

SISTEM PENGATURAN SUHU DAN KELEMBABAN *ON OFF* DAN *HYSTERESIS* PADA MODEL *SMART GREENHOUSE* BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA 2560 DAN SENSOR DHT22

INTISARI

Oleh:

Ashari Gurit Setyadi

15/385437/TP/11306

Dalam budidaya pertanian di lahan terbuka memiliki berbagai macam kendala seperti serangan hama, hujan, kondisi suhu lingkungan, kelengasan tanah hingga suhu dan kelembaban yang tidak sesuai dengan syarat pertumbuhan tanaman. Dampaknya adalah terganggunya pertumbuhan tanaman sehingga mempengaruhi produktifitas. Budidaya tanaman dalam greenhouse adalah salah satu alternatif yang baik untuk mengatasi kendala tersebut. Untuk mengatur iklim mikro terutama suhu dan kelembaban dalam greenhouse dibutuhkan sistem kontrol. Sistem pengaturan untuk mengatur suhu dan kelembaban dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino ATmega 2560. Rancangan sistem pengaturan dengan menggunakan sensor suhu dan kelembaban (DHT 22). Rancangan memiliki empat aktuator diantaranya *exhaust fan*, *sprayer*, *heater* dan AC. Rancangan diletakkan dalam greenhouse berukuran 3x3x2 meter yang berada dalam laboratorium. Aktuator AC dapat mendinginkan ruangan sampai dengan 22,34°C, aktuator *Heater* dapat menaikkan suhu ruangan sampai dengan 29,87°C dan aktuator *sprayer* dengan *exhaust fan* dapat meningkatkan kelembaban ruangan sampai dengan 85,80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengaturan suhu dan kelembaban sudah bekerja dengan baik dan bekerja sesuai dengan *set point* yang telah diatur, *set point* yang paling sesuai dengan syarat tumbuh tanaman melon adalah *set point* tengah. Aktuator AC memiliki akurasi terbaik dengan metode *hysteresis*, *on off set point bawah*, dan *on off set point atas* yaitu mencapai 99,24%, sedangkan aktuator *heater* memiliki akurasi terbaik dengan metode *on off set point* tengah yaitu mencapai 99,8%. Aktuator AC memiliki kecepatan pengaturan tercepat dengan metode *on off set point atas* yaitu 1,44menit, sedangkan aktuator *heater* dengan metode *on off set point bawah* yaitu 1,41 menit.

Kata kunci: Aktuator, suhu, kelembaban, iklim mikro, mikrokontroler.

**SYSTEM OF TEMPERATURE AND HUMIDITY ON OFF AND
HYSTERESIS IN SMART GREENHOUSE MODEL BASED ON
ARDUINO ATMEGA 2560 MICROCONTROLLER AND DHT22 SENSOR**

ABSTRACT

By:

Ashari Gurit Setyadi

15/385437/TP/11306

In agricultural cultivation in open land has a variety of obstacles such as land narrowing, excessive rain, soil moisture to temperature and humidity that are not in accordance with the requirements of plant growth. The impact is disruption of plant growth which affects productivity. Plant cultivation in greenhouses is a good alternative to overcome these obstacles. To regulate the microclimate, especially the temperature and humidity in the greenhouse, a control system is needed. The control system to regulate temperature and humidity is designed using the Arduino ATmega 2560 microcontroller. Design a control system using temperature and humidity sensors (DHT 22). The design also has four actuators including actuator exhaust fan, sprayer actuator, heater actuator and AC actuator. This design is placed in a 3x3x2 meter greenhouse in the laboratory. The results showed that the AC actuator can reduce the room from 28,18°C to 22,34°C, the Heater actuator can increase the room temperature up to 29,87°C and the sprayer actuator with the exhaust fan can increase the room humidity up to 85,80%. The results also show that the temperature and humidity regulation system works well and works according to the set point, the most appropriate set point for growing melon is the middle set point. The AC actuator has the best accuracy with the hysteresis method, the bottom on off set point, and the upper on off set point which reaches 99.24%, while the heater actuator has the best accuracy with the midpoint on off set method which reaches 99.8%. The AC actuator has the fastest setting speed with the upper on off set point method which is 1.44 minutes, while the heater actuator with the bottom off set point method is 1.41 minutes.

Keywords: Actuators, humidity, temperature, microclimate, microcontroller.