

NASKAH ORISINAL

Pelatihan dan Pemasangan Sensor Level Otomatis Tandon Air untuk Meningkatkan Ketahanan Air Masyarakat Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan

Dwi Nur Fitriyanah* | Putri Yeni Aisyah | Akhmad Ibnu Hija | Safira Firdaus Mujiyanti | Ahmad Radhy | Muhammad Roy Ashiddiqi | Abdul Rohid | Tepy Lindia Nanta | Muhammad Hisbun Nasrirrokhim | Charismatulloh Yusuf Alansyah | Muhammad Haffidh Maulana | Siti Ni'matul Khoiroh

Departemen Teknik Instrumentasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Korespondensi

*Dwi Nur Fitriyanah, Departemen Teknik Instrumentasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia. Alamat e-mail: dwinur.fitriyanah@gmail.com

Alamat

Departemen Teknik Instrumentasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, Indonesia

Abstrak

Ketahanan air merupakan salah satu aspek penting dalam pembangunan berkelanjutan. Salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan air adalah dengan meningkatkan efisiensi penggunaan air. Terdapat tandon sebagai tempat penyimpanan air bagi warga Dusun Badu, Kecamatan Pucuk Lamongan. Pengisian tandon tersebut masih manual, yaitu ada salah satu warga untuk menyalakan pompa ketika pengisian tandon dan mematikan pompa ketika air tersebut sudah luber ke luar tandon. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air adalah dengan menggunakan sistem kontrol otomatis level air pada tandon. Tandon juga dilengkapi dengan sistem *safety pump* yang berguna untuk mengatasi arus berlebih dengan mematikan pompa serta membunyikan *sirine* dan *buzzer*. Tak hanya itu, sistem pada pompa tandon ini juga dirancang agar pompa dapat dihidupkan secara manual dalam kondisi khusus. Pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air masyarakat Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan dengan cara pelatihan dan pemasangan sensor level otomatis tandon air dan *safety pump*. Kegiatan ini telah dilaksanakan dengan metode pelatihan dan pendampingan. *Water Level Control* (WLC) dapat mengontrol pompa air secara otomatis pada tandon air. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan menghemat biaya listrik. Kegiatan pelatihan dan pemasangan sensor level otomatis tandon air dapat menjadi salah satu upaya untuk meningkatkan ketahanan air dan kesejahteraan masyarakat di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan.

Kata Kunci:

Efisiensi penggunaan air, Ketahanan air, Sensor level otomatis, Tandon air

1 | PENDAHULUAN

1.1 | Latar Belakang

Kebutuhan akan air bersih menjadi aspek krusial dalam kehidupan sehari-hari di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan aktivitas ekonomi di desa ini, ketersediaan air menjadi semakin penting. Namun, masalah ketahanan air di Dusun Badu menjadi perhatian serius karena sumber air di Dusun Badu masih menggunakan air tanah, air tanah tersebut kemudian disimpan di tandon air seperti pada Gambar (1). Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Lamongan belum masuk ke Dusun Badu, Lamongan. Warga Dusun menggunakan air tanah yang disimpan di tandon untuk kebutuhan sehari-hari.

Salah satu solusi untuk meningkatkan ketahanan air masyarakat Dusun Badu adalah dengan mengoptimalkan penggunaan tandon air. Tandon air menjadi sarana penyimpanan utama dalam menyediakan air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Namun, seringkali kurangnya pemantauan dan pengelolaan yang tepat dapat mengakibatkan ketidakseimbangan antara pasokan dan kebutuhan air. Tandon yang berbentuk persegi ini berukuran 3 x 3 meter dengan kapasitas ± 27.000 liter. Sistem pada tandon tersebut belum ada kontrolnya, jadi sering terbakar dan mengenai pompa air.

