

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari maupun untuk kepentingan lainnya seperti pertanian dan industri. Oleh karena itu keberadaan air tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan. Namun debit air dalam jumlah yang besar dapat menimbulkan dampak yang buruk. Bencana banjir akhir-akhir ini sering terjadi masih menjadi salah satu focus perhatian, bencana banjir itu bisa mengakibatkan banyak korban jiwa dan juga menimbulkan banyak kerugian, baik kerugian material maupun psikologis. Banjir yang sering terjadi nampak tidak ada pencegahan secara efektif untuk meminimalisir korban jiwa, juga masih minimnya sistem untuk memberi peringatan sedini mungkin akan datangnya banjir agar kerugian bisa dikurangi.

Penanggulangan banjir dilakukan secara bertahap, dari pencegahan sebelum banjir penanganan saat banjir, dan pemulihan setelah banjir. Tahapan tersebut berada dalam suatu siklus kegiatan penanggulangan banjir yang berkesinambungan, Kegiatan penanggulangan banjir mengikuti suatu siklus (life cycle), yang dimulai dari banjir, kemudian mengkajinya sebagai masukan untuk pencegahan sebelum bencana banjir terjadi kembali. Penggunaan berbagai macam sensor dan teknologi sudah lama banyak dikembangkan untuk memonitor kondisi lingkungan dan bencana, contohnya pengguna menggunakan sensor ultrasonic berbasis mikrokontroler yang responnya masih kurang cepat yaitu 5,4 detik dan juga masih menggunakan media sms gateway.

Penelitian yang akan dilakukan menggunakan sistem Mikrokontroler dengan memanfaatkan teknologi internet sehingga obyek-obyek dapat diakses secara online. Mikrokontroler sendiri pada dasarnya adalah teknologi kendali atau monitoring jarak jauh yang memanfaatkan jaringan internet sebagai penghubungnya dan pada umumnya Mikrokontroler menggunakan gadget atau android sebagai media monitoring juga mempermudah user untuk pengoperasiannya. Sistem penelitiannya ini menggunakan komponen Water Level

Sensor dan NodeMCU ESP8266 untuk mengukur tinggi permukaan air dan hasil pembacaan akan ditampilkan pada layar smartphone. Data langsung dapat diakses oleh user melalui aplikasi website. Proses monitoring ketinggian air menjadi cepat dan data menjadi akurat.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis mengusulkan teknologi yang cocok untuk permasalahan tersebut dengan merancang sebuah alat yaitu "Perancangan Sistem Monitoring Ketinggian Air Sebagai Pendeteksi Banjir Berbasis Mikrokontroler" yang akan memonitoring ketinggian level air yang akan diterima di aplikasi , serta akan ada notifikasi atau indikator pada alat yang dapat memberi peringatan kepada warga sekitar bahwa air memiliki level tinggi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas latar belakang yang telah di ungkapkan di atas, perumusan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membuat alat sistem peringatan dini untuk banjir menggunakan Mikrokontroler.
- b. Bagaimana cara membaca nilai sensor level air untuk mengetahui level air sungai.
- c. Bagaimana cara mengintegrasikan alat dengan internet dan aplikasi website.
- d. Bagaimana cara memanfaatkan alat untuk memberikan peringatan dini bencana banjir.

## **1.3 Batasan Masalah**

- a. Sensor yang digunakan adalah sensor ketinggian air.
- b. Hanya diterapkan dalam pendeteksian banjir pada sungai.
- c. Alat dibuat dalam bentuk prototype.
- d. Aplikasi yang digunakan adalah aplikasi website.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuam dari penelitian tugas akhir ini adalah:

- a. Merancang alat deteksi level ketinggian air bendungan sungai yang menggunakan sensor ketinggian air dan sebagai peringatan dini bahaya banjir.

- b. Membaca nilai water level sensor untuk mengetahui level air sungai.
- c. Dapat mengintegrasikan alat dengan aplikasi untuk memberi tanda apakah permukaan air dalam kondisi siaga, waspada atau dalam kondisi bahaya.
- d. Dapat memanfaatkan alat untuk memberikan peringatan dini bencana banjir.

### **1.5 Manfaat**

Apabila alat ini dipercaya untuk digunakan maka manfaat yang diharapkan adalah:

- a. Sebagian sistem peringatan dini yang dapat menyampaikan informasi mengenai bencana banjir secara efektif melalui aplikasi web.
- b. Sebagai langkah nyata dalam membantu masyarakat untuk melakukan persiapan dalam menghadapi bencana banjir.
- c. Membantu mengurangi kemungkinan adanya korban jiwa maupun kerugian materi.