

ABSTRAK

RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS DENGAN SENSOR KELEMBAPAN TANAH DAN PEMANTAUAN PEMAKAIAN AIR PADA *GREENHOUSE*

Oleh

YUNITA RAHAYU

Pertanian tidak hanya meliputi tanaman padi saja, melainkan tanaman buah serta sayur yang banyak dibudidayakan serta sebagai pokok perekonomian di Indonesia. Perkembangan teknologi serta informasi, akan sangat membantu mengoptimalkan pertumbuhan tanaman yang akan dilakukan dengan lebih efisien sehingga menghasilkan tanaman dengan mutu yang lebih baik. Akan tetapi, pemanfaatan teknologi belum dilaksanakan dengan baik di dalam konsep penanaman *greenhouse*. Dibuat alat penyiram tanaman secara otomatis untuk membantu proses penyiraman di dalam *greenhouse*. Sensor yang digunakan ialah sensor *Soil Moisture YL-69* untuk membaca persentase kelembapan tanah. Sensor *Flowmeter YF-S201 G1/2* digunakan sebagai sensor aliran air atau sebagai pemantuan jumlah air yang digunakan untuk penyiraman tanaman. Dilakukan juga pemantauan suhu udara dan kelembapan udara menggunakan sensor *DHT11*. Mikrokontroler *ESP32* digunakan sebagai mikrokontroler dan sebagai modul *WiFi* untuk mengirimkan hasil pembacaan sensor pada web *Thingspeak*. Hasil dari pembacaan sensor dapat ditampilkan pada LCD dan juga dikirimkan ke web *Thingspeak*. Sensor *Soil Moisture YL-69* dapat melakukan monitoring persentase kelembapan tanah sesuai *mapping* program, ketika kondisi kelembapan tanah $<60\%$ maka pompa air akan menyala dan kondisi kelembapan tanah $>60\%$ maka pompa air akan mati. Jumlah pemakaian air yang digunakan untuk penyiraman tanaman selama dilakukannya pengujian alat ini sebanyak 751 mL. Sensor *DHT11* dapat memonitoring suhu dan kelembapan udara dengan tingkat akurasi suhu udara 98,02% dan kelembapan udara 98,57%.

Kata kunci: *Greenhouse*, *Soil Moisture YL-69*, kelembapan, *Thingspeak*.

ABSTRACT

DESIGN OF AUTOMATIC PLANT WATERING WITH SOIL MOISTURE SENSOR AND WATER USAGE MONITORING IN GREENHOUSE

By

YUNITA RAHAYU

Agriculture does not only include rice crops, but also fruit and vegetable crops that are widely cultivated and are a staple of the economy in Indonesia. The development of technology and information will greatly help optimize the growth that will be carried out more efficiently so as to produce plants with better quality. However, the utilization of technology has not been well implemented in the concept of greenhouse planting. An automatic plant watering device is made to help the watering process in the greenhouse. The sensor used is the Soil Moisture YL-69 sensor to read the percentage of soil moisture. Flowmeter sensor YF-S201 G1/2 is used as a water flow sensor or to monitor the amount of water used for watering plants. Air temperature and air humidity were also monitored using DHT11 sensors. The ESP32 microcontroller is used as a microcontroller and as a WiFi module to send sensor readings to the Thingspeak web. The results of the sensor readings can be displayed on the LCD and also sent to the Thingspeak web. The Soil Moisture YL-69 sensor can monitor the percentage of soil moisture according to the mapping program, when the soil moisture condition is <60%, the water pump will turn on and the soil moisture condition is >60%, the water pump will turn off. The amount of water used for watering plants during the testing of this tool is 751 mL. The DHT11 sensor can monitor air temperature and humidity with an accuracy level of 98.02% air temperature and 98.57% air humidity.

Keywords: Greenhouse, Soil Moisture YL-69, humidity, Thingspeak.