

**PEMAKSIMALAN PENGGUNAAN AIR MELALUI SENSOR
PENGUKUR LEVEL AIR OTOMATIS**

Diah Ayu Puspita N

Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: dyahayupspt@gmail.com

Anggi Launa Zahro

Ilmu Komunikasi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: anggi.launa@gmail.com

Rohman Louis Anggun Saputra

Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email:

Saputralouis28@gmail.com

Dr. Mamang Efendy., M.Psi.

Psikologi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: mamangefendy@untag-sby.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pilihan solusi permasalahan penyaluran air pada bertingkat yang penggunaan air sehari-hari. Pemanfaatan mikrokontroler Arduino UNO yang dirancang dengan menambahkan beberapa komponen pendukung seperti sensor Ultrasonik. Selenoid valve dan pompa air dibuat menjadi sistem keran air otomatis. Sistem ini bekerja dengan dikontrol oleh sebuah user interface yang dapat mengatur jadwal buka tutup keran air secara otomatis maupun manual dan membatasi volume air yang mengalir pada tiap-tiap

keran. Penjadwalan dilakukan dengan memberikan waktu terbuka dan tertutup masing-masing keran sama rata. Sensor ultrasonik mendeteksi ketinggian air, jika air kurang dari program maka keran akan otomatis hidup dan mati jika sesuai target penuh. Dari hasil perancangan ini, didapat bahwa keran air akan terbuka pada saat diberikan instruksi membuka secara otomatis, kemudian akan tertutup apabila keran air telah mencapai waktu terbuka yang diberikan ataupun kuota yang diberikan dan dilanjutkan dengan membuka keran air berikutnya. Jika keran air dijalankan secara manual, keran air akan membuka dan menutup sesuai instruksi yang ditekan pada tombol user interface.

Kata Kunci: Air, Alat, Keran, Sensor, Tandon

PENDAHULUAN

Latar Belakang Kegiatan

Krisis energi yang dihadapi manusia diseluruh dunia saat ini tidak terkecuali Indonesia, tidak bisa dibiarkan begitu saja. Cadangan energi di Indonesia semakin hari semakin menipis. Hal ini juga diperparah dengan pemborosan dalam penggunaannya. Jumlah penduduk yang semakin meningkat menyebabkan ketersediaan akan energi termasuk didalamnya penggunaan air dirasa semakin kurang maksimal. Air merupakan salah satu kebutuhan pokok makhluk hidup dan salah satunya dimanfaatkan oleh umat Islam untuk beribadah. Pemaksimalan penggunaan air melalui sistem tandon otomatis ini sendiri adalah salah satu upaya untuk menghemat air dimana cara kerjanya adalah menggunakan sistem tandon otomatis yang dapat menyala dan mati sendiri sesuai dengan kebutuhannya. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi konsumsi air yang berlebihan dan meningkatkan efisiensi penggunaan air terutama di masjid desa. Salah satu faktor lain yang menyebabkan pemborosan air adalah penggunaan air yang berbeda-beda setiap orang. Dalam kegiatan sehari-hari sering dijumpai permasalahan pemborosan air khususnya di tempat ibadah seperti masjid, dimana jamaah sholat tidak jarang lupa mematikan tandon yang menyebabkan air menyala terus dan menyebabkan pemborosan air. Sehingga permasalahan diatas dapat dirumuskan suatu cara untuk mengatur aliran air pada tandon yang digunakan agar tidak terjadi pemborosan. Solusi untuk meminimalkan pemborosan air yang berlebihan ini adalah dengan cara mengatur aliran air secara otomatis sehingga air yang keluar dapat menampung isi bak mandi secara maksimal. Teknologi saat ini menjadikan manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya meneliti penemuan-penemuan baru, tapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk menjadikan mudah pekerjaan manusia dalam pengontrolan air tandon.

Board Arduino UNO dapat beroperasi pada sebuah suplai eksternal 6 sampai 20 Volt. Jika disuplai dengan yang lebih kecil dari 7 V, kiranya pin 5 Volt mungkin mensuplai kecil dari 5 Volt dan board Arduino UNO bisa menjadi tidak stabil. Jika menggunakan suplai yang lebih besar 12 Volt, voltase regulator bisa kelebihan panas dan membahayakan board Arduino UNO. Rentang yang direkomendasikan adalah 7 sampai 12 Volt. (www.arduino.cc. Diakses 17 Oktober 2014)

Pompa adalah alat mekanis yang ditempatkan dalam sebuah saluran pipa pemindah energi dari sumber luar ke aliran cairan tersebut, demikian sebuah pompa diklasifikasikan

sebagai sebuah mesin yang mengubah energi mekanik menjadi energi hidrolik yang kemudian yang mengalirkan cairan itu (Hardjosentono dkk, 2000).

Cara kerja sistem ini memungkinkan penggunaan dalam mengontrol aliran air secara tepat, mencegah kebocoran, dan meminimalkan risiko penggunaan berlebihan. Sistem serupa telah dirancang dengan menggunakan relai, sensorketinggian air, dan mikrokontroller PIC untuk mengendalikan ketinggian air (Amelia & Tahtawi, 2017). Simulasi sistem kendali ketinggian air menggunakan mikrokontroler AT89C52 (Widharma dkk, 2019) dan Arduino Uno pada Proteus (Widharma dkk, 2017). Di tengah krisis air global, langkah-langkah inovatif seperti ini sangat dibutuhkan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air. Selain itu, penggunaan teknologi tandon otomatis dapat memberikan dampak positif terhadap aspek kesehatan masyarakat. Meminimalkan kontak manual dengan tandon mengurangi risiko penularan penyakit, menjaga kebersihan pribadi, dan mendukung upaya kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Seiring perkembangan teknologi elektronika yang ada sekarang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi kebutuhan tekanan air pada gedung bertingkat. Oleh karena itu pemanfaatan perkembangan teknologi sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan dibit air yang nantinya mempengaruhi dalam kebutuhan pengiriman air ke setiap lantai gedung bertingkat.

