

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap manusia dituntut untuk melakukan segala sesuatu dengan tepat waktu, cepat, efektif, dan efisien. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang komputerisasi pada masa sekarang ini semakin berkembang pesat dan dapat membantu dalam mempercepat, mempermudah dan meringankan pekerjaan manusia. Namun seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi, membuat manusia sering disibukkan dengan teknologi tersebut dan kurang memperhatikan lingkungan yang ada disekitar dirinya.

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai dua buah iklim yang berbeda yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Di negara ini juga banyak terdapat waduk-waduk penampungan air. Ketika musim penghujan tiba waduk penampungan air menjadi penuh sehingga menyebabkan banjir disekitar lingkungan waduk. Pintu air merupakan salah satu faktor penting dari pengendalian air yang ada pada waduk penampungan air. Pintu air ini juga merupakan sarana sebagai pengendali pengiriman dan pembatasan aliran air yang ada pada waduk.

Hampir disetiap pintu air yang ada pada saat ini masih menggunakan teknologi yang masih manual yaitu dengan cara memutar tuas sampai pintu air terbuka. Dalam pengoperasiannya pintu air memerlukan 1 sampai 2 orang untuk membuka dan menutupnya. Adapun kendala yang dihadapi pada saat membuka dan menutup pintu air tersebut yaitu harus menggunakan tenaga yang ekstra untuk menutup dan membuka pintu. Ini menyebabkan proses pengendaliannya sangatlah tidak efisien dan lambat. Jika pintu air tersebut lambat dibuka maka salah satu kerugiannya yaitu menyebabkan banjir di sekitar lingkungan waduk.

Sebelumnya alat ini telah dibuat oleh saudara Nopriansyah pada tahun 2006. Alat yang pernah dibuat tersebut masih memiliki kekurangan diantaranya belum bisa melakukan pembacaan level ketinggian air dan tidak bisa melakukan pengiriman pesan informasi mengenai ketinggian air kepada operator. Selain itu

juga masih menggunakan aktuator Motor DC yang masih menggunakan tenaga listrik untuk menggerakannya.

Kemudian pada tahun 2013, saudara Aang Ahzan Subhi membuat suatu alat mengenai monitoring ketinggian air. Pada alat tersebut telah mampu mengirim informasi mengenai kondisi keadaan air, namun alat tersebut hanya untuk memantau pergerakan air dan tidak dilengkapi dengan komponen yang dalam pengontrolan pintu air.

Maka dari itu penulis ingin mengembangkan alat ini yang dapat memonitoring level ketinggian air, dimana pada saat operator pengendali membutuhkan data air maka operator cukup menerima informasi mengenai kondisi air dan pintu air melalui *SMS*. Jadi ketika kondisi air telah mencapai batas tertinggi maka pintu air akan terbuka secara otomatis dan juga akan mengirimkan *SMS* ke operator mengenai kondisi air dan pintu air. Sehingga menjadi sangat efisien dan akan mempermudah operator dalam pengendalian pintu air tanpa harus mengeluarkan tenaga ekstra dan dapat memonitoring kondisi air dan pintu air dari jarak jauh.

Selain itu juga penulis menggunakan pneumatik sebagai aktuator pembuka dan penutup pintu karena pneumatik bekerja yang menggunakan tenaga udara sebagai penggerak. Pneumatik juga memiliki sistem yang cukup sederhana dan memiliki ketelitian yang tinggi serta perawatannya yang mudah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam pembuatan laporan akhir ini penulis mencoba untuk mengambil judul **“Simulasi Sistem Kendali Buka/Tutup Pintu Air Menggunakan Pneumatik Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 32 dan SMS Gateway”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah yaitu bagaimana membuat suatu rancang bangun yang dapat mendeteksi level ketinggian air dan mengendalikan buka/tutup pintu air menggunakan pneumatik berbasis mikrokontroler ATMEGA32 dan *SMS Gateway*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan perancangan dan analisis data serta menghindari permasalahan yang lebih jauh maka penulis membatasi permasalahan yaitu hanya mendeteksi level ketinggian air dan mengendalikan pintu air menggunakan pneumatik melalui *SMS* menggunakan bahasa C.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan pembuatan dari laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mempermudah pengontrolan ketinggian air
2. Untuk meminimalisir terjadinya banjir disekitar lingkungan waduk.
3. Untuk mempermudah dalam pengendalian buka/tutup pintu air pada waduk.

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat pembuatan dari laporan akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui kondisi ketinggian air pada waduk..
2. Dapat mempermudah dalam mengontrol buka/tutup pintu air sehingga dapat meminimalisir terjadinya resiko kecelakaan yang sangat besar bagi operator pintu air.
3. Dapat memonitoring buka/tutup pintu air dari jarak jauh.