

Otomatisasi Alat Pemberi Makan pada Kandang Kucing secara *Real-Time*

Aulidina Dwi Nur Andriyanti*, Masyitah Aulia

Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Teknologi Surabaya
Jl. Balongsari Praja V No.1, Balongsari, Kec. Tandes
Surabaya, Indonesia

*aulidina.dwi@utssurabaya.ac.id

Abstract

By the increasing number of people that interested in looking after cats as pets, ensuring their welfare has become a primary concern for pet owners. Consequently, cat owners seek equipment that can support and simplify their daily pet care activities. However, the busy schedules of many cat owners often make it difficult for them to provide consistent care, raising concerns about the neglect of their pets. To address this issue, this study developed an automatic cat feeding system for a cat enclosure using an experimental research method. The proposed system utilizes a load cell sensor, a Real-Time Clock (RTC), a servo motor, and an ATmega16 microcontroller. The load cell sensor is employed to determine the appropriate food portion based on the cat's nutritional requirements, while the RTC controls the feeding schedule by dispensing food twice a day at predetermined times. The experimental results demonstrate that the system was successfully implemented, with the load cell measurement exhibiting an error rate of 10.71% relative to the predefined set point. Furthermore, the servo motor effectively controlled the valve mechanism, achieving a maximum opening angle of 85 degrees. Overall, the developed system performed reliably and met the expected operational objectives..

Keywords: Load cell, Kucing, RTC, Motor Servo

Abstrak

Dengan semakin banyak masyarakat yang berminat memelihara kucing, kesejahteraan kucing menjadi fokus utama bagi mereka. Oleh karena itu, para pemilik kucing menginginkan peralatan yang mampu mendukung dan memudahkan pekerjaan serta hobi mereka. Kesibukan pemilik kucing dengan jadwal yang padat membuat mereka kesulitan untuk merawat kucing, hal ini ditakutkan membuat kucing menjadi terlantar. Melihat permasalahan ini, peneliti membuat inovasi alat pemberi makan otomatis pada kandang kucing dengan menggunakan metode eksperimental. Pada kandang kucing akan memanfaatkan sensor load cell, RTC (real time clock), motor servo dan menggunakan mikrokontroler Atmega 16. Pada sistem pemberian pakan kucing digunakan sensor load cell akan menentukan porsi makan yang tepat sesuai kebutuhan kucing dan RTC akan menjadi penentu waktu pemberian makan kucing sebanyak dua kali dalam sehari. Penelitian ini berhasil dilakukan dengan didapatkan perbandingan error untuk pengukuran load cell dengan set point sebesar 10,71%. Motor servo dapat bekerja membuka dan menutup klep dengan sudut buka maksimal 85 derajat. Secara keseluruhan sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan harapan

Kata Kunci: Load cell, Kucing, RTC, Motor Servo

I. PENDAHULUAN

Antusiasme masyarakat untuk memelihara hewan meningkat karena hewan peliharaan yang mampu menghilangkan efek kurang baik pada masa lanjut usia sudah lama diyakini sebagai suatu aktivitas yang mampu menambah kesejahteraan hidup seseorang serta menurunkan tingkat stress pada seseorang atau kelompok [1].

Manusia berperan sebagai caregiver bagi hewan yang dipeliharanya akan memberikan kasih sayang dan perhatian kepada hewan peliharaannya maka secara timbal balik saat itu manusia sebagai pemilik akan mendapatkan cinta dan kenyamanan dari merawat hewan peliharaannya. Dengan demikian hal ini menerangkan

bahwa kedekatan secara emosional yang bersifat timbal balik dapat terjalin antar manusia dan hewan peliharaan [2].

