

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Dampak buruk banjir harus diantisipasi dan dipersiapkan sedini mungkin. Kesiapsiagaan banjir sejak dini tidak lepas dari sistem peringatan atau pemberitahuan ketika suatu keadaan mungkin terjadi.

Beberapa permasalahan yang sering terjadi adalah kurang siapnya masyarakat dalam mengantisipasi banjir yang sewaktu-waktu dapat terjadi tiba-tiba saat masyarakat dalam keadaan lengah atau tidak memprediksi akan terjadinya banjir. Minimnya sistem peringatan dan informasi dini terhadap banjir mengakibatkan masyarakat kurang sigap dan tanggap dalam menghadapi datangnya bahaya banjir[1].

Sungai merupakan sumber kehidupan baik bagi masyarakat yang tinggal di tepiannya maupun bagi masyarakat perkotaan di sekitarnya. Air sungai diperlakukan sebagai sumber air bersih dan didistribusikan kepada masyarakat. Saat hujan, banjir bisa terjadi di banyak wilayah sehingga menyebabkan banjir di banyak lokasi.

Air yang tergenang dapat disebabkan oleh pembuangan sampah ke sungai oleh warga yang tinggal di sekitarnya, serta akibat dari perkembangan wilayah perkotaan yang mengurangi daerah resapan air. Selama musim hujan, banjir masih sering terjadi secara berkala dan berkelanjutan di Indonesia, menyebabkan korban jiwa, berbagai penyakit, serta kerusakan fasilitas umum

seperti Jembatan, jalan, aliran listrik yang terputus, sekolah, serta fasilitas kesehatan ikut terdampak. Hal ini terjadi karena volume air di sungai, danau, atau daerah aliran lainnya melebihi kapasitas normal akibat curah hujan yang tinggi, sehingga menyebabkan air meluap.

Banjir umumnya terbagi menjadi dua peristiwa. Pertama, banjir di daerah yang biasanya tidak mengalami banjir, dan kedua, banjir yang disebabkan oleh limpahan air sungai karena debit banjir melebihi kapasitas alur sungai untuk mengalirkannya. Volume air pada sungai atau tinggi muka air sungai adalah parameter yang biasanya dijadikan data untuk dipantau dan dianalisa perubahannya, pada musim tertentu sebagai peringatan dini bencana alam seperti banjir[2]. Air adalah kebutuhan utama untuk kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan di bumi. Bagi manusia, air diperlukan untuk kebutuhan sehari-hari di rumah tangga, pertanian, pembangkit listrik tenaga air (PLTA), sarana transportasi, irigasi, dan lain-lain.

Salah satu pemanfaatan sumber daya air dalam bidang pertanian contohnya adalah dengan memanfaatkan saluran irigasi untuk mengaliri air ke persawahan. Secara umum irigasi adalah penggunaan air air pada tanah untuk tanaman [3]. Bencana banjir kerap melanda Indonesia pada beberapa tahun terakhir ini. Oleh karena itu, pemerintah memusatkan perhatian pada bencana banjir. Pemerintah, melalui Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), berperan dalam menangani berbagai bencana alam di Indonesia, termasuk banjir. Dalam kasus bencana banjir banyak menyebabkan kerugian. Tidak hanya menyebabkan korban jiwa, banjir juga

mengakibatkan kerugian harta benda. Berdasarkan data dari BNPB, dari awal Januari hingga Agustus 2020, sekitar 100 orang meninggal dunia akibat banjir. BNPB juga mencatat 726 dari 2,8 juta orang mengungsi. Kerugian di sektor perumahan meliputi 4.581 unit rumah rusak parah, 2.784 unit rusak sedang, 9.833 unit rusak ringan, serta 540.739 unit rumah terendam banjir. Bencana banjir juga berimbas pada kerusakan infrastruktur fasilitas umum seperti fasilitas pendidikan 496 496 unit, peribadatan 581, kesehatan 112, perkantoran 109 dan jembatan sebanyak 299[4].

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang terbentuk yaitu bagaimana cara memantau ketinggian air di Desa Sidakaton secara *real-time* menggunakan situs web.

1.3. Batasan masalah

Dari rumusan masalah yang diutarakan maka terbentuk batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem dirancang pada desa Sidakaton,
2. Menggunakan Arduino IDE,
3. Menggunakan sensor Ultrasonik Waterproof.

1.4. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk Merancang Sistem Monitoring Ketinggian Air Pada desa Sidakaton Secara *Realtime* Berbasis Website untuk dapat membantu para warga dalam mengetahui akan terjadinya banjir pada Desa SidaKaton.

1.5. Manfaat

Berikut manfaat dari penelitian ini:

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menambah Wawasan tentang ilmu teknologi.
 - b. Memahami cara kerja monitoring mengukur ketinggian air berbasis IoT
 - c. Menggunakan hasil atau data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.
2. Bagi Politeknik Harapan Bersama

Membuka kesempatan kerja bagi lulusan dengan memiliki pengalaman dan kemampuan dalam bidang teknologi komputer.
3. Bagi Masyarakat

Masyarakat sekitar desa Sidakaton dapat mengetahui ketinggian air secara realtime sehingga dapat mencegah banjir saat banyaknya luapan air.

1.6. Sistematik Penulisan Laporan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, digunakan sistematika penulisan laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai isi dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan juga sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi kerangka teori serta prinsip yang dapat mempengaruhi pembahasan masalah dalam laporan penelitian, menjelaskan tentang penelitian terkait, landasan teori.

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang tahapan perencanaan pada metode pengumpulan data dan waktu serta tempat pelaksanaan penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menguraikan semua analisis permasalahan dan juga melaporkan secara detail suatu rancangan penelitian yang dilakukan. Perancangan ini meliputi analisis permasalahan, kebutuhan *hardware* dan *software*, perancangan (diagram blok, *flowchart*, uml), perancangan *database* dan tabel.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang uraian dari hasil yang didapatkan

dari penelitian yang dilakukan pada bagian ini berisi analisis tentang bagaimana hasil penelitian dapat menjawab pertanyaan pada latar belakang masalah.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran darisebuah hasil Tugas Akhir