. Masalah yang mengemuka, pengingatan untuk masuk waktu masih berpedoman pada suara masjid lain disekitarnya, padahal sebagai sekolah, untuk pelaksanaan waktu sholat berjamaah perlu menyesuaikan dengan jadwal sekolah. Sementara itu, pelaksanaan sholat juga sering terganggu karena ketersediaan air di tandon, karena belum adanya otomatisasi pengisian. Dua permasalahan utama tersebut, menjadi dasar kegiatan pengabdian ini dengan focus kegiatan pengadaan jam waktu sholat (JWS) yang mampu bekerja dengan otomatis, mudah dikendalikan sehingga dapat memberikan informasi lain terkait dengan kegiatan belajar. Sementara itu, permasalahan ketersediaan air di tandon mampu diselesaikan melalui hybrid otomatisasi yang menjamin keterisian dua tandon air dengan elevasi ketinggian yang berbeda dan bersumber dari satu pompa. Dari hasil kegiatan ini menghasilkan, ketersediaan air bersih dapat terjaga serta para santri lebih mudah dalam menentukan waktu sholat.

Kata kunci: SMP IT Mutiara Hati; JWS; *hybrid otomatisasi*

Abstract

SMP IT Mutiara Hati, Ngijo, Gunungpati, Semarang is an Islamic-based school, which is also combined with a tahfidz boarding school. The problem that emerged was that the reminder to enter the praying time was still guided by the adzan of other mosques around it, whereas as a school, the implementation of congregational praying times needed to be adjusted to the school schedule. Meanwhile, the implementation of prayers was also often disrupted due to the availability of water in the reservoir, because there was no automation of filling. These two main problems became the basis for this community service activity with the focus of the activity of procuring prayer time clocks (JWS) that were able to work automatically, were easy to control so that they could provide other information related to learning activities. Meanwhile, the problem of water availability in the reservoir was able to be solved through hybrid automation which guaranteed the filling of two water reservoirs with different elevations and sourced from one pump. This activity resulted that the availability of clean water being maintained and the students being easier to determine prayer times.

Keywords: SMP IT Mutiara Hati; JWS; *hybrid automation*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menjadikan manusia semakin dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Melalui penggunaan teknologi tersebut, manusia mampu memenuhi kebutuhan hidupnya dengan lebih mudah (Achyanadia, 2016). Teknologi otomatisasi juga diperlukan untuk mendukung

kelancaran proses pembelajaran, salah satunya dengan penerapan sistem penjadwalan sholat secara otomatis yang merupakan bentuk pengaturan perilaku jama'ah yang akan mengikuti aktivitas dalam sebuah masjid. Alat pendukung proses pembelajaran memainkan peran yang penting dalam meningkatkan efektifitas proses pembelajaran (Fakhruroji, 2019; Harsiwi & Arini, 2020; Siregar, 2017)

Sholat lima waktu merupakan kewajiban sekaligus kebutuhan dari setiap muslim yang sudah ditentukan waktunya. Sedangkan waktu untuk melaksanakannya dipengaruhi posisi bumi terhadap matahari.(Ej-Ebiary et al., 2019) Hal ini menjadikan, jam pelaksanaannya berubah setiap beberapa hari sekali dengan menggunakan metode perhitungan Islam (hisab/ falaq). Metode hisab/ falaq merupakan metode yang telah diterapkan oleh para ulama terdahulu, dengan menggunakan trend edar bumi terhadap matahari. Kemudian pada kurun waktu lalu, berdasarkan metode hisab, para ulama membuat jadwal sholat abadi yang dipasang banyak tersedia di dinding masjid/ mushola(Harsiwi & Arini, 2020). Setiap akan melaksanakan sholat, para muadzin (petugas pengumandang adzan) akan melihat jadwal abadi tersebut. Kelemahan dari metode ini, muadzin harus melihat menyesuaikan kalender sekarang, dan mencarinya dalam daftar jadwal sholat abadi yang dengan ukuran tulisan yang kurang nyaman untuk dibaca. Sehingga ada kemungkinan muadzin salah membaca jadwal tersebut. Selain itu, dikarenakan tidak adanya kesepahaman batasan waktu antara adzan dan iqomah setiap masjid, menjadikan ketidaknyamanan jama'ah untuk menjalankan sholat sunnah sebelum sholat wajib (qobliyah)(El Guindi, 2020; Fatimah & Aly, 2020; Millati, 2021; Rahman, Mohamad, Hehsan, & Ajmain, 2020).

Perkembangan hari ini, metode hisab dimekanisasi dan diterapkan dalam peralatan waktu modern seperti komputer maupun handphone. Sedangkan secara umum, di banyak masjid yang telah tersentuh inovasi teknologi, tersedia Jam Waktu Sholat (JWS), - yang memberikan tidak hanya waktu dan penanda sholat, iqomah maupun kalender, tetapi juga menampilkan informasi-informasi ke-Islaman yang bersifat anjuran-anjuran kebaikan(Abbas, Marhamah, & Rifa'i, 2021; Chanifah, Hanafi, Mahfud, & Samsudin, 2021). Hal ini menjadikan, JWS tidak hanya sebagai sarana penanda waktu melainkan juga sebagai sarana mendidik jama'ah. Oleh karenanya, bagi sekolah yang berbasis ke-Islaman, keberadaan JWS membantu untuk membiasakan para siswa untuk tertib melaksanakan sholat sekaligus memberikan motivasi-motivasi beribadah melalui running text JWS.

Sementara itu, jaminan ketersediaan air bersih bagi sebuah sekolah sangatlah vital. Ketersediaan air bersih juga sebagai sarana yang mendukung kelancaran proses pendidikan. Hal ini dikarenakan, air menjadi kebutuhan utama bagi manusia,- sedangkan di sekolah, minimal air difungsikan sebagai alat pembilas di kamar mandi ataupun WC. Ketersediaan air ini dipenuhi dengan penggunaan pompa, yang mensuplay ketercukupan air. Sedangkan untuk penggunaan yang besar, tandon air perlu tersedia untuk menjamin ketersediaan air. Sehingga air dalam tandon air harus selalu terisi dalam volume yang mencukupi, meskipun listrik padam. Oleh karenanya, kebutuhan otomatisasi bagi pengisian air bersih ini menjadi hal yang vital. Terutama bagi sekolah, jika air ini tidak tersedia, maka proses pembelajaran terganggu,- sementara jika tanpa menggunakan otomatis, pengisian tandon dapat mengganggu proses belajar pula saat air menumpah(Falkenmark & Rockström, 2004; Haque, Hossen, Haque, & Hossain, 2023).

Bagi sekolah yang berbasis ke-Islaman, ketersediaan air merupakan hal yang penting, selain untuk kebutuhan MCK juga sebagai sarana untuk kesempurnaan ibadah (bersuci)(Hefny, 2009; Hoekstra & Chapagain, 2007; Kong, 2005; Leiper & Molla, 2003; Maton & Wells, 1995; Maughan & Shirreffs, 2012; Royyani & Syukur, 2013). SMP IT Mutiara Hati merupakan sebuah SMP berbasis Islam dengan 12 guru dan 76 siswa (kelas 7, 8 dan 9). Sekolah yang mendapat ijin pendirian pada 2020 ini didirikan pada tahun beralamat di Desa Ngijo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. SMP IT Mutiara Hati mempunyai visi Mewujudkan generasi Qur'an yang sholih, unggul, berjiwa pemimpin dan berwawasan global. Searah dengan visinya ini, pada kurikulum sekolah ini juga dilengkapi dengan Rumah Tahfidz yang diikuti oleh sebagian siswa/i sekolah tersebut. Sebuah masjid bernama Salim Adz-Dziyab yang dapat menampung 250 Jama'ah, dengan luar bangunan 160 m2, berdiri di tengah kompleks sekolah tersebut. Permasalahannya, masjid ini belum dilengkapi dengan Jam Waktu Sholat,- sehingga terdapat kesulitan bagi guru untuk menertibkan waktu adzan, dan juga pengisian

air bersih belum secara otomatis. Berdasarkan uraian masalah tersebut, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini ditujukan untuk membantu otomatisasi pengisian air bersih dan pengaturan waktu sholat secara digital.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di SMP IT Mutiara Hati, Kelurahan Ngijo, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang, yang merupakan sekolah Islam terpadu sekaligus pesantren tahfidz dimana sebagian besar santrinya adalah siswa sekolah tersebut. Mitra kegiatan adalah SMP IT Mutiara Hati yang menjadi lokasi sekaligus penerima manfaat dari program pengabdian. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu observasi kondisi lapangan oleh ketua tim dosen dan mahasiswa untuk mengidentifikasi kebutuhan mitra; diskusi antara ketua tim dosen dan kepala sekolah untuk menentukan pengadaan alat yang paling sesuai serta merancang solusi yang tepat; serta penyuluhan mengenai penggunaan dan perawatan peralatan yang diberikan oleh ketua tim dosen dan didesiminasikan kepada seluruh guru terkait agar peralatan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahapan meliputi :

Tahap Persiapan

Observasi diperlukan untuk mendeteksi lokasi derajat bujur, dan lintang dalam peta sehingga dapat dihasilkan setting waktu sholat untuk *generate* data di JWS. Sementara itu, dari hasil observasi juga diketahui, kebutuhan air di SMP ini berasal dari 1 sumur gali dan 2 sumur bor. Sumur gali digunakan khusus untuk mencukupi kebutuhan masjid, sedangkan untuk sumur bor digunakan untuk memenuhi kebutuhan gedung sekolah yang lebih luas, elevasi yang cukup tinggi dan jarak tempuh aliran yang panjang. Secara kualitas dan kuantitas air sangat mencukupi, tetapi karena belum adanya otomatisasi, sering terjadi permasalahan kekosongan air maupun luapan air tandon yang

mengganggu proses pembelajaran.



Gambar 1 hingga

Gambar 3 memperlihatkan hasil observasi terhadap SMP IT Mutiara Hati dari tampak bagian depan hingga dari lantai 3.



Gambar 1. Papan nama SMP IT Mutiara Hati.



Gambar 2. tim melakukan survei kondisi tempat pengabdian



Gambar 3. kondisi lokasi pengabdian dari atas

Tahap Perancangan Peralatan

Dari hasil obsevasi, diadakan penarikan simpulan data yang didiskusikan oleh tim pengabdian untuk pengadaan peralatan yang tepat mengatasi permasalahan yang ada.

a. Jam Waktu Sholat (JWS)

Jam waktu sholat (JWS) yang dibutuhkan, perlu mempunyai persyaratan sebagai berikut:

- Mudah di atur oleh otoritas masjid dengan menggunakan smart phone.
- Tidak memerlukan koneksi internet.
- Setting waktu sholat menyesuaikan dengan koordinat lokasi.
- Konsumsi listrik yang kecil.
- Tidak memerlukan setting ulang disaat listrik padam.
- Mampu diredupkan/ dimatikan disaat malam, sehingga kebutuhan daya listrik dapat dikurangi.
- Mudah dipasang dan mempunyai nilai estetik.
- Mampu memberikan informasi waktu sholat secara otomatis, dan dapat diadakan koreksi untuk menyesuaikan dengan kegiatan pembelajaran.

- Memberikan informasi waktu adzan, dan time count down menuju iqomah.
- Memberikan informasi terkait jadwal waktu sholat secara regular.
- Memberikan informasi terkait kondisi pelaksanaan sholat jum'at: kas masjid, pendapat sedekah jum'at, imam dan khotib.
- Memberikan informasi lain terkait pembelajaran, motivasi dan sebagainya.

Untuk memenuhi persyaratan di atas, maka JWS dirancang sebagai berikut:

1. Beroperasi dengan listrik DC 12 V 2A, dengan catu daya yang terintegrasi dalam box sehingga hanya membutuhkan daya listrik kurang dari 30 Watt.
2. Dikendalikan oleh modul JWS yang mencukupi spesifikasi.
3. Ditampilkan dalam papan LED 3 cell dengan warna hijau, ukuran total sekitar 90 cm x 18 cm sehingga terlihat indah dan mudah dilihat. Komponen ini dibalut secara cantik dengan kerangka pigura dari baja ringan warna hitam yang rapih dan muah untuk dipasang di tembok.

