

ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan *Artificial Intelligence* (AI) telah membuka peluang besar dalam menciptakan sistem otomatisasi yang cerdas dan responif. Penelitian ini mengimplementasikan sistem pemberi pakan kucing otomatis berbasis IoT dan AI untuk mengatasi permasalahan pemilik kucing yang kesulitan memberi pakan secara rutin akibat kesibukan. Sistem memanfaatkan model AI YOLOv11 untuk mendeteksi dan mengenali identitas kucing secara *real-time* melalui kamera *webcam*, sehingga hanya kucing yang teridentifikasi yang dapat menerima pakan. Model dilatih menggunakan platform *Roboflow* dan dikonversi ke format *TensorFlow* agar kompatibel dengan perangkat *edge*. *Raspberry Pi 4* digunakan sebagai pengendali lokal untuk mengoperasikan sensor dan aktuator, dan sistem ini terhubung ke server lokal dengan integrasi *Cloudflare Tunnel* sebagai jalur akses *website* dari internet secara aman tanpa membuka *port* langsung. Sensor *loadcell* digunakan untuk mengukur berat pakan pada wadah akhir, sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketersediaan pakan dalam tabung, dan motor *stepper* untuk mendistribusikan pakan secara otomatis maupun manual. Sistem dapat dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh secara *real-time* melalui antarmuka *website* dan notifikasi Telegram. Hasil pengujian menunjukkan akurasi sensor *loadcell* sebesar 97,16%, sensor ultrasonik 98,28%, akurasi pemberian pakan otomatis 91,92%, manual 89,13%, serta akurasi deteksi kucing mencapai 95%. Waktu *connect time website* rata-rata 109,2 milidetik, notifikasi Telegram 3,4 milidetik, akses *website* di bawah 1 detik, dan *latency website* ke server lokal rata-rata 373,6 milidetik. Dengan menggabungkan teknologi IoT dan AI, sistem ini mampu menghadirkan solusi pemberian pakan kucing yang selektif, efisien, dan adaptif serta mendukung otomatisasi.

Kata Kunci: AI, *Cloudflare Tunnel*, IoT, *Raspberry Pi 4*, YOLOv11