Untuk menjaga ketersediaan air di tandon, kita harus mengelola penggunaan air dengan benar. Selain itu, memasang sensor otomatis akan membantu kita memantau level air di tandon secara berkala. Sensor level otomatis akan memungkinkan pemantauan yang akurat terhadap level air di dalam tandon, sehingga dapat diantisipasi secara dini ketika pasokan air kurang mencukupi atau luber^[1]. Sensor level otomatis ini menggunakan sensor *Water Level Control* (WLC) yang ada di pasaran. Selain itu, keberadaan *Safety Pump* menjadi faktor penting dalam mengamankan sistem penyediaan air. *Safety pump* akan berfungsi secara otomatis ketika ada pemasalahan arus lebih ketika ada masalah di pompa sehingga dapat mengamankan pompa sebelum terjadi kerusakan^[2].

Dengan mengadopsi teknologi sensor level otomatis dan *Safety Pump*, diharapkan warga Dusun Badu dapat mencapai efisiensi yang lebih tinggi dalam manajemen air. Pelatihan bagi masyarakat desa tentang penggunaan dan pemeliharaan perangkat ini juga menjadi langkah penting agar implementasi teknologi ini dapat berjalan dengan optimal. Dengan demikian, pelatihan dan pemasangan sensor level otomatis tandon air di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan bukan hanya meningkatkan ketahanan air, tetapi juga memberdayakan masyarakat desa dalam mengelola sumber daya air secara efektif dan berkelanjutan.



Gambar 1 Tandon Air di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan.

Untuk menjaga ketersediaan air di tandon, kita harus mengelola penggunaan air dengan benar. Selain itu, memasang sensor otomatis akan membantu kita memantau level air di tandon secara berkala. Sensor level otomatis akan memungkinkan pemantauan yang akurat terhadap level air di dalam tandon, sehingga dapat diantisipasi secara dini ketika pasokan air kurang mencukupi atau luber^[1]. Sensor level otomatis ini menggunakan sensor *Water Level Control* (WLC) yang ada di pasaran. Selain itu, keberadaan *Safety Pump* menjadi faktor penting dalam mengamankan sistem penyediaan air. *Safety pump* akan berfungsi secara

otomatis ketika ada permasalahan arus lebih ketika ada masalah di pompa sehingga dapat mengamankan pompa sebelum terjadi kerusakan^[2].

Dengan mengadopsi teknologi sensor level otomatis dan *Safety Pump*, diharapkan warga Dusun Badu dapat mencapai efisiensi yang lebih tinggi dalam manajemen air. Pelatihan bagi masyarakat desa tentang penggunaan dan pemeliharaan perangkat ini juga menjadi langkah penting agar implementasi teknologi ini dapat berjalan dengan optimal. Dengan demikian, pelatihan dan pemasangan sensor level otomatis tandon air di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan bukan hanya meningkatkan ketahanan air, tetapi juga memberdayakan masyarakat desa dalam mengelola sumber daya air secara efektif dan berkelanjutan.

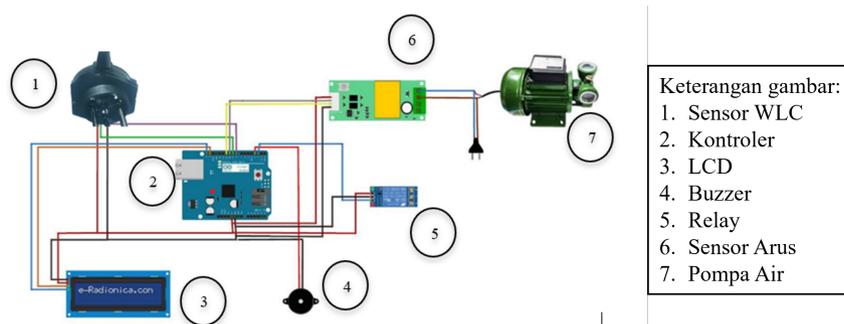
1.2 | Solusi Permasalahan atau Strategi Kegiatan

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini pembuatan teknologi tepat guna dalam bentuk sensor level otomatis tandon air disertai dengan *safety pump* telah disosialisasikan kepada warga, sehingga selain dapat meningkatkan ketahanan air, warga juga mengetahui cara pembuatan dan sistem kerja alat tersebut serta masyarakat desa dapat mengelola sumber daya air secara efektif dan berkelanjutan. Adapun solusi berdasarkan permasalahan yang ada dirumuskan seperti pada tabel berikut:

