

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bendungan adalah suatu konstruksi bangunan yang bertujuan untuk menahan laju air. Bendungan juga dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik (PLTA), irigasi, ataupun rekreasi. Maka dari itu pengawasan terhadap bendungan perlu dilakukan agar pemanfaatannya dapat dirasakan secara terus – menerus.

Salah satu bagian pada bendungan yaitu pintu air, pintu air bertujuan untuk membuang air yang tidak diinginkan secara bertahap atau berkelanjutan. Sistem pengaturan air di bendungan saat ini masih menggunakan sistem buka tutup pintu air secara manual, oleh karena itu sebaiknya pengendalian pintu air bekerja secara otomatis karena perubahan volume air yang selalu berubah – ubah dalam periode waktu yang tidak menentu.

Untuk mengatasi hal tersebut di perlukan suatu alat pengendali yang dapat mengukur ketinggian dan debit air dan dapat membuka atau menutup pintu secara otomatis. Dengan sistem otomatis ini, faktor kelalaian yang sering terjadi pada manusia dapat dihindari. Dengan alat ini maka sistem pengendalian bendungan air ini akan semakin mudah, efisien dan stabil.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pembuatan sistem bendungan buka tutup pintu untuk membuang air secara otomatis berdasarkan ketinggian air.
2. Pembuatan sistem sensor ultrasonik agar bisa mengukur ketinggian dan debit air.
3. Pembuatan sistem kontrol pembukaan pintu air secara otomatis berdasarkan hasil dari proses sistem kendali *fuzzy logic control*.
4. Menampilkan hasil pemantauan pada aplikasi *web server* pada suatu halaman *web*.

1.3 Tujuan

Dapat dibuat suatu sistem pengendalian pintu air otomatis berdasarkan ketinggian air dan pemantauan hasil data pada suatu halaman web.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Alat ini merupakan prototip sistem bendungan air.
2. Air pada bendungan bersih tanpa ada kotoran dari sampah, kayu atau hal – hal lainnya.
3. Intensitas penguapan dan bentuk bendungan di abaikan.
4. Dimensi dari model bendungan.
5. Fokus utama pada sistem bendungan ini yaitu pengontrolan pintu air berdasarkan ketinggian air.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur
Digunakan untuk mengetahui dasar-dasar teori yang dibutuhkan dalam pembuatan tugas akhir. Adapun sumbernya adalah buku referensi, internet dan diskusi.
2. Perancangan
Melakukan pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap blok pada keseluruhan sistem yang akan dibuat.
3. Analisis Masalah
Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan tersebut.
4. Proses pembuatan alat
Melakukan pembuatan alat dengan menghubungkan semua interface yang dibutuhkan menjadi suatu sistem yang diinginkan.
5. Pengujian Alat
Dilakukan untuk menguji performansi sistem yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Langkah – langkah sistematika penulisan yang digunakan adalah :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II: DASAR TEORI

Bab ini membahas mengenai teori dasar tentang debit air, sensor ultrasonik, *fuzzy logic controller*, mikrokontroler Arduino Mega 2560, motor DC, *Liquid Crystal Display*, *Pulse Width Modulation*, driver motor L293D dan Ethernet Shield.

BAB III: PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini membahas mengenai perancangan dan implementasi sistem yang akan dibuat.

BAB IV: PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan mengenai hasil dari pengujian perangkat serta analisis mengenai hasil pengujian yang diperoleh.

BAB V: KESIMPULAN

Bab ini menyajikan kesimpulan yang didapat setelah melakukan perancangan dan implementasi dari perangkat yang dibuat disertai saran untuk penelitian yang lebih baik.