Agar menjamin ketercukupan spesifikasi dengan kebutuhan, diadakan list setiap item sebagai berikut:

- Mudah di atur oleh otoritas masjid dengan menggunakan smart phone,- JWS ini dapat diatur dengan menggunakan smart phone yang dikoneksikan secara nir-kabel, dengan menggunakan dummy wifi serta tidak memerlukan fasilitas jaringan internet.
- Setting waktu sholat didapat dengan menyesuaikan koordinat lokasi. Pada saat GPS di smart phone aktif, kemudian terhubung dengan JWS,- maka secara langsung JWS akan mensinkronisasi koordinat posisi, dan update waktu dari smart phone. Sedangkan didalam mesin JWS, sudah terpasang software untuk mengkalkulasi waktu sholat secara otomatis. Sehingga, proses setting tidak perlu dilakukan secara terus-menerus, -hanya kalibrasi setiap bulan. Hal ini karena JWS sudah dilengkapi dengan memori pemrograman yang dilengkapi dengan baterai CMOS.
- Konsumsi listrik yang diperlukan oleh JWS sangat kecil, tidak lebih dari 5 watt disaat bekerja. Konsumsi daya inipun dapat diturunkan lagi saat lampu LED tidak menyala (diistirahatkan) yaitu saat malam hari hingga menjelang subuh..
- JWS ini dapat pula sebagai asesoris dari masjid, karena bentuknya yang estetik. Demikian halnya, informasi-informasi seputar pembelajaran dapat tersampaikan melalui JWS ini.

b. Otomatisasi pengisian air

Otomasi pengisian air yang dibutuhkan, mempunyai spesifikasi :

- Pengisian air bersih bersumber dari satu sumur dan satu pompa yang sama.
- Tandon yang diisi ada dua buah yang terpisah sekitar 20 meter dengan ketinggian yang tidak sama.
- Dua tandon tersebut digunakan untuk kebutuhan wudhu dan toilet di area putri dan putra. Terpisahnya tandon air ini menyebabkan kondisi ketersediaan kedua tandon tidak sama. Oleh karenanya, otomatisasi pengisian air perlu menjamin kedua tandon terisi, sedangkan waktu pengisiannya berbeda.

Untuk menjawab permasalahan di atas, maka prosedur otomasi pengisian air ke dalam tandon dilakukan akan dilakukan dengan memadukan dua mekanisme, meliputi: pertama otomasi pembatas arus listrik (elektrik), yang digunakan untuk menyambung arus listrik ke pompa, saat tandon kosong- dan memutus arus listrik disaat tandon hampir penuh. Kedua, otomasi katup pembatas aliran air disaat air hampir penuh. Mekanisme ini akan mengarahkan aliran pengisian air hanya pada tandon yang kosong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan pada tanggal 17 Mei 2025 di SMP IT Mutiara Hati, dengan kegiatan meliputi:

Penyerahan dan pengarahan penggunaan JWS

Kegiatan ini diikuti secara langsung oleh Bapak Kepala Sekolah SMP IT Mutiara Hati yang menunjukkan komitmen penuh pihak sekolah dalam mendukung optimalisasi pemanfaatan peralatan yang diberikan. Selama proses berlangsung, pengguna dipastikan tidak mengalami hambatan berarti dalam mengoperasikan JWS karena seluruh fitur telah dirancang dengan antarmuka yang intuitif, ikon yang mudah dikenali, serta tampilan menu yang memandu pengguna untuk menjalankan setiap fungsi secara sistematis. Pendampingan penggunaan juga dilakukan secara bertahap agar setiap guru maupun staf yang terlibat benar-benar memahami mekanisme kerja alat, mulai dari langkah awal penghidupan sistem, pemantauan informasi cuaca, hingga prosedur perawatan rutin agar alat tetap berfungsi secara stabil dalam jangka panjang. Seluruh rangkaian kegiatan terdokumentasi dengan baik pada Gambar 4 dan Gambar 5, yang memperlihatkan proses pelatihan dan interaksi langsung antara tim pengabdian dengan pihak sekolah. Adapun pada Gambar 6 ditampilkan proses pemasangan JWS yang dilakukan sendiri oleh pihak sekolah, sebagai bentuk kemandirian dan kemampuan adaptasi mereka dalam menentukan posisi pemasangan yang paling sesuai dengan kondisi lingkungan sehingga alat dapat bekerja secara optimal tanpa terhalang bangunan, pepohonan, ataupun potensi gangguan lain di sekitar lokasi.



Gambar 4. penyerahan JWS



Gambar 5. pelatihan pengoperasian JWS



Gambar 6. Pemasangan JWS

Pemasangan otomasi pengisian air

Pemasangan otomasi pengisian air dilakukan oleh tim pengabdian dari mahasiswa dan dapat



terlaksana dengan lancar. Hal ini terdokumentasikan dalam Gambar 7.



