

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana banjir sering terjadi di Indonesia, hal tersebut berdampak langsung pada daerah-daerah yang dekat dengan aliran sungai. Ketika musim penghujan banyak kawasan perumahan, perkebunan ataupun persawahan yang mengalami kebanjiran, maka dari itu perlu dibuat sistem pengolahan air untuk mengurangi dampak dari banjir tersebut. Salah satu cara pengendalian debit air adalah dengan membuat suatu bendungan atau waduk.

Bendungan adalah konstruksi yang dibangun untuk menahan laju air. Bendungan dapat dimanfaatkan untuk pembangkit tenaga listrik serta untuk pemanfaatan segala keperluan sektor-sektor yang menyangkut air. Oleh karenanya pengawasan terhadap bendungan perlu dilakukan agar pemanfaatannya dapat dirasakan terus-menerus.

Kebanyakan bendungan juga memiliki bagian yang disebut pintu air yang berfungsi untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap atau berkelanjutan sesuai dengan keadaan volume air yang ada pada bendungan itu. Alangkah baiknya apabila pengendalian pintu air pada bendungan atau waduk bekerja secara otomatis karena perubahan volume air yang selalu berubah-ubah dalam periode waktu yang tidak menentu.

Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan suatu alat pengendali yang dapat mengukur ketinggian air sekaligus dapat membuka dan menutup pintu air secara otomatis dan dapat dipantau ataupun dikontrol dari jarak jauh. Dengan sistem yang otomatis ini, faktor kelalaian yang sering terjadi pada manusia pun dapat dihindari, seringkali penjaga pintu kanal banjir lalai dalam mengendalikan pintu kanal banjir menyebabkan volume air yang tidak stabil, akibatnya sering terjadi kerusakan pada lingkungan. Dengan alat ini maka pengendalian volume air akan semakin mudah dan stabil.

Pusat kendali dalam sistem kerja alat ini menggunakan Mikrokontroller Arduino Mega dan sensor ultrasonik ping sebagai pendeteksi banjir.

Berdasarkan permasalahan di atas penulis ingin membuat dan mendesain sebuah **“KENDALI PINTU BENDUNGAN AIR OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK PING BERBASIS ARDUINO MEGA”**.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan di bahas yaitu tentang bagaimana mengendalikan pintu bendungan air otomatis menggunakan sensor ultrasonik ping berbasis arduino mega.

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi pembahasan hanya pada cara mengendalikan pintu bendungan air otomatis menggunakan sensor ultrasonik ping berbasis arduino mega.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempelajari pengaplikasian sensor ultrasonik ping pada kendali pintu bendungan air otomatis.
2. Mempelajari Arduino Mega sebagai *interface* pada kontrol pintu bendungan air.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

1. Mengetahui pengaplikasian sensor ultrasonik ping pada kendali pintu bendungan air otomatis.
2. Mengetahui Arduino Mega sebagai *interface* pada kontrol pintu bendungan air.

1.5 Metodologi Penulisan

Dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka yaitu dengan mencari referensi yang menjadi bahan untuk pembuatan alat ini.

1.5.2 Metode Observasi

Metode observasi yaitu dengan melakukan penelitian terhadap perancangan dan pembuatan alat ini.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yaitu melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen pembimbing.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima bab yang membahas perencanaan sistem serta teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis akan membahas latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat pembuatan alat, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini penulis menerangkan tentang blok diagram, tahap-tahap perancangan rangkaian, pembuatan alat, rangkaian keseluruhan dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan tentang hasil pengujian dan pengukuran alat serta analisa dari perancangan alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penyusunan laporan akhir ini.