

RANCANG BANGUN DETEKSI GELOMBANG AIR LAUT MADURA BERBASIS

LORA

Nama : Mohamad Ahsan Zuhudi
NIM : 200431100046
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Riza Alfita, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd.,M.T.

ABSTRAK

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar wilayahnya adalah perairan. Negara Indonesia memiliki wilayah perairan yang cukup luas, sehingga semakin tinggi ancaman bencana alam yang terjadi dari wilayah perairan. Gelombang air laut merupakan salah satu fenomena alam yang terjadi dari wilayah perairan yang terjadi dengan adanya keadaan naik turunnya air laut. Kecepatan angin adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya gelombang air laut. Semakin cepat angin yang berhembus di laut dapat menyebabkan semakin tinggi gelombang air laut. Proses perolehan data terkait gelombang air laut memerlukan sebuah sistem yang dapat mendeteksi tinggi rendahnya gelombang air laut dan kecepatan angin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji sistem deteksi gelombang air laut berbasis LoRa (*Long Range*) yang efisiensi dan dapat diandalkan. Pada penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan sensor BNO055 untuk mendeteksi gelombang air laut. Sistem deteksi ini juga mendeteksi kecepatan angin di laut dengan memanfaatkan sensor *anemometer* untuk mengetahui seberapa cepat kecepatan angin di laut terhadap terjadinya ketinggian gelombang di laut. Pada penelitian ini, sensor BNO055 memiliki tingkat akurasi sebesar 92% dan untuk sensor *anemometer* memiliki tingkat akurasi sebesar 98,4%. Sedangkan untuk metode fuzzy mamdani yang digunakan sebagai klasifikasi antara tinggi gelombang dan kecepatan angin memiliki tingkat *error* sebesar 0,25%.

Kata Kunci: *Anemometer*, BNO055, Gelombang air laut, Kecepatan angin, LoRa.

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A MADURA SEA WAVE DETECTION SYSTEM
BASED ON LORA**

Nama : Mohamad Ahsan Zuhudi
NIM : 200431100046
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Riza Alfita, S.T.,M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd.,M.T.

ABSTRACT

Indonesia is an archipelagic country where most of its territory is water. Indonesia has a fairly large water area, so the higher the threat of natural disasters that occur from the water area. Sea waves are one of the natural phenomena that occur from water areas that occur with the ups and downs of sea water. Wind speed is one of the factors that affect the high and low sea waves. The faster the wind blows in the sea can cause higher sea waves. The process of obtaining data related to sea waves requires a system that can detect the height of sea waves and wind speed. The purpose of this research is to test an efficient and reliable LoRa (Long Range) based seawater wave detection system. This research was conducted by utilising the BNO055 sensor to detect sea waves. This detection system also detects wind speed at sea by utilising an anemometer sensor to find out how fast the wind speed at sea is towards the occurrence of wave heights at sea. In this study, the BNO055 sensor has an accuracy rate of 92% and for the anemometer sensor has an accuracy rate of 98.4%. As for the fuzzy mamdani method used as a classification between wave height and wind speed, it has a error rate of 0,25%.

Keywords: Anemometer, BNO055, Seawater wave, Wind speed, LoRa.