

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dan memiliki wilayah laut yang sangat luas yaitu 3,25 juta km<sup>2</sup> [1]. Dengan wilayah laut yang sangat luas ini, tentu semakin tinggi ancaman bencana alam dari laut seperti badai, gelombang pasang dan stunami [2]. Ancaman bencana laut tersebut tentu sangat meresahkan bagi nelayan dan masyarakat tepi pantai. Oleh karena itu dibutuhkan alat untuk memantau dan mendeteksi keadaan di laut tersebut.

Pada saat ini teknologi sudah sangat berkembang, begitu juga pada bidang kelautan terutama sistem deteksi pasang surut gelombang air laut. Teknologi ini sebenarnya sudah ada sejak tahun 1979 berupa *buoy* yang dapat mendeteksi tinggi gelombang air laut dan terus berkembang hingga saat ini. *Buoy* merupakan alat yang dapat mendeteksi suatu anomali yang terjadi di permukaan laut maupun dasar laut [3]. Penggunaan alat *buoy* ini memerlukan dana yang relatif mahal dan perawatan yang sulit. Dengan kondisi wilayah Indonesia dengan wilayah laut yang sangat luas, maka dibutuhkan banyak alat *buoy* tersebut untuk memantau seluruh wilayah laut Indonesia.

Penggunaan alat *buoy* untuk memantau kondisi laut Indonesia tidak cukup efisien karena biaya yang mahal dan perawatan yang sulit untuk wilayah laut yang sangat luas. Oleh karena itu dibutuhkan solusi alat untuk memantau dan mendeteksi keadan pasang surut ait laut yang lebih sederhana, sehingga dapat memangkas biaya dan perawatan akan menjadi lebih mudah. Untuk membuat alat yang lebih sederhana digunakan sensor BNO055 untuk mendeteksi keadaan laut dan mikrokontroler NodeMCU.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mendapatkan nilai tinggi dan kecepatan gelombang air laut?
2. Bagaimana Purwarupa Alat Pendeteksi Gelombang Air Laut Berbasis *Internet of Things* (IoT) ini dapat dipantau secara jarak jauh?

## **1.3. Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sensor BNO055 dapat mengambil data berupa tinggi dan kecepatan air laut.
2. Mengimplementasikan sistem IoT pada alat agar alat dapat dipantau melalui jarak jauh

## **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan-batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Alat menggunakan sensor BNO055 untuk mendapatkan nilai tinggi dan kecepatan gelombang.
2. Nilai yang diambil oleh sensor yaitu kecepatan, tinggi gelombang, arah gelombang, dan suhu air.
3. Uji coba alat akan dilakukan di kolam atau ember berisi air dengan ombak buatan dan sungai dengan arus yang cukup kuat.

## 1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah :

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan

### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori dan sumber-sumber yang digunakan sebagai penunjang dalam penelitian

### 3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas mengenai gambaran umum sistem, analisis sistem yang digunakan, parameter input, perancangan sistem, transmisi data, dan perancangan alat.

### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN ALAT

Bab ini membahas tentang pengujian akurasi dan presisi alat berdasarkan parameter pengujian dan analisis hasil pengujian.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.

### 6. DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber referensi yang dijadikan sebagai rujukan dalam Buku Tugas Akhir ini.