

## INTISARI

### IMPLEMENTASI LOGIKA FUZZY DALAM SISTEM PENDINGIN OTOMATIS KANDANG AYAM BROILER *CLOSED HOUSE*

Oleh

Heva Adlli Wijaya  
21/473574/PA/20404

Indonesia memiliki potensi besar dalam peternakan ayam broiler. Namun, salah satu tantangan utama yang dihadapi oleh peternak adalah *heat stress* yang disebabkan oleh lingkungan yang panas, terutama di daerah tropis. Jika tidak diatasi, kondisi ini dapat berdampak negatif pada produktivitas ternak. Sistem pendingin kandang menjadi komponen krusial untuk menjaga kenyamanan lingkungan kandang. Pada peternakan Viarjaya, meskipun sudah memiliki sistem pendingin, pengoperasiannya masih dilakukan secara manual, hal ini mengurangi efektivitas kerja peternak karena kondisi kandang harus dimonitor secara terus-menerus.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sekaligus menerapkan algoritma logika fuzzy Sugeno pada sistem pendingin sebagai kontrol otomatis agar manajemen kandang lebih efektif dan meminimalkan masalah *heat stress* pada kandang Viarjaya. Metode fuzzy digunakan untuk mengatur nilai putaran blower serta status nyala atau mati pompa berdasarkan parameter suhu dan kelembapan kandang. Sistem pendingin otomatis berbasis logika fuzzy diterapkan pada kandang ayam dengan ayam berusia 15 hingga 35 hari.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem otomatis dengan logika fuzzy berhasil menekan risiko terjadinya *heat stress* dengan meningkatkan presentase kategori aman berdasarkan *Temperature-Humidity Index* (THI) dari 27,60% menjadi 50,56%. Evaluasi performa sistem dilakukan menggunakan parameter statistik dengan nilai referensi dari fungsi Matlab. Nilai *Mean Absolute Error* (MAE) yang diperoleh adalah 1,475 untuk *output* blower dan 0,037 untuk *output* pompa. Keberhasilan sistem ini memberikan dampak positif pada produktivitas ayam broiler, dengan peningkatan indeks performa ayam dari 366 menggunakan kontrol manual menjadi 406 pada kontrol otomatis berbasis logika fuzzy.

## **ABSTRACT**

### **IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC IN AUTOMATIC COOLING SYSTEM OF CLOSED HOUSE BROILER COOP**

By

Heva Adlli Wijaya  
21/473574/PA/20404

Indonesia has great potential in broiler farming. However, one of the main challenges faced by farmers is heat stress caused by hot environments, especially in the tropics. If not resolved heat stress can negatively affect livestock productivity. The cage cooling system is a crucial component to maintain a comfortable coop environment. In Viarjaya farm, although it already has a cooling system, the operation is still done manually, this reduces the effectiveness of the farmer's work because the condition of the coop must be monitored continuously.

This study aims to apply Sugeno fuzzy logic algorithm to the cooling system as an automatic control so that cage management is more effective and the problem of heat stress in Viarjaya coop can be minimized. The fuzzy method is used to adjust the blower speed and the pump on or off status based on temperature and humidity parameters of the coop. The fuzzy logic-based automatic cooling system was applied to broiler cages aged 15 to 35 days.

The results showed that the automatic system with fuzzy logic successfully improved the stability of the coop temperature by increasing the percentage of safe categories based on the Temperature-Humidity Index (THI) from 27.60% to 50.56%. Evaluation of system performance was carried out using statistical parameters with reference values from Matlab functions. The Mean Absolute Error (MAE) values obtained were 1.475 for the blower output and 0.037 for the pump output. The success of this system has a positive impact on broiler productivity, with an increase in chicken performance index from 366 using manual control to 406 in fuzzy logic-based automatic control.