

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang mengancam dan mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor[1]. Berbicara soal bencana alam, Jawa Barat tergolong salah satu provinsi yang sering terjadi bencana alam, tercatat selama bulan januari sampai september tahun 2019 terjadi 1.274 total kejadian bencana alam[2].



Gambar I- 1. Total Kejadian Bencana Alam di Jawa Barat

Salah satu kejadian bencana alam yang banyak terjadi di Indonesia adalah banjir. Seperti kita ketahui dari data diatas banjir salah satu bencana yang sering terjadi di Jawa Barat dan khususnya Bandung. Saat ini banjir seperti fenomena yang sudah biasa terjadi pada saat musim hujan mendera. Permukaan air di sungai sungai meluap lalu menggenangi ruas jalan hingga terkadang masuk ke pemukiman masyarakat. Seperti yang terjadi di daerah Kabupaten Bandung yaitu baleendah dayeuh kolot dan bojong soang yang selalu jadi langganan banjir ditiap tahunnya karena luapan sungai Citarum. Berdasarkan data dari ketua Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Bandung jumlah pengungsi banjir pada 15 januari 2019 total pengungsi di Kecamatan Baleendah mencapai

67 KK yang tersebar di beberapa posko pengungsian, Sementara pengungsi di Kecamatan Dayeuhkolot total pengungsi mencapai 84 kepala keluarga, Sementara pengungsi di Kecamatan Bojongsoang sebanyak 22 kepala keluarga jadi jika di totalkan jumlah Pengungsi Korban Banjir di Dayeuhkolot, Baleendah dan Bojongsoang mencapai 173 kepala keluarga. Dengan data itu menunjukkan sangat banyaknya dampak kerugian yang terjadi karena adanya bencana alam banjir ini yang melanda kawasan sungai Citarum.

Dilihat dari permasalahan diatas penulis membuat suatu sistem monitoring dan peringatan dini bahaya banjir melalui teknologi IoT yang terintegrasi dengan media sosial karena yang dibutuhkan masyarakat saat ini bukan hanya bagaimana cara pencegahan agar tidak terjadinya banjir tetapi bagaimana pula cara mengetahui kondisi ketinggian air sungai saat banjir akan melanda daerah agar masyarakat setempat bisa mengetahui kondisi sungai yang terkena banjir sehingga dapat bersiap siap untuk segera mengungsi. yang pada sebelumnya alat monitoring banjir ini hanya memakai teknologi sms saja dalam memonitoringnya maka dengan perancangan alat ini masyarakat setempat bisa memonitoring langsung ketinggian air di bantaran sungai melalui aplikasi IoT *Blynk* yang terdapat di smartphone. Dengan adanya inovasi alat ini kami sangat berharap bisa membantu dan mempermudah warga sekitar bantaran sungai Citarum agar dapat dengan mudahnya memonitoring keadaan sungai tanpa harus keluar rumah tetapi dapat langsung di monitor melalui smartphonenya masing-masing dan diharapkan masyarakat dapat mempersiapkan diri sehingga kerugian yang diderita dapat ditekan seminimal mungkin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah Tugas Akhir ini, terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu :

1. Bagaimana cara agar konsep alat yang kami rancang sudah tepat dan sesuai dengan kondisi sungai?
2. Bagaimana cara kerja alat monitoring bantaran sungai Citarum berbasis *Internet of Things* (IoT) *Blynk* ini?

3. Bagaimana cara memberikan peringatan dini bahaya banjir ini kepada masyarakat dengan platform IoT *Blynk* ini?
4. Bagaimana proses implementasi sistem peringatan dini bahaya banjir berbasis IoT ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Merancang sistem monitoring alat pencegahan dini dengan platform IoT *Blynk*
2. Merancang sistem monitoring dengan tampilan *widget* di aplikasi *Blynk*
3. Merancang sistem level ketinggian air sungai dengan di klasifikasi dari aman, siaga, bahaya.
4. Merancang sistem monitoring yang sudah terintegrasi dengan media sosial *Twitter*
5. *Twitter* akan memberikan notifikasi berupa *tweet* pada saat ketinggian air diatas 200 cm yang menunjukkan kondisi siaga
6. *Twitter* akan memberikan notifikasi berupa *tweet* pada saat ketinggian air diatas 300 cm yang menunjukkan kondisi bahaya

Manfaat dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Memberikan kemudahan kepada masyarakat sekitar sungai citarum dalam memonitoring ketinggian air sungai citarum
2. Menjadi model untuk sistem monitoring banjir di berbagai sungai kecil
3. Menjadi bahan pustaka untuk penelitian selanjutnya

1.4 Batasan Masalah

Pada penulisan Tugas Akhir ini, penulis membatasi beberapa hal, yaitu :

1. Wilayah yang dijadikan studi kasus dalam penelitian ini berlokasi di anak sungai citarum sungai Ciampera Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung.
2. Perancangan alat ini hanya akan dipasang disatu titik daerah sungai Ciampera.
3. Parameter perancangan sistem peringatan dini banjir ini berupa ketinggian air yang dibaca oleh sensor ultrasonik.

4. User yang dapat menggunakan aplikasi dibatasi hanya 20 client.
5. Platform media sosial yang diintegrasikan hanya media sosial Twitter.
6. Alat harus terkoneksi dengan koneksi Wi-Fi terlebih dahulu
7. Limit pengiriman tweet hanya 1 tweet per 5 detik.

1.5 Metode Penelitian

Dalam pengerjaan Tugas Akhir, penulis melakukan beberapa metode, yaitu:

1. Metode Studi Teoritis

Pada metode ini, penulis mencari referensi yang berkaitan dengan topik Tugas Akhir, karena bisa membantu penulis untuk mengingat kembali apa yang telah dipelajari selama proses pembelajaran.

2. Metode Perancangan

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan survei terlebih dahulu untuk menentukan letak titik alat yang nantinya akan di pasang.

3. Metode Simulasi

Pada metode ini, penulis menggunakan simulasi alat agar dapat mengetahui permasalahan apa saja yang akan dihadapi ketika alat ini beroperasi

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini mengacu pada aturan sistematika penulisan dalam kamus besar Bahasa Indonesia. Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

A. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dalam tugas akhir.

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan pustaka-pustaka yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

C. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan desain sistem keseluruhan, diagram blok, dan desain perangkat keras dan perangkat lunak.

D. BAB IV ANALISIS DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN