

ABSTRAC

Thesis Title : ***DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IoT-BASED MONITORING AND PREVENTION SYSTEM FOR HORTICULTURAL CROP PESTS USING INTEGRATED ULTRASONIC AND PIR SENSORS WITH ARDUINO***

Student Name : **Ghina Yusni Rahmalia**

Student Number : **21101152620107**

Study Program : **Sistem Komputer**

Education Level : **Undergraduate (S1)**

Advisor : **1. Dr. Retno Devita, S.Kom., M.Kom.**
2. Dr. Ruri Hartika Zain, S.Kom., M.Kom.

The issue of bird pests in agricultural land is one of the main factors contributing to decreased crop yields. This study aims to design and implement an automatic bird pest repellent device based on the Internet of Things (IoT), utilizing several sensors including PIR sensors, ultrasonic sensors, and RFID. The system is built using Arduino Uno and NodeMCU ESP8266 microcontrollers as the control center. The PIR sensor is used to detect bird pest movements, the ultrasonic sensor measures distance, and the RFID functions for user access. This device is equipped with a mini speaker and buzzer as repelling outputs, as well as an LCD and seven-segment display for system information. Additionally, the system is integrated with the Telegram platform for remote notifications. Testing results show that the system can automatically respond to the presence of bird pests and send notifications to users via Telegram. This tool is expected to enhance the effectiveness of pest control efficiently and in real-time in agricultural areas.

Keywords: IoT, bird pest, Arduino, PIR, ultrasonic, RFID, Telegram

ABSTRAK

**Judul Skripsi : RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN
DAN PENCEGAHAN HAMA TANAMAN
HORTIKULTURA BERBASIS IoT DENGAN
INTEGRASI SENSOR ULTRASONIK DAN PIR
MENGUNAKAN ARDUINO**

Nama : Ghina Yusni Rahmalia

No BP : 21101152620107

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : Stara 1 (S1)

**Pembimbing : 1. Dr. Retno Devita, S.Kom., M.Kom.
2. Dr. Ruri Hartika Zain, S.Kom., M.Kom.**

Permasalahan hama burung pada lahan pertanian menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan hasil panen. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pengusir hama burung otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan memanfaatkan beberapa sensor, yaitu sensor PIR, sensor ultrasonik, dan sensor RFID. Sistem ini dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno dan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kendali. Sensor PIR digunakan untuk mendeteksi Gerakan hama burung, sensor ultrasonik untuk mengukur jarak, dan RFID untuk akses pengguna. Alat ini dilengkapi dengan speaker mini dan buzzer sebagai media pengusir, serta LCD dan seven segment untuk menampilkan informasi sistem. Selain itu, sistem juga terintegrasi dengan platform Telegram sebagai notifikasi jarak jauh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat merespon keberadaan hama burung secara otomatis dan mengirimkan notifikasi ke pengguna melalui Telegram. Dengan alat ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dalam mengendalikan hama burung secara efisien dan real-time di area pertanian.

Kata kunci: IoT, hama burung, Arduino, PIR, ultrasonik, RFID, Telegram