Temuan Masalah di Lokasi Kegiatan

Setelah melakukan observasi pada Desa Jatidukuh, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, penulis menemukan beberapa permasalahan yaitu :

1. Kurangnya pemaksimalan air dengan baik.
2. Kesadaran dalam mematikan tandon air secara *on time* jika sudah penuh.
3. Pemborosan listrik dikarenakan lupa mematikan air tandon.

Tujuan Kegiatan

Berdasarkan temuan masalah diatas, maka tujuan kegiatan ini yaitu :

1. Meningkatkan efisiensi pengelolaan sumber daya air.
2. Peningkatan kesadaran masyarakat dalam penggunaan air.
3. Mengoptimalkan pengeluaran dan mengurangi biaya terkait penggunaan air

Sasaran Kegiatan

Memperkenalkan alat teknologi otomatis yang dapat mengontrol penggunaan air sesuai kebutuhan, dengan memperhatikan waktu dan jumlah air yang disalurkan. Dengan demikian, tidak hanya memberikan kenyamanan bagi pengguna musala, tetapi juga berkontribusi terhadap konservasi sumber daya air yang semakin meningkat sehingga dengan adanya teknologi ini berdampak positif bagi warga desa Jatidukuh.

Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup yang menjadi dasar pembuatan program kerja pengusul berdasarkan hasil survei yaitu :

1. Memberikan edukasi guna memaksimalkan penggunaan air dengan baik.
2. Memberikan bantuan dalam penghematan penggunaan air melalui sistem tandon otomatis.
3. Melibatkan masyarakat dalam proses perencanaan dan pemeliharaan sistem penggunaan air

Waktu Pelaksanaan

Waktu pelaksanaan kegiatan dilakukan selama 12 hari di lokasi, dari tanggal 13 Januari 2023 sampai dengan 24 Januari 2023.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan cara observasi lapangan. Secara lebih rinci dijelaskan pada tabel di bawah ini:

No	Rencana Kegiatan	Indikator
1.	Observasi dan Wawancara	Melakukan observasi dan konsultasi terhadap mitra ta'mir masjid di Desa Jatidukuh
2.	Perancangan Alat	Perancangan Alat Pengontrol Ketinggian Air Otomatis
3.	Pemasangan Alat	Pemasangan teknologi tepat guna sensor pengukur ketinggian air otomatis untuk

		membantu penghematan air yang dikeluarkan.
4.	Pendampingan dengan mitra ta'mir masjid	Mengaplikasikan alat serta memberikan arahan bagaimana cara pemakaian alat

KESIMPULAN

Menghemat air dan melakukan pengelolaan air dengan bijak merupakan salah satu upaya untuk menciptakan lingkungan yang berdampak positif bagi kehidupan sehari-hari. Di tengah krisis air global, langkah-langkah inovatif seperti ini sangat dibutuhkan untuk menjaga keberlanjutan sumber daya air. Solusi untuk meminimalkan pemborosan air yang berlebihan ini adalah dengan cara mengatur aliran air secara otomatis sehingga air yang keluar dapat menampung isi bak mandi secara maksimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat-Nyalah Program KKN di Desa Jatidukuh dapat terselesaikan dengan baik dan sekaligus dapat menyelesaikan laporan ini tepat pada waktunya. Artikel ini disusun berdasarkan kegiatan KKN yang dilaksanakan selama 12 hari di Desa Jatidukuh, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto. Penyusunan Artikel ini tidak terlepas dari bantuan pihak-pihak yang telah meluangkan waktunya sampai laporan ini selesai. Oleh karena itu, melalui laporan ini, kami menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Mulyanto Nugroho, M.M., CMA., CPA., selaku rektor Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
2. Bapak Aris Heri Andriawan, S.T., M.T, selaku Ketua LPPM Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Bapak Zainal Arifin, selaku Kepala Desa Jatidukuh yang bersedia menerima dan memfasilitasi kegiatan KKN di Desa Jatidukuh
4. Bapak Dr. Mamang Efendy, S.Pd, M.Psi, selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya guna memberikan arahan dan bimbingan.
5. Masyarakat Desa Jatidukuh dan rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu dan bekerjasama selama KKN.

6. Bapak Ali Sugiyanto selaku ketua pembangunan masjid Al-Kautsar dusun Dukuh.

Penulis menyadari bahwa penulisan karya ilmiah ini masih banyak kekurangan, dan kritik serta saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiah, Amelia , Adnan Rafi Al Tahtawi. 2017. Sistem Kendali dan Pemantauan Ketinggian Air pada Tangki Berbasis Sensor Ultrasonik. Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer No. 01 pp. 25-30
- Suputra Widharma, I Gede, IGAP Arthadi, M Dian PP, Dimas DN, Gian FS. 2019. PaketProgram Aplikasi ArcGIS Analys dan Mapping. Politeknik Negeri Bali. Denpasar
- Suputra Widharma, IG, M Sajayasa. 2017. Penerapan Mikrokontroller AT89S51 dalam Alat Uji Ambang Batas Toleransi Kadar Alkohol pada Minuman Beralkohol (MIKOL). Logic: Jurnal Rancang Bangun dan Teknologi 13 (3), 124
- www.arduino.cc. Diakses 17 Oktober 2014
- Hardjosentono, M., Wijato, E. Rachlan, I.W. Badra, dan R.D. Tarmana. 2000. Mesin-Mesin Pertanian. Penerbit PT. Bumi Aksara. Jakarta