

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir sudah tidak asing bagi warga Indonesia, bencana yang sudah menjadi langganan tiap musim hujan tiba ini menyebabkan kerugian yang cukup besar. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat sebanyak 1.291 banjir telah terjadi di Indonesia selama 2021. Dari ribuan kali banjir yang pernah terjadi, ada sejumlah daerah yang mengalami banjir besar atau banjir bandang. Contoh kasus banjir bandang yang terjadi di tahun 2021 sempat terjadi di daerah Nganjuk, Jawa Timur. Akibat kejadian ini, ada 19 orang meninggal dunia, 2 luka dan ratusan orang mengungsi^[1]. Banjir merupakan bencana yang menimbulkan berbagai dampak yang merugikan masyarakat. Banjir terjadi akibat luapan air sungai yang meninggi dikarenakan debit banjir lebih besar dari kapasitas pengaliran sungai^[2]. Dalam proses penyampaian informasi yang berhubungan dengan pemantauan ketinggian air sungai masih dilakukan secara manual dan belum ada sistem yang mengatasi tentang pemantauan ketinggian air sungai. Sistem dan proses-proses tersebut mempunyai kerumitan tersendiri terkait dengan fasilitas yang tersedia. Hal ini juga menimbulkan berbagai permasalahan seperti proses penyampaian laporan yang tidak tepat waktu, serta pencarian data yang membutuhkan waktu lama sehingga apabila terjadi banjir proses evakuasi pun berjalan lambat^[3].

Guna memperingatkan warga untuk mengungsi sebelum banjir merendam pemukiman, dibutuhkan alat peringatan dini bencana banjir yang di tempatkan di sungai yang dilengkapi dengan informasi tentang peringatan akan terjadinya banjir melalui SMS yang bertujuan untuk mengetahui, memantau kondisi dan keadaan lingkungan sekitar sungai secara real-time. Oleh karena itu, judul dari tugas akhir ini adalah “Sistem Monitoring Ketinggian Air Sungai Berbasis LoRa” alat ini dapat mendeteksi ketinggian air sungai sebelum banjir merendam pemukiman penduduk. Jaringan LoRa pada alat ini berfungsi untuk mengirim data ketinggian air sungai ke warga sekitar sungai dan dikirimkan ke pos yang akan di tampilkan di LCD.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah membuat Sistem monitoring ketinggian air sungai berbasis LoRa. Alat ini dapat mengetahui informasi jika terjadi banjir dan mengetahui cara membuat alat sistem monitoring ketinggian air sungai berbasis LoRa.

1.2.2 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah untuk mengetahui peringatan dini yang dikirimkan langsung oleh modul GSM ke SMS ketika air sungai telah mencapai batas bahaya yang telah ditentukan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah yang akan dibahas dalam proposal tugas akhir ini, di antaranya adalah:

1. Bagaimana cara monitoring ketinggian air sungai?
2. Bagaimana cara mendapatkan informasi ketinggian Air Sungai ?

1.4 Batasan Masalah

Adapun masalah yang dibuat agar dalam pengerjaannya sesuai dengan tujuan yang diharapkan antara lain:

1. Penggunaan LCD untuk menampilkan kondisi ketinggian air
2. Penggunaan Modul GSM untuk mengirimkan informasi ketinggian air melalui SMS.

1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu :

1. Studi Literatur

Metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan mempelajari dari berbagai sumber seperti buku pada perpustakaan, internet, dan karya ilmiah sehingga menjadi bahan referensi sebagai acuan dalam penelitian ini.

2. Studi Lapangan

Metode yang dilakukan dengan meninjau secara langsung tempat yang akan diteliti dan mengumpulkan data secara langsung sebagai bahan penelitian.

3. Observasi
Yaitu melakukan pengamatan secara langsung pada daerah yang sering terjadi banjir mengumpulkan data informasi yang sesuai dengan rumusan masalah penelitian.
4. Metodologi Pengembangan
Pada penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan yaitu ingin mengembangkan alat yang akan dibuat lebih baik dari yang pernah dibuat sebelumnya.
5. Perancangan Sistem
Perancangan sistem meliputi perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak yang harus diperhitungkan sebaik mungkin agar alat tidak mengalami masalah ketika dijalankan.
6. Pengujian dan Analisa
Menguji alat yang dibuat dan menganalisa hasil dari pengujian alat tersebut.
7. Penyusunan Laporan
Penulisan laporan tugas akhir dikerjakan secara bertahap dari awal hingga akhir penelitian, untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran jelas tentang susunan materi yang dibahas dalam laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal – hal sebagai berikut:

1. Latar Belakang
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

2. **Tujuan dan Manfaat**
Menyatakan hal – hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
3. **Rumusan Masalah**
Menjabarkan secara jelas permasalahan – permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.
4. **Batasan Masalah**
Menyatakan hal – hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.
5. **Metodologi**
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah – langkah dalam menyelesaikan pekerjaan atau mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
6. **Sistematika Penulisan**
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori – teori yang diperoleh dari referensi – referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku – buku, jurnal, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian – bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan flowchart.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang

Sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian – pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi sumber – sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar – benar dirujuk dalam buku. Pustaka – pustaka harus diberi nomor menggunakan angka Arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal – hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya : hasil data, daftar program Arduino Uno, gambar mekanik, buku panduan dan lain sebagainya.

~Halaman Sengaja Dikosongka~