

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki kepulauan yang sangat luas yang pastinya mempunyai potensi bencana yang sangat besar dari berbagai sumber bencana alam yang ada di Indonesia. Menurut (Permana et al., 2023) “banjir memiliki aliran air yang relatif tinggi, Banjir merupakan bencana alam yang dapat merugikan karangan masyarakat banjir sering terjadi bila saat hujan terus menerus turun, selain hujan ada banyak hal yang dapat menyebabkan terjadinya banjir dikalangan lingkungan seperti banyaknya sampah yang berserakan, tersumbatnya air sungai karena sampah, terjadinya penebangan hutan hingga tidak ada pepohonan yang menyerap air hujan, karena air tidak terserap oleh pepohonan maka air sungai meluar dan menyebabkan banjir. Bencana banjir dapat dikategorikan sebagai proses alamiah atau fenomena alam, yang dipicu oleh beberapa faktor penyebab, yaitu fenomena alam seperti curah hujan, iklim, geomorfologi wilayah dan aktivitas manusia yang tidak terkendali dalam mengeksploitasi alam, yang mengakibatkan kondisi alam menjadi rusak. Masyarakat tidak terlepas dari ancaman banjir yang sewaktu waktu dapat menyerang pemukiman warga yang mengakibatkan banyak rumah warga terendam air ketika musim hujan tiba. Banjir sebuah peristiwa alam yang sering terjadi dimana daratan yang biasanya kering menjadi tergenang air, hal ini karena kondisi curah hujan yang sering turun dan kondisi topografi wilayah berupa dataran rendah hingga cekung. Selain itu terjadinya banjir disebabkan oleh permukaan yang dapat meluap dan volume air yang berlebihan. Terjadinya

bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya dataran tanah dan kurangnya pepohonan disekitaran yang kurang menyerap air sehingga dapat menyimpan kelebihan air, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air”(M. Z. Arifin et al., 2020)” Salah satu bentuk teknologi informasi yang dapat dikembangkan saat ini adalah Internet of Things (IoT), IoT merupakan objek komputer yang terhubung ke internet serta ke perangkat lainnya, iot tergolong dalam metode komunikasi dan sensor lain secara sederhana, yang mengatur konektivitas dan things yang berarti objek atau perangkat memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data dan mengirimkannya ke internet IoT tidak hanya digunakan untuk menampilkan informasi bisa juga digunakan untuk berdialog dengan data sehingga dapat memberikan informasi lebih mudah, IoT merupakan sebuah kemajuan teknologi yang bertuju tentang masa depan cloud dan komunikasi, Sistem yang dibangun ini memiliki satu sensor yaitu sensor Ultrasonic, ada tiga penjelasan tentang iot yaitu, monitor memberi informasi tentang pengguna di lingkungan industri, maintain tindakan sesuai kebutuhan, motivate konstan dengan konsumen atau pelaku usaha organisasi untuk memonivasi orang lain membeli produk “(Penelitian et al., 2022)” .

Saat ini IoT telah berkembang pesat dan dapat digunakan untuk mengembangkan sistem deteksi banjir yang lebih efektif dan efesien” (Tumanggor et al., 2024)”, oleh karena itu diperlukan sistem deteksi banjir untuk memantau kondisi ketinggian air bila saat cuaca tidak memungkinkan dan memberikan peringatan kepada masyarakat, IoT menghubungkan semua perangkat ke komputer yang terhubung ke jaringan lokal atau internet. IoT banyak digunakan pada pengembangan aplikasi untuk memenuhi perkembangan digital

pada era globalisasi yang sangat berkembang, pada smart home yang melakukan tugas tertentu seperti layaknya sistem untuk membaca data dari sensor” (Windiastik et al., 2019) ”.

Maka dari itu kita merancang alat deteksi banjir serta pemantau dan peringatan dini pada banjir untuk daerah yang relawan rendah yang sering terjadi banjir. Sistem peringatan dini merupakan sistem serangkaian yang akurat akan memberitahukan peringatan terjadinya banjir. Pada peringatan sistem bencana banjir agar dapat diwaspadai oleh masyarakat supaya dapat mengetahui dan merespon ketika akan terjadi banjir. Keterlambatan dalam menangani bencana banjir dapat mengakibatkan kerugian yang besar terhadap petani seperti gagal panen karena banjir, rumah terendam banjir menyebabkan parobot rumah tangga rusak, bahaya pada anak-anak, banyaknya binatang buas yang naik kepermukaan dan lainnya. Maka dari itu kita menciptakan sistem deteksi banjir ini di buat untuk memberikan peringatan melalui jaringan internet kepada perancang sistem supaya dapat mengetahui akan terjadiya banjir agar lebih waspad dan mempersiapkan diri.” (Stanley et al., n.d.)” .

Oleh sebab itu dari rumusan masalah diatas penulis mengambil judul Alat Node MCU V3 Esp 8266 Berbasis Arduino sebagai salah satu penelitian tugas akhir untuk mencapai sebuah gelar yang diinginkan.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun dirumuskan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang Alat Deteksi Banjir Node MCU V3 ESP8266 berbasis Arduino?
2. Bagaimana mengaplikasikan Alat Deteksi Banjir Berbasis Arduino ?

3. Bagaimana menjalankan Alat Deteksi Banjir ?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini membahas tentang bencana alam deteksi banjir berbasis Node MCU V3 ESP8266.
2. Alat deteksi banjir Node MCU V3 ESP 8266 ini digunakan berbasis Arduino.
3. Tidak membahas tentang Tanah Longsor, Kebakaran dan lainnya.

1.4 . Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengembangkan alat deteksi banjir yang dapat mendeteksi ketinggian air dengan akurat.
2. Menguji kinerja alat deteksi banjir dan sistem peringatan pada alat yang dirancang.
3. Meningkatkan kecepatan yang akurat dalam perancangan alat deteksi banjir berbasis arduino.
4. Mengevaluasi perfoma sistem dalam waktu merespondan mengirimkan notifikasi.

1.5 . Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian pada Alat Deteksi Banjir adalah:

- a. Adapun manfaat untuk peneliti yaitu :

Peneliti dapat belajar bagaimana cara memanfaatkan Alat Deteksi Banjir Node MCU V3 ESP 8266 Berbasis Arduino.

- b. Adapun manfaat untuk universitas yaitu :

Dapat menjadi suatu bahan pembelajaran jika ada mahasiswa yang ingin

belajar tentang Alat Deteksi Banjir Node MCU V3 ESP 8266 Berbasis Arduino.

c. Adapun manfaat untuk pengguna yaitu :

Pengguna dapat belajar suatu hal baru seperti cara membuat Alat Deteksi Banjir Node MCU V3 ESP 8266 Berbasis Arduino dan mengembangkannya.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini agar dapat disusun sebagaimana mestinya adalah sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Sistematika Penulisan.

Bab II : Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tinjauan pustaka tentang beberapa teori pendukung.

Bab III : Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang pembahasan, desain penelitian, metode pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan pada Node MCU V3 ESP 8266 Berbasis Arduino.

Bab IV : Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas tentang cara pembuatan Alat Deteksi Banjir, cara kerja Alat Deteksi Banjir ketika di hubungkan dengan aplikasi Arduino dan jaringan dan hasil dari penelitian.

Bab V : Kesimpulan Dan Saran

Bab ini menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut.