

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Informasi pasang surut atau kedalaman air laut sangat dibutuhkan oleh masyarakat pesisir, organisasi penanggulangan bencana alam, industri pariwisata, serta bidang pelayaran. Perancangan perangkat pengukuran pasang surut atau kedalaman air laut sudah banyak dilakukan. Sebagai contoh penelitian yang dilakukan Missa *et al* (2018), Wijaya *et al* (2016), dan Putra (2015) yang menggunakan sensor akustik. Egistian (2021) juga telah mengembangkan perangkat pengukuran pasang surut atau kedalaman air laut yang menggunakan sensor tekanan air HK3022. Kelemahan pada penelitian ini yaitu sensor tekanan tidak langsung mendapatkan nilai tekanan air melainkan berupa perubahan nilai DN (*Digital Number*) yang harus dikonversikan. Selain itu, *power supply* menggunakan baterai AKI yang hanya menyimpan energi listrik sementara. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Mega 2560 Pro Mini sebagai komponen pemroses. Kelebihan pada penelitian ini adalah penggunaan sistem *Internet Of Things* (IoT) dengan modul *Global System for Mobile Communications* (GSM).

MS5803-14BA merupakan sensor tekanan air yang banyak digunakan untuk mengukur kedalaman air (Kombo *et al.*, 2021; Marzuarman *et al.*, 2020; Prima, 2018). Sensor ini mampu menggantikan fungsi sensor HK3022. MS5803-14BA memiliki ketelitian sangat tinggi yaitu mencapai 0,2 mbar. Sistem pengukuran kedalaman optimal dengan resolusi kedalaman air 1 cm dan bekerja pada rentang 0-14 bar dengan data kalibrasi sebesar 1000,5 mbar dari pabrik. Fitur tambahan dari sensor MS5803-14BA yaitu dilengkapi proteksi *jelly* dan anti *magnetic*

stainless-steel cap yang membuat membran pembaca nilai tekanan tahan air (*waterproof*) hingga tekanan 30 bar di dalam air (Lyman *et al.*, 2020).

Power supply sangat penting sebagai komponen yang memberikan suplai arus dan tegangan listrik pada rangkaian elektronika. Penelitian ini menggunakan *power supply* baterai yang dapat habis dalam waktu tertentu. Oleh karena itu, perlu ditambahkan panel surya sebagai *power supply* alternatif. Panel surya atau *solar cell* merupakan alat yang mampu mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Penggunaan panel surya sebagai energi karena memanfaatkan energi matahari (Tiyas, 2020).

Berdasarkan paparan tersebut, maka akan dirancang perangkat instrumen pengukur tinggi muka air laut berdasarkan karakteristik tekanan air dengan menggunakan sensor tekanan air MS5803-14BA yang mampu membaca nilai tekanan air secara langsung yang kemudian dikonversi menjadi kedalaman. Sensor tekanan air sebagai input diproses dengan mikrokontroler ESP32. *Output* pembacaan disimpan pada SD Card. Hasil pengukuran ditampilkan pada *platform* Ubidots karena terhubung ke internet menggunakan komunikasi GPRS pada modul GSM. Perangkat menggunakan *power supply* dari baterai yang terhubung dengan *solar cell* sebagai alternatif *power supply*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah merancang dan mengembangkan instrumen pengukur tinggi muka air laut berdasarkan tekanan air.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan instrumen pengukur tinggi muka air laut menggunakan sensor tekanan air dan menguji kinerja instrumen dalam mengambil data tinggi muka air laut yang memanfaatkan komunikasi GSM.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah merancang suatu instrumen untuk mendapatkan data tinggi muka air laut dengan menggunakan sensor tekanan MS5803-14BA dengan memanfaatkan komunikasi GSM.

E. Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan dan tujuan yang diperoleh manfaat dari penelitian ini yaitu membantu *user* (pemerintah, peneliti, dosen, mahasiswa dan masyarakat umum) untuk memperoleh data kedalaman atau tinggi muka air laut. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi penelitian berikutnya.