

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN KUCING
OTOMATIS BERBASIS IOT MENGGUNAKAN METODE
PERHITUNGAN PORSI *AMERICAN ANIMAL HOSPITAL
ASSOCIATION***

Tugas Akhir

Disusun sebagai salah satu syarat untuk
menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Diploma IV

Oleh

Adinda Melati Putri

220341001



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MEKATRONIKA
JURUSAN TEKNIK OTOMASI MANUFAKTUR DAN MEKATRONIKA
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir yang berjudul:

***Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis IoT
Menggunakan Metode Perhitungan Porsi American Animal Hospital Association***

Oleh:

Adinda Melati Putri

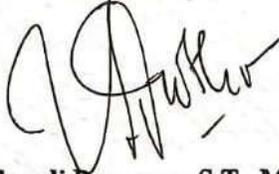
220341001

Telah direvisi, disetujui, dan disahkan sebagai Tugas Akhir penutup program
pendidikan Sarjana Terapan (Diploma IV)
Politeknik Manufaktur Bandung

Bandung, 28 Agustus 2024

Disetujui,

Pembimbing I,



Wahyudi Purnomo, S.T., M.T.

NIP 197001061995121002

Pembimbing II,



Ir. Bolo Dwiartomo, M.Eng.

NIP 196810301995121001

Disahkan,

Penguji I,



Sandy Bhawana Mulia, S.Pd.,

M.T.

NIP 198611052019031009

Penguji II,

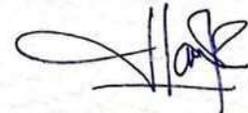


Dr. Noval Lilansa, Dipl.Ing(FH).

M.T.

NIP 197111231995121001

Penguji III,



M. Harry Khomas Saputra, S.T.,

M.Ti.

NIP 198803242022031002

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Melati Putri
NIM : 220341001
Jurusan : Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika
Program Studi : Teknologi Rekayasa Mekatronika
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Metode Perhitungan Porsi *American Animal Hospital Association*

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri (orisinal) atas bimbingan para Pembimbing.
2. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan gagasan atau pendapat atau pemikiran dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan/atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru, atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan penulis aslinya (referensi).
3. Bila kemudian terbukti bahwa saya melakukan tindakan yang bertentangan dengan hal tersebut di atas, baik disengaja atau tidak, saya bersedia menerima akibatnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 28 – 08 – 2024
Yang Menyatakan,

Adinda Melati Putri
NIM 220341001

PERNYATAAN HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL (HKI)

Sebagai Civitas Akademika Politeknik Manufaktur Bandung, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adinda Melati Putri
NIM : 220341001
Jurusan : Teknik Otomasi Manufaktur dan Mekatronika
Program Studi : Teknologi Rekayasa Mekatronika
Jenjang Studi : Diploma 4
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Metode Perhitungan Porsi *American Animal Hospital Association*

Menyatakan/menyetujui bahwa:

1. Segala bentuk Hak Kekayaan Intelektual terkait dengan tugas akhir tersebut menjadi milik Institusi Politeknik Manufaktur Bandung, yang selanjutnya pengelolaanya berada dibawah Jurusan dan Program Studi, dan diatur sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
2. Memberikan kepada Politeknik Manufaktur Bandung Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas hasil tugas akhir saya tersebut. beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini, maka Politeknik Manufaktur Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama-nama Dosen Pembimbing dan nama saya sebagai anggota penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bandung
Pada tanggal : 28 – 08 – 2024
Yang Menyatakan,

