ABSTRAK

Permasalahan serangan burung pemangsa, khususnya burung cekakak, menjadi tantangan serius bagi peternak ikan di Pokdakan Mina Jaya, Purwokerto. Serangan tersebut tidak hanya menyebabkan kerugian secara kuantitas ikan yang dimangsa, tetapi juga memberikan efek stres pada ikan lain yang berdampak pada penurunan kualitas dan produktivitas hasil panen. Upaya konvensional seperti pemasangan jaring dan pengusiran manual belum memberikan hasil optimal, terlebih di malam hari ketika pengawasan lebih sulit dilakukan. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi yang dapat bekerja secara otomatis, efisien, dan minim pengawasan langsung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat pengusir hama burung otomatis menggunakan mikrokontroler ESP32 dan sensor PIR (Passive Infrared Sensor). Alat ini bekerja dengan mendeteksi gerakan burung yang masuk dalam jangkauan sensor dan secara otomatis mengaktifkan respons berupa gelombang audio ultrasonik melalui *speaker* serta gerakan visual dari motor servo untuk menakuti burung. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi *real-time* melalui aplikasi Telegram agar peternak dapat langsung mengetahui adanya ancaman hama burung. Berdasarkan hasil pengujian, alat ini mampu mendeteksi pergerakan burung hingga 90% dari jangkauan yang dibutuhkan dan efektivitas pengusirannya mencapai 70%. Alat juga dirancang dengan desain portabel dan tahan cuaca, serta dapat beroperasi selama 24 jam menggunakan *powerbank* dengan rata-rata waktu respon sistem 2,2 detik.

Kata Kunci : ESP32, pengusir hama burung, sensor PIR, Telegram, ultrasonik