Gambar 7. pemasangan otomasi pengisian air

Penyerahan pompa

Kondisi pompa yang sudah ada sekarang, membutuhkan peremajaan karena pompa lama sudah menurun kinerjanya, sehingga pengirisan air berlangsung dalam waktu yang lama. Untuk itu, dalam kegiatan ini juga diserahkan satu unit pompa sebagai penyempurna mekanisme penyediaan air dalam tandon. Hal ini terdokumentasi pada Gambar 8.



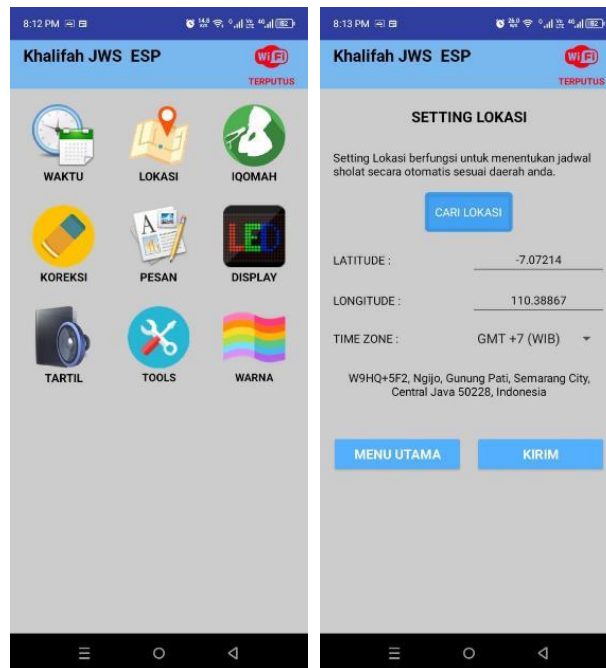
Gambar 8. penyerahan pompa

Pasca dari kegiatan ini, pengabdian mengadakan pemantauan secara periodik terhadap kinerja peralatan yang sudah diserahkan. Hingga tiga bulan setelah pelaksanaan pengabdian, peralatan dapat berfungsi dengan normal.

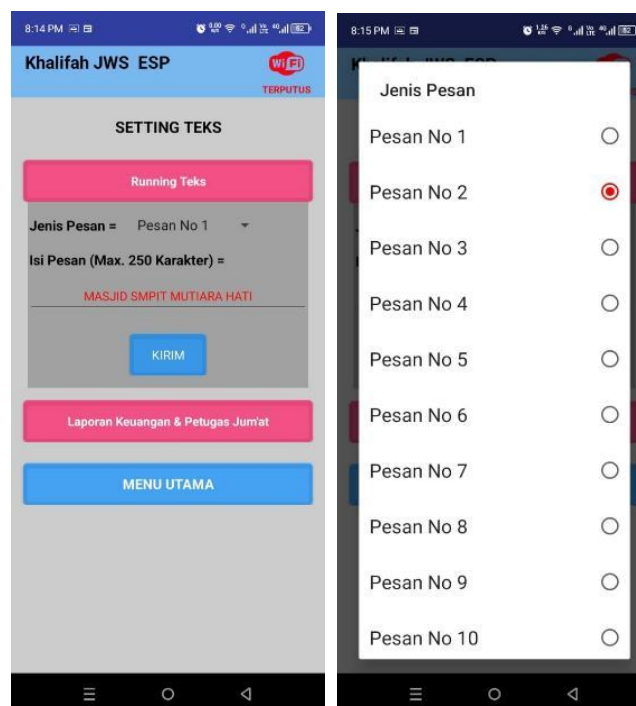
Sebagai mitra kegiatan, pihak SMP IT Mutiara Hati sangat memberikan apresiasi positif, dengan menerangkan secara lengkap tentang kendala pengaturan waktu sholat dan penyediaan air di masjid.

Dalam kegiatan pengabdian ini, menerapkan beberapa ilmu yang dipelajari di universitas terutama pada Fakultas Teknik. Pelibatan mahasiswa dalam kegiatan ini, bermanfaat untuk melatih mereka agar dapat mengambil inisiatif solusi praktis tentang hal yang sering terjadi di masyarakat.

Hal yang dilakukan mulai dari menganalisa masalah, menyesuaikan kebutuhan dan kemampuan, penerapan solusi, serta evaluasi terhadap solusi yang diberikan.



