

ABSTRAK

Pemanfaatan sistem *fuzzy* dan *image processing* dalam sistem pemberian pakan kucing otomatis dirancang untuk mengatasi permasalahan ketidakpastian dalam menentukan jumlah pakan kucing. Ketidakteraturan pemberian pakan terjadi karena kesibukan pemilik, sehingga diperlukan sistem otomatis yang mampu bekerja secara cerdas, konsisten, teratur, dan adaptif. Pada penelitian ini, *image processing* digunakan untuk mengenali objek kucing berdasarkan klasifikasi warna, yaitu kucing orange dan hitam, dengan memanfaatkan algoritma deep learning YOLO (You Only Look Once). Kedua jenis kucing tersebut diprogram dengan perbedaan jumlah pakan yang dikeluarkan. Untuk meningkatkan akurasi sistem, modul RFID ditambahkan sebagai tahap pendeteksian awal sebelum proses *image processing* dilakukan.

Sistem *fuzzy* diterapkan untuk menentukan bukaan sudut motor servo yang bertugas mengatur jumlah pakan yang keluar sesuai hasil identifikasi. Pendekatan ini memungkinkan sistem beradaptasi terhadap variasi kondisi nyata sehingga proses distribusi pakan menjadi lebih tepat, efisien, dan sesuai dengan klasifikasi kucing yang terdeteksi. Integrasi antara *image processing*, RFID, dan sistem *fuzzy* menghasilkan keputusan yang lebih akurat serta andal dibandingkan metode konvensional yang hanya mengandalkan pengaturan waktu tetap. Dengan demikian, mekanisme pemberian pakan dapat berlangsung lebih teratur, konsisten, dan selaras dengan kebutuhan masing-masing kucing.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mengenali kucing orange dan hitam dengan akurasi baik serta mendistribusikan pakan secara konsisten sesuai aturan sistem *fuzzy*. Pemanfaatan YOLO dalam deteksi warna memudahkan pemilik menjaga keteraturan pemberian pakan. Secara keseluruhan, sistem yang dirancang telah mencapai tujuan penelitian, yaitu menghadirkan alat pemberi makan otomatis yang cerdas, adaptif, dan terintegrasi IoT. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan pengembangan sistem serupa serta memberikan kontribusi nyata dalam penerapan YOLO dan kecerdasan buatan pada teknologi otomasi.

Kata Kunci: *Fuzzy*, *Image Processing*, YOLO (*You Only Look Once*), RFID, Pemberian Pakan Kucing otomatis.

ABSTRACT

The utilization of fuzzy systems and image processing in an automatic cat feeding system is designed to address uncertainties in determining the appropriate amount of cat food. Irregular feeding often occurs due to the owner's busy schedule; therefore, an automated system that works intelligently, consistently, regularly, and adaptively is required. In this study, image processing was employed to recognize cats based on color classification—orange and black—using the YOLO (You Only Look Once) deep learning algorithm. Each type of cat was programmed with a different portion of food. To enhance system accuracy, an RFID module was integrated as the initial detection stage prior to image processing.

The fuzzy system was applied to determine the servo motor's angle, which regulates the portion of food released according to identification results. This approach allows the system to adapt to real conditions, ensuring a more precise and efficient food distribution aligned with the detected cat's classification. The integration of image processing, RFID, and fuzzy provides more accurate and reliable decisions compared to conventional methods that rely solely on fixed feeding schedules. Consequently, the feeding mechanism becomes more consistent, structured, and tailored to each cat's needs.

Experimental results demonstrate that the system successfully recognized orange and black cats with good accuracy and consistently distributed food according to fuzzy rules. The implementation of YOLO for color detection facilitates feeding management for owners. Overall, the proposed system achieved the research objectives by providing an intelligent, adaptive, and IoT-integrated automatic feeder. This research is expected to serve as a reference for the development of similar systems and contribute to the application of YOLO and artificial intelligence in automation technology.

Keywords: Fuzzy, Image Processing, YOLO (You Only Look Once), RFID, automatic cat feeding system.