

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bak mandi (*bathtub*) adalah kolam tempat air di kamar mandi yang digunakan untuk mandi[8], dalam penggunaannya diawali dengan mengisi *bathtub* sampai penuh terlebih dahulu, lama proses pengisian air sampai ketinggiannya sesuai dengan yang diinginkan membuat pengguna harus menunggu sampai volume dalam *bathtub* tersebut terpenuhi. Karena proses tersebut membutuhkan waktu yang lama, pengguna meninggalkan *bathtub* ketika proses pengisian air sampai volumenya terpenuhi yang memungkinkan penggunanya lupa bahwa sedang mengisi *bathtub* yang mengakibatkan terbuangnya air karena volume air dalam *bathtub* sudah melebihi kapasitasnya. Berdasarkan hasil survei terhadap 130 orang didapatkan 85,5% orang menjawab bahwa dibutuhkannya suatu sistem otomatis untuk kontrol *bathtub*. Kemudian *bathtub* juga memiliki dua jenis keran untuk mengalirkan dua jenis air yang berbeda, yaitu air panas dan air normal. Untuk pengaturan suhunya dilakukan secara manual yaitu menggunakan tangan yang diletakkan pada air dan memperkirakan suhu air sesuai dengan keinginan penggunanya. Cara tersebut penulis dapatkan setelah melakukan pengambilan data kuesioner terhadap 130 orang dan didapatkan 70% tanggapan menggunakan cara manual untuk mengukur suhu air.

Dimasa sekarang ini dimana komputer sangat membantu dalam pekerjaan yang dilakukan oleh manusia, dengan adanya *Internet of Things* (IoT) yaitu kemampuan untuk memindahkan data melalui jaringan ke benda sekitarnya dengan sedikit diperlukannya interaksi antara manusia ke komputer[3], yang dapat memudahkan untuk melakukan pemantauan dan kontrol jarak jauh pada *bathtub*. Proyek akhir ini menggunakan sensor ultrasonik sebagai pengukur jarak permukaan air dalam *bathtub*. Dengan ini pengguna tidak perlu lagi menunggu proses pengisian air ataupun resah apabila meninggalkan pengisian air tanpa pengawasan karena katup akan ditutup secara otomatis apabila ketinggian air sudah sesuai dengan perintah. Kemudian proyek akhir ini juga dilengkapi dengan sensor suhu untuk mengukur suhu air secara aktual. Dengan ini pengguna tidak perlu lagi mengukur suhu air secara manual. Setelah itu hasil monitor seperti suhu air, akan ditampilkan pada *Liquid Crystal Display* (LCD) dan akan dikirim

notifikasi ke aplikasi pada *smartphone* sebagai tanda bahwa volume air sudah mencapai target. Pengguna juga dipermudah karena hanya perlu memasukkan perintah dan suhu yang diinginkan pada aplikasi *smartphone* yang telah dibuat.

Berdasarkan hasil survei dari 60 orang, 77% orang menjawab proyek akhir ini mudah untuk digunakan. Kemudian 75,8% orang menjawab proyek akhir ini memudahkan pengguna dalam menggunakan *bathhtub* untuk mandi. Dapat disimpulkan bahwa proyek akhir ini mudah untuk digunakan dan juga dapat memudahkan pengguna dalam menggunakan *bathhtub* untuk mandi.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir ini antara lain, sebagai berikut:

1. Membuat prototype *bathhtub* dengan pengisian air otomatis dan pengaturan suhu sesuai keinginan penggunanya.

Manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah penggunaan *bathhtub* karena tidak perlu lagi membuka keran secara manual.
2. Tidak perlu lagi mengatur suhu air pada *bathhtub* secara manual.
3. Tidak perlu lagi menunggu proses pengisian air untuk memenuhi *bathhtub*.
4. Menggunakan aplikasi pada *smartphone* untuk mempermudah penggunaan.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan yang dihadapi sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat prototype *bathhtub*?
2. Bagaimana cara pemasangan mikrokontroler pada *bathhtub*?
3. Bagaimana cara agar proses pengisian air pada *bathhtub* tidak perlu lagi untuk diawasi?
4. Bagaimana cara pembuatan aplikasi *smartphone* untuk melakukan pemantauan dan kontrol *bathhtub*?

1.4. Batasan Masalah

Batasan Masalah pada proyek akhir ini sebagai berikut:

1. Sistem otomasi yang diterapkan adalah mikrokontroler menggunakan *Node MCU*.
2. Batas pengisian volume air serta pengukuran suhu pada *bathhtub* menggunakan sensor.

3. *Bathtub* dibuat dalam bentuk prototype.
4. Menggunakan katup solenoid sebagai keran air dan juga katup saluran pembuangan.
5. Menggunakan aplikasi pada *smartphone* untuk melakukan pemantauan dan kontrol pada *bathtub*.

1.5. Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini antara lain, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan pengasimpulan data serta pencarian literatur-literatur berupa Jurnal, buku referensi, *internet*, dan sumber-sumber lain yang berhubungan dengan masalah proyek akhir.

2. Perancangan

Melakukan perancangan prototype *bathtub*. Dimulai dengan perancangan desain, lalu pemasangan mikrokontroler, kemudian pembuatan aplikasi pada *smartphone*.

3. Pengujian

Jika sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan maupun ketidakberhasilan dari simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem jika didapati sistem tersebut belum berjalan sesuai yang diharapkan.

4. Analisis

Setelah melakukan pengujian, langkah selanjutnya adalah analisis terhadap hasil pengujian.

1.6. Sistematika Penulisan

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi teori-teori dasar mengenai pengenalan *bathtub*, *Internet of Things*, Mikrokontroler, Android, Firebase, dan teori lain yang berkaitan dengan tema Proyek Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi mengenai blok diagram sistem secara keseluruhan, *flowchart* pada setiap proses dalam sistem, dan Skema Pengujian pada prototype.

BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISA AKHIR

Bab ini berisi pengukuran fungsionalitas, tingkat akurat pengukuran suhu air, serta analisa akhir pada prototype.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari proyek akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut