

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Maraknya banjir yang melanda beberapa wilayah di Indonesia menimbulkan kerugian yang cukup besar bagi warga yang terkena bencana banjir. Tanpa adanya antisipasi yang baik terhadap banjir yang datang mengakibatkan kerugian yang cukup besar. Rumah rusak karena terendam banjir, barang-barang perabotan rumah tangga hanyut dan rusak, usaha rumahan terganggu aktifitas produksinya sehingga mengakibatkan kerugian, dan tidak sedikit korban jiwa yang dilahapnya.

Permasalahan yang ada pada sistem peringatan dini saat ini adalah masih manual, penyampaian ke daerah masih kurang cepat, dan penyampaian tidak secara langsung ke penghuni pemukiman sehingga akan terjadi ketidakmerataan pembagian informasi. Banjir yang terkadang datang disaat penghuni rumah sedang berpergian membuat warga tidak siap mengantisipasi bahaya banjir.

Dengan permasalahan diatas, maka dibuat sebuah sistem pendeteksi banjir jarak jauh yang tidak hanya meningkatkan keakuratan pendeteksian pada banjir, tetapi pada pengiriman informasi hasil pendeteksian banjirnya. Pengiriman ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas SMS. Pendeteksian ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mengetahui ketinggian air dan motor DC untuk mengetahui debit air sungai. Pada saat nilai masukan didapat kemudian data diolah oleh mikrokontroler ATmega8535, jika ketinggian air melewati batas SIAGA dan debit air nya tinggi akan dikirimkan ke *user* sebagai peringatan dengan menggunakan modem lewat fasilitas sms. Banjir memang tidak bisa dihindari akan tetapi kerugian banjir dapat berkurang bila ada peringatan dini banjir sehingga masyarakat sudah siap sebelum banjir datang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini yang menjadi tujuan dan manfaatnya antara lain sebagai berikut :

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sistem peringatan dini banjir dengan memanfaatkan sensor ultrasonik dan motor DC untuk keluaran ketinggian dan debit air yang diproses oleh mikrokontroler ATmega8535 dan mengirimkan peringatan dini berupa SMS secara *broadcast* ke *handphone* para penghuni pemukiman.

Manfaat penelitian tugas akhir ini adalah terciptanya suatu sistem peringatan dini banjir dengan keakurasian info dan juga penyampaiannya yang cepat untuk para penghuni pemukiman sehingga kerugian yang ditimbulkan bisa dikurangi.

1.3 Rumusan Masalah

Dari paparan diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat suatu perangkat yang dapat mendeteksi ketinggian air dan debit air.
2. Bagaimana membuat komunikasi serial antara mikrokontroler dengan modem GSM untuk penyampaian informasi
3. Bagaimana analisis dari akurasi pengukuran yang didapat.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat hanya untuk mengukur ketinggian air dan debit air.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATMEGA8535.
3. Sensor ketinggian air menggunakan sensor ultrasonik.
4. Sensor debit air menggunakan motor DC
5. Tidak membahas tentang tipe / karakteristik motor DC
6. Tidak membahas tentang alur pengiriman sms dan masalah pada operator.
7. Tidak membahas tentang material yang ada di permukaan air.
8. Operator yang digunakan pada modem adalah XL.
9. Menggunakan Modem Wavecom M1306B
10. Menggunakan Bahasa pemrograman CV AVR .

1.5 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini, yaitu :

1. Proses Perancangan, Pembuatan dan Pengujian Alat.

Dalam metode ini penulis melakukan perancangan alat terlebih dahulu yang kemudian dibuat sesuai rancangan lalu diuji, agar sesuai dengan tujuan pembuatan alat.

2. Studi Pustaka (*Library Research*).

Metode ini penulis berusaha mencari literatur-literatur yang berkaitan dengan alat yang dibuat, baik melalui buku ataupun website sehingga dalam penulisan tidak menyimpang dari tema. Literatur-literatur selanjutnya dijadikan sebagai pedoman dalam penulisan.

3. Studi Lapangan.

1. Observasi, yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap alat yang dibuat kemudian diuji guna mengetahui bila ada kesalahan.

2. Wawancara atau konsultasi , yaitu bertanya kepada dosen pembimbing maupun asisten laboratorium untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

4. Analisis.

Analisis dilakukan untuk membandingkan hasil pengukuran dengan teori dan hasil simulasi. Setelah itu dari hasil perbandingan dapat dianalisis hal-hal apa saja yang menyebabkan error serta bagaimana cara mengatasi error yang ada.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara umum, struktur dari Tugas Akhir yang telah penulis susun adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang deskripsi umum isi tugas akhir yang meliputi latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam pengaturan kipas dan jarak. Teori dalam Tugas Akhir ini adalah mengenai banjir, GSM, mikrokontroler ATmega8535, sensor ultrasonik, motor DC, LCD, Komunikasi Serial RS232, dan Wavecom fastrack M1306B.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang uraian perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Memaparkan hasil dari sistem serta menganalisa hasil yang telah dihasilkan, untuk diambil suatu kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan keseluruhan sistem dari Tugas Akhir serta berisi saran untuk pengerjaan dan perbaikan untuk Tugas Akhir selanjutnya.