

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki curah hujan yang cukup tinggi. Pada musim penghujan, hampir seluruh wilayah Indonesia diguyur hujan dengan intensitas yang tinggi. Musim hujan ini biasanya berlangsung sampai dengan 4 bulan (Sadi dan Syahputra, 2018: 77). Selain terjadinya musim penghujan, dibangunnya gedung perkantoran, pusat perbelanjaan, perumahan penduduk, dan lapangan parkir yang menggunakan beton sebagai bahan pembangun membuat lahan terbuka untuk resapan air hujan ke tanah menjadi berkurang. Disamping itu, ditambah permasalahan masyarakat yang belum sadar untuk tidak membuang sampah pada aliran air, menjadi faktor yang memperburuk aliran air.

Dengan sedikitnya air hujan yang terserap ke tanah dan terhambatnya aliran air menyebabkan terjadinya banjir, terutama pada daerah perkotaan yang padat penduduk. Banjir akan menimbulkan kerugian yang cukup besar seperti : rusaknya rumah-rumah warga, kegiatan warga yang terpaksa harus berhenti sementara, bahkan sampai menimbulkan korban jiwa apabila banjir yang lebih besar terjadi. Minimnya informasi yang didapatkan oleh masyarakat pada saat akan terjadinya banjir, membuat masyarakat tidak dapat mempersiapkan diri. Banyak harta benda yang belum sempat diselamatkan dan terlebih lagi ada kemungkinan jatuhnya korban jiwa pada saat peristiwa itu.

Dalam penyampaian informasi yang bersifat darurat, dibutuhkan sebuah sistem monitoring dan peringatan ke masyarakat yang dapat diakses dengan mudah, cepat, kapan saja, dan dimana saja. Serta perlu adanya notifikasi atau peringatan dini yang dapat menginformasikan kepada masyarakat bahwa terjadinya kenaikan ketinggian pada air sungai yang dapat memungkinkan



terjadinya banjir, sehingga masyarakat dapat mempersiapkan diri dan menyelamatkan harta benda dalam menghadapi banjir yang akan datang.

Penelitian mengenai monitoring banjir telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya (Lewi, Eljire Bagas Sunarya, Unang Ramadan, Dadan Nur. 2017. Sistem Monitoring Ketinggian Air berbasis Internet of Things menggunakan Goggle Firebase) (Setiadi, David Muhaemin, Muhamad Nurdin Abdul. 2018. Penerapan Internet iof Things (IoT) pada Sistem Monitoring Irigasi (Smart Irigasi)) (Sadi, Sumardi Putra, Ilham Syah. 2018. Rancang Bangun Monitoring Ketinggian Air dan Sistem Kontrol pada Pintu Air berbasis Arduino dan SMS Gateway) (Chobir, Abdul Andang, Asep Hiron, Nurul. 2017. Sistem Deteksi Elevasi Permukaan Air Sungai dengan Sensor Ultrasonic berbasis Arduino) tetapi masih memiliki beberapa kelemahan yaitu belum menggunakan aplikasi sebagai monitoringnya dan masih menggunakan modul GSM yang relatif mahal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik membuat laporan akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika, maka penulis ingin mengajukan judul “**Rancang Bangun Alat Monitoring Ketinggian Air secara Real Time dengan Aplikasi Blynk pada Sungai Sekanak.**” Alat ini mampu memonitor ketinggian air menggunakan aplikasi melalui komunikasi antara *smartphone* dengan mikrokontroler yang berbasis IoT (*Internet of Things*) sehingga diharapkan alat *monitoring* ini dapat membantu mengatasi pemecahan masalah kekhawatiran masyarakat terhadap banjir yang datang secara tiba-tiba. Serta alat ini akan dipasang pada Sungai Sekanak yang sekarang dalam masa peremajaan untuk menambah fasilitas yang ada disana. Alat ini dirancang menggunakan sensor RTC sebagai pewaktu dan sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian pada air sungai tersebut.



1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang muncul berdasarkan latar belakang diatas, yaitu

1. Bagaimana cara kerja sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian air sungai ?
2. Bagaimana merancang dan membuat aplikasi blynk sehingga dapat melakukan *monitoring* dan memunculkan notifikasi ke aplikasi apabila tinggi air sudah berada pada kondisi yang telah ditentukan ?

1.3 Batasan Masalah

Penulis membatasi masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini yaitu:

1. Cara kerja sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian air sungai.
2. Proses perancangan aplikasi blynk sehingga dapat melakukan monitoring ketinggian air.
3. Proses aplikasi software blynk yang digunakan pada penelitian.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari laporan akhir yang dilakukan adalah :

1. Mempelajari cara kerja sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian air sungai.
2. Mempelajari proses perancangan aplikasi sistem monitoring ketinggian air.
3. Mempelajari proses aplikasi software blynk yang digunakan pada penelitian.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari laporan akhir yang dilakukan adalah :



1. Memahami cara kerja sensor ultrasonik JSN-SR04T sebagai pendeteksi ketinggian air sungai.
2. Memahami proses perancangan aplikasi sistem monitoring ketinggian air.
4. Memahami proses aplikasi software blynk yang digunakan pada penelitian.

1.5 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan laporan akhir ini, metode penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Penulis mengumpulkan sumber-sumber referensi berupa literatur yang terdapat pada buku teori maupun internet yang mendukung penulisan laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Wawancara

Penulis melakukan metode wawancara yaitu dengan melakukan tukar pikiran tentang alat yang dibuat bersama dosen pembimbing serta teman-teman di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5.3 Metode Observasi

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan penelitian terhadap perancangan dan pengujian alat yang dibuat sebagai acuan untuk menapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori yang telah dipelajari sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan dan pemahamannya, maka disusun secara sistematis sehingga laporan ini disusun dalam lima bab, yang masing-masing bab membahas tentang pokok dalam laporan. Bab-bab yang terkandung dalam laporan ini adalah sebagai berikut :



- **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini secara garis besar membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang landasan teori yang mendukung dan berhubungan dengan alat yang akan dirancang.

- **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini membahas tentang perancangan sistem secara keseluruhan, mulai dari blok diagram, flowchart serta penjelasan dari alat.

- **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini secara keseluruhan membahas data dan pembahasan dari pembuatan alat.

- **BAB V PENUTUP**

Penutup yang terdiri dari kesimpulan dan saran dalam pembuatan laporan ini.