

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat curah hujan yang cukup tinggi dan selalu terjadi hampir di setiap daerah, sehingga dibangun beberapa bendungan. Bendungan tersebut dipergunakan untuk mengatasi besarnya debit air sungai yang berpotensi mengakibatkan terjadinya banjir di suatu daerah tertentu. Sungai-sungai yang mengalir dapat mempengaruhi debit air yang masuk ke bendungan ketika debit air terlalu banyak maka akan terjadi banjir.

Bendungan merupakan bangunan yang digunakan untuk menampung air. Salah satu kegunaan dari bendungan adalah untuk sarana penanggulangan banjir. Bendungan juga memiliki bagian yang disebut pintu air untuk mengalirkan air yang tidak diinginkan secara bertahap dan berkelanjutan.

Pengawasan terhadap ketinggian air pada bendungan merupakan hal yang penting untuk memantau ketinggian air, namun jika terjadi kelalaian dalam pengawasan akibatnya air akan meluap dan menyebabkan banjir. Bukan hanya itu, penyampaian informasi mengenai ketinggian air juga sangat minim, sehingga apabila curah hujan dengan intensitas yang tinggi akan sulit untuk diketahui. Debit air yang tidak terkontrol akibat curah hujan yang ekstrem dapat membuat suatu bendungan meluap dikarenakan kurangnya informasi ke pengawas pintu, hal ini disebabkan sistem pengawasan pintu air masih menggunakan cara manual. Dengan menggunakan pintu air otomatis menggunakan sensor ultrasonik maka dirancang sebuah sistem monitoring dan peringatan yang menggunakan aplikasi Blynk dan Email. Perancangan dari sistem ini yaitu dapat memonitoring ketinggian air secara *real time* dan mendapatkan peringatan akan terjadinya banjir melalui pesan singkat.

Oleh karena itu penulis melakukan penelitian mengenai perancangan sebuah *prototype* alat pintu otomatis air yang ditunjukkan agar mempermudah pengawasan dan pengontrolan air apabila debit air telah melebihi batas minimum. Penulis mengambil judul “*Prototype* Otomatisasi Pintu Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Aplikasi Blynk dan Email” sebagai judul tugas akhir,

sehingga diharapkan dari penelitian dan perancangan alat ini agar mempermudah pengawasan ketinggian air dan memonitoring pintu air dengan informasi cepat melalui aplikasi Blynk dan Email pada saat ketinggian air sudah melebihi maksimum.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana presentase kesalahan pembacaan sensor ketinggian air dengan ketinggian air sesungguhnya?
2. Bagaimana mengetahui perbedaan delay notifikasi dari aplikasi Blynk dan Email?
3. Bagaimana mengamati keadaan pintu air 1 dan pintu air 2 otomatis pada saat ketinggian air rendah sampai pada saat ketinggian air tinggi?
4. Bagaimana sistem kerja dari *Prototype* Otomatisasi Pintu Air Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Aplikasi Blynk dan Email?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah sebagai berikut.

1. Kecepatan notifikasi pada aplikasi Blynk dan Email tergantung pada konektivitas jaringan atau *wifi*.
2. Menggunakan NodeMCU sebagai media pengolahan data dan terbatasnya pin input pada NodeMCU.
3. Perancangan koding menggunakan aplikasi Arduino IDE.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui persentase kesalahan pembacaan sensor ketinggian air dengan ketinggian air sesungguhnya.
2. Mengetahui kecepatan *delay* notifikasi dari aplikasi Blynk dan Email.
3. Mengetahui keadaan pintu air 1 dan pintu air 2 otomatis pada saat ketinggian air rendah sampai pada saat ketinggian air tinggi.
4. Mengetahui sistem kerja *Prototype* otomatisasi pintu air menggunakan sensor ultrasonik berbasis aplikasi Blynk dan Email.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Dapat menjadi salah satu keamanan petugas pintu air pada saat terjadi volume air tinggi.
2. *Prototype* ini diharapkan dapat memberikan informasi pintu air kepada petugas melalui via aplikasi Blynk dan Email pada saat volume air tinggi dan rendah.

1.6 Sistematika Laporan

Sistematika dari penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang penelitian tugas akhir, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini berisi menjelaskan mengenai kajian pustaka yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian dan landasan teori yang digunakan dalam penelitian.

BAB III : METODE PENELITIAN.

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alur penelitian, alat dan bahan penelitian, metode perancangan sistem, metode pengumpulan data, metode pengujian alat, dan metode pengambilan data dan analisis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang proses hasil penelitian, pembahasan dan analisis data dari hasil percobaan. Bab ini juga menjelaskan tentang implementasi *prototype*, implementasi perancangan *prototype*, implementasi perangkat keras, implementasi perangkat lunak, pengujian sensor ultrasonik, pengujian pintu air otomatis, pengujian notifikasi status, pengujian alat keseluruhan.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk melengkapi dan menyempurnakan hasil dari penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN