

ABSTRAK

Pengelolaan sampah organik di TPST Universitas Diponegoro melalui budidaya maggot Black Soldier Fly (BSF) masih menghadapi kendala berupa pencatatan operasional manual, keterbatasan pemantauan real-time, dan pelaporan yang belum terstandarisasi. Tugas Akhir ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Manajemen Budidaya Maggot berbasis Internet of Things (IoT) yang memenuhi kebutuhan operasional TPST melalui pemantauan real-time, pengelolaan data budidaya, kendali aktuator, dan pelaporan digital sebagai kriteria keberterimaan sistem. Sistem dikembangkan menggunakan Laravel dan diintegrasikan dengan ekosistem Smart Vertical Biopond melalui RESTful API. Fitur yang diimplementasikan meliputi dashboard pemantauan, e-Logbook, statistik budidaya, manajemen siklus dengan perhitungan otomatis Waste Reduction Index (WRI), Efficiency of Conversion of Ingested Feed (ECI), dan Accumulated Degree Days (ADD), kendali aktuator, serta ekspor laporan PDF dan spreadsheet. Hasil pengujian menunjukkan seluruh kriteria keberterimaan terpenuhi, ditunjukkan oleh keberhasilan pengujian White Box (100% Statement dan Branch Coverage), Black Box, integrasi API dengan rata rata waktu respons 749 ms dan tingkat keberhasilan pengiriman data 97,4%, serta skor Performance Google Lighthouse sebesar 92–99 (Desktop) dan 80–96 (Mobile). Dengan demikian, sistem memenuhi target perancangan dan kebutuhan operasional TPST serta mendukung penyediaan digital evidence untuk indikator UI GreenMetric WS.3, GD.6, dan GD.7.

Kata Kunci: Internet of Things, Sistem Informasi Manajemen, Black Soldier Fly, Smart Vertical Biopond, Pengelolaan Sampah Organik.