

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mikrokontroler adalah sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik yang dapat menyimpan program tertentu yang sudah terinterogasi didalamnya. Pada masa sekarang banyak mikrokontroler yang ada dipasaran salah satu contohnya adalah Arduino nano CH340. Arduino nano CH340 adalah pengendali mikro *single-board* yang bersifat *open source* yang diturunkan dari *wiring platform* yang dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa ini menjadi faktor penting dan tidak dapat dipisahkan dalam usaha untuk meningkatkan kemudahan dan kesejahteraan masyarakat. Hal ini memerlukan sarana pendukung yang sederhana, praktis dan berteknologi tinggi. Seperti halnya tingkat kebutuhan masyarakat terhadap alat-alat yang bekerja secara otomatis. Penerapan perkembangan teknologi meliputi banyak sentral kehidupan terkhususnya keran air otomatis untuk memudahkan dalam mengambil air terkhususnya untuk berwudhu.

Air memegang peranan utama dalam kehidupan makhluk. Baik itu manusia, hewan, ataupun tumbuhan. Tingginya kebutuhan penggunaan air tidak sebanding dengan ketersediaan air di bumi meski 97% bumi adalah air tapi itu air laut yang tidak bisa digunakan untuk kebutuhan sehari hari manusia. Sehingga semakin tingginya populasi manusia semakin tinggi juga kebutuhan manusia terhadap air, bahkan di beberapa tempat sangat sulit untuk mendapatkan air bersih yang layak untuk digunakan untuk kebutuhan sehari hari.

Di masa sekarang, semua serba otomatis demi kemudahan dalam melakukan sesuatu hal. Dalam hal ini pengotomatisan keran air wudhu, karena keran air digunakan masih keran manual terkhususnya yang dipakai masjid umum. Apalagi di masa pandemi virus, pengurangan sentuhan terhadap benda/objek sangat diperlukan. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan merancang sebuah alat untuk membuka dan menutup keran air secara otomatis.

Pengotomatisan keran ditujukan untuk ditempatkan di masjid Baiturrahman Dukuh Kemit, Kwaren, Ngawen, Klaten.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengurangi sentuhan secara langsung terhadap keran air?
2. Bagaimana tingkat akurasi dari sensor *Ultrasonic*, *Infrared* dan PIR?
3. Bagaimana cara penghematan konsumsi air dalam berwudhu?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem untuk membuka dan menutup keran air secara otomatis pada keran air wudhu.
2. Keran yang digunakan menggunakan jenis *solenoid valve* 12V.
3. Melakukan satu perancangan sistem keran air wudhu bebas sentuh berbasis mikrokontroler Arduino nano dengan menggunakan *software* Arduino IDE.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang keran otomatis bebas sentuh berbasis mikrokontroler Arduino Nano CH340.
2. Mengetahui akurasi dari sensor *ultrasonic* saat digunakan pada keran otomatis bila dibandingkan dengan sensor *infrared* dan sensor PIR.
3. Membandingkan penghematan air untuk kebutuhan berwudhu saat menggunakan keran otomatis dengan menggunakan keran manual.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengurangi sentuhan secara langsung pada keran air wudhu untuk mempermudah dalam penggunaan keran air.
2. Menambah pengetahuan penulis mengenai Arduino Nano CH340.

3. Penghematan air dalam kebutuhan mensucikan diri terkhususnya saat berwudhu.
4. Memberikan sarana berwudhu yang lebih mudah bagi warga jamaah masjid Baiturrahman di dukuh Kemit.

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika penulisan penelitian Tugas Akhir ini terdiri dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas landasan teori yang menjadi acuan untuk proses pengambilan data dan proses analisis.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metodologi alur penelitian yaitu, blok diagram penelitian, dan diagram alir sistem.

BAB IV : HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian hasil dan pembahasan berisi tentang hasil perancangan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisa dari hasil pengamatan.

BAB V: PENUTUP

Bagian penutup berisi tentang kesimpulan, saran mengenai alat yang telah dirancang.