

## ABSTRAK

Laut memiliki peran penting bagi kehidupan manusia, sebagai media jalan raya, sebagai sarana perdagangan, sebagai tempat rekreasi dan sebagai alat pemisah atau mempersatu bangsa. Dengan perkembangan jaman, fungsi laut meningkat dikarenakan adanya supply dan demand. Akan tetapi kendala di dalam laut susah diprediksi karena karakteristik laut yang dinamis, abstrak dan terbatasnya referensi teknologi laut yang membahas tentang gelombang air. Dalam monitoring gelombang air Dengan adanya modul LoRa (Long Range) bisa memonitoring permukaan gelombang air pada tempat yang diinginkan, berkegunaan dalam pemantauan permukaan air; monitoring pembacaan karakteristik laut yang ditinjau. Dengan adanya modul LoRa (Long Range) bisa memonitoring permukaan gelombang air dilakukan analisis permukaan gelombang air menggunakan modul transceiver LoRa™ SX1278 dengan modulasi frequency shift keying (FSK). Hasil penelitian dari rancang bangun analisis gelombang air dengan mengukur ketinggian air (kenaikan permukaan air dalam kondisi awal) dan *time event* data. Hasil dari data ketinggian air dan *time event* diolah dengan *software excel* untuk mendapatkan data amplitudo, frekuensi dan periode pada setiap sesi. Pada setiap sesi dari data grafik, digunakan *software PyCharm* untuk menampilkan grafik data tunggal sehingga bisa memberikan gambaran perilaku setiap datum yang berbanding dengan *time event*nya. Periode dan kedalaman area percobaan menjadikan variabel untuk menentukan jenis gelombang yang akan dijadikan sebagai klasifikasi jenis gelombang air. Data dari empat sesi pada tanggal 13 juli 2022 didapatkan nilai rata-rata jarak sensor ke air 22,99 cm; nilai amplitudo 13,9 cm; nilai periode 0,13 detik; nilai frekuensi 8,24 hz dan nilai kategori gelombang air adalah 79,02, yang memiliki kategori *deep waves* dikarenakan setiap sesi gelombang memenuhi kriteria *deep water* dengan rumus hasil kedalaman gelombang dibagi panjang gelombang lebih dari 0,5.

**Kata Kunci:** LoRa, Transceiver, Frequency shift keying, Deep water

## ABSTRACT

Sea has an important role for human life, as a medium for highways, as a means of trade, as a place of recreation and as a means of separating or unifying nations. With the development of the times, sea function increases due to supply and demand. However, the obstacles in the sea are difficult to predict because of the dynamic, abstract characteristics of the sea and the limited references to marine technology that discuss water waves. In monitoring water waves With the LoRa (Long Range) module, it can monitor the surface of water waves at the desired place, useful in monitoring water levels; monitoring the readings of the reviewed marine characteristics. With the LoRa (Long Range) module, it is possible to monitor the surface of the water wave. An analysis of the surface of the water wave is carried out using the LoRa™ SX1278 transceiver module with frequency shift keying (FSK) modulation. The results of the research from the design of water wave analysis by measuring the water level (water level rise in initial conditions) and time event data. The results of the water level and time event data are processed with excel software to obtain data on amplitude, frequency and period for each session. In each session of graph data, PyCharm software is used to display a single data graph so that it can provide an overview of the behavior of each datum compared to the time event. The period and depth of the experimental area are variables to determine the type of wave that will be used as a classification of the type of water wave. Data from four sessions on July 13, 2022, obtained the average value of the sensor distance to the water of 22.99 cm; amplitude value 13.9 cm; period value 0.13 seconds; the frequency value is 8.24 Hz and the water wave category value is 79.02, which has a deep waves category because each wave session meets the deep water criteria with the formula for the result of the wave depth divided by the wavelength of more than 0.5.

**Keyword:** LoRa, Transceiver, Frequency shift keying, Deep water