

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mandi sudah menjadi rutinitas serta kebutuhan manusia. Alat dan perlengkapan mandi pun makin berkembang mengikuti perkembangan teknologi setiap tahunnya. Perlengkapan serta alat mandi setiap rumah memiliki fasilitas yang berbeda-beda tergantung pada kebutuhan tiap rumah. Namun akibat makin sibuknya kegiatan seseorang, waktu untuk memiliki kualitas mandi yang baik pun berkurang dan kurang dipedulikan. Untuk itulah banyak inovasi teknologi baru yang dapat mempermudah serta mampu memanjakan manusia. Salah satu perlengkapan mandi yang pasti ada di dalam kamar mandi setiap rumah yaitu bathtub. Inovasi dari bathtub itu sendiri dimulai dari pertengahan abad ke-18 dengan desain yang berasal dari belanda. Seiring berkembangnya zaman dan semakin majunya teknologi, oleh karena itu terciptanya pengembangan teknologi pada bathtub.

Bathtub (bak mandi) merupakan sebuah perlengkapan rumah tangga yang ditempatkan di dalam kamar mandi secara permanen. *Bathtub* yang ditemui di pasaran sendiri masih menggunakan sistem pengaturan suhu air secara manual dengan kran yang memiliki nilai ketepatan suhu air yang tidak pasti atau tidak sesuai dengan keinginan pengguna, Mandi sudah menjadi kegiatan rutinitas yang dilakukan sehari-hari. Pentingnya mengatur suhu air yang digunakan saat mandi, dapat mempengaruhi kondisi kesehatan apabila digunakan secara rutin. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem yang otomatis mendeteksi suhu air yang keluar pada kran dan ketepatan nilai suhu air pada *bathtub* sehingga pemakaian menjadi lebih efisien bagi pengguna.

Pada penelitian kali ini, telah dirancang sebuah sistem *smart bathtub* yang menggunakan metode *fuzzy logic* Sugeno. Sistem ini dapat mengatur suhu yang diinginkan oleh pengguna. Sehingga pengguna tidak perlu lagi mengukur suhu secara manual dari kran yang terletak pada *bathtub*. Selain *smart bathtub* ini dapat

mengatur suhu secara otomatis, pengguna dapat menginput suhu yang diinginkan dengan ketetapan nilai suhu air yang pasti (dalam Celsius). Bathhtub dilengkapi dengan mikrokontroler untuk membaca dan menyimpan suhu input dari pengguna, sensor suhu yang dapat mengukur suhu air didalam bathhtub, sensor jarak untuk membaca ketinggian air pada bathhtub dan sensor aliran air untuk mendeteksi banyaknya debit air yang keluar pada kran. Bathhtub juga dilengkapi dengan *water heater* yang dapat memanaskan air secara otomatis dan dilengkapi dengan 2 kran yang dapat mengatur air panas atau air normal yang masuk pada Bathhtub. Dan dengan menggunakan *fuzzy logic* Sugeno, sistem dapat menganalisis suhu air melalui pencampuran volume air panas dengan air normal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang berkaitan dengan topik yang sudah dipilih sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem *smart bathhtub* ini?
2. Apakah sistem *smart bathhtub* dalam mencapai suhu dan volume air yang diinginkan pengguna dapat memperoleh akurasi sebesar 80%?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun *smart bathhtub*.
2. Merancang kendali sistem dengan mengaplikasikan *fuzzy logic* metode Sugeno.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

1. Ukuran *bathhtub* yang digunakan adalah 90 cm x 55 cm x 35.
2. Membahas tentang pendeteksian ketinggian, suhu air serta analisa suhu menggunakan metode *fuzzy logic* Sugeno.
3. Sistem hanya bekerja pada air bersih.
4. Tidak membahas tentang sistem pembuangan air.

5. Sistem hanya mampu mengeluarkan air dengan suhu terendah 24°C hingga suhu tertinggi 50°C.
6. Sistem ini terfokus pada sistem pemanasan air.
7. Bak air yang digunakan pada pengujian memiliki batas maksimal penampungan sebesar 15L.

1.5 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur yang dijadikan referensi yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

2. Eksperimen dan Perancangan

Dilakukan perancangan berdasarkan hasil dari tahap studi literatur.

3. Pengumpulan data

Mengumpulkan semua data yang dibutuhkan, seperti suhu air dan ketinggian air.

4. Pengujian dan Analisis

Dalam tahap ini dilakukan pengujian alat yang sudah dirancang dan dibuat, serta menganalisis hasil data yang telah didapat.

5. Penulisan Buku

Melakukan pelaporan dan penyusunan hasil pengujian beserta analisa dan hasil akhir dari penelitian pada buku Tugas Akhir.