

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan berperan penting dalam membuat kehidupan masyarakat menjadi lebih baik. Salah satunya perkembangan teknologi elektronika yang sangat melekat di kehidupan manusia. Berbagai alat elektronika yang praktis dan fleksibel telah banyak diciptakan sehingga dapat membantu manusia dalam memenuhi kebutuhannya. Peratalatan diciptakan dan dirancang semaksimal mungkin agar dapat digunakan secara tepat dan efisien

Pada musim penghujan seringkali di beberapa daerah di Indonesia dilanda banjir setiap tahunnya, sehingga dapat menimbulkan kerugian besar terhadap pemerintah maupun warga setempat. Secara alamiah, banjir adalah proses alam yang biasa dan merupakan bagian penting dari mekanisme pembentukan dataran di bumi kita ini. Bencana alam seperti banjir sering terjadi di beberapa daerah di Indonesia yang mampu menimbulkan kematian, kerusakan lingkungan serta kerugian terhadap warga maupun pemerintah. Dengan mengandalkan kemajuan teknologi masa kini maka muncullah teknologi yang mampu membantu Pemerintah dan warga setempat dengan dikembangkannya sebuah system keamanan dengan cara memberikan peringatan (*warning system*) untuk memberikan sebuah tanda jika ada sesuatu mencurigakan yang terjadi pada tinggi permukaan air di sungai-sungai.

Berdasarkan kondisi tersebut, penulis bermaksud membuat “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Banjir dengan *Sensor Reed Switch* Menggunakan Arduino IDE dan ESP8266-12E”, dimana merupakan suatu alat yang mampu memberikan peringatan saat banjir dan memberikan informasi melalui sebuah jaringan internet. Program yang dibuat dengan bahasa pemrograman yang diunduh pada mikrokontroller, yang kemudian mikrokontroller tersebut akan bekerja sesuai dengan program yang telah dibuat. Alat tersebut juga dibantu oleh *Internet of things* (IoT), dimana konsep adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. *Internet of things* berfungsi untuk mengirimkan informasi atau tanda peringatan ketika ketinggian air sudah di atas level rata-rata kondisi normal. *Internet of things* akan otomatis terkirim ke *mobile phone* atau laptop yang sudah ter-

install aplikasi MQTT dan memberikan sebuah informasi peringatan apabila ketinggian air sudah mencapai titik level tertentu.

Proyek Akhir ini menggunakan jaringan nirkabel (*internet*), jadi pengguna tidak kesulitan dalam menjalankan aplikasi yang akan di terapkan sehingga pengguna bisa memonitoring kapanpun dan dimana saja.

1.2 Manfaat

Pengerjaan Proyek Akhir ini bertujuan untuk melakukan perancangan dan implementasi nyata sebuah sensor ketinggian muka air. Sensor tersebut memberikan data yang kemudian diunggah di server yang diharapkan dapat memberikan informasi titik level ketinggian banjir. Selain itu, data tersebut diharapkan berfungsi sebagai pendukung dari sistem besar yaitu sistem peringatan dini untuk bencana banjir.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang alat pendeteksi banjir berbasis sensor *reed switch* menggunakan Arduino IDE dan ESP8266-12E?
2. Bagaimana merancang alat pendeteksi banjir agar mampu memberikan peringatan ketika akan terjadi banjir?
3. Bagaimana mensinkronisasikan *sensor reed switch* terhadap *internet of things* agar mampu mengirimkan data yang akurat?

1.4 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang penelitian, maka dapat dijabarkan masalah-masalah yang ada sebagai berikut:

1. Merealisasikan sensor deteksi dini banjir berbasis sensor *reed switch* menggunakan Arduino IDE dan ESP8266-12E.
2. Merealisasikan sensor deteksi dini banjir dengan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan mikrokontroler untuk memudahkan pengiriman informasi mengenai letak kejadian banjir.
3. Melakukan sinkronisasi *sensor reed switch* terhadap *internet of things* agar mampu mengirimkan data yang akurat dengan bantuan ESP8266-12E.

1.5 Batasan Masalah

Pada Proyek Akhir ini akan membatasi masalah sebagai berikut:

1. Rancangan menggunakan *sensor reed switch*
2. Rancangan menggunakan Arduino IDE dan ESP8266-12E sebagai pengendali sistem
3. Rancangan menggunakan *internet of things*

1.6 Metodologi

Dalam pembuatan Proyek Akhir ini akan menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Bimbingan

Dalam metode ini dilakukan diskusi kepada dosen pembimbing untuk membahas setiap permasalahan yang terkandung dalam pembuatan Proyek Akhir ini.

2. Studi Literatur

Dalam metode ini akan melakukan pengumpulan data referensi sebagai titik acuan pembuatan Proyek Akhir baik referensi dari buku, artikel maupun dari jurnal.

3. Perancangan alat

Metode ini dilakukan sebagai bentuk penerapan atas hasil diskusi serta studi literatur yang telah didapat untuk mendapatkan rancangan alat dengan cara eksperimen dan pengujian, agar output dari perancangan alat ini berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.

4. Menganalisa dan Mengevaluasi

Hasil perancangan kemudian dianalisa dan dievaluasi untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada saat implementasi.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara umum penulisan Proyek Akhir ini dibagi menjadi lima bab bahasan, ditambah dengan lampiran dan daftar istilah yang digunakan. Berikut adalah penjelasan dari masing – masing bahasan:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang permasalahan yang akan dibahas secara umum dengan memperhatikan tujuan Proyek Akhir, manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, serta sistematika pembahasan

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas beberapa teori yang mendukung dan mendasari penyusunan Proyek Akhir ini yaitu penjelasan mengenai cara kerja system dan masing masing komponen perangkat keras yang digunakan meliputi Sensor *Reed switch*, Arduino IDE dan ESP8266-12E, *buzzer*, dan *Power Supply*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan proses desain dan perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas mengenai pengujian dan analisis terhadap hasil pengujian yang dilakukan dengan alat pendeteksi banjir dengan sensor reed switch menggunakan Arduino IDE dan ESP8266-12E.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil pengujian sistem yang dibuat dan memberikan saran-saran yang tepat sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.