

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KENDALI SUHU DAN KELEMBAPAN RUANGAN PADA KANDANG JANGKRIK MENGGUNAKAN METODE *FUZZY LOGIC*

Oleh

NANDA RIZKY HAMALA

Jangkrik merupakan serangga yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Jenis jangkrik yang paling banyak dibudidayakan yaitu kalung (*Gryllus Bimaculatus*) dan jangkrik alam (*Acheta Domesticus*) yang biasa digunakan sebagai pakan ternak seperti ayam hias, burung dengan kandungan protein tinggi yang dapat dijadikan pakan. Namun, masih banyak dilakukan pembudidayaan jangkrik secara manual, baik itu proses pengendalian kondisi lingkungan sekitar kandang maupun proses perkembangbiakkan telur jangkrik. Salah satu masalah yang sering terjadi yaitu suhu dan kelembapan yang tidak stabil, dimana jangkrik hidup pada daerah yang membutuhkan suhu antara 20°C–32°C dan kelembapan berkisar antara 65%–80%. Oleh karena itu, agar kondisi suhu dan kelembapan tetap terjaga maka dirancang sebuah sistem dengan yang dapat mengendalikan suhu dan kelembapan pada kandang jangkrik. Sistem ini menerapkan metode *fuzzy logic* digunakan untuk mengendalikan aktuator yang dapat mengatur durasi penyemprotan dan tingkat pencahayaan yang dibutuhkan pada kandang jangkrik berdasarkan aturan *fuzzy* yang telah dibuat. Komponen yang digunakan antara lain, Arduino uno, Sensor DHT22, Relay, AC *light dimmer*, *mist maker*, lampu dan kipas. Hasil dari penelitian ini telah terealisasi sebuah alat sistem kendali suhu dan kelembapan pada kandang jangkrik menggunakan metode *fuzzy logic* dengan *setpoint* yang ditetapkan. Pengujian akurasi sensor DHT22 mendapatkan *error* sebesar 1,55% dan tingkat akurasi suhu sebesar 98,44% serta kelembapan sebesar 1,66% dengan tingkat akurasi 97,64%. Kemudian, pengujian hasil perbandingan pada sistem dan simulasi *fuzzy* dengan aplikasi Matlab mendapatkan persentase keakuratan pada pengujian *mist maker* sebesar 97,37% dan pada pengujian lampu sebesar 98,81%.

Kata Kunci : Jangkrik, Sensor DHT22, Arduino uno, Fuzzy Logic.

ABSTRACT

DESIGN OF TEMPERATURE AND HUMIDITY CONTROL SYSTEM IN CICADA CAGES USING FUZZY LOGIC METHOD

By

NANDA RIZKY HAMALA

Cicadas are insects that can be bred in Indonesia. The most common species of cicadas bred in Indonesia are *Gryllus bimaculatus* and *Acheta domesticus*. Cicadas are commonly used as livestock feed, including ornamental chickens, poultry, and birds, because of their high protein content. Cicadas cultivation in Indonesia is still mostly done manually, both in the process of controlling the environmental conditions around the cage and in the process of breeding cicadas eggs. One of the problems that often occurs is the temperature and humidity in the cicadas cage are not stable. Therefore, this research aims to design a system that can control the temperature and humidity in the cicadas cage. This system applies the fuzzy logic method to control actuators that can regulate the duration of spraying and the level of lighting needed in the cicadas cage based on the fuzzy rules that have been made. The components used in this system include Arduino uno, DHT22 sensor, relay, AC light dimmer, mist maker, lamp, and fan. The results of this research show that the temperature and humidity control system in a cicadas cage using fuzzy logic method with a predetermined setpoint has been realized. The accuracy testing of the DHT22 sensor obtained an error of 1.55% and a temperature accuracy rate of 98.44% and humidity of 1.66% with an accuracy rate of 97.64%. Then, the testing of the comparison results on the system and fuzzy simulation with the Matlab application obtained an accuracy percentage in the mist maker testing of 97.37% and in the lamp testing of 98.81%.

Keywords : Cicadas, DHT22, Arduino Uno, Fuzzy Logic.