

RINGKASAN

Rancang Bangun Sistem Proteksi Tanaman Padi dari Hama Burung Berbasis Internet of Things (IoT), Chika Helmi Rosida, NIM E32230827, Tahun 2026, Teknik Komputer, Politeknik Negeri Jember, Shabrina Choirunnisa, S.Kom., M.Kom. (Pembimbing).

Hama burung merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penurunan hasil panen padi karena merusak tanaman pada fase pertumbuhan hingga masa panen. Pengusiran burung yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efektif serta membutuhkan tenaga dan waktu yang tidak sedikit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Proteksi Tanaman Padi dari Hama Burung Berbasis Internet of Things (IoT).

Sistem yang dikembangkan menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi pergerakan, sensor suara untuk menangkap suara di area persawahan, sensor ultrasonik untuk mendukung deteksi objek, serta modul ESP32 sebagai pusat pengendali. Data suara yang diperoleh terlebih dahulu diekstraksi menggunakan metode *Mel Frequency Cepstral Coefficients* (MFCC) untuk memperoleh karakteristik suara, kemudian diklasifikasikan menggunakan algoritma *Random Forest* guna membedakan suara burung dan suara manusia. Apabila sistem mengidentifikasi keberadaan burung, maka buzzer dan motor servo akan aktif secara otomatis sebagai alat pengusir.

Selain itu, sistem terintegrasi dengan Firebase sehingga data hasil deteksi dapat dipantau secara real-time melalui aplikasi mobile. Pengguna dapat melihat status alat, hasil deteksi burung, serta mengontrol sistem dalam mode otomatis maupun manual. Hasil penelitian diharapkan mampu meningkatkan ketepatan deteksi hama burung, mengurangi aktivasi alat yang tidak diperlukan, serta membantu petani melakukan pengawasan lahan secara lebih efektif dan efisien sehingga dapat meminimalkan kerusakan tanaman padi akibat serangan hama burung.