

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi seperti saat ini perkembangan teknologi berkembang sangat pesat, salah satu perkembangan itu terjadi pada teknologi elektronika, teknologi elektronika banyak sekali diaplikasikan pada peralatan-peralatan elektronika yang digunakan setiap hari. Salah satu dari aplikasi elektronika itu adalah sistem pengendalian alat, Contohnya aplikasi pengendalian pintu air (*spillway*).

Pembuatan simulasi pengendalian pintu air (*spillway*) pada Bendungan, menggunakan sensor ketinggian air yang berfungsi sebagai pendeteksi ketinggian air yang terintegrasi dengan *mikrokontroller* ATMEGA 16 untuk mengendalikan putaran motor DC, kemudian motor DC menggerakkan pintu air kearah membuka dan menutup secara otomatis serta menampilkan informasi pintu air melalui LCD. Pembuatan simulasi pengendalian pintu air ini bertujuan untuk mempermudah dalam pengendalian pintu air, serta agar waduk tempat menampung air tersebut tidak bah ataupun waduk tersebut tidak roboh. Apabila nantinya terjadi hujan deras yang mengakibatkan curah hujan tinggi sehingga tidak memenuhi daya tampung waduk tersebut, haruslah air yang ada di waduk dibuang melalui pintu-pintu air (*spillway*) yang ada pada waduk tersebut ke sungai-sungai yang sudah terhubung dengan pintu air (*spillway*).

Pada saat ini sistem pintu air (*spillway*) pada Bendungan masih menggunakan metode manual yang artinya pintu air harus selalu dijaga dan dikendalikan secara manual oleh tangan manusia. Dengan cara manual seperti ini membutuhkan waktu untuk menuju lokasi pintu air (*spillway*) sehingga kurang efisien waktu. penggunaan peralatan yang seperti ini masih banyak dimungkinkan adanya kelalaian atau *human error* yang bisa menyebabkan bencana banjir, ataupun kekurangan persediaan air.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis membuat suatu alat yang mampu mendeteksi kondisi ketinggian air , dan alat tersebut bisa mengendalikan pintu air secara otomatis. Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk mengambil tema ini dalam tugas akhir yang berjudul ” ***Simulasi Pengendalian Pintu Air (Spillway) Menggunakan Empat Pintu Air Berbasis Mikrokontroler AVR ATmega 16*** “.

1.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana memngendalikan pintu air (*spillway*) pada sebuah bendungan secara otomatis tanpa melihat secara langsung yang memerlukan waktu, tenaga dan tingkat ketelitian tertentu ?

2. Bagaimana merancang sebuah perangkat berbasis mikrokontroler yang dapat mendeteksi ketinggian air untuk mengendalikan buka dan tutup pintu air (*spillway*) pada bendungan ?

1.3. Batasan Masalah

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

1. Sensor yang digunakan sebagai transduser berupa sensor ketinggian air.
2. Sistem pengendalian yang akan digunakan sebagai pengolah data berbasis Mikrokontroler ATMEGA16.
3. Penggunaan Motor DC sebagai penggerak pintu air.
4. Penggunaan LCD untuk menampilkan informasi.
5. Penggunaan *software AVR code vision* versi evaluasi untuk pembuatan program pada *mikrokontroller* dengan bahasa C.
6. Untuk simulasi bendungan yang akan dibuat berupa bak plastik.

1.4. TUJUAN

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi ketinggian air dan mengendalikan buka tutup pintu air (*spillway*) pada bendungan dengan menggunakan *mikrokontroler* ATMEGA 16.
2. Memanfaatkan *mikrokontroler* dan untuk mengontrol motor DC dan ketinggian permukaan air.

1.5. MANFAAT

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro, khususnya konsentrasi elektronika.
2. Menambah khazanah informasi dalam disiplin ilmu teknik elektro, khususnya mengenai kreatifitas penggunaan system *mikrokontroler* dalam kehidupan sekitar kita.
3. Perancangan ini dapat menambah pengetahuan tentang sistem *mikrokontroler* menggunakan ATMEGA 16.
4. Dapat digunakan Untuk mempermudah pemantauan ketinggian air serta pengendalian pintu air (*spillway*) secara otomatis pada bendungan.