

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki curah hujan cukup tinggi. pada musim penghujan hampir keseluruhan daerah diguyur hujan dengan intensitas yang tinggi. musim hujan biasanya berlangsung sampai dengan 4 bulan. hal ini sebenarnya merupakan keuntungan. dikarenakan jarang terjadi kekeringan di wilayah Indonesia. tentunya air sangat bermanfaat bagi kehidupan. sebagai bahan konsumsi ataupun pengairan pada wilayah pertanian.

Pembangunan yang pesat terutama di daerah perkotaan. membuat lahan terbuka semakin sedikit. dibagunnya gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, perumahan penduduk, dan lapangan parkir. Dimana semuanya menggunakan beton sebagai bahan pembangun. membuat daya resapan air hujan ke tanah menjadi berkurang. dan semakin minimnya ruang terbuka hijau membuat resapan air di daerah tersebut menjadi buruk. Membuang sampah pada aliran air. juga menjadi faktor yang memperparah aliran air. Dengan sedikitnya air hujan yang terserap ke tanah. dan terhambatnya aliran air menyebabkan terjadinya banjir.

Banjir adalah salah satu bencana alam, yaitu peristiwa ketika tergenangnyadaratan oleh aliran air yang berlebihan. Dalam Kamus Besar BahasaIndonesia (KBBI), bajir diartikan berair banyak dan deras kadang kadang meluap, atau peristiwa terbenamnya daratan karena peningkatan volume air. Biasanya banjir terjadi karena adanya peningkatan volume air di

suatubadan air seperti sungai dan danau, sehingga menjebol bendungan dan air keluar dari batasan alaminya.

Banjir di Indonesia mungkin sudah dianggap sebagai bencana biasa. Masyarakat tidak heran lagi dengan terjadinya banjir, terutama di daerah perkotaan yang padat penduduk. Namun hal ini pasti menyebabkan kerugian harta benda. Terlebih lagi banjir yang lebih besar dapat menyebabkan korban jiwa. Minimnya informasi yang didapatkan masyarakat pada saat akan terjadinya banjir, membuat masyarakat tidak dapat mempersiapkan diri. Banyak harta benda yang belum sempat di selamatkan, dan terlebih lagi ada kemungkinan jatunya korban jiwa pada saat peristiwa ini.

Dalam penyampaian informasi yang bersifat darurat, dibutuhkan sebuah sistem monitoring dan peringatan ke masyarakat. Sistem monitoring harusnya dapat diakses dengan mudah, cepat, dimana saja, dan kapan saja. Serta perlu adanya peringatan dini yang dapat menginformasikan kepada masyarakat bahwa peningkatan ketinggian air, mencapai tingkat yang membahayakan bagi masyarakat. Agar masyarakat dapat mempersiapkan diri menghadapi banjir yang akan datang.

Pendeteksian ketinggian air dapat dilakukan dengan menggunakan float switch. Saklar float dapat dipasang secara horizontal atau vertikal, tetapi pemasangan horizontal adalah yang paling umum. Tuas pelampung membawa magnet permanen yang ditentang oleh magnet serupa yang dipasang di rumah sakelar. Magnet yang memiliki kutub yang sama diarahkan satu sama lain dipisahkan oleh non magnetic

diafragma. Konstruksi tanpa inti itu menawarkan penyegelan yang sangat baik.

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah untuk menghasilkan suatu sistem yang dapat mendeteksi level ketinggian air sungai dan memberikan informasi tersebut secara efektif melalui *sms gateway*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara mendeteksi ketinggian air secara otomatis menggunakan water level float sensor ,PLC dan Arduino sebagai *Prosesornya*?
2. Bagaimana efektifitas penggunaan monitoring Pendeteksi ketinggian air berbasis PLC dan *SMS Gateway*?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem monitoring Pendeteksi Ketinggian air menggunakan PLC dan Arduino Mega berbasis *SMS Gateway*.
2. Mengetahuiefektifitaspenggunaanmonitoring Pendeteksi Ketinggian air menggunakan PLC dan Arduino Mega berbasis *SMS Gateway*.

1.4 Manfaat

Manfaat dari tugas akhir pembuatan sistem monitoring adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis:

- a. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
- b. Agar lebih mengerti tentang monitoring sistem Pendeteksi ketinggian air menggunakan arduino mega berbasis *PLC* dan *SMS Gateway*.

2. Bagi Masyarakat:

Sebagai simulasi alat yang bisa dijadikan sebagai penanda adanya perubahan ketinggian air sungai yang efektif.

3. Bagi Mahasiswa dan Pembaca:

Dapat menjadi referensi bacaan dan informasi khususnya bagi para mahasiswa Teknik Elektro yang sedang menyusun Tugas Akhir dengan pokok permasalahan yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini pembahasan masalah hanya dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Monitoring alat ini berbasis *SMS Gateway*.
2. Sensor Ketinggian air yang digunakan adalah *float switch*.
3. *Buzzer* sebagai penanda ketinggian air.
4. Modem *SIM 800L* sebagai modul *SMS Gateway* pengirim *SMS* peringatan ketinggian air.
5. *PLC* sebagai Pengendali Input yaitu Sensor *Water Level*.

6. Arduino Uno sebagai Pengendalli output yaitu LCD 20x4,Buzzer, dan SMS.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB IPENDAHULUAN

1.1 LatarBelakang

1.2 Perumusan Masalah

1.3 Tujuan

1.4 Manfaat

1.5 Pembatasan Masalah

1.6 SistematikaPenulisan

BAB II LANDASAN TEORI

2.1Tinjauan Pustaka

2.2Landasan Teori

BAB III CARA KERJA ALAT

3.1 Blok Diagram

3.2 Cara kerja tiap blok

3.3 Cara kerjasistem

BAB IV PEMBUATAN ALAT

4.1 Perencanaan Rangkaian

4.2 Bahan Pembuatan

4.3 Pembuatan Alat

BAB V PENGUJIAN ALAT

5.1 Peralatan untuk Pengujian

5.2 Langkah-langkah Pengujian

5.3 Hasil Pengujian

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

6.2 Saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN