

Pengembangan Alat Pengukuran Ketinggian Gelombang Air Laut untuk Validasi Tsunami: Rancangan Buoy Kecil = Height Measurement Device to Validate Tsunami Wave: A Mini Buoy Design

Muhammad Dwiva Elnando, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499406&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia yang terletak di daerah Cincin Api Pasifik sangat rentan terhadap letusan gunung berapi dan gempa bumi. Gempa bumi yang memiliki kekuatan sangat besar dan cukup dangkal dapat menimbulkan gelombang laut tsunami. BMKG Indonesia telah memasang beberapa alat pendeteksi tsunami di banyak titik di lautan Indonesia untuk mendeteksi kemungkinan terjadinya tsunami. Meski demikian, alat ini hanya bisa mendeteksi potensi datangnya gelombang tsunami. Penelitian ini membahas tentang alat yang dapat digunakan untuk memvalidasi datangnya gelombang tsunami dengan mengukur ketinggian gelombang air laut di dekat pantai. Alat ini berupa buoy yang dibuat menggunakan mesin cetak 3D dimana didalamnya terdapat sensor tekanan barometrik untuk mendeteksi ketinggian air laut, modul GPRS untuk mengirim data yang diambil dan Arduino sebagai mikrokontroler. Sensor tekanan barometrik yang digunakan telah dicoba untuk mengukur perbedaan ketinggian setinggi 15 meter dan berhasil menangkap data dengan cukup akurat. Sensor inipun cukup sensitif dalam mengukur perbedaan ketinggian. Modul GPRS juga telah dicoba untuk mengirim data yang didapatkan oleh sensor barometrik ke website thingspeak.com melalui koneksi internet. Bahan yang digunakan untuk mencetak buoy menggunakan mesin cetak 3D adalah filamen PLA. Filamen tersebut banyak digunakan dimesin cetak 3D dan dapat mengapung diatas air. Secara keseluruhan, alat ini dapat digunakan untuk mengukur ketinggian air laut dimana ketinggian tersebut dapat memvalidasi potensi tsunami yang telah disiarkan oleh BMKG.

.....Indonesia is located in The Ring of Fire and is very vulnerable to volcanic eruptions and earthquakes. A strong and shallow earthquake can cause a surge of tsunami waves. BMKG Indonesia has put many tsunami detectors in the Indonesian ocean to detect any possible tsunami waves. However, this device can only detect tsunami waves. This research discusses a device that can be used to validate the arrival of tsunami waves by measuring the height of sea waves near the coastline. This device is a buoy that is printed using a 3D printer and inside it is a barometric pressure sensor to detects sea waves height, GPRS module to send acquired data and Arduino as a microcontroller. The barometric pressure sensor that is used has been tested to measure a 15 meters height difference and successfully acquired the data quite accurately. This sensor is also sensitive enough to detect height differences. The GPRS module has also been tested to send data acquired by the barometric pressure sensor to thingspeak.com website using an internet connection. The material that is used to print buoy using a 3D printer is PLA filament. This filament is widely used in 3D printing machines and can float on water. Overall, this device can be used to measure the height of sea waves which can validate the potential tsunami that has been broadcasted by BMKG.