

PROTOTYPE EARLY WARNING SYSTEM DAN PEMANTAUAN KETINGGIAN PERMUKAAN AIR BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Oleh:

Ade Maulana
NIM 15507134004

ABSTRAK

Tujuan pembuatan proyek akhir ini adalah: (1) merancang dan membuat *prototype* pengukuran ketinggian permukaan air dengan sel surya berbasis *Internet of Things (IoT)*, (2) merancang perangkat lunak sebagai sistem pada *prototype* pemantauan ketinggian permukaan air berbasis *IoT*, dan (3) mengetahui unjuk kerja dari *prototype* pemantauan ketinggian permukaan air berbasis *IoT*. Komponen utama yang digunakan adalah Modul NodeMCU ESP8266 sebagai pusat olah data, sensor ultrasonik HCSR-04 sebagai sensor pendeteksi ketinggian permukaan air, dan panel surya sebagai sumber energi pengisian baterai. Pembuatan *prototype early warning system* berbasis *IoT* menggunakan beberapa tahapan yang terdiri dari: (1) identifikasi masalah, (2) analisis kebutuhan, (3) pengembangan perangkat keras, (4) pengembangan perangkat lunak, (5) pembuatan alat, dan (6) pengujian alat yang terdiri dari 3 bagian pokok, yaitu: pengujian sensor Ultrasonik HC-SR04, mikrokontroler NodeMCU ESP8266, dan tampilan *website*. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, (1) sensor Ultrasonik HC-SR04 dapat membaca ketinggian permukaan air dengan sumber energi panel surya, (2) data yang diperoleh dari sensor ultrasonik HC-SR04 diolah oleh Modul NodeMCU ESP8266 untuk dikirimkan ke *database website*, dan (3) dapat disimpulkan sistem ini dapat diakses secara online dan *real-time* pada halaman *website* <https://project-pete.000webhostapp.com/> yang ditampilkan dalam bentuk tabel dengan akurasi pengukuran sebesar 98.36%.

Kata Kunci: Modul NodeMCU ESP8266, *Internet of Things*, dan *real-time*.

ABSTRACT

The objectives of this final project are: (1) to design water level measurement devices with solar cells which is based on Internet of Things (iot), (2) to design software as a system that working on the iot-based water level monitoring systems, and (3) to find out the performance of iot-based water level monitoring system. The main components used are a NodeMCU ESP8266 module as the center of data processing, a HCSR-04 ultrasonic sensor as the water level detection sensor, and solar panels as the source of energy charging battery. This early monitoring system based on IoT uses several stages consisting of: (1) problems identification, (2) needs analysis, (3) hardware development, (4) software development, (5) tools making and (6) tools testing which consists of 3 main parts, namely: HC-SR04 ultrasonic sensor, NodeMCU ESP8266 microcontroller, and website display. Based on the results of the tests that have been carried out, (1) the ultrasonic sensors can read the water level using solar energy sources, (2) the data from the HC-SR04 ultrasonic sensor are processed by the NodeMCU ESP8266 Module to be sent to the website database, and (3) it can be concluded that this system can be accessed via online and real-time on <https://project-pete.000webhostapp.com/> which is displayed in a table form with 98.36% of measurement accuracy.

Keywords: NodeMCU ESP8266 Module, Internet of Things, and real-time.