

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Curah hujan di Indonesia setiap tahunnya cukup tinggi, hal ini menyebabkan beberapa wilayah di Indonesia sering terjadi bencana banjir ketika musim penghujan tiba. Banjir akan berdampak terhadap kehandalan pasokan tenaga listrik, karena demi keselamatan jiwa manusia aliran listrik di wilayah yang terdampak banjir terpaksa akan dipadamkan, namun pemadaman dan penormalan kembali setelah banjir tidak dilakukan secara cepat karena proses pemantauannya masih dilakukan secara manual. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pendeteksi banjir secara otomatis. (Salamah, K. S., & Anwar, S. (2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi Internet of Things (IoT) telah berkembang pesat, membuka peluang untuk mengembangkan solusi cerdas yang dapat membantu dalam deteksi dan mitigasi banjir. Alat pendeteksi banjir berbasis IoT dapat terhubung ke jaringan Internet dan mengumpulkan data tentang kondisi lingkungan seperti curah hujan, ketinggian air, dan suhu. Data ini kemudian dapat dianalisis secara *real-time* menggunakan teknologi *big data* dan *machine learning* untuk memberikan informasi yang akurat tentang kemungkinan terjadinya banjir serta dampaknya. (Negara, E. S. (2021). Selain memberikan informasi yang berguna untuk mitigasi banjir, alat pendeteksi banjir berbasis IoT juga dapat membantu dalam pengambilan keputusan dalam situasi darurat. Dengan adanya data yang akurat tentang ketinggian air, petugas penanggulangan bencana dapat mengambil tindakan yang tepat dan cepat untuk mengurangi kerugian dan melindungi nyawa manusia. (Sipahutar, H., dkk.. (2022).

Dalam kesimpulannya, alat pendeteksi banjir berbasis IoT sangat diperlukan untuk membantu mengurangi dampak buruk dari banjir, dan teknologi ini dapat membantu menghemat biaya dan mempercepat respons dalam situasi darurat. Oleh karena itu, pengembangan solusi IoT untuk mitigasi banjir merupakan hal yang sangat penting dan perlu terus didorong agar dapat mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh banjir. (Hendriyawan A, M. S.

(2020). Untuk memecahkan masalah tersebut, diperlukannya sebuah alat dengan teknologi tertentu untuk mendeteksi banjir yang terjadi agar bisa melakukan pencegahan. Oleh karena itu, sebuah alat pendeteksi banjir akan dirancang dengan teknologi internet of things. gagasan tersebut akan menjadi bahan rancangan dalam proposa laporan akhir yang berjudul "Rancang Bangun Alat Pendeteksi banjir Berbasis IoT". (Hendriyawan A, M. S. (2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah dipecahkan, yaitu “Bagaimana merancang alat pendeteksi ketinggian air menggunakan sensor water level berbasis IoT”.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pembahasan dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka diperlukan untuk membatasi masalah yaitu:

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi ketinggian air adalah sensor *ultrasonic* sensor.
2. Alat pendeteksi ketinggian air ini hanya bisa berfungsi jika terhubung ke *internet*.
3. Telegram hanya berfungsi untuk menerima data dari mikrokontroler esp32.
4. Alat pendeteksi ketinggian air ini dipasang pada jalan atau sungai yang sering terjadi banjir

1.4 Tujuan

Ada pun tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat perancangan pendeteksi ketinggian air berbasis IoT menggunakan sensor *ultrasonic* dan membuat program untuk menjalankan sistem pendeteksi ketinggian air dan menggunakan sensor *ultrasonic* berbasis IoT.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi deteksi air yang meningkat sehingga akan membantu masyarakat agar lebih siap setiap saat. Alat tersebut bertujuan untuk memberikan peringatan kepada warga supaya warga lebih dini mengetahui ketinggian air yang berpotensi banjir. Dengan menggunakan smartphone yang terhubung dengan wifi, masyarakat dapat menerima informasi deteksi air melalui telegram. Alat pendeteksi banjir ini akan dikembangkan dengan menggunakan NodeMCU8266 dan sensor *ultrasonic*.