

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Banjir adalah peristiwa tergenangnya daratan, yang biasanya kering, oleh air yang berasal dari sumber-sumber air di sekitar daratan. Sumber-sumber air tersebut antara lain sungai, danau, dan laut. Yang hanya bersifat sementara karena bisa surut kembali. Banjir terjadi karena sumber-sumber air tersebut tidak mampu lagi menampung banyaknya air, baik air hujan, salju yang mencair, maupun air pasang sehingga air meluap melampaui batas-batas sumber air. Air yang meluap tersebut juga tidak mampu diserap oleh daratan di sekitarnya sehingga daratan menjadi tergenang. Hujan yang sangat deras dalam jangka waktu yang lama adalah penyebab umum terjadinya banjir di dunia. Hujan yang deras di daerah hulu sungai dapat menyebabkan terjadinya banjir bandang. Banjir bandang adalah banjir yang besar yang datang secara tiba-tiba dan mengalir deras sehingga menghanyutkan benda-benda besar, misalnya batu dan kayu[1].

Pada zaman sekarang pertumbuhan teknologi sangat pesat terutama pada teknologi *Internet of Things* (IoT), banyak sekali manfaat yang bisa digunakan dan diterapkan pada kehidupan dan lingkungan sekitar. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep jaringan yang luas dan dapat diakses melalui internet kapan saja.

Air sungai di daerah Bandung masih banyak yang belum terkontrol dan mengakibatkan masyarakat kurang siap saat terjadinya banjir. Saat memasuki musim hujan debit air yang tidak terkontrol mengakibatkan meluapnya air sungai, sehingga Sering kali masyarakat sekitar aliran sungai terkena dampak banjir karena tidak mengetahui kapan air sungai akan meluap. Oleh karena itu alat ini dibuat untuk membantu masyarakat di Kota Bandung khususnya yang berada di sekitar Sungai Citarum yang mengalir di Desa Bojongsoang agar mempermudah masyarakat untuk memantau kondisi banjir saat musim hujan. Pemantauan dapat dilakukan dari jarak jauh melalui *website* dan aplikasi yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan alat yang akan digunakan untuk melakukan monitoring ketinggian air di Sungai Citarum?
2. Bagaimana pengujian nilai akurasi pada alat untuk mengetahui ketinggian air dengan akurat?
3. Apakah data ketinggian air sungai yang diukur dapat terkirim ke *database* secara *realtime*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang Sistem Monitoring Air Sungai sebagai alat untuk membantu memonitoring ketinggian air di Sungai Citarum.
2. Menguji nilai akurasi pada alat yang telah dirancang.
3. Melakukan penyimpanan hasil data ke dalam *database* secara *realtime*.

1.4. Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah pada pembuatan tugas akhir ini agar terfokus dari permasalahan yang diuraikan. Berikut beberapa batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Perancangan sistem perangkat keras.
2. Pengujian akurasi pada sensor yang digunakan.
3. Penelitian dilakukan di Sungai Citarum.

1.5. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang dilakukan agar Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Studi literatur yang akan dilakukan pada tugas akhir ini yaitu mencari referensi dari jurnal, web, dan buku sebagai acuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada analisis kebutuhan sistem ini dilakukan riset terhadap tiap-tiap komponen yang akan digunakan.

3. Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan sistem ini dilakukan penerapan komponen yang didapat melalui riset sebelumnya.

4. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem agar tiap komponen yang digunakan dapat berjalan dengan baik.

5. Penulisan Buku Tugas Akhir

Penyusunan laporan dilakukan untuk mendokumentasikan setiap kegiatan dalam pembuatan tugas akhir.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan pada buku Tugas Akhir ini adalah :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian bab ini berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan metode penelitian pada buku tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bagian bab ini berisi tentang penjelasan teori mengenai IoT, Mikrokontroler, Sensor HC-SR04, Sensor *Water Level Float Switch*, *Power Supply*, Baterai, *Access Point*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian bab ini berisi tentang pemodelan desain sistem, diagram blok, fungsi, fitur, desain perangkat keras, pengolahan data dan spesifikasi komponen.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Pada bagian bab ini berisi tentang implementasi perangkat keras dan pengujian terhadap sistem sehingga mendapatkan hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian bab ini berisi tentang kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian sistem, serta saran untuk pengembangan sistem pada masa yang akan datang.

LAMPIRAN

Lampiran berisikan tentang informasi pendukung dalam pembuatan buku Tugas Akhir.