Tingkat penelantaran hewan peliharaan semakin lama semakin bertambah, faktor penyebabnya beragam baik disebabkan oleh rasa bosan pemilik, tingkat kesibukan dari pemilik hewan, tingkat ekonomi yang kurang stabil dan kurangnya ilmu pengetahuan tentang bagaimana cara merawat hewan peliharaan dengan baik [3]. Perawatan hewan peliharaan atau pet animal meliputi membersihkan mata dan telinga hewan, menyisir rambut hewan, pengenalan pakan basah dan kering, pemberian vaksin, serta pengobatan yang tepat seperti terkena cacing, jamur dan penyakit lainnya [4]

Received: Maret 05, 2026; Revised: July 07, 2026; Accepted: July 07, 2026; Published: July 07, 2026;

*Corresponding Author, email: aulidina.dwi@utssurabaya.ac.id

Open acces under CC-BY-NC-SA

© 2026 Faculty of Science and Technology - Universitas Teknologi Surabaya

Pada tahun 2021 menunjukkan bahwa kepemilikan kucing sebagai hewan peliharaan sangat didominasi oleh negara di Asia Tenggara, di Indonesia persentase kepemilikan kucing adalah 47 % rumah memiliki kucing, hal ini menjadikan Indonesia menjadi persentase tingkat kepemilikan kucing tertinggi di Asia Tenggara, setelah itu disusul Filipina sejumlah 43 % rumah yang memiliki kucing [5].

Kucing (*Felis catus*) adalah salah satu hewan yang memiliki bulu dan banyak dipelihara masyarakat. Seperti hewan peliharaan pada umumnya, kucing merupakan hewan buas yang berhasil dijinakkan atau domestikasi dari miacis. Miacis adalah nenek moyang dari beruang dan anjing kemudian berevolusi menjadi kucing besar (singa dan harimau) yang selanjutnya mengalami revolusi menjadi nenek moyang kucing domestik [6].

Dengan kondisi pemilik kucing yang mempunyai kesibukan yang padat seperti pergi ke luar kota dan bekerja akan membuat proses memelihara kucing sering terbengkalai dalam mengurusnya. Jika hal ini dibiarkan, maka akan mengakibatkan kucing tidak terawat dan dapat meningkatkan jumlah hewan peliharaan terlantar di Indonesia. Terlebih jika kucing tidak diberikan pakan sesuai jadwal atau takaran pakan yang kurang, maka kesehatan kucing dapat terancam [7].

Sehingga diperlukan alat yang dirancang untuk menuangkan makanan kucing secara terjadwal yang sudah ditentukan serta mampu memantau penyediaan stok makanan melalui sensor dan bantuan motor servo dan mikrokontroler arduino [8]. Tujuan dari penelitian ini, penulis mampu menyediakan alat pemberi pakan otomatis pada kandang kucing jenis persia yang umum digunakan serta mampu membantu memudahkan perawatan kucing. Oleh karena itu penulis akan merancang sebuah alat pemberi makan otomatis untuk kucing persia yang dimodifikasi pada rumah kucing yang ada, dengan menggunakan inovasi menggunakan mikrokontroler ATmega128 dan menggunakan sensor load cell yang digunakan sebagai sensor dalam menimbang massa pakan sesuai massa kucing yang diletakkan dalam kandang.

II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental, konsep rumah kucing yang dimaksudkan dalam penelitian ini akan mengaplikasikan kerja otomatis untuk memberikan makan (pakan) berupa dry food sesuai rentang waktu yang ditentukan.

Jenis-jenis kucing dapat dikategorikan dalam beberapa jenis, secara umum kategori ini didapatkan berdasarkan ciri-ciri fisik, warna bulu dan ras asal kucing tersebut. Jenis-jenis kucing yang dikenal di Indonesia antara lain:

1. Kucing Persia: Jenis kucing populer dengan bulunya yang panjang, mata yang bulat serta wajah bulat. Selain bulu yang panjang, kucing ini juga memiliki bulu yang lebat dan mengembang dan bulu di sekitar telinga yang panjang.

2. Kucing Maine Coon: Kucing ini merupakan salah satu kucing berukuran paling besar di dunia. Dengan ciri tubuh yang besar serta bulu tebal dan lebat.

