

**SISTEM PENGATURAN LENGAS TANAH DAN CAHAYA PADA
GREENHOUSE BERBASIS ARDUINO MEGA 2560, CAPACITIVE SOIL
MOISTURE SENSOR V1.0, DAN SENSOR GY-30**

INTISARI

Oleh:

MUHAMAD AZIZ NUGROHO
15/385461/TP/11330

Salah satu cara mengatasi perubahan iklim terhadap pertumbuhan melon adalah dengan menggunakan *greenhouse*. Semakin berkembangnya teknologi, *greenhouse* memiliki kelebihan lain yaitu memenuhi kebutuhan tanaman yang dapat dikontrol secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengaturan lengas tanah dan cahaya dengan menggunakan Arduino Mega 2560, *capacitive soil moisture sensor V1.0* dan sensor GY-30. Hal ini dilakukan untuk menguji kinerja alat berdasarkan *setting point* untuk mengatur lengas tanah dan cahaya, dan mengetahui konsumsi daya yang digunakan oleh aktuator. Penelitian ini dilakukan di dalam *greenhouse* berukuran 3x3x2 m, dengan menggunakan dua sensor GY-30 yang diletakkan di dalam dan di luar *greenhouse* serta menggunakan dua buah sensor lengas tanah.

Batas-batas yang digunakan dalam sistem pengaturan ini menggunakan syarat tumbuh tanaman melon. Kemudian, sistem pengaturan cahaya dilakukan dengan cara membatasi kebutuhan cahaya tambahan oleh lampu selama rentang waktu 14 jam (pukul 06:00-20:00) dan menggunakan batas cahaya sebesar 4000 lux pada saat sistem direntang waktu 14 jam. Untuk pengaturan lengas tanah menggunakan batas atas 28% dan batas bawah 19% untuk mengatur kerja aktuator. Hasil RMSE terhadap uji kinerja sistem pengaturan terhadap lengas tanah 1 memiliki nilai 0,88 dan lengas tanah 2 memiliki nilai 1,36. Selanjutnya, untuk mengetahui uji kinerja sistem pengaturan terhadap cahaya memiliki rerata eror sebesar 3,631%. Uji kinerja sistem pengaturan juga dilakukan berdasarkan pada persentase data hilang yaitu sebesar 81,37%. Konsumsi daya dalam penelitian ini sebesar 17,6 kWh, yang dihitung dari penjumlahan kedua aktuator. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sistem pengaturan lengas tanah dan cahaya dapat berjalan sesuai perintah.

Kata kunci: *Capacitive soil moisture sensor, greenhouse, melon, mikrokontrol, sensor cahaya.*

SOIL MOISTURE AND LIGHT CONTROL SYSTEM ON THE GREENHOUSE BASED ON ARDUINO MEGA 2560, CAPACITIVE SOIL MOISTURE SENSOR V1.0, AND GY-30 SENSOR

ABSTRACT

By:

MUHAMAD AZIZ NUGROHO

15/385461/TP/11330

One way of addressing climate change to melon growth is by use a greenhouse. As the growing technology, greenhouse has advantages meet to the needs of plants that can be controlled automatically. This study aims to design the system of an able to control soil moisture and light on the greenhouse. Completed with the system then evaluate it performance based on the setting point and power consumption. The research was carried out in the laboratory with a greenhouse of 3x3x2 m dimension, equip with two GY-30 sensors placed on inside and outside position and two soil moisture sensors.

The system was tested to set soil moisture level and environmental light meet melon cultivation. For this, the system was set on the duration of 14 hours with the minimum illumination of 4000 lux and the soil moisture of 19% to 28%. The RMSE results to the performance test system setting against the soil moisture 1 and soil moisture 2 has a value of 0.88 and 1.36. Furthermore, to find out the test system performance settings against the light has an average of 3.631%. Performance test system setting is also done based on the data percentage lost of 81.37%. The power consumption in this study amounted to 17.6 kWh, which was calculated from the summation of the two actuators. Based on the research that has been done system setting of the soil and light can run as per command.

Keywords: Capacitive soil moisture sensor, greenhouse, illumination sensor, melon, microcontroller.