

ABSTRAK

Tanaman alpukat (Persea americana) memerlukan pengelolaan irigasi yang tepat untuk menjaga produktivitas, tetapi kompleksitas sistem smart irrigation precision meningkatkan potensi terjadinya gangguan. Penelitian ini bertujuan merancang subsistem Fault Detection and Diagnosis (FDD) berbasis Autoencoder yang terintegrasi dengan sistem smart irrigation precision tanaman alpukat. Deteksi anomali dilakukan menggunakan reconstruction error; sedangkan diagnosis dilakukan melalui knowledge base berdasarkan fitur dengan kontribusi reconstruction error terbesar. Subsistem FDD diintegrasikan dengan backend FastAPI menggunakan komunikasi MQTT, InfluxDB untuk penyimpanan data monitoring dan histori prediksi, MariaDB untuk penyimpanan riwayat notifikasi, serta dashboard web untuk monitoring dan penyampaian hasil. Hasil pengujian menunjukkan model Autoencoder memperoleh accuracy sebesar 97,50%, precision sebesar 95,24%, recall sebesar 100,00%, dan F1-score sebesar 97,56%. Sistem berhasil mendeteksi anomali, menghasilkan diagnosis, dan menyampaikan notifikasi secara otomatis melalui dashboard.

Kata kunci: *Fault Detection and Diagnosis (FDD), Autoencoder, Smart Irrigation Precision, Alpukat*