

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir dan badai merupakan bencana alam yang seringkali terjadi terutama di Indonesia. Pada 2021, tercatat telah terjadi banjir sebanyak 1298 kali, badai terjadi sebanyak 804 kali yang mana pada tahun 2020 bencana alam terjadi lebih banyak dari tahun 2021 tetapi dampak kerusakan yang disebabkan oleh bencana alam lebih besar dibandingkan tahun 2020[1]. Untuk menghindari dampak yang besar karena banjir dan badai maka diperlukan sebuah sistem yang dapat berfungsi untuk melindungi atau mengurangi dampak dari bencana alam seperti banjir dan badai pada bangunan rumah, Internet of Thing (IoT) adalah sebuah konsep dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Perkembangan IoT dapat dilihat mulai dari tingkat konvergensi teknologi nirkabel, microelectromechanical (MEMS), internet, dan QR (Quick Responses) Code. IoT juga sering diidentifikasi dengan RFID (Radio Frequency Identification) sebagai metode komunikasi[2].

Badai merupakan cuaca ekstrem yang dapat berupa hujan air, angin kencang dan bahkan hujan es. Badai biasanya bergerak diatas laut mengikuti arah mata angin dengan kecepatan sekitar 20km/jam. Badai juga dapat disebut sebagai siklon tropis karena biasanya berasal dari Samudra hangat.

Servo Motor adalah perangkat listrik yang digunakan pada mesin-mesin industri pintar yang berfungsi untuk mendorong atau memutar objek dengan kontrol yang dengan presisi tinggi dalam hal posisi sudut, akselerasi dan kecepatan, sebuah kemampuan yang tidak dimiliki oleh motor biasa[3].

Pada penelitian terdahulu peneliti menggunakan sistem berbasis Arduino menggunakan teknologi IoT yang mana menggunakan *web monitoring* untuk memantau ketinggian level air pada sungai secara real time dengan cara rangkaian mengirimkan data pembacaan sensor ke database *thingspeak* dan *MySQL*, Ketika

sensor membaca batas atas bahaya level ketinggian air modul GPRS akan mengirimkan SMS pemberitahuan, mengirimkan data ke database *thingspeak* dan *MySQL* untuk diteruskan ke komponen output untuk menghidupkan sirine tanda peringatan bahaya[4]. Adapun penelitian lainnya yaitu pendeteksi dini bahaya banjir berbasis Arduino dan sms yang mana menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketinggian air, lalu hasil dari sensor dikirim ke modul GSM, kemudian GSM mengirimkan SMS ke handphone. Sistem juga memakai LCD dan *buzzer* yang mana LCD untuk membaca hasil sensor pada ketinggian dan *buzzer* digunakan sebagai pemberitahuan apabila air berada pada level ketinggian tertentu[5]. Penelitian lainnya yaitu implemmentasi sistem pendeteksi banjir di suatu daerah berbasis IoT, yang menggunakan sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air, kemudian menggunakan aplikasi blynk berbasis NodeMCU untuk memonitoring debit ketinggian air yang terhubung ke handphone yang sudah terinstal aplikasi blynk[6].

Dari penelitian sebelumnya, kelebihan yang akan dibuat oleh penulis yaitu menggunakan barrier untuk menutup jendela dan pintu menggunakan motor servo dan sistem dapat mendeteksi datangnya badai dengan menggunakan sensor angin. Barrier yang akan digunakan berbentuk persegi Panjang dengan ukuran lebih besar dari jendela atau pintu yang terbuat dari kayu triplek dengan ketebalan 0,9 cm. Maka dari itu dirancang sebuah topik tugas akhir yang berjudul **“Prototype Smart Barrier Pelindung dari Banjir dan Badai Berbasis IOT”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Sistem dapat mengetahui atau mendeteksi apabila banjir dan badai telah tiba.
2. Sistem dapat memberikan notifikasi secara tepat waktu apabila bencana banjir dan badai terjadi.
3. Sistem dapat menggerakkan barrier secara tepat waktu untuk menghindari kerusakan akibat bencana banjir dan badai.

1.3 Manfaat Penelitian

1. Membantu mengurangi tingkat kerusakan yang terjadi akibat bencana banjir dan badai pada rumah.
2. Mengurangi tingkat kekhawatiran dan kewaspadaan apabila terjadi bencana banjir dan badai diwaktu yang akan datang.
3. Mengurangi adanya korban jiwa akibat bencana banjir dan badai yang sebelumnya dapat menelan banyak korban jiwa.

