

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebanyakan pintu air pada persawahan masih menggunakan monitoring manual sehingga dibutuhkan petugas yang datang untuk mengontrol pintu air persawahan pada waktu musim hujan.

Pintu air persawahan merupakan konstruksi yang dibangun untuk mengatur lajunya air menuju persawahan. Pintu air memiliki kanal pintu air yang berfungsi sebagai pembuka dan penutup untuk mengalirkan maupun menahan aliran air. Ketika tinggi air di atas standart kapasitas pintu air maka pintu air akan menutup. Turun naiknya tinggi air tidak dapat diperkirakan secara akurat. Ketika terjadi hujan deras yang mengakibatkan daya tampung pintu air tersebut tidak bisa menampung lagi. Maka air tersebut akan dibuang melalui pintu air yang menuju ke aliran sungai.

Penelitian terkait tentang pintu air otomatis telah dilakukan oleh adly Gilang [6] yang membuat Prototype pintu air otomatis berbasis mikrokontroler dengan menggunakan ATmega8535. Proyek akhir Ini merupakan pengembangan penelitian tersebut. Dengan mengimplementasikan pada kondisi nyata di daerah desa Gunung Trasan Juwiring Klaten Jawa Tengah

Sehingga untuk mengatasi kelalaian yang terjadi pada bendungan dapat menerapkan suatu teknik komunikasi data antara mikrokontroler, sensor dan *buzzer*. Karena dengan cara manual seperti itu membutuhkan waktu untuk menuju lokasi pintu air persawahan, sehingga kurang efisien. Dari uraian yang telah dikemukakan di atas maka akan dibuat suatu alat “Perancangan dan Implementasi Pintu Air Otomatis Pada Persawahan Menggunakan Mikrokontroler”

1.2 Rumusan masalah

Permasalahan umum yang dikaji berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah perangkat berbasis mikrokontroler yang dapat mendeteksi ketinggian air ?
- b. Bagaimana mengendalikan pintu air pada Persawahan secara otomatis ?

1.3 Batasan masalah

Untuk memfokus penelitian dan memperjelas penyelesaian sehingga mudah dipahami dan penyusunannya lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

- a. Sistem pengendalian yang akan digunakan sebagai pengolah dan pengatur yang difungsikan sebagai portable data berbasis mikrokontroler ATMEGA328.
- b. Penggunaan Motor DC sebagai penggerak pintu air.
- c. Penggunaan software *Arduino* untuk pembuatan program pada mikrokontroler .

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Sasaran yang ingin dicapai dari laporan ini adalah :

- a. Merancang rangkaian mikrokontroler pada Pintu air otomatis yang dapat mengontrol pintu air secara otomatis
- b. Membuat tanda peringatan sebagai tanda ketika air melampaui batas tinggi pintu air
- c. Membuat *Implementasi* Pintu air otomatis yang dapat mengontrol pintu air secara otomatis

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan adalah :

- a. Dengan dibuat nya pintu air persawahan otomatis ini, maka pengendalian pintu air pada persawahan tidak lagi secara manual yang membutuhkan waktu untuk menuju lokasi pintu air persawahan , sehingga kurang efisien waktu, peralatan yang manual masih banyak dimungkinkan terjadinya kelalaian .
- b. Dengan dibuat nya alarm peringatan sebagai bunyi peringatan terjadinya luapan pada volume air yang berlebihan, sehingga mengurangi kekhawatiran para petani akan dampak bahaya banjir.

1.5 Metode penyelesaian masalah

a. Studi Literatur

Dilakukan studi literature dengan mengumpulkan referensi baik dari internet, buku, paper ilmiah maupun sumber-sumber lainnya serta mencari tools yang digunakan untuk membuat simulasi tersebut.

b. Metode perancangan dan pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini merupakan tahan yang paling banyak memerlukan waktu karena model dan rancangan simulasi yang di buat akan diimplementasikan dengan menggunakan media mikrokontroler.

c. Metode Uji coba alat dan evauasi

Pada tahap ini setelah selsai dibuat maka dilakukan pengujian simulasi untuk mengetahui apakah sistem tersebut berjalan sesuai dengan konsep yang diajukan atau tidak.

d. Metode penyusunan buku Laporan

Pada tahap ini merupakan tahap akhir dari pengerjaan. Buku disusun sebagai laporan dari seluruh proses pengerjaan Proyek Akhir, Dari penyusunan buku diharapkan dapat memudahkan para pembaca untuk mengetahui kerja dari alat tersebut.