

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musibah dan bencana alam yang sering terjadi tidak hanya menyebabkan kerugian material saja, tetapi juga mengakibatkan banyaknya korban jiwa yang berjatuhannya. Banyak cara untuk mengantisipasi dan meminimalisasi kerugian atau jumlah korban, salah satunya adalah dengan menerapkan berbagai alat pendeteksi yang digunakan sebagai referensi data maupun indikator dari suatu sistem peringatan dini, bila terjadi fenomena alam yang tidak biasa.

Saat ini sudah banyak alat detektor yang dapat dijadikan sebagai indikator peringatan dini terhadap berbagai macam fenomena alam (fisik), seperti perubahan iklim dan cuaca, aktivitas gunung berapi, dan lain sebagainya. Salah satu detektor yang belum banyak digunakan adalah detektor ketinggian air.

Ketinggian air bisa menjadi parameter untuk dipantau dan dianalisa perubahannya, terutama pada saat musim hujan. Hal ini berkaitan erat dengan banyaknya bencana alam yang mungkin sering terjadi, seperti banjir. Selama ini pemantauan ketinggian air di sungai hanya berupa sekala ketinggian air yang terletak di pinggir sungai atau jembatan. skala ketinggian air ini memiliki keterbatasan dan hasilnya tidak akurat.

Mengingat pentingnya memantau ketinggian air tersebut, maka dibuat sebuah detektor ketinggian air elektrik yang mudah digunakan. Detektor ini akan menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur jarak antara permukaan air dengan dasar sungai. Dengan begitu hasil ukur dari detektor ini menjadi lebih akurat dari pada alat ukur manual seperti sekala ketinggian air, dan juga akan menjadi indikator peringatan dini terhadap musibah banjir, sehingga dapat meminimalisasi dampak kerugian musibah banjir tersebut baik materi dan juga korban jiwa.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana cara merancang sistem pemantauan ketinggian air sungai menggunakan sensor ultrasonik?

1.3 Tujuan

Merancang sistem pemantauan ketinggian air sungai menggunakan sensor ultrasonik.

1.4 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Sistem ini dirancang untuk memantau ketinggian air dengan memanfaatkan gelombang ultrasonik dan Arduino UNO sebagai media utamanya.
2. Sistem ini hanya diimplementasikan pada kondisi air tawar yang jernih dan tenang dengan ketinggian kurang dari 3 Meter.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk lebih mempermudah dan memperjelas pembahasan, maka laporan tugas akhir ini disusun dalam sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara umum tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas landasan teori dari sistem pemantauan ketinggian air sungai menggunakan sensor ultrasonik, *hardware* dan *software* yang digunakan.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini berisi perancangan sistem pemantauan ketinggian air sungai menggunakan sensor ultrasonik.

BAB IV DATA PENGAMATAN

Bab ini berisi data pengamatan dan analisa yang diperoleh dari menjalankan perancangan dan realisasi sistem pemantauan ketinggian air sungai menggunakan sensor ultrasonik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang membahas mengenai kesimpulan dan saran untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.