

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi yang terjadi di Indonesia khususnya di masa sekarang ini sudah sangat berkembang pesat, bahkan perkembangan tersebut bisa dibilang setiap menit atau detik selalu terdapat teknologi yang terbaru. Dengan adanya perkembangan teknologi tersebut, teknologi sistem deteksi dini gelombang tsunami bisa dibuat lebih efisien dengan memanfaatkan teknologi yang telah berkembang pesat tersebut. Indonesia sendiri telah memiliki teknologi yang dapat mendeteksi jika terdapat anomali pada laut yang bernama *buoy*, dan teknologi tersebut telah bekerja secara langsung atau *real-time*.

Indonesia memiliki luas total perairan yaitu 6.400.000 km², tentunya dengan luas total perairan yang dimiliki Indonesia tersebut, dibutuhkan alat yang mampu mendeteksi keadaan laut Indonesia dengan lebih efisien. Indonesia telah memiliki sebanyak 22 unit *buoy*, tetapi *buoy* yang dimiliki Indonesia sejak tahun 2012 telah mengalami kerusakan bahkan hingga sekarang ada beberapa unit yang tidak lagi beroperasi dikarenakan biaya perawatan *buoy* yang relatif cukup mahal dan juga beberapa unit telah di ambil oleh orang yang tidak bertanggung jawab [1].

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, maka dibuatlah sebuah alat yang mampu mendeteksi dini tsunami dan juga lebih efisien dari segi pembuatan maupun perawatan, alat ini akan menggunakan *Arduino Uno* sebagai pusatnya dan juga beberapa sensor yang akan digunakan seperti *ultrasonik*, *MPU6050*, *led*, *buzzer*, modul *GPS*, dan juga modul *Internet of Things*, masing – masing alat atau sensor tersebut akan digunakan untuk mengukur ketinggian, arus gelombang laut, getaran gempa yang menghasilkan tsunami dan pengiriman data dari alat ke platform *thingspeak*, fungsi algoritma ini adalah untuk memberi informasi bahwa jika terdapat indikasi tsunami alat akan memberikan tanda suara dari *buzzer* dan lampu indikator *led*.

Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu dan memudahkan masyarakat dalam memantau pergerakan gelombang laut dengan lebih efisien dan akurat, juga dapat menjadi alat yang mampu memberikan data yang lebih baik untuk digunakan dalam kegiatan masyarakat.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, terdapat beberapa rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana memantau ketinggian dan kecepatan gelombang air laut, serta getaran gempa secara *real-time*?
2. Bagaimana membantu masyarakat mengetahui kondisi gelombang air laut?

1.3. Tujuan

Terdapat beberapa tujuan yang akan diperoleh dari Tugas Akhir ini, diantaranya adalah:

1. Terciptanya sebuah implementasi sistem yang mampu mengklasifikasikan jika terdapat gelombang tsunami.
2. Membuat alat pendeteksi gelombang air laut agar dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap tsunami.

1.4. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang diberikan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Data akan diolah menggunakan Algoritma Logika Fuzzi Mamdani,
2. Menggunakan modul *SIM800L* untuk pengiriman data,
3. Menggunakan sensor *HC-SR04* dan *MPU6050*,
4. Penentuan data analisis gempa dan tsunami berasal dari data BMKG,
5. Pengujian alat akan menggunakan gempa dan gelombang buatan,
6. Validasi data diperoleh dari dua data Tugas Akhir sebelumnya yang telah di validasi oleh BMKG.

1.5. Sistematika Penulisan

Bagian ini ditujukan agar penulisan buku Tugas Akhir lebih rapi dan teratur. Sistematika untuk penulisan tugas akhir ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dibuatnya tugas akhir, batasan masalah pengerjaan tugas akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan buku tugas akhir.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori mengenai metode dan juga materi-materi yang digunakan untuk menyusun tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang analisis dan perancangan sistem *ouput* data, pengolahan data, dan pengiriman data ke *thingspeak*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem yang selanjutnya dilakukan pengujian data dari sistem yang sudah diimplementasikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil implementasi serta pengujian sistem alat dan sensor, serta saran-saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.