

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banjir adalah fenomena alam yang terjadi disuatu daerah yang dialiri oleh sungai, Banjir dapat didefinisikan dengan datangnya air di suatu daerah yang mengakibatkan permukaan tanah tertutup oleh air pada daerah tersebut, (Umari, Anggraini and Zainul Muttaqinm Rofif, 2017). kondisi seperti ini menimbulkan dampak dalam sektor ekonomi maupun akademik menjadi terganggu, baik penduduk yang berada di titik area banjir maupun di sekitarnya, (Susilo *et al.*, 2018).

Banjir tahunan yang diakibatkan oleh luapan sungai Way Semaka sudah menjadi langganan bagi warga yang berada di Kecamatan Semaka dan Wonosobo. adapun beberapa Pekon yang terletak di pinggir sungai Way Semaka, beberapa pekon tersebut ialah Pekon Kalisari, Banjarnegara, Dadimulyo, Dadirejo dan Kalirejo, (Mashudi, 2019).

Pekon kalisari adalah salah satu daerah yang menjadi langganan banjir, Banjir dapat menimbulkan dampak buruk serta merugikan bagi warga kerugian dalam bentuk material berupa uang, bangunan serta harta maupun benda lainnya. Dampak bencana banjir bisa saja dikurangi jika warga lebih siap dalam menghadapi datangnya bencana banjir.

Namun pada dasarnya penanganan banjir di pekon kalisari masih manual seperti membunyikan alat tradisional yang terbuat dari bambu untuk memberikan informasi kepada masyarakat sekitar jika akan terjadi banjir, sehingga warga yang

sedang tidak berada dirumah masih merasakan kerugian dari bencana banjir dikarenakan terlambatnya informasi banjir yang didapatnya.

Dari permasalahan yang ada di butuhkan sebuah sistem untuk memonitoring ketinggian air dan kecepatan arus air untuk mengantisipasi jika akan terjadinya banjir, dengan berkembangannya zaman banyak sekali inovasi baru di bidang teknologi maka sebab itu muncul ide penelitian dengan judul “ Perancangan Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Sms Gateway Di Pekon Kalisari ” untuk mengurangi kerugian yang di akibatkan oleh bencana banjir di pekon kalisari.

Sistem peringatan dini banjir bekerja secara otomatis untuk memonitoring jarak daratan dengan permukaan air menggunakan sensor ultrasonik dan memonitoring kecepatan arus air menggunakan *water flow* sensor serta mikrokontroler arduino yang terhubung dengan SMS gateway yang akan mengirimkan pesan SMS gateway serta warga dapat melihat jarak permukaan air dan juga kecepatan air melalui aplikasi monitoring. Apabila ketinggian air mencapai batas tertentu sistem akan mengirimkan pesan bahaya banjir dan akan membunyikan *buzzer* untuk memberikan peringatan kepada warga disekitar sungai di pekon kalisari, Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi kepada masyarakat agar lebih waspada jika bencana banjir akan terjadi.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah: “ Bagaimana cara membuat sistem peringatan dini bencana banjir yang dapat bekerja dengan baik dan mendapatkan hasil informasi ketinggian air yang akurat dan kecepatan arus air menggunakan mikrokontroler berbasis sms gateway ? ”.

## 1.3. Batasan Masalah

Adanya batasan-batasan masalah yang sesuai dengan penelitian ini. Adapun batasan masalah adalah :

- a. Alat ini digunakan untuk menginformasikan jarak permukaan air dan juga kecepatan arus air kepada masyarakat.
- b. Informasi waspada banjir akan di kirimkan melalui sms gateway.
- c. Memanfaatkan sensor ultrasonik untuk mengukur jarak permukaan air.
- d. Menggunakan mikrokontroler arduino sebagai pengolah data dari sensor.
- e. Sim 800L digunakan untuk mengirim informasi yang diolah oleh arduino dalam bentuk pesan sms gateway kepada masyarakat.
- f. *Water flow* sensor digunakan untuk mengukur kecepatan arus air.
- g. *Buzzer* digunakan untuk informasi suara kepada masyarakat disekitar jika air telah masuk dalam status banjir.
- h. Aplikasi dapat digunakan untuk melihat jarak permukaan air dan juga kecepatan air.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Perancangan Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Mikrokontroler Berbasis Sms *Gateway* Di Pekon Kalisari.
- b. Memberikan peringatan dini kepada masyarakat agar lebih waspada terhadap bencana banjir.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Setiap tujuan yang dibuat pasti memiliki manfaat, adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Sistem peringatan dini banjir memberikan informasi jarak permukaan air dan juga kecepatan arus air kepada masyarakat melalui sms *gateway* dan juga Aplikasi Monitoring.
- b. Mengurangi kerugian yang diakibatkan oleh bencana banjir seperti kerugian material seperti uang, bangunan dan harta benda lainnya karena masyarakat telah mendapatkan informasi dini dari sistem melalui pesan sms *gateway* yang didapat oleh masyarakat.