

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara yang mengalami banyak bencana alam, Badan Nasional Penanggulangan Bencana atau yang sering dikenal (BNPB) menyatakan bahwa angka bencana alam hingga 2021 kemarin mencapai 5.402 kejadian bencana alam, salah satunya yang paling signifikan yaitu banjir.

Kerugian akibat banjir antara lain adalah rusaknya infrastruktur, rusaknya lingkungan, korban jiwa, penyebaran penyakit dan kerugian ekonomi. Jika dilihat dari segi kerugian infrastruktur banjir dapat mengakibatkan bangunan penting seperti jembatan dan jalan rusak atau bahkan hancur. Kerusakan ini akan mengakibatkan terganggunya kegiatan sehari-hari warga. Sedangkan dari segi kerugian lingkungan banjir menyebabkan erosi yang dapat mengakibatkan terganggunya daerah aliran sungai. Banjir juga bisa mengendapkan limbah berbahaya yang terbawa oleh arus air. Misalnya ketika banjir menerjang gudang bahan kimia atau pengolahan sampah dan kemudian membawa bahan berbahaya tersebut ke sepanjang aliran sungai.

Untuk mengurangi dampak kerugian yang diakibatkan oleh genangan air tersebut maka salah satu cara adalah harus mengetahui ketinggian muka air sungai sebagai peringatan dini bencana banjir. Sistem monitoring yang digunakan terdiri beberapa komponen yaitu Sensor Water Level, dan NodeMCU ESP8266. Sensor Water Level digunakan sebagai indikator untuk mendeteksi sudah sejauh mana ketinggian permukaan air. Keakuratan sensor merupakan hal yang penting untuk menunjang efektivitas sebuah system. Pada penelitian ini dilakukan kalibrasi satu buah Sensor Water Level dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merancang atau membuat alat yang dapat di gunakan sebagai *flood detector* untuk mempermudah mengidentifikasi ketinggian permukaan air dan mencegah agar tidak terjadi lagi kebanjiran di daerah tersebut dan mengurangi kerugian yang terjadi pada masyarakat

sekitar. Solusi yang saya tawarkan ini merupakan suatu system atau alat yang dapat membantu mengidentifikasi dan mengukur ketinggian muka air agar lebih mudah tidak lagi secara manual. Adapun judul yang diambil untuk penyusunan laporan ini, yaitu : **“IMPLEMENTASI *FLOOD DETECTOR* MENGGUNAKAN NODE MCU DAN SENSOR WATER LEVEL FUNDUINO BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, permasalahan yang diambil yaitu rancang bangun *prototype* pendeteksian banjir yang bisa memberikan 3 level peringatan naik tingginya muka air berdasarkan level siaga, waspada dan bahaya, dan cara membuat pemberitahuan peringatan ini melalui aplikasi Telegram.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam melakukan penelitian, permasalahan yang dibahas sebagai berikut:

1. Perakitan *Prototype* pendeteksian banjir menggunakan Node MCU ESP8266, Sensor Water Level, *Buzzer*, LED, Telegram
2. *Prototype* ini hanya mengeluarkan suara dan notifikasi sebagai tanda peringatan banjir.
3. Sensor Water Level sebagai penanda level ketinggian muka air yang disusun menjadi 3 level peringatan yaitu level siaga, awas, bahaya.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk membuat system peringatan dini berdasarkan 3 level yaitu waspada, siaga dan awas serta untuk membuat pemberitahuan informasi peringatan dan juga bisa mengeluarkan bunyi alarm peringatan.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini antara lain adalah :

1. Untuk memperluas wawasan dan pandangan mahasiswa terhadap permasalahan yang sering terjadi di lingkungan sekitar seperti banjir dan lainnya.
2. Untuk membantu masyarakat agar lebih mudah dalam pencegahan banjir dini.
3. Meningkatkan kesadaran bagi masyarakat luas karena betapa pentingnya kita peduli terhadap sekitar agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diinginkan seperti salah satunya bencana alam ini.
4. Untuk memberikan suatu system atau alat yang mampu memberikan sebuah peringatan pemberitahuan banjir dengan cara mengirimkan informasi dalam bentuk notifikasi dan juga bisa dalam bentuk suara atau bunyi alarm yang dikeluarkan