Adinda Melati Putri
NIM 220341001

ABSTRAK

Malnutrisi hewan adalah masalah yang dapat berdampak negatif pada kesehatan dan produktivitas hewan. Obesitas pada hewan peliharaan sering terjadi pada kucing sehingga dapat meningkatkan risiko kesehatan. Salah satu faktor penyebabnya adalah pemberian makan kucing secara *free choice feeding*. Metode ini didasarkan pada gagasan bahwa kucing secara alami cenderung memakan makanan sepanjang hari, dibandingkan makan dalam jumlah besar pada waktu yang ditentukan. Penelitian ini mengusulkan penerapan metode *Waterfall* dalam pemberian pakan kucing berbasis *Internet of Things*. Sistem ini menggunakan sensor *load cell* untuk mengukur berat pakan yang dikeluarkan, mikrokontroler untuk mengontrol motor penggerak dan modul komunikasi, serta antarmuka web untuk interaksi pengguna. Penelitian ini bertujuan mengembangkan alat pemberi pakan kucing otomatis dengan variasi jenis pakan yang disediakan yaitu pakan basah dan kering dan dapat menyesuaikan porsi berdasarkan kebutuhan individu kucing berdasarkan pedoman AAHA/.AAFP *Feline Life Stage Guidelines*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menghitung porsi pakan dengan akurasi yang cukup baik, meskipun terdapat sedikit deviasi saat proses pengeluaran porsi pakan sebesar 6,35% pada pakan kering dan 0,68% pada pakan basah. Dan sistem mengeluarkan pakan dengan penundaan selama 15 detik dari waktu yang telah ditentukan.

Kata kunci: *Free Choice Feeding, Internet of Things, Malnutrisi, Kucing*

ABSTRACT

Animal malnutrition is a problem that can negatively affect animal health and productivity. Obesity in pets is common in cats and can increase health risks. One contributing factor is free choice feeding of cats. This method is based on the idea that cats are naturally inclined to eat food throughout the day, rather than eating large amounts at set times. This research proposes the application of the Waterfall method in Internet of Things-based cat feeding. The system uses a load cell sensor to measure the weight of the dispensed feed, a microcontroller to control the drive motor and communication module, and a web interface for user interaction. This research aims to develop an automatic cat feeding device with a variety of types of feed provided, namely wet and dry feed and can adjust portions based on the individual needs of cats based on the AAHA / AAFP Feline Life Stage Guidelines. The test results show that the system is able to calculate the portion of feed with fairly good accuracy, although there is a slight deviation during the process of dispensing the feed portion of 6.35% on dry feed and 0.68% on wet feed. And the system dispenses feed with a delay of 15 seconds from the predetermined time.

Keywords: Free Choice Feeding, Internet of Things, Malnutrition, Cat.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kucing adalah hewan peliharaan yang populer di seluruh dunia[1], termasuk di Indonesia. Pemilik kucing bertanggung jawab untuk memberikan perawatan dan nutrisi yang tepat sesuai dengan tahap kehidupan kucing, karena nutrisi yang optimal berperan penting dalam kesehatan, umur panjang, dan kualitas hidup mereka[2]. Namun, banyak pemilik menghadapi tantangan dalam memberikan pakan yang tepat waktu dan dalam jumlah yang sesuai di tengah kesibukan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan solusi praktis untuk membantu pemilik memenuhi kebutuhan nutrisi kucing dengan lebih efisien.

Panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*" dari American Animal Hospital Association (AAHA) dan American Association of Feline Practitioners (AAFP) menyediakan pedoman lengkap untuk perawatan dan nutrisi pada setiap tahap kehidupan kucing, mulai dari anak kucing hingga kucing senior[3]. Panduan ini menekankan pentingnya penyesuaian pola makan berdasarkan usia, berat badan, dan kondisi kesehatan kucing, yang merupakan faktor utama dalam menjaga kesejahteraan kucing. Untuk memastikan kucing menerima nutrisi yang sesuai dengan tahap kehidupannya, dibutuhkan alat yang dapat memberikan pakan secara otomatis, tepat waktu, dan dalam porsi yang sesuai[4]. Alat pemberi pakan otomatis ini dirancang untuk membantu pemilik mengelola pemberian pakan dengan lebih mudah dan akurat, sehingga mengurangi risiko pemberian pakan berlebihan atau kurang yang dapat merugikan kesehatan kucing. Selain itu, alat ini akan dilengkapi dengan fitur food puzzle yang memungkinkan pemberian pakan basah dan kering secara bergantian, yang dirancang untuk mencegah kebosanan pada kucing dan mendorong mereka untuk terlibat lebih aktif saat makan.

