

## ABSTRAK

Seperti yang diketahui fenomena alam merupakan suatu hal yang tidak dapat dihindarkan oleh manusia, terkhusus anomali/perubahan alam. Anomali alam dapat menyebabkan kerugian berupa materi maupun nyawa. Salah satu fenomena alam yang terjadi adalah perubahan gelombang pasang surut laut. Fenomena ini dapat menimbulkan bencana alam tsunami, contoh yang pernah terjadi di negeri ini yaitu bencana tsunami di Aceh yang menewaskan sekitar 230.000 korban jiwa. Dengan terjadinya bencana ini yang disebabkan fenomena alam, diberikan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengurangi dampak yang diberikan dengan menyampaikan informasi dan peringatan kepada masyarakat terkait perubahan pasang surut gelombang laut terkhusus masyarakat yang tinggal di pesisir pantai.

Sistem *monitoring* yang akan dirancang adalah sistem yang dapat memantau kondisi gelombang laut sehingga mengetahui fenomena alam yang terjadi dengan menyampaikan informasi berupa ketinggian gelombang laut dan *status* gelombang laut. Sistem ini menggunakan TTGO LoRa untuk mengirim data sehingga dapat di *monitoring* dan modul sensor BNO055 sebagai bagian utama untuk membaca kondisi gelombang laut, yang dimana sensor BNO055 ini terdiri dari *accelerometer*, *gyroscope*, dan *magnetometer* untuk mengetahui perubahan percepatan, posisi sudut, dan medan magnet, serta mengintegrasikan ketiga data tersebut agar dapat menghasilkan pengukuran ketinggian gelombang.

Penelitian ini berhasil menggabungkan antara *smart* sensor BNO055, Arduino Nano dan TTGO LoRa sehingga menghasilkan *error* dari data ketinggian gelombang sebesar 7,5% dan akurasi sebesar 92,5%. Pengiriman data yang dilakukan memiliki *interval* waktu kirim sebesar 1 menit dan data yang dikirimkan berupa SNR, *delay*, RSSI dan nilai ketinggian gelombang.

**Kata Kunci:** *Tsunami, BNO055, Arduino Nano, TTGO LoRa, Gelombang Laut*