

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN
HEWAN PENELITIAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR,
DRONE DAN SISTEM TELEMETRI BERBASIS ARDUINO
UNO R3**

SKRIPSI



**IRFANDI PRAYOGI
1410442040**

**Pembimbing:
Drs. Wildian, M.Si**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN
HEWAN PENELITIAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR,
DRONE DAN SISTEM TELEMETRI BERBASIS ARDUINO
UNO R3**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



diajukan oleh :

IRFANDI PRAYOGI

1410442040

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBERADAAN HEWAN PENELITIAN MENGGUNAKAN SENSOR PIR, DRONE DAN SISTEM TELEMETRI BERBASIS ARDUINO UNO R3

ABSTRAK

Telah dirancang bangun alat pendeteksi hewan dengan sensor *passive infrared* (PIR) menggunakan sistem telemetri *transceiver* nRF24L01+ dan dibawa *drone* SOLO 3DR. Sistem terdiri dari tiga unit yaitu *transmitter*, *repeater* dan *receiver*. Unit transmitter yang terdiri dari rangkaian sensor PIR HCSR-501, *buzzer* dan *transceiver* nRF24L01+ yang diolah Arduino UNO R3 berfungsi sebagai pendeteksi hewan dan mengirim data hasil deteksi ke unit *repeater*. Unit *repeater* terdiri atas rangkaian *transceiver* nRF24L01+ yang berfungsi sebagai penguat sinyal yang akan dibawa *drone*. Unit *receiver* terdiri atas rangkaian *transceiver* nRF24L01+ dan LCD yang berfungsi sebagai penerima dan penampil data yang dikirimkan sebelumnya. Hasil karakterisasi sensor PIR jarak maksimum dapat mendeteksi manusia yaitu 9 m dan mendeteksi kucing 80 cm. Sistem telemetri *transceiver* nRF24L01+ memiliki jangkauan maksimum 900 m ketika tanpa penghalang dan 350 m ketika ada penghalang dengan kondisi cuaca cerah. Pengujian *drone* SOLO 3DR diperoleh jarak maksimum horizontal 763 m dan jarak maksimum vertikal 125 m. Pengujian pengiriman data hasil deteksi hewan menggunakan telemetri nirkabel didapat hasil jarak pengiriman maksimum *repeater-receiver* 500 m dengan ketinggian 30 m. jarak *transmitter-receiver* sejauh 700 m.

Kata kunci : arduino UNO R3, *drone*, sensor PIR, *transceiver* nRF24L01+.



THE DESIGN OF ANIMAL RESEARCH DETECTION DEVICES USING PIR SENSORS, DRONES AND THE TELEMETRY SYSTEM BASE ON ARDUINO UNO R3

ABSTRACT

A research animal detector with passive infrared (PIR) sensors using the nRF24L01+ telemetry transceiver system and carried by SOLO 3DR drones has been designed. The system consists of three units, transmitter, repeater and receiver. The transmitter unit which consists of a PIR sensor, buzzer and nRF24L01+ transceiver processed by Arduino UNO R3 as an animal detector and sends data to the repeater unit. The repeater unit consists of a nRF24L01+ transceiver that functions as a signal amplifier carried by a drone. The receiver unit consists of a nRF24L01+ transceiver and LCD which functions as the receiver and viewer of data sent previously. The results of the characterization of the nRF24L01+ telemetry system have a maximum range of 900 m without a barrier and 350 m when there are obstacles with sunny weather conditions. Testing of SOLO 3DR drones obtained a maximum horizontal distance of 763 m and a maximum vertical distance of 125 m. Testing the delivery of animal detection data using wireless telemetry obtained the maximum sending distance of the 500 m repeater with a height of 30 m. the distance of the transmitter receiver is 700 m.

Keywords: Arduino UNO R3, drone, PIR sensor, transceiver nRF24L01+.

