

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musibah banjir merupakan masalah yang umum terjadi disemua daerah di Indonesia baik di Provinsi Lampung maupun di beberapa daerah di Indonesia. Lambatnya pemberitahuan bencana yang terjadi selama ini menyebabkan terjadinya keterlambatan penanggulangan bencana yang berujung pada kerugian materi maupun korban jiwa yang cukup memprihatinkan. Hal ini diperburuk oleh ketiadaan data lokasi rawan banjir terbaru dalam data pemerintah provinsi banjir besar dan peristiwa tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di beberapa wilayah Indonesia selain bencana banjir.

Salah satu contoh Desa yang terkena banjir yaitu Desa Gedong Tataan Kabupten Pesawaran sering terjadinya banjir sehingga dampak dari bencana banjir, dikarenakan tinggi air dari permukaan jembatan selamat datang di Pesawaran sampai ke tempat pemukiman di bawah jembatan tersebut tingginya sekitar 8 meter, jika sampai meluap ke rumah warga terakhir sampai ketinggian 3 meter, sehingga merugikan masyarakat karena dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup, antara lain : rusaknya tempat pemukiman penduduk, rusaknya sarana dan prasarana penduduk (termasuk transportasi darat), rusaknya areal pertanian, sulitnya mendapatkan air bersih, dan timbulnya berbagai macam penyakit (karena lingkungan yang kotor selama dan setelah bencana banjir) bukan hanya itu saja yang ditimbulkan oleh bencana banjir yang dimana dari hasil wawancara dengan masyarakat yaitu dengan Bapak Surawan di Desa Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran dapat ketahui jika terjadi bencana banjir di Desa yang terkena yaitu Gedong Tataan, Pasar Minggu, Bagelen, Karang Anyar dan Kagungan Ratu. Sehingga perlu adanya alat yang dapat memantau ketinggian air sungai yang ada pada Desa Gedong Tataan Kabupaten Pesawaran agar bencana banjir yang sering terjadi tidak memakan korban kembali yang nanti akan ditempat di pintu aliran sungai.

Salah satu jurnal yang menjadi referensi peneliti yaitu yang dilakukan oleh (Novi Lestari, 2017) dengan judul Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Tanah Longsor Sederhana Berbasis Sensor *Soil Moisture* dan Sensor Ultrasonik Alat ini tersusun atas 4 pegas paralel, sensor ultrasonik SRF08 sebagai alat pendeteksi jarak dan *soil moisture* sensor FC-28 untuk mengukur

kandungan air sebagai parameter pemicu terjadinya pergerakan tanah serta mikrokontroler AT Mega 328 sebagai pengontrol kerja alat. Prototipe ini telah diujicoba dalam pendeteksian pergerakan sampel pasir untuk ukuran butir 850 μm dan $>850 \mu\text{m}$ dengan massa yang berbeda. Hasil yang diperoleh menunjukkan sensitivitas masing-masing sensor adalah 2 cm/kg untuk sensor ultrasonik dan 5,21 %/ml hingga 8,33 %/ml untuk sensor kandungan air. Untuk potensi pergerakan material pasir dipengaruhi oleh kandungan air dalam pasir dimana pergerakan pasir mencapai titik maksimum pada jarak 54 cm dengan kandungan air 99%.

Selanjutnya dilakukan oleh peneliti (Zetri R. N., 2017) dengan judul Rancang Bangun Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir Melalui SMS Berbasis Mikrokontroler Pic16f877a Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan memperhatikan variabel ketinggian air yang diukur menggunakan sensor ultrasonik untuk mengetahui status ketinggian air dan variabel debit air yang dihitung menggunakan *flowmeter* untuk memprediksi kapan banjir akan terjadi. Informasi peringatan musibah banjir diberikan melalui layanan SMS dan bunyi sirine. Perancangan tersebut akhirnya menghasilkan suatu sistem peringatan dini bencana banjir yang dilengkapi prediksi kapan banjir akan terjadi. Hasil perancangan sistem yang diimplementasikan dalam bentuk contoh asli sistem peringatan dini telah bekerja dengan baik sesuai dengan perancangan yang direncanakan. Peringatan bencana diberikan dalam bentuk pesan singkat peringatan bencana banjir kepada masyarakat di daerah rawan banjir dan *buzzer* sebagai media peringatan lain yang berfungsi memberikan peringatan langsung jika pesan peringatan bencana tidak terkirim ke nomor tujuan. .

Dari permasalahan diatas, maka peneliti ingin membuat sebuah “**Rancang Bangun Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis *Internet Of Things (IOT)***” Peneliti menggunakan input dari sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air sungai serta menggunakan mikrokontroler ESP32Sim800L sehingga hasil pembacaan ketinggian air sungai akan ditampilkan pada aplikasi blynk, nantinya pada aplikasi blynk memiliki 3 kondisi yaitu kondisi 1 air sungai waspada, kondisi ke 2 air sungai siaga dan kondisi ke 3 yaitu air sungai bahaya.

1.2 Ruang Lingkup Penelitian

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ruang lingkup dalam penelitian ini, yaitu;

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32SIM80L.
2. Hanya mendeteksi ketinggian air sungai.
3. *Sensor ultrasonik* digunakan sebagai pendeteksi ketinggian air sungai.
4. *Aplikasi blynk* digunakan sebagai antar muka kondisi air sungai dari jarak jauh.
5. Penelitian ini dilakukan di Desa Gedong Tataan Kabupten Pesawaran.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana menghubungkan aplikasi blynk dengan mikrokontroler ESP32SIM80L agar dapat digunakan sebagai memonitoring ketinggian air sungai dari jarak jauh?
2. Bagaimana memanfaatkan *sensor* ultrasonik agar dapat digunakan sebagai peringatan dini bencana banjir.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sistem peringatan dini bencana banjir. Dan jika terjadi perubahan tinggi air.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Mempermudah petugas dalam memantau ketinggian air sungai.
2. Memberi informasi peringatan dini bencana banjir melalui *smartphone* kepada masyarakat yang tinggal didekat aliran sungai agar segera melakukan antisipasi akan adanya bencana banjir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi dalam beberapa pokok bahasan, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori – teori yang berkaitan dengan “Rancang Bangun Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis *Internet Of Things* (IOT)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan apa yang akan digunakan dalam uji coba pembuatan alat, tahapan perancangan dari alat, diagram blok dari alat, dan cara kerja alat tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi alur, analisis dan pembahasan dari alur yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari pengujian sistem serta saran apakah rangkaian ini dapat digunakan secara tepat dan dikembangkan perakitannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN