

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Curah hujan yang tinggi pada musim penghujan dapat berlangsung sekitar enam bulan, hal ini membuat hujan terus menerus dan menyebabkan meningkatnya volume air yang berpotensi terjadinya banjir. Sedangkan masyarakat tidak mendapat informasi atau pemberitahuan secara langsung ketika hal tersebut akan terjadi. Untuk mengantisipasi permasalahan tersebut, perancang sistem monitoring ketinggian air sebagai pendeteksi banjir secara dini berbasis IoT dinilai efisien. Sistem akan mendeteksi jarak sensor dengan permukaan air, jika jarak permukaan air mendekati sensor maka sistem akan memberikan notifikasi sebagai pertanda akan terjadi banjir. Sistem akan menampilkan status siaga yang terjadi dan jarak permukaan air secara realtime.

Pada Arduino akan mengeluarkan dua jenis mode yaitu manual dan otomatis, mode manual akan mengirimkan peringatan curah hujan, status siaga, dan potensi banjir melalui notifikasi hp, serta otomatis akan menampilkan data pada LCD berupa informasi curah hujan, ketinggian air, dan potensi banjir. Berdasarkan hasil analisa dan pengujian yang telah dilakukan pada penelitian ini, jika level status siaga masih dibawah waspada Arduino tidak akan mengirimkan peringatan melalui Notifikasi Hp, hanya menampilkan informasi melalui LCD saja walaupun curah hujan deras. Namun jika status siaga sudah lebih dari waspada, Arduino akan mengirimkan peringatan melalui Notifikasi Hp. Perancangan yang dibuat dapat menampilkan hasil di LCD berupa curah hujan, status siaga, dan ketinggian air dalam waktu 2 detik dan dapat mengirimkan informasi yang serupa melalui Notifikasi Hp dalam waktu 4 detik setiap curah hujan atau ketinggian air berubah.

Alat pengukur curah hujan merupakan alat untuk mengukur curah hujan yang terjadi pada suatu daerah baik pedesaan, kecamatan, ataupun propinsi yang mengacu pada standar WMO (World Metrological Organization). Curah hujan dapat diukur dengan alat penakar curah hujan otomatis atau manual. Dengan menggunakan panakar hujan yang bekerja secara manual, maka pengambilan data

juga dilakukan secara manual. Data yang diperoleh merupakan kumpulan curah hujan selama selang waktu tertentu dan dilakukan secara terus menerus. Ini menyebabkan tidak diketahui jam berapa terjadinya hujan pada suatu hari karena data yang didapat merupakan data rata – rata. Solusi dari masalah ini adalah pembuatan alat pengukur curah hujan dengan menggunakan hall effect sensor yang secara otomatis dapat menghitung dan menyimpan data curah hujan, sehingga dapat diketahui kapan waktu turunnya hujan dan kapan saat tidak ada hujan dari data yang tersimpan. Dengan adanya alat penakar hujan otomatis ini sangat membantu perolehan data curah hujan diluar jam pengamatan manual dan diharapkan data yang diperoleh semakin akurat dan benar. Dengan sistem pengamatan cuaca otomatis ini data akan tersimpan dalam bentuk digital. Dengan data pengamatan dalam bentuk digital akan memudahkan sistem penyimpanan data dan pengiriman data.

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk merancang sebuah sistem yang berjudul “Alat Pendeteksi Curah Hujan Menggunakan Weather Sensor sebagai Penanggulangan terhadap Potensi Bencana Banjir“

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah tertulis di atas, maka penulis dapat merumuskan permasalahan. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini yaitu :

1. Bagaimana penggunaan weather sensor dalam alat pendeteksi curah hujan?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mencegah terlalu luasnya materi pembahasan maka perlu adanya suatu pembatasan masalah. Supaya penulisan tugas akhir terarah dan sistematis penelitian ini difokuskan pada :

- Simulasi Sistem Prediksi Banjir Menggunakan sensor ultrasonik dan weather sensor untuk mengestimasi waktu terjadinya bencana banjir.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mempelajari perancangansistem pendeteksibanjir secara otomatis dengan menggunakan Arduino.
2. Mengestimasi waktu yang diperlukan air untuk mencapai batas maksimum sehingga dapat mengantisipasi terjadinya bencana banjir.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun Manfaat dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengetahui realisasi otomatis pendeteksi banjir menggunakan arduino dengan menggunakan IoT.
2. Mengetahui pengaplikasian weather sensor pada sistem pendeteksi banjir.

## **1.5Metode Penelitian**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut.

### **1.5.1Metode Studi Pustaka**

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

### **1.5.2Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat dan metode yang diusulkan sebagai acuan untuk mendapatkan analisa dari data-data hasil pengujian sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

### **1.5.3Metode Wawancara**

Metode wawancara yaitu dengan melakukan diskusi, metode yang diusulkan bersama dengan dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan

Teknik Elektro, Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi menjadi lima bab yang membahas teori dan analisa dari sistem yang dibuat, yaitu :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini penulis membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi, dan sistematika penulisan laporan akhir.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai teori- teori dan literatur yang digunakan dan dibutuhkan pada proses pembuatan laporan tugas akhir.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang perancangan, serta langkah-langkah perancangan yang dilakukan saat proses pembuatan alat.

#### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari alat yang telah dibuat dan dianalisa berdasarkan yang sesuai dengan apa yang di dapat dalam percobaan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari semua proses yang telah dilakukan selama pembuatan Tugas Akhir.