Tabel 1 Permasalahan dan Solusi

No.	Permasalahan	Solusi
1.	Warga desa masih menyalakan dan mematikan pompa secara manual.	Pembuatan sensor level otomatis tandon air untuk meningkatkan efektivitas warga desa dalam ketahanan air.
2.	Belum adanya pengaman pada pompa air untuk mengisi tandon.	Pembuatan sensor level otomatis tandon air dengan <i>safety pump</i> . Pompa dilengkapi dengan <i>safety pump</i> yang akan otomatis memutus aliran listrik saat terjadi lonjakan arus, sehingga pompa terhindar dari kerusakan.

Metode yang digunakan untuk perancangan sensor level otomatis tandon air untuk meningkatkan ketahanan air masyarakat Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan, dibuat berdasarkan kebutuhan mitra. Kemudian dilanjutkan dengan perancangan *hardware*, *software*, dan pembuatan alat. Dalam pengoperasiannya, sensor level otomatis tandon air dilengkapi dengan *safety pump* yang berfungsi secara otomatis ketika ada permasalahan arus lebih sehingga dapat mengamankan pompa sebelum terjadi kerusakan. Berikut merupakan rancangan *hardware* berdasarkan kebutuhan mitra (Gambar (2)).



Gambar 2 Tambak garam di salah satu desa di Kecamatan Pangarengan.

Sistem kontrol otomatis level air pada tandon dengan sensor WLC (*Water Level Control*) stick dan *safety pump*, dirancang untuk mengontrol level air dan arus listrik pada pompa. Proses diawali dengan air yang dipompa dari sumber air ke tandon, serta pembacaan arus listrik pompa pada saat bekerja, kemudian tangki akan terisi dan level air akan dibaca oleh sensor WLC, ketika

air sudah mencapai *set point* maka pompa akan dimatikan oleh *relay*, dan jika terdapat pembacaan arus lebih, maka alarm akan berbunyi dan pompa akan mati.

1.3 | Target Luaran

Target luaran dari solusi yang ditawarkan diantaranya yang pertama terciptanya alat otomatisasi menggunakan sensor WLC untuk kontrol otomatis level pada tandon air. Alat ini dirancang dengan tujuan supaya kondisi level air dapat berjalan secara otomatis. Kedua, penerapan alat dilakukan dengan tujuan untuk melakukan uji coba secara langsung dengan membandingkan alat yang sudah dipasang dengan alat yang sudah ada di rumah pompa Dusun Badu, Lamongan. Apabila alat berhasil dijalankan dengan baik, maka tim perlu memberikan pemahaman dalam mengoperasikan alat. Selain itu, tim juga memberikan pemahaman dalam melakukan *maintenance* alat. Warga diharapkan dapat mengoperasikan hingga *maintenance* alat.

2 | TINJAUAN PUSTAKA

2.1 | Sensor Level Otomatis

Sensor level otomatis salah satu perangkat yang digunakan untuk mendeteksi dan mengukur ketinggian atau volume cairan di dalam suatu wadah atau tangki. Dalam hal tandon air, sensor ini membantu mengontrol dan memantau level air secara otomatis, sehingga memastikan ketersediaan air yang optimal dan menghindari pemborosan atau kekurangan air^[3]. Salah satu sensor level air otomatis, yaitu sensor WLC (*Water Level Controller*) adalah alat yang dirancang untuk mengukur dan mengendalikan ketinggian air secara otomatis dalam berbagai aplikasi, seperti tangki air, kolam renang, dan sistem irigasi. Alat ini merupakan solusi inovatif yang menawarkan kemudahan penggunaan serta efisiensi dalam pengelolaan air. Sensor WLC berfungsi untuk memberikan sinyal ke sistem kontrol untuk mengambil tindakan yang diperlukan, seperti menghidupkan atau mematikan pompa air^[4].

Prinsip kerja sensor ini didasarkan pada pengukuran ketinggian air dengan menggunakan sensor kapasitif atau konduktif yang terintegrasi dalam stik. Sensor kapasitif bekerja dengan mendeteksi perubahan kapasitansi yang terjadi akibat perubahan ketinggian air. Ketika air menyentuh bagian sensor, kapasitansi meningkat dan sinyal ini diproses oleh mikrokontroler untuk menentukan ketinggian air^[5]. Sensor konduktif menggunakan prinsip konduktivitas air untuk mendeteksi ketinggian. Ketika air mencapai titik tertentu pada sensor, rangkaian listrik akan tertutup, menghasilkan sinyal yang dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat lain, seperti pompa^[6]. Sensor WLC memiliki beberapa keunggulan, seperti akurasi tinggi dalam memberikan pengukuran ketinggian air, instalasi yang mudah, pemeliharaan minimal, penghematan energi dengan pengendalian otomatis, serta keamanan dan keandalan yang tinggi. Alat ini dapat digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk tangki air, kolam renang, sistem irigasi, dan sistem pengolahan air, memastikan ketinggian air tetap terjaga untuk mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat dan kualitas air yang dihasilkan^[7]. Sensor WLC adalah perangkat penting untuk pengelolaan air yang efisien dan andal. Dengan teknologi canggih dan fitur unggulannya, Sensor WLC tidak hanya memudahkan pengelolaan air tetapi juga membantu dalam penghematan energi dan pemeliharaan. Alat ini merupakan solusi ideal untuk berbagai aplikasi yang memerlukan pengendalian ketinggian air yang presisi dan otomatis.



Gambar 3 Sensor WLC (*Water Level Control*).

2.2 | Konsep Manajemen Air

Manajemen air adalah disiplin ilmu dan praktik yang berfokus pada pengelolaan sumber daya air secara berkelanjutan dan efisien. Ini mencakup berbagai kegiatan, mulai dari konservasi dan pengelolaan kualitas air hingga distribusi dan pemanfaatan air untuk berbagai kebutuhan manusia^[8]. Dengan meningkatnya tekanan pada sumber daya air akibat pertumbuhan populasi, perubahan iklim, dan urbanisasi, pentingnya manajemen air yang efektif semakin menonjol. Berikut beberapa teori manajemen air sebagai berikut:

1. Teori Siklus Hidrologi

Siklus hidrologi adalah proses kontinu sirkulasi air di bumi melalui evaporasi, kondensasi, presipitasi, dan infiltrasi. Memahami siklus ini adalah dasar dari manajemen air, karena membantu dalam memprediksi ketersediaan air dan kebutuhan konservasi.

2. Teori Keseimbangan Air

Teori ini menyatakan bahwa dalam suatu sistem tertutup, *input* air (seperti hujan) harus seimbang dengan *output* air (seperti evaporasi dan penggunaan manusia). Analisis keseimbangan air digunakan untuk mengelola dan merencanakan penggunaan air secara berkelanjutan.

3. Teori Pengelolaan Terpadu Sumber Daya Air (IWRM)

IWRM adalah pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan pengelolaan air lintas sektor dan pemangku kepentingan untuk mencapai keberlanjutan sosial, ekonomi, dan lingkungan. Pendekatan ini menekankan pentingnya koordinasi antara pengguna air, pemerintah, dan organisasi non-pemerintah.

Konsep manajemen air yaitu konservasi air melibatkan berbagai strategi untuk mengurangi konsumsi air dan memperbaiki efisiensi penggunaan air. Ini mencakup teknologi hemat air, perubahan perilaku, dan kebijakan yang mendorong penggunaan air yang bijaksana. Memastikan kualitas air yang baik adalah komponen penting dari manajemen air. Ini mencakup pengendalian polusi, pengolahan air limbah, dan pemantauan kualitas air secara terus-menerus untuk menghindari kontaminasi. Manajemen air juga melibatkan perencanaan dan pemeliharaan infrastruktur untuk penyimpanan dan distribusi air. Ini mencakup jaringan pipa, waduk, bendungan, dan sistem irigasi yang efisien^[9]. Pendekatan ini menekankan partisipasi aktif dari komunitas lokal dalam pengelolaan sumber daya air. Melibatkan masyarakat dalam perencanaan dan pengambilan keputusan membantu memastikan bahwa solusi yang diterapkan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal. Teknologi modern, seperti sensor otomatis, sistem pemantauan jarak jauh, dan model komputer, digunakan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan air^[10]. Teknologi ini memungkinkan pengelolaan yang lebih akurat dan responsif terhadap perubahan kondisi. Perubahan iklim membawa tantangan baru bagi manajemen air, seperti peningkatan frekuensi dan intensitas kekeringan serta banjir. Oleh karena itu, strategi adaptasi, seperti pembangunan infrastruktur tahan bencana dan diversifikasi sumber air, menjadi penting. Penggunaan air harus diatur dengan baik untuk mencegah pencemaran dan penyebaran penyakit. Air yang digunakan harus berasal dari sumber yang terjamin kualitasnya.