3. Kucing Siamese: Kucing dengan tubuh yang ramping dan elegan, mata biru cerah dan telinga yang ramping.

4. Javanese: Kucing ini merupakan varietas dari kucing Siamese yang mempunyai bulu panjang dan lebat.

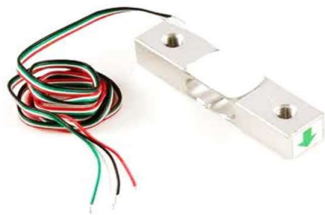
5. Kucing Bengal: Adalah kucing dengan bulu yang lebat dengan motif belang mencolok sebagai ciri khasnya

6. Kucing Scottish Fold: Jenis kucing yang dikenal dengan ciri khas telinganya yang mampu dilipat ke bawah, memberikan kesan kucing yang unik dan menggemaskan [9]

Kucing ras menjadi kucing paling disukai dan memiliki banyak peminatnya. Seperti jenis kucing persia, kucing ras ini berasal dari Persia, Iran. Kucing persia ini adalah jenis kucing yang memiliki simbol keagungan karena dipelihara oleh bangsawan serta melambangkan kekayaan. Kucing persia memiliki ciri khas wajah yang bulat, bulu yang panjang dan memiliki hidung pesek sehingga secara penampilan membuat kucing ini terlihat lucu dan menjadi pematik bagi masyarakat pecinta kucing. Banyak orang pecinta kucing bersedia mengeluarkan uang yang cukup banyak untuk merawatnya [10]. Kucing persia adalah jenis hewan karnivora atau pemakan daging namun kadang kala jenis kucing ini juga memakan makanan lain contohnya kerupuk dan roti [11].

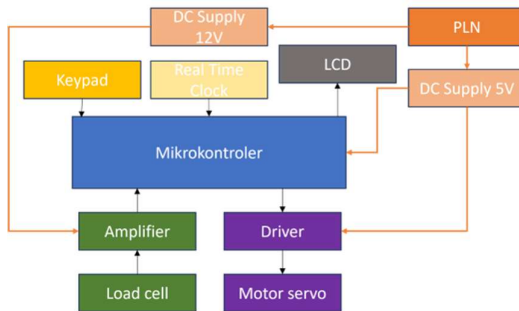
Berat pakan yang diberikan pada kucing sebanyak 55 gram untuk satu kali makan, hal ini telah sesuai dengan keperluan yang secara umum digunakan berdasarkan survei yang dilakukan beberapa dokter hewan dan dengan pakan kucing yang digunakan merupakan jenis pakan kucing jenis pellet atau dry food [12]. Pakan kering atau dry food merupakan salah satu jenis makanan atau pakan kucing berbentuk padat (pellet) yang telah disesuaikan dengan kebutuhan kucing seperti kebutuhan bulu atau pencernaan kucing. Pakan jenis ini memiliki keuntungan lebih baik untuk pencernaan kucing karena secara proses pakan dry food ini telah dimasak dengan suhu tinggi sehingga dapat mematikan bakteri, tidak mudah busuk serta tidak meminimalisir karang gigi [13]. Pemberian makan pada kucing dapat dilakukan sebanyak tiga kali makan, yaitu pada jam 08.00, 12.00, dan 15.00 [14].

Dalam menunjang tempat pakan membutuhkan sensor Load Cell, sensor ini memiliki empat kaki output yang disambungkan dengan modul penguat output data pembacaan dari load cell yang memiliki empat pin yaitu VCC, DT, SCK dan GND. Untuk tegangan masukan atau input (Vin) yang terhubung pada pin VCC dan GND (ground) sensor, sehingga dibutuhkan tegangan input sebesar 5. Sensor load cell berfungsi untuk mendapatkan berat wadah pakan ayam. Untuk rangkaian pin sensor load cell yang terhubung ke mikrokontroler [15].



Gambar 1. Bentuk fisik load cell

Sensor load cell juga berfungsi untuk mendeteksi tekanan atau berat sebuah beban, sensor ini secara umum digunakan pada sistem timbangan digital serta dapat digunakan pada jembatan timbang untuk menimbang berat dari truk pengangkut [16]. Bentuk fisik load cell dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Skema alur penelitian

Skema diagram dapat dilihat pada Gambar 2. Masukan yang didapatkan oleh mikrokontroler berasal dari keypad untuk memasukkan berat badang kucing, sensor load cell yang dikuatkan dengan amplifiier serta masukan dari real time clock untuk mengatur waktu penuangan pakan. Sedangkan untuk luaran mikrokontroler akan menggerakkan motor servo untuk membuka klep wadah pakan agar membuka sehingga pakan akan tertuang di atas mangkuk pakan kucing serta LCD yang menampilkan data yang diperlukan.