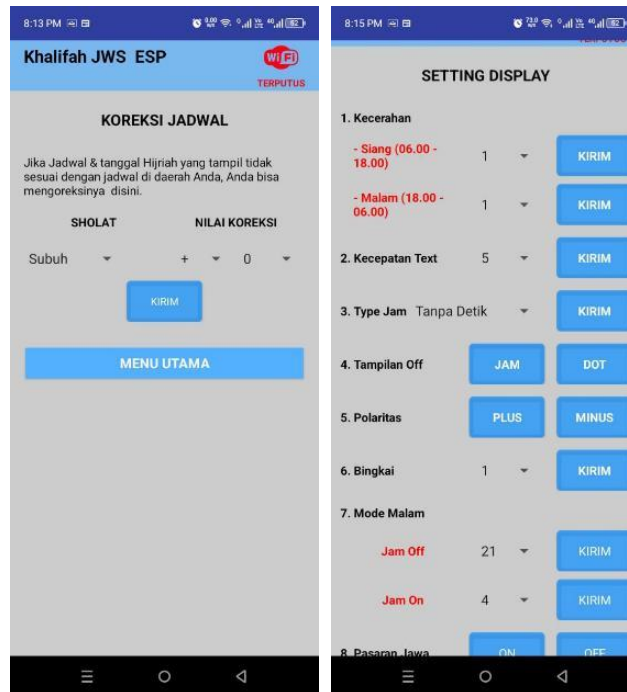
Gambar 9. fitur dalam aplikasi pengendali JWS, yang tersetting lokasi otomatis dari GPS



Gambar 10. fitur JWS untuk *setting running text*

Kegiatan ini mengenalkan beberapa fitur JWS yang dapat digunakan oleh pihak pengguna. Gambar 9 memperlihatkan tampilan seluruh fitur JWS yang terdiri atas pengaturan waktu, Lokasi, ikomah, koreksi, pesan, sedangkan fitur yang lain tidak digunakan karena keterbatasan perangkat keras yang tersedia. Sebelum mensetting JWS, perlu dipastikan derajat koordinat posisi lokasi terhadap bumi, sehingga untuk menjamin ketepatan waktu sholat. Sedangkan pada Gambar 10 memperlihatkan fitur untuk mensetting running text, yang tidak hanya menampilkan informasi

terkait dengan peribadatan, tetapi juga informasi lain yang diperlukan oleh pengguna. Penentuan waktu sholat pada JWS ini, juga dapat berikan koreksi secara manual. Hal ini diperlukan agar pelaksanaan waktu sholat dapat menyesuaikan dengan kegiatan di sekolah, ataupun untuk melakukan kalibrasi terhadap waktu sholat terkait dengan beberapa mazhab yang diketahui, pengkondisian ini diperlihatkan pada Gambar 11.



Gambar 11. fitur JWS untuk kalibrasi waktu sholat dan *dimmer*



Gambar 12. kinerja otomasi pengisian air

Selain JWS, dalam kegiatan juga diaplikasikan alat pengontrol pengisian air dengan metode hybrid. Dinamakan hybrid karena mengendalikan aliran air dan aliran arus listrik. Gambar 12 dan Gambar 13 memperlihatkan mekanisme *hybrid water filling controller* yang dapat bekerja untuk menjamin ketersediaan air pada beberapa tandon dengan sumber aliran air dari sebuah pompa. Mekanisme ini dapat pula bekerja dalam ketinggian permukaan tandon yang berbeda, bahkan dalam jarak yang cukup jauh. Hal ini dipengaruhi oleh kekuatan katub pembatas aliran air terhadap kekuatan laju pompa dan tekanan air karena aliran ke tandon yang lain. Hasil dari rekayasa ini, sedang dalam proses pengajuan HaKi design industri bernomor dengan nomor permohonan A00202504193.