3 | METODE KEGIATAN

Dalam pelaksanaan kegiatan Program Pengabdian Masyarakat ini dilakukan beberapa tahapan mulai dari tahap studi literatur sampai dengan tahap pembuatan laporan akhir. Keberhasilan proses pembuatan teknologi ini bergantung pada tahapan dan strategi yang diimplementasikan pada proses pengabdian masyarakat. Adapun alur startegi impementasi solusi yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Survei Lokasi dan Identifikasi Masalah

Survei lokasi dan indentifikasi masalah dilakukan dengan Kepala Dusun Badu, Desa Wanar, Lamongan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dusun, didapatkan permasalahan bahwa masih manual ketika menyalakan dan mematikan pompa untuk mengisi tandon air.

2. Perancangan Sensor Level Otomatis Tandon Air

Berdasarkan hal tersebut, sensor level otomatis tandon air dirancang secara teliti dan tepat guna. Pada tahap ini mitra berpartisipasi dalam memberikan *feedback* agar rancangan yang sesuai dengan kebutuhan mitra.

3. Pembuatan Sensor Level Otomatis Tandon Air

Sensor level otomatis tandon air setelah sesuai dengan kebutuhan mitra kemudian dibuat dengan bantuan warga setempat, dengan persetujuan mitra untuk dapat memberdayakan masyarakat setempat serta supaya mitra juga dapat memahami sensor level otomatis yang telah dirancang.

4. Uji Peforma

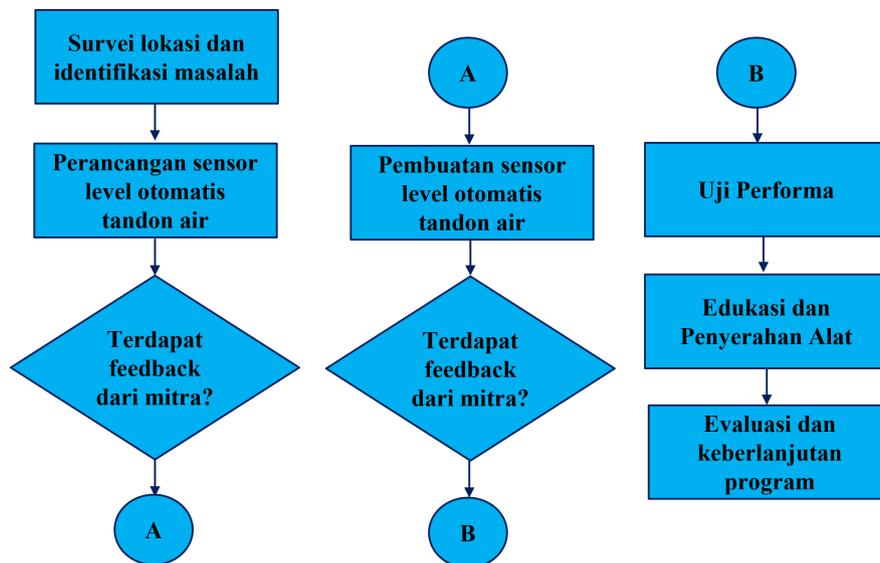
Setelah selesai dibuat, dilakukan uji performa pada sensor level otomatis tandon air dengan menganalisis hasil karakteristik statiknya.

5. Edukasi dan Penyerahan Alat

Sensor level otomatis tandon air kemudian diserahkan warga Dusun Badu, Desa Wanar, Lamongan, dan sudah menjadi hak milik mitra, pembekalan juga dilakukan dengan pencerdasan dan pendampingan manajemen kepada mitra terkait penggunaan dan pemeliharaan alat agar dapat digunakan secara berkelanjutan.

6. Evaluasi dan Keberlanjutan Program

Setelah penyerahan sensor level otomatis tandon air, tim pengabdian masyarakat kemudian melakukan evaluasi kinerja selama dua minggu untuk mengetahui hasil kinerja dari durasi pengoperasian, stabilitas kinerja dan pengaruh penggunaan terhadap produktivitas mitra.



Gambar 4 Diagram Alir Metode Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat.

4 | HASIL DAN DISKUSI

Kegiatan pengabdian ini diawali dengan persiapan alat yang diberikan kepada mitra. Alat ini menggunakan tandon air berukuran 3x3 meter yang dilengkapi dengan sensor level otomatis. Sistem sensor level ini terdiri dari tiga stik, dimana stik pertama (stik yang paling Panjang) digunakan untuk power utama *floating level*, stik kedua digunakan untuk memberikan sinyal OFF ke pompa, stik *high level* dipasang 20 cm dari atas tandon, dan stik ketiga digunakan untuk memberikan sinyal ON ke pompa, stik

low level dipasang 40 cm dari atas tandon. Sensor-sensor ini terhubung ke sebuah kontroler yang akan mengendalikan pompa air berdasarkan ketinggian air yang terdeteksi.



Gambar 5 Panel Box Elektrik Kontrol Level Otomatis Tandon Air.

Pelatihan dan pemasangan sensor level otomatis ini dilakukan pada tanggal 15 Juni 2024 kepada masyarakat Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan. Sosialisasi ini menjelaskan prinsip kerja sensor level otomatis serta tata cara pemasangan dan penggunaannya. Selain itu, diberikan juga panduan mengenai perawatan dan pemeliharaan alat, yaitu dengan cara membersihkan stik WLC apabila kotor. Stik sensor ini memiliki umur pakai yang cukup lama, yaitu sekitar 2-3 tahun, dengan perawatan minimal.

Masyarakat Dusun Badu merasa sangat terbantu dengan adanya sensor level otomatis pada tandon air mereka. Dengan adanya alat ini, masyarakat tidak perlu lagi memeriksa ketinggian air secara manual sehingga menghemat waktu dan tenaga. Selain itu, dengan otomatisasi sistem pengisian dan pengosongan air, diharapkan ketersediaan air di dusun ini menjadi lebih stabil dan terjamin, terutama pada musim kemarau.

Sistem kerja alat sensor level otomatis ini yaitu sensor akan mendeteksi ketinggian air di dalam tandon. Ketika air mencapai *level low*, kontroler akan mengaktifkan pompa untuk mengisi tandon hingga mencapai *level high*. Setelah air mencapai *level high*, kontroler akan mematikan pompa secara otomatis. Siklus ini akan terus berulang sehingga ketinggian air di dalam tandon selalu terjaga pada level yang aman.



Gambar 6 Foto bersama di depan Tandon Air di Dusun Badu, Lamongan.

Berdasarkan sosialisasi dan pelatihan yang telah dilakukan, masyarakat Dusun Badu mampu mengoperasikan dan merawat alat sensor level otomatis dengan baik. Setelah penyerahan alat ini, diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan teknologi ini untuk meningkatkan ketahanan air di dusun mereka secara mandiri. Sistem kontrol level otomatis pada tandon air sudah diuji, dimana ketika kondisi *low level* atau arus lebih, sirine dan *buzzer* menyala supaya warga tau jika ada arus lebih pada pompa tersebut.

