

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN pH, SUHU DAN KELEMBAPAN TANAH MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC* BERBASIS IoT (*INTERNET OF THINGS*)

Oleh

**M Gilang Defriza**

Telah dilakukan penelitian Rancang Bangun Sistem Pengukuran pH, Suhu, dan Kelembapan Tanah Menggunakan Metode *Fuzzy Logic* berbasis *Internet of Things*. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat yang dapat membantu petani untuk membuat keputusan melalui pemilihan jenis tanaman yang sesuai terhadap lahan pertanian. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, solder, kawat timah, multimeter, papan PCB, bor PCB, mikrokontroler Arduino Uno R3, Lcd karakter 16x2, pH meter, sensor suhu DS18B20, Capacitive soil moisture sensor, WiFi Bluetooth board ESP-32, software Arduino IDE, Proteus, Eagle, Microsoft office word, Origin, Twillio WhatsApp. Penelitian dibagi menjadi dua bagian yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode logika *fuzzy*. Hasil dari penelitian ini berupa alat yang dapat memberikan data hasil pengukuran pH, suhu dan kelembapan tanah yang dikonversi menjadi nilai kesuburan tanah serta memilih jenis tanaman yang tepat menggunakan logika *fuzzy*. Nilai akurasi dari sensor pH dan suhu yaitu 96,33% dan 99,83%. Sedangkan untuk nilai presisi sensor pH dan suhu adalah 99,56 % dan 99,9%. Berdasarkan data tersebut maka dapat dikatakan alat bekerja dengan baik dan dapat digunakan.

**Kata kunci:** Kelembapan, Logika *Fuzzy*, pH, Suhu.

## **ABSTRACT**

### **DESIGN OF SOIL pH, TEMPRATURE AND MOISTURE MEASUREMENT SYSTEMS USING THE FUZZY LOGIC METHOD BASED ON THE INTERNET OF THINGS**

**By**

**M Gilang Defriza**

Research on the Design of Soil pH, Temperature and Moisture Measurement Systems Using the Fuzzy Logic Method based on the Internet of Things has been carried out. The purpose of this research is to make a tool that can help farmers to make decisions through selecting the appropriate types of plants for agricultural land. The tools and materials used in this research were laptop, solder, lead wire, multimeter, PCB board, PCB drill, Arduino Uno R3 microcontroller, 16x2 character LCD, pH meter, DS18B20 temperature sensor, Capacitive soil moisture sensor, WiFi Bluetooth board ESP-32, Arduino IDE software, Proteus, Eagle, Microsoft office word, Origin, Twillio WhatsApp. The research is divided into two parts, namely hardware and software design. The method used in this study is the fuzzy logic method. The results of this study are in the form of a tool that can provide data on the results of measurements of pH, temperature and soil moisture which are converted into soil fertility values and choose the right types of plants using fuzzy logic. The accuracy values of the pH and temperature sensors are 96.33% and 99.83%. As for the precision values of pH and temperature sensors are 99.56% and 99.9%. Based on these data, it can be said that the tool works well and can be used.

***Keywords:*** *Fuzzy Logic, Humidity, pH, Temperature.*