

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN DERAJAT KEASAMAN (pH), SUHU DAN KELEMBAPAN SEBAGAI INDIKATOR KESUBURAN TANAH

Oleh

IRSYAD RIDHO ROMADHON

Pertanian memainkan peran penting dalam pertumbuhan ekonomi dan pemenuhan kebutuhan pokok melalui hasil pertanian. Kualitas produk pertanian, terutama dalam hal produktivitas dan kesuburan tanah, merupakan aspek krusial yang perlu diperhatikan. Untuk mengoptimalkan produktivitas hasil pertanian, penelitian ini bertujuan merancang alat yang dapat menentukan pH, suhu, dan kelembapan sebagai indikator kesuburan tanah. Alat yang dirancang menggunakan sensor pH tanah analog, sensor suhu Thermocouple Type K, dan sensor kelembapan tanah analog capacitive. Pengujian dilakukan dengan mengambil data dari berbagai variasi sampel yang telah ditentukan sebagai referensi nilai pH, suhu, dan kelembapan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata error alat yang dirancang adalah 2,38% untuk pH, 0,44% untuk suhu, dan 1,389% untuk kelembapan. Selain itu, akurasi alat tersebut adalah 97,623% untuk pH, 99,56% untuk suhu, dan 98,611% untuk kelembapan. Presisi yang diperoleh adalah 0,545% untuk pH, 0,61% untuk suhu, dan 1,865% untuk kelembapan. Data tersebut menunjukkan bahwa alat yang dirancang dapat secara akurat dan presisi mengukur pH, suhu, dan kelembapan sebagai indikator kesuburan tanah. Informasi ini akan ditampilkan pada LCD I2C 20×4. Dengan alat ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan produktivitas hasil pertanian dengan pemantauan yang lebih baik terhadap kesuburan tanah.

Kata Kunci: Arduino Nano, kelembapan tanah, kesuburan tanah, pH tanah, suhu tanah

ABSTRACT

MEASUREMENT SYSTEM DESIGN FOR ACIDITY LEVEL (pH), TEMPERATURE, AND HUMIDITY AS INDICATORS OF SOIL FERTILITY

By

IRSYAD RIDHO ROMADHON

Agriculture plays an important role in economic growth and the satisfaction of basic needs through agricultural output. The quality of agricultural products, especially in terms of productivity and soil fertility, is a crucial aspect to pay attention to. To optimize agricultural productivity, the study aims to design a tool that can determine pH, temperature, and humidity as indicators of soil fertility. The device is designed using an analogue soil pH sensor, a Thermocouple Type K temperature sensor, and a capacitive analogous soil moisture sensor. Testing is carried out by taking data from various variations of samples that have been determined as reference values of pH, temperature, and humidity. The test results showed that the average error rate of the designed device was 2.38% for pH, 0.44% for temperature, and 1.389% for humidity. In addition, the accuracy of the device is 97,623% for pH, 99,56% for temperature, and 98,611% for humidity. The accuracy obtained is 0.545% for pH, 0.61% for temperature, and 1.865% for humidity. The data suggests that the designed instruments can accurately and precisely measure pH, temperature, and humidity as indicators of soil fertility. This information will be displayed on the I2C 20×4 LCD. With this tool, it is expected to contribute to increasing agricultural productivity by better monitoring of soil fertility.

Keywords: Arduino Nano, soil fertility, soil moisture, soil pH, soil temperature