

ABSTRACT

DESIGN OF TEMPERATURE AND HUMIDITY CONDITIONING SYSTEM FOR THE CULTIVATION OF OYSTER MUSHROOMS

By

KHOLID ALI DWI CAHYO

Cultivation of oyster mushroom has challenge in controlling temperature and humidity parameters that are still done manually. In this research, a system is developed based on the Internet of Things (IoT) with the aim of becoming one of the solutions to control temperature and humidity by using wireless networks. There are five parts of making the design of temperature and humidity conditioning equipment, they are sensor modules, microcontrollers, data loggers, actuators, and monitoring interfaces. The sensor module is used to detect temperature and humidity, and then sends the data to the microcontroller. The microcontroller receives the data, stores it in an offline data logger, and then forwards the data to the UBIDOTS web as an interface to displayed. Manually controlling the actuator can also be done through the interface. The actuator has a function to control the temperature and humidity automatically according to the setpoint value that has been determined. The temperature and humidity sensors that is used in this research is DHT22. Based on the test results, the DHT22 sensor had an average error rate of $\pm 0.19^{\circ}\text{C}$ and an average error reading of $\pm 0.45\%$. Offline data logger on the microcontroller and online data logger on the UBIDOTS Interface has the same data and can be saved in the format (.csv).

Keywords: Temperature, humidity, wireless networks, sensors, actuators.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGONDISI SUHU DAN KELEMBABAN LINGKUNGAN BUDIDAYA JAMUR TIRAM

Oleh

KHOLID ALI DWI CAHYO

Budidaya Jamur tiram memiliki kendala pada pengendalian parameter suhu dan kelembaban yang masih dilakukan secara manual. Pada penelitian ini, dilakukan pengembangan sistem teknologi berbasis *Internet of Things* (IOT) dengan tujuan menjadi salah satu solusi untuk pengendalian dan pengontrolan suhu dan kelembaban secara jarak jauh menggunakan jaringan *nirkabel*. Pembuatan rancang bangun alat pengkondisi suhu dan kelembaban terbagi menjadi lima bagian utama yaitu modul sensor, mikrokontroler, data *logger*, aktuator, dan *interface* pemantauan dan pengendalian. Modul sensor berfungsi untuk pembacaan suhu dan kelembaban lalu mengirimkan data pembacaan ke mikrokontroler. Mikrokontroler menerima data pembacaan, menyimpannya pada data *logger* secara *offline*, dan meneruskan data pembacaan ke web UBIDOTS sebagai *interface* untuk ditampilkan. Pengendalian aktuator secara manual juga dapat dilakukan melalui *interface*. Aktuator berfungsi sebagai pengendalian suhu dan kelembaban secara otomatis sesuai dengan nilai *setpoint* yang telah ditentukan. Sensor suhu dan kelembaban yang digunakan adalah DHT22. Berdasarkan hasil pengujian, sensor DHT22 memiliki tingkat kesalahan rata-rata pembacaan suhu sebesar $\pm 0,19^{\circ}\text{C}$ dan kesalahan rata-rata pembacaan kelembaban sebesar $\pm 0,45\%$. Data *logger offline* pada mikrokontroler dan data *logger online* pada *Interface* UBIDOTS memiliki data yang sama dan dapat disimpan dengan format (.csv).

Kata kunci: Suhu, kelembaban, jaringan *nirkabel*, sensor, aktuator.