

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir adalah peristiwa terbenamnya daratan (yang biasanya kering) karena volume air yang meningkat. Banjir dapat terjadi karena peluapan air yang berlebihan di suatu tempat akibat hujan besar, peluapan air sungai, atau pecahnya bendungan sungai. Masalah banjir yang tiada habisnya, memang terjadinya banjir merupakan akumulasi dari sekian banyak perbuatan manusia yang tidak bersahabat dengan alam. Kesadaran dan kepedulian yang kurang semakin memperparah keadaan, berbagai kegiatan yang merusak lingkungan terus dilakukan karena kurangnya kesadaran, juga kepedulian terhadap lingkungan yang begitu kurang yang menyebabkan banyaknya sampah yang menumpuk di sungai. Maka dari itu banjir akan terus menghantui kehidupan, apalagi bila kita tidak mengetahui kapan banjir itu akan datang yang sering kali terjadi secara tiba – tiba.

Maka dari itu dirancang alat deteksi banjir yang akan memberi kode – kode tertentu apabila ada kemungkinan akan terjadi bencana banjir . Meskipun banjir akan terus datang dengan tidak mengetahui kapan akan terjadi banjir, kita bisa mengantisipasi kedatangan banjir tersebut dengan melakukan berbagai kegiatan pengevakuasian dan penyelamatan benda – benda berharga sehingga kerugian pun bisa dikurangi seminimal mungkin.

Pembuatan deteksi banjir ini menggunakan mikrokontroler Atmega 8535 sebagai kontrol, dan lcd di gunakan sebagai penampil hasil dari pembacaan sensor ultrasonik SR04 sedangkan *buzzer* sebagai *system* peringatan dan modem serial

sebagai penghubung untuk mengirimkan sms ke handphone dan yang disusun sehingga terangkai menjadi sebuah alat deteksi banjir. Pada pengaplikasiannya alat ini bisa dipasang pada tiap-tiap pintu air, untuk mempermudah mengetahui sudah setinggi apa air itu, tanpa melakukan pengecekan langsung ke lokasi dan ketika batas air sudah melampaui batas yang sudah di tentukan maka alat deteksi banjir ini akan mengirimkan kode-kode berupa *buzzer* dan tampilan di lcd serta mengirimkan pesan berupa sms untuk sebagian masyarakat yang jauh dan tidak mendengar dari cakupan *buzzer* dari lokasi banjir dan menulis laporan Tugas Akhir dengan judul “**Sensor Ultrasonik SR04 Untuk Mendeteksi Banjir**”.

1.2 Rumusan Masalah

Melihat latar belakang masalah tersebut, maka penulis membuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat yang berfungsi sebagai pendeteksi level air yang memanfaatkan sensor Ultrasonik SR 04?
2. Bagaimana Sensor Ultrasonik SR04 dalam pembacaan ketinggian air ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu pengerjaan dan biaya yang ada, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Alat yang akan dibuat merupakan alat yang dapat mendeteksi ketinggian permukaan air dan mengeluarkan bunyi dan sms ketika permukaan air tersebut telah mencapai batas ketinggian tertentu.
2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian air ini adalah sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pembaca jarak ketinggian air.

3. Tinjauan dan bahasan tentang mikrokontroler Atmega 8535 dibatasi pada prinsip penggunaannya, bukan pada rincian komponen yang ada di dalamnya maupun cara pembuatan rangkaian terpadu (*integrated circuit*, IC) tersebut.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa Basic, terutama instruksi-instruksi yang terkait dengan proses transfer data masukan dan keluaran mikrokontroler.
5. Alat ini hanya dipasang pasang pada tiap pintu – pintu air sugai.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang bangun suatu sistem pendeteksi banjir dengan memanfaatkan sensor ultrasonik SR04 sebagai pendeteksi ketinggian air,

1.5 Manfaat

1.5.1. Penulis

1. Membantu dalam memperingatkan penduduk ketika banjir akan segera melanda daerah di sekitar bantaran sungai.
2. Memberikan kontribusi bagi pengembangan sistem deteksi menggunakan Sensor Ultrasonic HC-SR04

1.5.2. Mahasiswa dan Lembaga Pendidikan

Menambah wawasan keilmuan dalam hal pemanfaatan teknologi Sensor ultrasonik, serta komponen lain ketika akan digunakan dalam pembuatan detektor banjir, sehingga dapat memacu kreatifitas dalam pengembangan rangkaian kendali menggunakan sensor ultrasonik.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Penelitian ini akan menghasilkan prototype detektor banjir yang dapat dikembangkan untuk penerapan di daerah yang rawan dengan bencana banjir. Bagi Bagi petugas penjaga sungai, penggunaan sensor ultrasonik SR04 untuk deteksi banjir ini ini dapat meringankan beban dalam mengawasi ketinggian air sungai karena bekerja otomatis dalam mengirimkan keadaan ketinggian air sungai

1.6 Metode Penulisan

Untuk melengkapi data yang diperlukan. Dalam hal ini penulis melakukan dengan :

1.6.1 Mempelajari Studi pustaka

Mempelajari studi pustaka dilakukan untuk mempelajari teori – teori yang di butuhkan dalam pembuatan Tugas akhir.

1.6.2 Merancang Alat dan Sistem

Merancang alat dan sistem yang dilakukan meliputi perancangan alat dari sistem hardware dan software

1.6.3 Menguji dan menganalisa

Menguji dan menganalisa dilakukan untuk mengetahui alat yang dibuat bekerja dengan baik atau tidak

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan, metode penulisan, sistematika penulisan

BAB II Landasan teori

Bab ini berisi tentang teori dasar yang digunakan sebagai bahan acuan dalam rancang alat untuk proyek Tugas Akhir, serta komponen yang perlu diketahui untuk mempermudah dalam memahami sistem kerja alat ini

BAB III Analisis kebutuhan dan Perancangan

Bab ini berisi perancangan sistem, perancangan hardware dan software

BAB IV Pembahasan

Bab ini membahas tentang hasil pengujian dan analisa hasil pengujian LCD, Sensor, pengiriman SMS, dan pengujian keseluruhan.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran.