

INTISARI

Cabai merah mempunyai banyak sekali manfaat dari tanaman cabai ini yaitu sering digunakan sebagai penyedap makanan dan juga digunakan pada industri farmasi. Ketika musim kemarau tingkat kelembaban sangat rendah serta ketersediaan air sangat terbatas dalam hal tersebut dapat menyebabkan tanaman cabai merah mengalami kelayuan dan bahkan kematian. Serta kebutuhan nutrisi pupuk sangat penting untuk pertumbuhan cabai merah dimana petani pada masa sekarang masih banyak yang menggunakan pemberian pupuk secara manual. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat mengontrol dan *memonitoring* budidaya cabai merah. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat merancang, menganalisis hasil nilai kalibrasi dan pengujian, serta membuat *monitoring* pada implementasi sensor kelembaban tanah, pH tanah, sensor DHT11, sensor BH1750, dan modul RTC DS3231 sebagai sistem pengontrol budidaya pertanian cabai merah dengan sistem tertutup.

Metode yang digunakan untuk kalibrasi pada sensor kelembaban tanah dan sensor pH tanah menggunakan kurva kalibrasi linear dengan persamaan regresi. Sensor kelembaban tanah dibandingkan dengan alat Standar *Soil Tester Meter* menggunakan sepuluh titik uji berupa tanah yang ditaruh dalam wadah. Setiap titik uji akan diukur menggunakan *Soil Tester Meter* dan disesuaikan dengan nilai pada *soil tester*. Sensor pH tanah dibandingkan dengan alat Standar *Soil Analyzer Tanah* menggunakan sepuluh titik uji berupa tanah yang ditaruh dalam wadah. Setiap titik uji akan diukur menggunakan *Soil Analyzer Tanah* dan disesuaikan dengan nilai pada *Soil Analyzer Tanah*.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan hasil nilai pengukurankalibrasi sensor *soil moisture* dan pH tanah. Pada sensor *soil moisture* dilakukan pada 10 titik dengan membandingkan nilai ukur standar dengan sensor *soil moisture* menghasilkan nilai yang baik pada setiap titik ukurnya dengan nilai pengukuran pada sensor *soil moisture error* terbesar 1.09% pada titik 100% dan *error* terkecil 0.028% pada titik 60%. Pada sensor pH tanah dilakukan pada 3 titik dengan membandingkan nilai ukur standar dengan sensor pH tanah menghasilkan nilai yang baik pada setiap titik ukurnya dengan nilai pengukuran pada sensor *soil moisture error* terbesar 0.8 % pada titik 5 dan 7, serta *error* terkecil 0.16% pada titik 6. Hasil nilai tersebut ditampilkan melalui LCD dan aplikasi kodular.

Kata kunci : Cabai Merah, Sensor Kelembaban Tanah, Sensor DHT11, Sensor BH1750, Dan Modul RTC DS3231

ABSTRAK

Red chili There are many benefits of this chili plant, which is often used as a food flavoring and is also used in the pharmaceutical industry. During the dry season, the humidity level is very low and the availability of water is very limited, which can cause red chili plants to wilt and even die. As well as the nutritional needs of fertilizers are very important for the growth of red chili where many farmers today still use manual fertilizer application. Therefore, a system is needed that can control and monitor red chili cultivation. The purpose of this study is to be able to design, analyze the results of calibration and testing values, and monitor the implementation of soil moisture sensors, soil pH, DHT11 sensors, BH1750 sensors, and the DS3231 RTC module as a control system for red chili farming with a closed system.

The method used for calibration of soil moisture sensors and soil pH sensors uses a linear calibration curve with a regression equation. The soil moisture sensor compared to the Sandar Siol Tester Meter tool uses ten test points in the form of soil placed in a container. Each test point will be measured using a Soil Tester Meter and adjusted to the value on the soil tester. The soil pH sensor is compared to the Sandar Soil Analyzer Soil using ten test points in the form of soil placed in a container. Each test point will be measured using a Soil Soil Analyzer and adjusted to the value on the Soil Soil Analyzer.

Based on the results of the tests carried out, the measurement values for the calibration of the soil moisture and soil pH sensors were carried out. The soil moisture sensor is carried out at 10 points by comparing the standard measuring value with the soil moisture sensor producing good values at each measuring point with the measurement value on the soil moisture sensor the largest error is 1.09% at 100% point and the smallest error is 0.028% at 60% point. The soil pH sensor is carried out at 3 points by comparing the standard measuring value with the soil pH sensor producing good values at each measuring point with the measurement value on the soil moisture sensor the largest error is 0.8% at points 5 and 7, and the smallest error is 0.16% at point 6. The results of these values are displayed via the LCD and codular application.

Keywords: Red Chili, Soil Moisture Sensor, DHT11 Sensor, BH1750 Sensor, and DS3231 RTC Module