

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan air terkadang tidak memperhatikan kondisi air yang terbuang percuma yang menyebabkan krisis air di daerah sekitar. Misalnya, setiap hari pihak hotel atau perumahan mewah telah membuang air secara percuma terutama yang memiliki fasilitas kolam renang didalamnya. Kondisi tersebut pernah digambarkan dalam sebuah film berjudul “Jogja Darurat Air” karya Teguh Supriyadi tahun 2016. Film tersebut menceritakan keresahan warga Miliaran dan Karangwuni yang mengalami kekurangan air sejak hotel dan perumahan mewah dibangun.

Permasalahan tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelitian yang berkaitan pengukuran ketinggian air pada kolam renang. Prediksi ini akan dilakukan dengan metode *Echosounder*. Metode ini merupakan metode yang didasarkan pada hukum fisika tentang perambatan dan pemantulan gelombang dalam air. Isyarat gelombang yang dikeluarkan dari sebuah peralatan yang diletakkan pada jarak tertentu di atas permukaan air memiliki kecepatan rambat 340 m/s sampai membentur dasar kolam. Setelah membentur dasar kolam gelombang dipantulkan dalam bentuk gema dan ditangkap melalui sebuah peralatan yang telah dipasang di atas permukaan air. Peralatan yang digunakan yaitu sebuah sensor yang berfungsi untuk mendeteksi kejadian.

Sensor yang akan digunakan yaitu sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air pada kolam renang, karena dengan sensor ultrasonik tingkat pendeteksian akan menunjukkan hasil yang lebih akurat dan ketelitian yang tinggi karena sensor ini menggunakan prinsip pantulan suatu gelombang ultrasonik yang mempunyai frekuensi sangat tinggi yaitu 20.000 Hz. Sehingga dapat menafsirkan ketinggian air di dalam sebuah kolam renang, agar kita bisa meminimalisir jumlah air yang telah dikeluarkan. Cara untuk menentukan ketinggian air dalam suatu kolam renang yaitu memanfaatkan teknologi sensor dengan cara menyusunnya agar mudah di bawa kemanapun (*portability*).

Sebelumnya penelitian yang serupa telah dilakukan dari paper atau jurnal yaitu “Pembuatan sistem monitoring ketinggian air dengan sensor ultrasonik berbasis *microcontroller atmega8535*”

(Permana, 2009). *Microcontroller* dipilih karena dapat mengkaitkan sensor dalam proses pengendalian dengan cara melakukan pemrograman sesuai fungsi yang diinginkan.

Pada Tugas Akhir ini, penulis akan menggunakan *microcontroller* bluno untuk memproses dan mengolah data melalui *bluetooth* yang akan ditampilkan di *smartphone* dan laptop. Dengan menggunakan *microcontroller* ini diharapkan mendapatkan hasil yang memuaskan dan dapat memudahkan penelitian.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dirumuskan beberapa hal yaitu:

1. Bagaimana merancang instrument yang bisa memantau ketinggian air pada kolam renang dengan sensor ultrasonik dan *microcontroller* bluno.
2. Bagaimana mengetahui prinsip kerja sensor ultrasonik SRF02 dan *microcontroller* Bluno.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini:

1. Merealisasikan sensor ultrasonik SRF02 dan *microcontroller* bluno dalam mengukur ketinggian air pada kolam renang.
2. Mengetahui karakterisasi sensor ultrasonik SRF02 dan *microcontroller* bluno terhadap ketinggian air.

1.4 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengembangkan suatu sistem monitoring ketinggian air di kolam renang dengan mengaplikasikan sensor ultrasonik dan *microcontroller*
2. Membantu manusia dalam mengontrol ketinggian air pada kolam renang.

1.5 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir yang dibuat penulis membatasi beberapa masalah yaitu:

1. Jarak maksimal yang bisa diukur oleh sensor hanya untuk *Baby Pool* (Kolam renang bayi) yaitu dengan kedalaman sekitar 80 cm.
2. Mengabaikan bentuk kolam renang bayi karena sensor ini hanya memperhatikan ketinggian air dalam proses pengukurannya.
3. Tidak ada proses untuk pengisian air secara otomatis.

1.6 Sistematika Laporan

Tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa topik bahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan masalah, dan sistematika penelitian.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang dasar teori yang mendukung dalam perancangan sistem.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang dasar dari perancangan sistem yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil percobaan dan menganalisa terhadap parameter kinerja yang telah dibuat.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

