

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang berpotensi bencana karena berada di zona pertumbukan tiga lempeng, yaitu lempeng Eurasia, lempeng Indo-Australia dan lempeng Pasifik. Salah satu bencana yang sering terjadi adalah gempa bumi yang mengakibatkan terjadinya gelombang tinggi [1, 2, 3]. Gelombang laut terjadi karena hembusan angin dipermukaan laut, perbedaan suhu air laut, perbedaan kadar garam dan letusan gunung berapi yang berada dibawah atau permukaan laut. Laut Indonesia merupakan laut yang berpotensi terjadi gelombang tinggi. Pada bulan-bulan tertentu tinggi gelombang cukup besar dan mengganggu aktifitas masyarakat mulai dari pariwisata, hingga mengganggu proses mata pencaharian masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan [4]. Sehubungan dengan kondisi tersebut, maka diperlukan informasi mengenai tinggi gelombang laut.

Pada penelitian-penelitian sebelumnya tentang gelombang, penelitian hanya berfokus pada analisis karakteristik gelombang laut. Penelitian tersebut dirasa masih lemah karena hanya berupa analisis. Penelitian selanjutnya yaitu rancang bangun alat ukur gelombang permukaan laut presisi tinggi [5]. Alat yang telah dirancang penelitian ini menyempurnakan penelitian dari penelitian sebelumnya namun masih memiliki beberapa kelemahan. Kelemahan penelitian ini adalah alat masih berupa prototype. Selain itu, sistem ini hanya bisa dipasang di pelabuhan sehingga tidak bisa mendeteksi gelombang di tengah laut. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang bisa dipasang di tengah laut.

Pada penelitian ini, akan dibuat sistem monitoring posisi permukaan air laut menggunakan accelerometer sebagai pendeteksi posisi permukaan air laut. Sistem ini terdiri dari sebuah device, sensor, kontroler dan konektivitas berbasis *GPRS*. Sistem akan menginformasikan posisi gelombang air laut setiap saat dan mengirimkannya ke *cloud*. Diharapkan pada sistem ini dapat memberikan informasi secara *real-time* mengenai posisi permukaan air laut.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem pendeteksi posisi permukaan air laut menggunakan accelerometer ?
2. Bagaimana cara monitoring tinggi permukaan air laut ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini antara lain :

1. Merancang sistem pendeteksi posisi permukaan air laut menggunakan accelerometer,
2. Merancang bangun sistem monitoring tinggi permukaan air laut.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar penelitian yang dilakukan terarah dan tidak menyimpang dari topik yang diteliti. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Pengambilan data menggunakan alat simulasi gelombang yang bergerak naik turun,
2. Sistem hanya digunakan untuk mendeteksi gelombang dengan ketinggian maksimal 70 sentimeter.

1.5 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan dengan metode-metode yang terstruktur dan jelas sehingga layak disebut sebagai penelitian. Adapun metode-metodenya sebagai berikut:

1. Studi literatur

Pada bagian ini dilakukan studi terkait bidang yang diteliti dimana sumbernya berupa jurnal internasional, buku referensi, website resmi, dan mengutip dari sebagian tugas akhir, dan thesis yang terkait.

2. Perancangan sistem

Pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap bagian pada keseluruhan sistem dari perangkat lunak maupun perangkat keras.

3. Pengujian dan pengambilan data

Dilakukan pengujian dan simulasi berulang-ulang pada sistem yang telah dirancang sampai keseluruhan tujuan tercapai.

4. Analisis

Melakukan analisis dengan acuan dari permasalahan-permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan terhadap alat yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proposal tugas akhir ini terdiri dari 4 bab yang disusun sebagai berikut:

A. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, penelitian terkait, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan dan jadwal penelitian.

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang konsep dan teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini.

C. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai perancangan prototype secara hardware maupun software dan implementasi sistem yang akan dibuat.

D. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang referensi-referensi pendukung yang digunakan sebagai landasan teori dalam penelitian ini.