

ABSTRAK

Tugas Akhir ini membahas perancangan dan implementasi sistem pemantauan dan klasifikasi perilaku hewan berbasis IoT menggunakan sensor akselerometer dan algoritma pembelajaran mesin. Sistem ini dirancang untuk memantau aktivitas utama hewan seperti berdiri, duduk, dan tidur secara real-time dengan menggunakan data akselerometer yang diproses untuk mengurangi noise menggunakan metode Moving window Average. Beberapa model pembelajaran mesin, termasuk Random Forest, K-Nearest Neighbors (KNN), Support Vector Machine (SVM), dan Extreme Gradient Boosting (XGBoost), dievaluasi untuk menentukan algoritma terbaik dalam mengklasifikasikan aktivitas hewan. Sistem ini diimplementasikan pada mikrokontroler ESP32 Mini C3 yang terintegrasi dalam kerangka kerja Internet of Things (IoT), memungkinkan transmisi data real-time melalui Wi-Fi ke dasbor berbasis web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Random Forest memberikan akurasi klasifikasi tertinggi dengan lebih dari 90%, serta latensi minimal, menjadikannya solusi efektif untuk pemantauan perilaku hewan secara otomatis dan efisien. Penelitian ini menyoroti potensi penggunaan teknologi IoT dan pembelajaran mesin untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam manajemen peternakan modern.

Kata Kunci: IoT, akselerometer, pemantauan real-time, klasifikasi perilaku hewan, pembelajaran mesin, pertanian presisi