Fitur penyesuaian berdasarkan panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*" memungkinkan alat untuk mengatur frekuensi dan porsi pakan sesuai dengan data seperti usia, berat badan, dan kondisi kesehatan kucing yang dimasukkan oleh pemilik atau dokter hewan. Dengan demikian, kucing akan

menerima nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik pada setiap tahap kehidupannya. Alat ini dirancang untuk memastikan kucing mendapatkan pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi mereka berdasarkan usia, berat badan, dan kondisi kesehatan, sesuai dengan panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*". Selain itu, alat ini juga memudahkan pemilik kucing dalam mengelola jadwal pemberian pakan, terutama di tengah kesibukan sehari-hari, dengan menyediakan pakan secara otomatis. Fitur *food puzzle* yang disertakan memungkinkan variasi dalam pemberian pakan, yang bertujuan untuk menjaga keterlibatan kucing dan mencegah kebosanan. Dengan memanfaatkan alat pemberi pakan otomatis yang dilengkapi dengan fitur penyesuaian berbasis panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*" dan *food puzzle*, pemilik kucing dapat memastikan nutrisi yang optimal, mengelola jadwal pemberian pakan dengan lebih efisien, serta mencegah kebosanan pada kucing.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang alat pemberi pakan kucing otomatis yang dapat menyesuaikan jumlah dan frekuensi pakan berdasarkan panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*"?
2. Bagaimana alat ini dapat membantu pemilik kucing dalam memberikan pakan di tengah kesibukan?
3. Bagaimana memastikan bahwa alat pemberi pakan otomatis ini dapat menyediakan pakan basah dan kering secara bergantian?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dan agar dapat dibahas lebih spesifik, maka tugas akhir ini dibatasi pada hal-hal berikut.

1. Alat ini dirancang hanya untuk memberikan pakan kucing secara otomatis dan tidak mencakup pembersihan wadah pakan.
2. Alat mengikuti panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*" untuk menyesuaikan frekuensi dan porsi pakan berdasarkan usia, berat

badan, dan kondisi kesehatan kucing, tanpa menyesuaikan dengan kondisi medis spesifik atau diet khusus.

3. Alat ini akan mengakomodasi pemberian pakan kucing dalam bentuk kering dan basah dalam merek yang sudah ditentukan.

I.4 Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diberikan, berikut adalah tujuan tugas akhir yang dapat dirumuskan:

1. Memberikan pakan yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi mereka berdasarkan usia, berat badan, dan kondisi kesehatan, sesuai dengan panduan "2021 AAHA/AAFP *Feline Life Stage Guidelines*".
2. Membantu pemilik kucing ditengah kesibukan sehari-hari untuk mengatur jadwal pemberian pakan secara otomatis.
3. Menggunakan fitur *food puzzle* untuk menyediakan variasi dalam pemberian pakan

I.5 Sistematika Penulisan

Sistematika Tugas Akhir ini dibahas dengan penjabaran sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN, berisi uraian mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi gambaran umum tentang landasan teori, menjelaskan istilah dan ilmu terkait, serta meninjau hasil penelitian terdahulu dengan topik atau kajian yang sama.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH, berisi langkah-langkah penyelesaian tugas akhir, meliputi gambaran umum sistem, perancangan sistem, dan perencanaan pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, berisi pemaparan hasil pengujian yang dilakukan pada beberapa domain dan sistem, dengan memperhatikan tuntutan yang harus dicapai.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan yang diperoleh dari pengerjaan tugas akhir yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian lebih lanjut.