

## INTISARI

Di era digitalisasi sekarang ini hampir semua peralatan memanfaatkan teknologi. Salah satu pemanfaatannya dapat diterapkan pada pertanian yaitu *internet of things* untuk *memonitoring* ekosistem tanah dan dapat dijadikan acuan bagi para petani dalam mengambil keputusan. Sistem ini dirancang agar para petani dapat mengatahui informasi parameter ukur yakni ph, suhu dan kelembaban tersebut, dan tentunya mempermudah aktifitas petani. Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan mampu memberikan efek baik bagi para petani dalam proses bercocok tanam.

Pengujian dan penempatan sistem menggunakan beberapa wadah untuk objek tanah dimana pada beberapa parameter ukur seperti pH, suhu, kelembaban dengan menggunakan sensor *soil moisture* untuk kelembaban, Pengukuran pH tanah menggunakan elektroda dan pengukuran suhu tanah menggunakan sensor DS18B20 dan Nodemcu sebagai mikrokontroler *client* dan ESP8266 sebagai *server* yang saling terhubung menggunakan komunikasi *wifi* dan *server* terhubung ke jaringan internet lokal untuk mengirim informasi hasil pembacaan data ke *Android smartphone* yang sudah dilengkapi dengan aplikasi *Thingspeak*.

Sistem ini mempunyai 2 *client* dan 1 *server* dengan setiap *client* mempunya 3 sensor. Nilai yang dibaca oleh sensor dapat dideteksi oleh sistem yang menghasilkan informasi yang akurat. Informasi data yang diterima dapat merepresentasikan setiap perubahan nilai pH, suhu dan kelembapan secara *real-time*. Hasil Pengujian alat mendapatkan tingkat akurasi sangat baik untuk masing-masing sensor pada dua *client*. Tingkat akurasi pH, suhu, kelembapan pada *client* 1, sebesar 99.9%, 98.46%, 98.3% sedangkan tingkat akurasi pH, suhu dan kelembapan *client* 2 sebesar 99.31%, 98.85% dan kelembapan 98.98%. Komunikasi antara *client* dan *server* menggunakan komunikasi wireless menghasilkan jarak terjauh 80 meter dengan periode waktu *update* data *client* 1 adalah 8 detik dan *client* 2 adalah 10 detik. Berdasarkan sistem kerjanya, alat ini cukup akurat dalam mengukur kondisi pH, suhu dan kelembapan tanah.

**Kata kunci :** Sensor pH, mikrokontroler, suhu , kelembaban tanah, *Thingspeak*

## ABSTRACT

In digitalization era, almost all equipment uses technology. One of the uses that can be applied to agriculture is the internet of things to monitor the soil ecosystem and can be used as a reference for farmers in making decisions. This system is designed so that farmers can find information on measurement parameters, namely pH, temperature and humidity, and facilitate farmer activities. With the application of this system, it is expected to have a good influence on farmers in the process of farming.

Testing and placement of the system uses several containers for soil objects where several measurement parameters such as pH, temperature, measurements use a ground motion sensor to measure, measure soil pH using electrodes and measure soil temperature using the DS18B20 sensor and the Nodemcu client microcontroller and the ESP8266 server are connected to each other using wifi communication and a server connected to the local internet network to send data reading information to an Android smartphone equipped with the Thingspeak application.

This system has 2 clients and 1 server with each client having 3 sensors. The value read by the sensor can be detected by the system which produces accurate information. The data information received can represent any change in pH, temperature and temperature values in real-time. The results of testing the tool get a very good level of accuracy for each sensor on two clients. The accuracy of pH, temperature, humidity for client 1 is 99.9%, 98.46%, 98.3% while the accuracy rates for pH, temperature and humidity for client 2 are 99.31%, 98.85% and humidity 98, 98%. Communication between client and server using wireless communication results within 80 meters with client 1 data update time is 8 seconds and client 2 is 10 seconds. Based on the working system, this tool is quite accurate in measuring the conditions of pH, temperature and soil moisture.

**Key words:** pH sensor, microcontroller, temperature, soil moisture, Thingspeak