

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana banjir merupakan keadaan di mana suatu daerah tergenang oleh air dalam jumlah yang besar. Banjir biasanya disebabkan beberapa faktor yakni curah hujan yang tinggi, membuang sampah sembarangan, daerah dataran rendah dan penebangan hutan. Banjir mengakibatkan dampak yang sangat merugikan masyarakat terutama yang bertempat tinggal di dekat aliran sungai. Kerugian akibat banjir dapat berupa kehilangan barang-barang berharga, kerusakan bangunan, menimbulkan penyakit, dan mengakibatkan tidak dapat pergi bekerja atau sekolah. Desa Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung merupakan salah satu daerah yang sering terdampak banjir, daerah tersebut dekat dengan aliran sungai Citarum yang menyebabkan kemungkinan terjadinya banjir.

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat para pengembang teknologi untuk berinovasi dalam berbagai aspek. Salah satunya mencari teknologi terbaru yang dapat berfungsi untuk membantu dalam hal bencana banjir[1]. Banjir tidak dapat dicegah, tetapi bisa dikontrol dan dikurangi dampak kerugian yang dihasilkan. Pada saat ini informasi akan datangnya bencana banjir yang diberikan dari pemerintah setempat ke warga Desa Dayeuhkolot masih kurang dikarenakan masih menggunakan whatsapp sebagai media informasinya.

Oleh sebab itu diperlukan sistem pendeteksi banjir yang dapat menginformasikan warga dengan cepat dan akurat. Dengan menggunakan alat bantu pendeteksi banjir yang terdiri dari 3 sensor yaitu ultrasonik untuk mengukur ketinggian air sungai, sensor temperatur untuk melihat suhu udara dan sensor curah hujan untuk mengetahui intensitas air hujan yang turun, nantinya informasi dari sensor dapat dipantau. Sistem ini akan bekerja *non stop* untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang banjir. Dengan adanya alat ini diharapkan masyarakat yang berada di sekitar bantaran sungai dapat mengantisipasi bencana banjir yang akan datang[2].

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang disusun berdasarkan latar belakang adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem peringatan dini bencana banjir yang dapat menginformasikan kepada masyarakat secara tepat?
2. Apa indikator yang digunakan untuk memonitor sungai?
3. Di mana alat ini akan dipasang?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah mampu membuat rancangan IoT dengan menggunakan teknologi LoRa (long range) untuk memonitoring kondisi sungai Citarum agar masyarakat bisa mempersiapkan dirinya dari bencana banjir. Adapun manfaat yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Dapat membuat perangkat keras sensor telemetri serta agar data yang diterima dari sensor bisa sampai ke masyarakat di sekitar aliran sungai citarum secara *real time*.
2. Dapat menginformasikan dengan cepat kepada masyarakat yang berada di aliran sungai citarum jika berpotensi terjadi bencana banjir.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus dan menyimpang dari pembahasan maka diperlukan batasan masalah. Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Sungai yang dijadikan studi kasus dalam penelitian ini adalah sungai citarum.
2. Simulasi alat yang akan digunakan untuk memonitor banjir ini adalah ketinggian air, suhu udara dan curah hujan.
3. Sistem menggunakan modul LoRa

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Studi literatur

Metode ini dilakukan dengan pengumpulan data pustaka, membaca, mencatat, dan melakukan survey langsung ke daerah yang akan dijadikan tempat penelitian.

2. Perancangan dan pembuatan

Merancang sistem yang akan dibuat setelah mempelajari materi yang ada dan membuat desain sistem yang akan dibuat, setelah perancangan selesai lalu dimulai proses pembuatan alat

3. Diskusi bersama dosen pembimbing.

Metode ini dilakukan agar penelitian berjalan dengan baik dan lebih terarah

4. Analisis kerja sistem

Pada tahap ini penulis menganalisis performa kerja sistem yang dibuat.

5. Pengujian dan hasil

Metode ini dilakukan sebagai pengujian terhadap alat yang telah selesai dirancang dan aplikasi monitoring banjir untuk mengetahui kendala atau keberhasilan dari rancangan alat tersebut.