Gambar 13. kinerja *hybrid water filling controller*

SIMPULAN DAN SARAN

Testimoni dari pihak SMP IT Mutiara Hati menerangkan pasca kegiatan pengabdian ini proses ibadah di Masjid Salim Adz-Dziyab berjalan lebih lancar. Hal ini berkat dukungan pengingat waktu sholat (JWS) yang terpasang di dalam masjid. JWS difungsikan tidak hanya sebagai pengingat waktu sholat, tetapi juga untuk menyampaikan informasi-informasi terkait pelaksanaan pembelajaran di SMP IT Mutiara Hati. Selain itu, ketersediaan air yang dilakukan secara otomatis menjadikan para jama'ah dapat memenuhi keperluan wudhu maupun MCK dengan lancar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan pendanaan penyelenggaraan kegiatan ini sesuai dengan Daftar Pelaksanaan Anggaran (DPA) LPPM Universitas Negeri Semarang Nomor: DPA 139.03.2.693449/2025.05/2025, dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat Dana DPA FT UNNES Tahun 2025 Nomor 32.14.4/UN37/PPK.05/2025, tanggal 14 April 2025. Ucapkan terima kasih juga kami haturkan kepada civitas SMP IT Mutiara Hati yang sangat mendukung dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, A., Marhamah, M., & Rifa'i, A. (2021). The Building of Character Nation Based on Islamic Religion Education in School. *Journal of Social Science*, 2(2), 107–116.
- Achyanadia, S. (2016). Peran teknologi pendidikan dalam meningkatkan kualitas SDM. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1).
- Chanifah, N., Hanafi, Y., Mahfud, C., & Samsudin, A. (2021). Designing a spirituality-based Islamic education framework for young muslim generations: a case study from two Indonesian universities. *Higher Education Pedagogies*, 6(1), 195–211.
- Ej-Ebiary, Y., Saany, S. I. A., Rahman, M. N. A., Alwi, E., Mohamad, M., & Ahmad, M. M. T. (2019). Using smartphone application to notify muslim travelers the Jama'Qasar Pray, Azan times and other facilities. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(2), 366–370.
- El Guindi, F. (2020). *By noon prayer: The rhythm of Islam*. Routledge.
- Fakhruroji, M. (2019). Digitalizing Islamic lectures: Islamic apps and religious engagement in contemporary Indonesia. *Contemporary Islam*, 13(2), 201–215.

- Falkenmark, M., & Rockström, J. (2004). *Balancing water for humans and nature: the new approach in ecohydrology*. Earthscan.
- Fatimah, M., & Aly, A. (2020). Religious culture development in community school: a case study of boyolali middle school, central Java, Indonesia. *Humanities & Social Sciences Reviews*, 8(2), 381–388.
- Haque, A. K. M. M., Hossen, M. S., Haque, M. N., & Hossain, M. K. (2023). A comparative study of water supply, sanitation, and hygiene practices in Bangladeshi city corporation areas. *Environment, Development and Sustainability*, 1–17.
- Harsiwi, U. B., & Arini, L. D. D. (2020). Pengaruh pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif terhadap hasil belajar siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1104–1113.
- Hefny, M. A. (2009). Water management ethics in the framework of environmental and general ethics: The case of Islamic water ethics. In *Water ethics* (pp. 51–68). CRC Press.
- Hoekstra, A. Y., & Chapagain, A. K. (2007). Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern. *Integrated Assessment of Water Resources and Global Change: A North-South Analysis*, 35–48.
- Kong, L. (2005). Religious schools: for spirit(f) or nation. *Environment and Planning D: Society and Space*, 23(4), 615–631.
- Leiper, J. B., & Molla, A. M. (2003). Effects on health of fluid restriction during fasting in Ramadan. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(2), S30–S38.
- Maton, K. I., & Wells, E. A. (1995). Religion as a community resource for well-being: Prevention, healing, and empowerment pathways. *Journal of Social Issues*, 51(2), 177–193.
- Maughan, R. J., & Shirreffs, S. M. (2012). Hydration and performance during Ramadan. *Journal of Sports Sciences*, 30(sup1), S33–S41.
- Millati, I. (2021). Peran teknologi pendidikan dalam perspektif merdeka belajar di era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9.
- Rahman, S. N. H. A., Mohamad, A. M., Hehsan, A., & Ajmain, M. T. (2020). Effective approaches of the education of children in forming a sustainable family according to Islamic references. *UMRAN- Journal of Islamic and Civilizational Studies*, 6(3–2).
- Royyani, M. F., & Syukur, A. (2013). Traditional Ritual, Water Conservation, and Islamic Thought. *Heritage of Nusantara: International Journal of Religious Literature and Heritage*, 2(2), 120–145.
- Siregar, L. Y. S. (2017). Full day school sebagai penguatan pendidikan karakter (Perspektif psikologi pendidikan islam). *Fikrotuna: Jurnal Pendidikan Dan Manajemen Islam*, 6(01).