

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN
SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN PADA BUDIDAYA SEMUT
JEPANG**

Nama : Hamsyah Suryadarma
NPM : 200431100052
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T

ABSTRAK

Semut Jepang atau sering di sebut tenebrionidae merupakan kumbang kecil berwarna hitam yang hidup di lingkungan semi kering, tempat gelap, dingin, dan pada batang-batang kayu. Kumbang ini memerlukan kondisi lingkungan dengan suhu antara 26°C hingga 30°C serta kelembapan relatif antara 62% *Rh* hingga 92% *Rh*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring kualitas suhu dan pemberian pakan berbasis Internet of Things (IoT) untuk budidaya Semut Jepang. Sistem ini menggunakan PID untuk mengatur suhu dan kelembaban, serta pemberian pakan secara otomatis menggunakan *RTC DS3231*. Sistem ini dirancang untuk memantau dan mengendalikan suhu, kelembaban, aktivitas kumbang, serta kualitas udara pada budidaya Semut Jepang (*Tenebrionidae*) secara otomatis berbasis IoT. Modul Peltier berperan menjaga kestabilan suhu dengan beroperasi dalam mode *Heating* ketika suhu turun hingga 25.3°C dan mode *Cooling* ketika suhu naik mencapai 30.6°C, dibantu kipas untuk menstabilkan kembali Suhu dan kelembaban. Mekanisme pemberian pakan menggunakan servo feeder bekerja tepat waktu, ditunjukkan oleh perubahan status log dari “Belum diberi makan” menjadi “Sudah diberi makan” pada tiga waktu berbeda. Secara keseluruhan, sistem mampu merespons perubahan lingkungan secara adaptif sekaligus memastikan distribusi pakan berjalan otomatis dan konsisten, Integrasi IoT memungkinkan sistem melakukan pemantauan secara real-time dan menjaga kontrol lingkungan tetap stabil, sehingga setiap perubahan suhu maupun kelembaban dapat ditangani secara konsisten dan tepat waktu, serta

memastikan proses budidaya berlangsung optimal tanpa memerlukan pengawasan manual secara terus-menerus.

Kata Kunci: Budidaya Semut Jepang, Heating–Cooling, IoT, Kontrol PID, Monitoring suhu, Pemberian pakan otomatis, RTC DS3231, Stabilitas lingkungan.

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN
SUHU SERTA PEMBERIAN PAKAN PADA BUDIDAYA SEMUT
JEPANG**

Nama : Hamsyah Suryadarma
NPM : 200431100052
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Adi Kurniawan Saputro, S.Pd., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Monika Faswia Fahmi, S.Pd., M.T

ABSTRAK

The Japanese Ants or Tenebrionidae, as they are often called, are small black beetles that live in semi-arid environments, in dark, cold places, and on tree trunks. These beetles require environmental conditions with temperatures between 26°C and 30°C and relative humidity between 62% Rh and 92% Rh. This research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based temperature quality monitoring and feeding system for Japanese Ant cultivation. This system uses PID to regulate temperature and humidity, as well as automatic feeding using the RTC DS3231. The system is designed to monitor and control the temperature, humidity, beetle activity, and air quality in the cultivation of Japanese Ants (Tenebrionidae) automatically based on IoT. The Peltier module plays a role in maintaining temperature stability by operating in Heating mode when the temperature drops to 25.3°C and Cooling mode when the temperature rises to 30.6°C, assisted by a fan to re-stabilize the temperature and humidity. The feeding mechanism using a servo feeder works on time, indicated by changes in the log status from "Not yet fed" to "Already fed" at three different times. Overall, the system is able to respond to environmental changes adaptively while ensuring automatic and consistent feed distribution. IoT integration allows the system to perform real-time monitoring and maintain stable environmental control, so that every change in temperature and humidity can be handled consistently and promptly, and ensures that the cultivation process proceeds optimally without requiring continuous manual supervision.

Keywords: Japanese Ant Cultivation, Heating–Cooling, IoT, PID Control, Temperature Monitoring, Automatic Feeding, RTC DS3231, Environmental Stability