

## ABSTRAK

Hama adalah salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh manusia karena sifatnya yang merusak dan merugikan. Kerusakan yang disebabkan hama ini bermacam-macam, mulai dari kerusakan tanaman secara langsung karena dimakan oleh hama hingga kerusakan tanaman secara tidak langsung karena penyakit yang ditularkan oleh hama kepada tanaman. Masalah hama ini tentunya telah berusaha ditangani oleh para petani dengan cara-cara tradisional. Selain penanganan oleh para petani secara tradisional, beberapa pihak juga telah melakukan penelitian mengenai metode untuk menangani masalah hama yang menggunakan elektronika dalam penerapannya.

Berdasarkan permasalahan yang ada, yaitu hama dan bercermine dari penelitian-penelitian terkait, maka akan dirancang alat pendeteksi dan pengusir hama belalang yang mengimplementasikan gelombang ultrasonik. Sistem pendeteksian terdiri dari rangkaian sensor. Rangkaian pembangkit frekuensi akan digunakan untuk membangkitkan gelombang ultrasonik dan *tweeter* sebagai aktuator akan memancarkan gelombang ultrasonik. Selain itu, akan ditambahkan fitur pada alat ini yang penulis amati belum ada di penelitian sebelumnya adalah data frekuensi Multivibrator Astabil yang dapat ditampilkan pada LCD untuk dilihat oleh pengguna.

Hasil dari penelitian berupa alat pendeteksi dan pengusir hama berdimensi 21×14,5×10 cm. Sistem pendeteksian pada alat berjalan dengan sangat baik, dimana sensor HC-SR04 memiliki akurasi sebesar 99,989% dan sensor MAX4466 memiliki akurasi sebesar 99,995%. Selain itu, pembacaan Multivibrator Astabil yang dibaca oleh Arduino Uno dan ditampilkan oleh LCD memiliki akurasi sebesar 99,995%. Setelah alat ini diuji dengan objek berupa belalang, diketahui bahwa belalang bereaksi pada frekuensi ultrasonik dengan reaksi paling terlihat pada frekuensi 30-40 kHz.

Kata kunci : *Belalang, Gelombang Ultrasonik, Multivibrator Astabil, HC-SR04, MAX4466, Tweeter, IC 555*