

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wudhu merupakan salah satu bagian terpenting dalam melaksanakan ibadah shalat. Sebaik-baik nya dalam berwudhu ialah apabila dapat dimaksimalkan air atau tidak memboroskan air. Di zaman sekarang kran air berperan penting untuk mengontrol aliran air. Bentuk dan model kran dipilih tergantung peminat, itu artinya kran yang beredar di pasaran masih tergolong model manual. Sebagian besar pengguna kran yang banyak mengalami kendala kran manual yaitu pada tempat umum seperti Kantor, Rumah Sakit, Masjid/Mushola karena pada saat mengambil air wudhu pengguna kran banyak yang tidak hati-hati saat membuka dan menutup kran, sehingga dengan mudah kran air wudhu rusak/patah. Kendala lain yang ditimbulkan yaitu kelalaian yang tidak disengaja saat lupa menutup kran wudhu, akibat lupa saat menutup kran wudhu sehingga akan mengalami pemborosan air (Syahrizal Adhitya P, 2015)

Salah satu contoh yaitu Masjid Baitul'ilmu IIB Darmajaya belum terdapat pengontrol keran wudhu dan tandon pengisian secara otomatis sehingga Masjid Baitul'ilmu IIB Darmajaya sering mengalami pemborosan air dalam melakukan wudhu dan terjadinya pembuangan air saat bak tandon dalam melakukan pengisian yang dimana diakibatkan oleh lupanya penjaga masjid dalam mematikan sanyo yang digunakan untuk pengisian bak tandon. Sehingga perlu adanya sistem yang dapat mengontrol kran wudhu dan bak tandon secara otomatis agar air yang digunakan berwudhu tidak terbuang sia-sia.

Diakukan oleh peneliti (Astari, 2016) dengan judul Kran Air Wudhu' Otomatis Berbasis Arduino Atmega 328. Peneliti memanfaatkan sensor *Passive Infrared* (PIR) sebagai pendeteksi objek berupa anggota tubuh manusia dan mengirimkan sinyal tersebut ke Arduino sebagai pusat pengendalinya Arduino ini akan mengirimkan instruksi ke relay untuk mengaktifkan saklar maka solenoid valve yang berfungsi sebagai katup aliran air akan aktif. penelitian ini penulis akan membuat kran air wudhu otomatis yang berbasis arduino untuk menghindari

pemborosan dalam aktifitas sehari-hari (berwudhu). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor PIR ini dapat mendeteksi objek dalam jarak maksimum 15 cm. Dari hasil perbandingan menggunakan kran manual dan kran otomatis terjadi selisih 20% lebih hemat menggunakan kran otomatis dari pada menggunakan kran manual. Penggunaan sensor PIR pada penelitian ini memiliki sensitifitas sangat rendah, dimana pembacaan sensor ini harus tepat dengan objek, jika objek tidak sesuai maka sensor tersebut tidak dapat berkerja. Maka diharapkan pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan sensor yang lebih berkualitas lagi agar penggunaan kran wudhu dapat bekerja secara optimal.

Selanjutnya dilakukan oleh peneliti (Jufrizel, 2015) dengan judul Perancangan Prototype Kran Wudhu Otomatis Berbasis Arduino Uno untuk Menghemat Air Menggunakan Sensor Ping. Dengan tujuan untuk menghindari pemborosan air dan menghindari resiko kran mudah rusak dalam berwudhu. Hasil penelitian yang diperoleh adalah telah tercapainya tujuan penghematan air dalam pengambilan wudhu menggunakan alat pengendali kran otomatis, hal ini terbukti dengan volume air yang dibutuhkan saat menggunakan sistem otomatis hanya membutuhkan air ± 500 mili liter dimana pada penggunaan alat pengendali kran manual adalah ± 920 mili liter.

Dari permasalahan diatas, maka peneliti ingin membuat sebuah **“RANCANG BANGUN KRAN WUDHU DAN PENGISIAN BAK TANDON SECARA OTOMATIS BERBASIS ARDUINO”**. yang telah dilakukan bertujuan untuk membuat alat yang dapat menghemat penggunaan air wudhu dengan cara mengatur debit air yang dikeluarkan. Manfaat untuk kedepannya adalah biaya untuk penggantian kran dapat berkurang, karena kran yang digunakan tidak diputar sendiri oleh pengguna yang akan berwudhu. Untuk mengotomatiskan kran yang digunakan dipasang sensor, yaitu sensor *Adjustable Infrared* dan untuk mengukur tinggi air bak tandon menggunakan water level sensor.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu;

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah AT Mega 328.
2. Kran Wudhu dan pengisian bak tandon secara otomatis
3. Sensor *Adjustable Infrared* digunakan sebagai pendeteksi jika adanya orang yang akan berwudhu.
4. Water level Sensor digunakan sebagai pengukur air yang ada didalam bak tandon.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dipaparkan diatas bagaimana rancang bangun kran wudhu dan pengisian bak tandon secara otomatis dengan bertujuan dapat meminimalisir penggunaan air.

1.4 Tujuan Penelitian

Merancang dan membuat alat yang dapat menghemati penggunaan air ketika berwudhu dan dapat mengisi bak tandon secara otomatis.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menghemat air.
2. Dapat membantu dalam pengisian air secara otomatis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “Rancang Bangun Kran Wudhu Dan Pengisian Bak Tandon Secara Otomatis Berbasis Arduino”

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan apa yang akan digunakan dalam uji coba pembuatan alat, tahapan perancangan dari alat, diagram blok dari alat, dan cara kerja alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN