

ABSTRAK

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan potensi hasil bumi yang melimpah, namun produktivitas pertanian kerap terkendala oleh serangan hama yang menyebabkan penurunan hasil panen hingga gagal panen. Upaya pengendalian hama secara konvensional seringkali tidak efektif dan berisiko terhadap kesehatan maupun lingkungan. Penelitian ini menawarkan solusi inovatif melalui perancangan prototype sistem otomatisasi pengusir hama berbasis Internet of Things (IoT), yang dirancang untuk membantu petani memonitor dan mengendalikan hama burung serta serangga secara efisien dan ramah lingkungan. Prototype ini memanfaatkan sensor, aktuator, serta panel surya sebagai sumber energi, sehingga dapat bekerja secara otomatis dan hemat biaya. Pengembangan sistem ini diharapkan dapat menjadi langkah nyata dalam mendukung pertanian presisi di Indonesia, meningkatkan produktivitas, serta mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang mampu mendeteksi kehadiran hama dan memberikan respons otomatis sesuai kebutuhan lapangan, sehingga dapat membantu petani dalam menjaga hasil panen secara lebih efektif dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Hama Pertanian, Prototype, Panel Surya, ESP32

ABSTRACT

Indonesia, as an agrarian country with abundant natural resources, continues to face significant challenges in agricultural productivity due to persistent pest attacks that can lead to substantial crop losses. Conventional pest control methods are often ineffective and pose risks to both human health and the environment. This research presents an innovative solution through the design of an automated pest repellent system prototype based on the Internet of Things (IoT), aimed at assisting farmers in efficiently monitoring and controlling bird and insect pests in an environmentally friendly manner. The prototype utilizes sensors, actuators, and solar panels as a power source, enabling automated and cost-effective operation. The development of this system is expected to support precision agriculture in Indonesia, enhance productivity, and reduce reliance on chemical pesticides. The results indicate that the designed system can detect pest presence and respond automatically to field conditions, providing farmers with a more effective and sustainable way to protect their crops.

Key Words: Farm Harm, Prototype, Solar Panel, ESP32