

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peringatan dini bencana banjir adalah suatu fenomena keberadaan bahaya yang mengganggu atau mengancam kehidupan, bahaya itu sendiri merupakan bencana yang sering terjadi seperti bencana banjir, kebakaran, longsor, gempa bumi dan tsunami. Salah satu bencana yang sering terjadi adalah bencana banjir, bencana banjir yang terjadi di Indonesia merupakan suatu peristiwa yang sudah tidak asing lagi. Karena Indonesia memiliki iklim tropis yang curah hujannya tinggi dan banyak faktor lainnya yang mempengaruhi terjadinya bencana banjir ini. Hampir setiap daerah di Indonesia mengalami banjir, entah itu banjir kecil atau banjir besar. Misalnya saja dalam satu dekade terakhir ini terjadinya 4 banjir besar yang terjadi di Indonesia, yaitu :

Tabel 1.1 Banjir besar dalam satu dekade

Tahun	Daerah	Korban
2013	Jakarta	20 orang meninggal dan 33.500 orang menungsi
2014	Manado	19 orang meninggal
2016	Jawa Tengah,Solo	1000 orang mengungsi
	Garut	33 orang tewas dan 20 orang hilang

Sumber : www.wowmenariknya.com

Presentase banjir tertinggi di Indonesia terdapat didaerah Jawa Timur (36%) dan presentase banjir terendah terdapat didaerah Nusa Tenggara Barat (4%) (*Sumber:m.jpnn.com*). Didaerah Sumatera Selatan pun mengalami rawan banjir, berdasarkan Stasiun Klimatologi Kenten Palembang dinyatakan ada 6 daerah yang rawan banjir yaitu Kota Palembang, Kabupaten Banyuasin, Musi Banyuasin, Musirawas, Ogan Ilir dan Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (Pali). (*sumber:stasiun klimatologi kenten Palembang:9 mei 2017*)

Dampak yang disebabkan oleh bencana banjir ini sangat beragam, mulai dari kerugian material bahkan kehilangan nyawa. Dampak ini dapat dihindari jika masyarakat lebih menyadari dan siap dalam menghadapi bencana banjir, salah satu caranya dengan menyebarkan informasi level ketinggian air secara tepat ke masyarakat terutama masyarakat yang tinggal didekat yang sering terjadinya banjir.

Peringatan dini banjir merupakan fenomena bahaya dimana fenomena tersebut mengganggu atau mengancam kehidupan manusia. Dengan peringatan dini bencana banjir dapat memberikan informasi dan juga peringatan sehingga dapat mengurangi korban ataupun kerugian dikarenakan ketidaksiapan masyarakat dalam menghadapi bencana banjir. Agar dapat memberikan peringatan dini bencana banjir dibutuhkannya sensor Ultrasonik yang bisa mendeteksi adanya perubahan pada ketinggian air pada bendungan atau tempat dimana air mengalir dan sensor Raindrops yang bisa mendeteksi seberapa deras hujan yang bisa menyebabkan air jadi pasang. Kedua sensor ini dilengkapi oleh arduino uno agar dapat berfungsi. Informasi yang diterima oleh kedua sensor ini akan diolah oleh arduino uno dan akan dikirimkan *Short Message Service* (SMS) oleh Modul SIM 900 dengan menggunakan kartu sim. Penggunaan SMS ini relatif cepat, efisien dan murah. SMS mengenai informasi peringatan dini banjir akan diterima oleh penduduk yang tinggal disekitar aliran air atau bendungan. Dengan **Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis SMS** diharapkan dapat membantu masyarakat agar dapat mempersiapkan diri lebih dini dalam mengantisipasi bencana banjir sehingga dapat mengurangi korban jiwa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka didapatkan perumusan masalah tentang Rancang bangun Peringatan Dini Bencana Banjir Berbasis SMS Menggunakan Arduino Uno, yaitu :

1. Bagaimanakah fungsi sensor ultrasonik dan sensor raindrops dalam alat peringatan dini bencana banjir dapat dimanfaatkan dengan benar?
2. Bagaimana merealisasikan komunikasi pada alat peringatan dini bencana banjir?
3. Apa keuntungan dan kelemahan pada alat peringatan dini bencana banjir menggunakan handphone untuk notifikasi adanya bencana banjir?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada laporan akhir ini tidak keluar dari topik pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah mengenai hal-hal sebagai berikut :

1. Tentang analisa dalam pemrograman didalam pengaturan pendeteksi ketinggian air dan curah hujan pada bencana banjir dengan berbasis SMS.
2. Tentang perancangan Peringatan dini Banjir dengan menggunakan sensor raindrops dan sensor ultrasonik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan antara lain :

1. Mengetahui prinsip kerja arduino uno sebagai pengontrol sensor ultrasonik dan sensor raindrops pada sistem peringatan dini bencana banjir.
2. Memberi informasi peringatan dini bencana banjir melalui *Short Message Service* (SMS) kepada masyarakat yang tinggal didekat aliran sungai agar segera melakukan antisipasi akan adanya bencana banjir.

1.5 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proposal Laporan Akhir ini adalah :

1. Membuat prototipe sistem Peringatan dini Banjir berbasis SMS menggunakan Arduino Uno
2. Membuat prototipe sistem komunikasi data Peringatan dini Banjir menggunakan SMS dari SIM 900
3. Salah satu syarat menyelesaikan studi program diploma di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut:

1.6.1 Metode Studi Pustaka

Yaitu merupakan metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing alat serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

1.6.2 Metode Eksperimen

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB menggunakan arduino uno dan sensornya.

1.6.3 Metode Observasi

Yaitu merupakan metode pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi. Observasi ini dilakukan di Laboratorium Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6.4 Metode Wawancara

Yaitu metode yang dilakukan dengan cara wawancara atau konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai Proyek Akhir penulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini mengutarakan latar belakang dan alasan pemilihan judul, tujuan penulisan, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dan mendasari cara kerja dari alat yang akan digunakan.

BAB III. RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang proses pembuatan alat seperti perancangan dan tahap-tahap perancangan, blok-blok diagram, langkah kerja alat dan prinsip kerja rangkaian.

BAB IV. PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan bagaimana hasil dan cara kerja dan deskripsi kerja alat yang dibuat

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari bab-bab sebelumnya dan alat yang dibuat.