

## ABSTRAK

Burung pipit menjadi hama pengganggu di area persawahan karena keberadaannya dan dampak negatifnya terhadap tanaman padi. Agar mempermudah pekerjaan manusia dalam upaya penanggulangan hama burung, dibuatlah alat pengusir hama burung berbasis sinyal ultrasonik. Alat pengusir burung tersebut menggunakan pengaturan frekuensi otomatis menggunakan Arduino dengan memanfaatkan *Pulse Width Modulation* (PWM) yang diolah menggunakan IC NE555. IC NE555 merupakan *chip* elektronik kecil yang umum digunakan dalam berbagai aplikasi seperti timer, generator pulsa, dan osilator. Alat tersebut juga memanfaatkan fitur Arduino *Sleep Mode* dalam bentuk *Power-Save Mode* untuk mematikan beberapa modul yang tidak digunakan sebagai metode penghematan daya. Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat dibuktikan bahwa alat pengusir hama burung dapat mengusir burung pada jarak 1-3 meter dengan frekuensi 20-25 KHz. Penggunaan fitur PWM dapat berfungsi baik sebagai pengaturan frekuensi otomatis, dengan penggunaan fitur duty cycle pada IC NE555 sebesar 60%. Pengujian dilakukan pada dua waktu, yaitu pagi hari pada pukul 07.00-11.00 dan sore hari antara pukul 14.00-16.00. Hasil pengujian untuk penggunaan Arduino *Sleep Mode* menunjukkan bahwa alat tersebut dapat digunakan selama 6 hari dengan total tegangan yang digunakan sebesar 5,93 Volt, dan saat tidak menggunakan Arduino *Sleep Mode* dapat bertahan selama 5 hari dengan total tegangan yang digunakan sebesar 8,31 Volt. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fitur Arduino *Sleep Mode* ini cukup efektif untuk meningkatkan efisiensi penggunaan daya yang digunakan.

**Kata Kunci:** Hama burung, Alat Pengusir Hama Burung, *Pulse Width Modulation*, *Internet of Things*, Sinyal ultrasonik, Arduino *Sleep Mode*