Secara keseluruhan, kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna seperti sensor level otomatis pada tandon air dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat. Tidak hanya meningkatkan efisiensi penggunaan air, tetapi juga memberikan solusi praktis untuk masalah ketersediaan air yang sering dihadapi masyarakat pedesaan. Dengan dukungan dan pemeliharaan yang baik, alat ini diharapkan dapat berfungsi optimal dalam jangka waktu yang lama dan membantu meningkatkan kesejahteraan masyarakat Dusun Badu.

5 | KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 | Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemasangan dan pelatihan sensor level otomatis pada tandon air di Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan. Kegiatan tersebut telah dilaksanakan dengan baik. Hal itu terbukti dengan respon masyarakat yang antusias terhadap pemasangan level otomatis pada tandon air. Penggunaan sensor level otomatis telah meningkatkan efisiensi penggunaan air di masyarakat. Dengan adanya sistem otomatis ini, masyarakat dapat menghemat air dan memastikan ketersediaan air bersih dalam jangka panjang. Selain itu, pelatihan yang diberikan telah meningkatkan kapasitas masyarakat dalam mengadopsi teknologi baru.

5.2 | Saran

Saran yang dapat diajukan untuk keberlanjutan dan pengembangan lebih lanjut, yaitu agar sensor level otomatis tetap berfungsi dengan baik, diperlukan pemeliharaan rutin dan pemeriksaan berkala.

6 | UCAPAN TERIMA KASIH

Pengabdian masyarakat ini didukung oleh Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Referensi

1. Djalilov A, Sobirov E, Nazarov O, Urolov S, Gayipov I. Study on automatic water level detection process using ultrasonic sensor. In: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, vol. 1142 IOP Publishing; 2023. p. 012020.
2. Maesy M, Nugraheni N, Hadisupadmo S, Widyotriatmo A. Perancangan dan Implementasi Safety Instrumented System pada Miniatur Pasteurisasi Menggunakan Programmable Logic Controller. *Jurnal Otomasi Kontrol dan Instrumentasi* 2018;10(1):485834.
3. Ali YM, Zargelin OA, Lashhab F, Alaribi A. Water level control system using programmable logic controller (PLC): Rujban water supply system. In: 2021 IEEE International IOT, Electronics and Mechatronics Conference (IEMTRONICS) IEEE; 2021. p. 1–9.
4. Baldeon-Perez C, Meneses-Claudio B, Delgado A. Water level monitoring and control system in elevated tanks to prevent water leaks. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications* 2021;12(2).
5. Illes C, Popa GN, Filip I. Water level control system using PLC and wireless sensors. In: 2013 IEEE 9th International Conference on Computational Cybernetics (ICCC) IEEE; 2013. p. 195–199.
6. Wallenborn G, Orsini M, Vanhaverbeke J. Household appropriation of electricity monitors. *International Journal of Consumer Studies* 2011;35(2):146–152.
7. Sindhu G. Water Level Detection and Monitoring Using Arduino. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology* 2021 07;9:2744–2747.
8. Aditama D, et al. Sistem Kendali On/Off Circuit Breaker 150 kV AD20 Tipe 8DN2 di PT. Krakatau Daya Listrik. *Energi & Kelistrikan* 2020;12(1):65–73.

9. Lau BPL, Marakkalage SH, Zhou Y, Hassan NU, Yuen C, Zhang M, et al. A survey of data fusion in smart city applications. *Information Fusion* 2019;52:357–374.
10. Nahrowi D, Aribowo D, Abi Hamid M. Pengembangan Trainer Kit Mikrokontroler ATmega16 Sebagai Media Pembelajaran Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 2020;17(2):145–155.

Cara mengutip artikel ini: Fitriyanah, D.N., Aisyah, P.Y., Hija, A.I., Mujiyanti, S.F., Radhy, A., Ashiddiqi, M.R., Rohid, A., Nanta, T.L., Nasirrokhim, M.H., Alansyah, C.Y., Maulana, M.H., Khoiroh, S.N., (2024), Pelatihan dan Pemasangan Sensor Level Otomatis Tandon Air untuk Meningkatkan Ketahanan Air Masyarakat Dusun Badu, Kecamatan Pucuk, Lamongan, *Sewagati*, 8(5):2147–2155, <https://doi.org/10.12962/j26139960.v8i5.2017>.