

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Banjir merupakan bencana yang kerap terjadi di lingkungan tempat tinggal, salah satunya desa yang memang berada di dataran rendah atau daerah yang dekat dengan aliran sungai. Musibah banjir yang terjadi tidak dapat disangka, banyak kerugian yang disebabkan oleh banjir antara lain kehilangan harta benda bahkan sampai kehilangan nyawa. Dari bencana yang dihadapi oleh masyarakat yang bermukim di dekat aliran sungai, pada saat hujan lebat yang berlangsung lama warga harus bolak balik untuk melihat kondisi ketinggian air sungai, karena khawatir jika air naik dengan cepat dapat menimbulkan kerugian. Sedangkan masyarakat tidak mendapat informasi atau pemberitahuan secara langsung ketika hal tersebut terjadi.

Salah satu sungai yang menjadi sering terjadi banjir di Jalan Teratai Gg Mawar I, Kelurahan Surabaya, Kecamatan yaitu sungai aliran ptpn7. Berdasarkan dari informasi warga yang tinggal disekitar sungai jalan teratai, warga mengeluhkan faktor yang menyebabkan terjadinya banjir karena debit air yang terlalu banyak sehingga dapat mengakibatkan luapan air dikarenakan sungai yang terlalu dangkal.

Banyak hal yang dapat kita lakukan untuk menanggulangi masalah tersebut seperti pemanfaatan teknologi IoT. IoT (Internet of Things) dapat didefinisikan adalah teknologi kendali atau monitoring jarak jauh yang memanfaatkan jaringan internet yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT juga dapat digunakan untuk pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh untuk mengendalikan benda 2 disuatu tempat. Salah satunya menggunakan perangkat

smartphone melalui aplikasi seperti WhatsApp yang dapat bekerja lebih cepat dan akurat sehingga aksi penanggulangan bencana banjir lebih efisien. WhatsApp merupakan media informasi yang digunakan dalam penelitian ini. WhatsApp adalah sebuah akun khusus yang memerlukan nomer telepon. Akun ini berfungsi sebagai interface untuk menjalankan code yang akan dibangun nantinya.

Alat peringatan dini banjir berbasis Internet of Things sudah pernah dibuat oleh penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh (Hanggara, 2020). merancang alat deteksi dini banjir menggunakan mikrokontroler Arduino Uno, sensor ultrasonik digunakan sebagai pembaca ketinggian air, LCD menampilkan informasi ketinggian air, buzzer sebagai pemberitahuan status siaga, aplikasi Thingspeak dapat menampilkan data grafik ketinggian air dalam kondisi aman atau bahaya secara real-time. Penelitian oleh (Pratama, Darusalam and Nathasia, 2020) merancang sistem monitoring ketinggian permukaan air sebagai pendeteksi banjir. Menggunakan sensor ultasonik untuk mendeteksi ketinggian air, semua data tersimpan pada database dan ditampilkan pada halaman website dan LCD secara real-time. Penelitian oleh Muhammad Faishal dan Ekki Kurniawan merancang sistem pemantau banjir dan pencegahan dini menggunakan mikrokontrorel Arduino Mega2560, sensor curah hujan, Rtc, dan aplikasi Blynk sebagai media penyampaian informasi (R et al., 2020)

Penelitian oleh (Muzakky et al., 2018). merancang sistem deteksi banjir menggunakan sensor water level untuk mengukur ketinggian air, Led dan buzzer sebagai indikator, NodeMCU sebagai pengontrol seluruh sistem dan mengirimkan level ketinggian air ke aplikasi Blynk. Penelitian oleh (Windiastik et al., 2019), 3 merancang sistem pendeteksi banjir menggunakan NodeMCU, water level sensor sebagai alat mendeteksi ketinggian air, buzzer sebagai tanda waspada dan lampu led sebagai indikator menyala redup

untuk status waspada. Dan web yang dibuat untuk menampilkan informasi status keadaan aman atau bahaya.

Dalam penelitian ini maka penulis merancang sistem pengawasan dan peringatan banjir berbasis IoT menggunakan WhatsApp, bahwa dengan adanya aplikasi WhatsApp warga dapat mengetahui informasi ketinggian air telah mendekati rumah dipermukiman desa. Sistem ini akan memantau ketinggian air sungai, dimana jika air telah mencapai level siaga waspada dan bahaya maka sistem akan mengirim peringatan banjir menggunakan aplikasi WhatsApp yang sudah terinstal di smartphone, Sedangkan warga disekitar sungai ptpn7 akan mendengar informasi dari buzzer. Karena tidak semua orang memiliki aplikasi WhatsApp dan tidak semua orang mempunyai internet, jadi untuk warga disekitar sungai ptpn7 dapat mendengar informasi dari buzzer dan lampu Led sebagai tanda peringatan banjir.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan menjadi acuan pada perancangan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem peringatan bencana banjir berbasis Intenet of Things dan dapat terhubung ke WhatsApp.
2. Bagaimana Cara mengembangkan sistem pendeteksi ketinggian air sungai yang akurat.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pengembangan penelitian ini yaitu:

1. Membangun informasi bencana banjir dengan menggunakan aplikasi WhatsApp.
2. Membangun informasi peringatan banjir berdasarkan kondisi ketinggian air serta indikator alarm buzzer dan lampu Led akan menyala.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis membuat batasan dari permasalahan ini yaitu pembuatan sistem pengawasan dan peringatan banjir Berbasis IoT adalah:

1. Memberikan notifikasi hanya melalui WhatsApp.
2. Alat ini hanya digunakan pada lokasi yang ditentukan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Membantu untuk melihat situasi dan kondisi sungai sehingga warga dapat segera mengungsi jika air akan meluap dan diharapkan bisa mengurangi kerugian material dan korban jiwa.
2. Mempermudah dalam pengontrolan sistem peringatan banjir dengan menggunakan aplikasi WhatsApp yang sudah terinstal di smartphone