Gambar 3. Modifikasi wadah pakan kucing

Untuk pemberian pakan, maka akan diberikan sebanyak dua kali dalam sehari pada waktu yang telah ditentukan yaitu 08.00 dan 17.00, dengan porsi atau takaran pakan yang disesuaikan dengan berat kucing tersebut. Desain wadah pakan otomatis dipasang pada

kandang yang tersedia di rumah dan dimodifikasi seperti Gambar 3.

III. HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan tahapan metode yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya, hasil percobaan atau eksperimental yang telah dilakukan dengan memodifikasi kandang berukuran 91x55x58 cm. Hasil dari eksperimental sebagai berikut.

Pemasangan load cell yang diletakkan di bawah mangkuk pakan memudahkan untuk mendapat data pakan yang tersisa sehingga dapat menghitung ADC yang dibutuhkan, dalam pengujian load cell ini dilakukan beberapa tahap yaitu dari pengujian load cell tanpa penguat dan dengan penguat IC INA 125P dengan hasil yang tercatat pada Tabel 1. Dari Tabel 2 memperlihatkan hasil pengujian tanpa memasang penguat sensor selama pengujian, didapatkan dengan setiap pertambahan beban sebesar 50 gram, tegangan keluaran dalam satuan mV akan semakin meningkat, hal ini sebanding dengan kenaikan beban yang diberikan. Untuk hasil pengujian menggunakan penguat dapat dilihat bahwa dengan kenaikan beban akan menghasilkan tegangan keluaran (satuan V) yang akan semakin meningkat dan sebanding dengan kenaikan beban, hal ini dapat dikatakan bahwa beban dan tegangan keluaran sudah linear serta penguat berhasil berfungsi dengan baik. Pengaturan tegangan maksimal saat menggunakan penguat dibuat 4 volt bertujuan untuk menghindari adanya lonjakan tegangan seperti diakibatkan injakan kucing pada mangkuk pakan dan dapat membuat tegangan melebihi batasannya (5 volt).

Motor servo adalah salah satu jenis motor DC yang pergerakannya berdasarkan pengaturan sudut menggunakan PWM (*Pulse Width Modulation*). PWM ini berhubungan dengan lebar pulsa atau periode dari gelombang. Penggunaan motor servo untuk membuka klep wadah pakan saat waktu sudah menunjukkan kesesuaian dengan waktu pemberian pakan maka motor servo mampu membuka hingga 90 derajat seperti yang dicantumkan pada Tabel 2. Dari hasil pengujian pada tabel 2, motor servo dapat diatur sudut bukaan mulai dari 0 sampai 85 derajat. Dan nilai PWM yang didapatkan mulai dari 0 sampai 10%, perhitungan PWM yang didapatkan dari duty cycle (D).

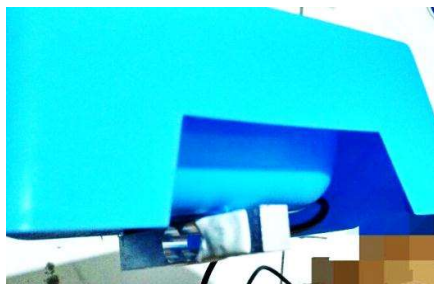
Pengujian integrasi sistem merupakan pengujian gabungan dari seluruh peralatan. Untuk bagian pemberian pakan, saat menyalurkan pakan dari penampung menuju mangkuk, memanfaatkan motor servo untuk membukakan dan menutupkan katup yang dibatasi sudut buka tutupnya. Motor servo ini berkaitan dengan kerja dari load cell yang terpasang pada bawah mangkuk pakan seperti pada Gambar 4. Motor servo akan membukakan katupnya ketika pakan yang akan disalurkan sesuai dengan set point yang telah ditentukan dengan cara memasukkan berat kucing menggunakan keypad.

TABEL 1
TABEL HASIL PENGUJIAN LOAD CELL

Beban (gr)	Vout LC (mV)	Vout INA (V)	ADC
0	4,8	1,23	315
50	5,3	1,37	350
100	5,8	1,5	384
150	6,3	1,65	422
200	6,9	1,79	458
250	7,5	1,93	494
300	8	2,07	529
350	8,5	2,18	558
450	9,7	2,49	637
500	10,2	2,63	673
550	10,7	2,76	706
600	11,2	2,89	739
650	11,7	3,02	772
700	12,2	3,16	808
750	12,7	3,3	844
800	13,2	3,44	880
850	13,8	3,58	916
900	14,4	3,72	951
950	15	3,86	987
1000	15,6	4	1023

TABEL 2
PERBANDINGAN SUDUT BUKA MOTOR SERVO DAN PWM

PWM (%)	Sudut Buka (Derajat)	Persentase Open (%)
0	0	0
4.4	10	11
5	20	22.2
7.5	45	50
9.5	70	83.3
10	85	94



Gambar 4. Letak load cell

TABEL 3
HASIL PENGUKURAN *LOAD CELL* YANG TERPASANG
PADA MANGKUK

Berat Kucing (Gram)	Set Point (Gram)	Hasil dari <i>Load Cell</i> (Gram)	Error (%)
0-799	30	37	12,83
800-1199	50	61	22
1200-1799	60	65	8,3
1800-4000	70	73	4,2
Lebih dari 4000	80	83	6,2
Total Rata-rata			10,71

Dari tabel 3 hasil pengukuran load cell yang diletakkan pada bawah mangkuk didapatkan persentase *error* yang fluktuatif hal ini diakibatkan oleh adanya tambahan pakan yang terjepit oleh katup pakan, dan ketika katup kembali terbuka pakan yang terjepit ikut turun pada wadah. Sehingga menambahkan beban pada wadah. Motor servo sudah diatur sedemikian hingga sudut serta jeda waktu untuk membuka dan menutupkan katup nya, sehingga dapat meminimalisir pakan yang terjepit semakin banyak. Pakan ini disalurkan sesuai dengan aturan waktu yang telah diprogram. Kesesuaian waktu ini dapat membiasakan kucing agar memiliki pola makan rutin dengan kandungan nutrisi yang tercukupi sehingga menghasilkan tubuh yang optimal.

IV. KESIMPULAN

Dari hasil pengujian dan analisis yang dilakukan pada otomatisasi alat pemberi makan pada kandang kucing secara real time maka dapat disimpulkan sistem ini telah bekerja dengan baik dan optimal dibuktikan dengan pembacaan sensor Load cell yang menghasilkan persentase error 10,71% dengan pembacaan pakan dari 30 - 80 gram. Selain itu dengan desain modifikasi wadah pakan yang dipasangkan motor servo, motor servo secara baik dapat membuka klep wadah pakan dengan sudutnya maksimal 85 derajat sehingga meminimalisir pakan yang terjepit partisi wadah tersebut. Saran untuk penelitian selanjutnya sistem kandang dapat dikembangkan dengan pemberian kamera dan asisten google berbasis *artificial intelligence* yang memudahkan dalam pengawasan kondisi kucing dari jarak jauh.

REFERENCES

- [1] R. Juliadilla and S. H. Candra Hastuti, "Peran Pet (Hewan Peliharaan) pada Tingkat Stres Pegawai Purnatugas," *Jurnal Psikologi Integratif Prodi Psikologi UIN Sunan Kalijaga*, vol. 6, pp. 153–175, 2018.
- [2] F. Noviana, "HEWAN PELIHARAAN SEBAGAI HUMAN SUBSTITUTE DALAM KELUARGA JEPANG," *Kiryoku*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [3] P. M. Rafly, A. Risdiana, and A. Solihah, "APLIKASI PANDUAN MERAWAT HEWAN PELIHARAAN BERBASIS ANDROID," *Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan*, pp. 2776–5873.

- [4] R. A. Qurrata et al., "Edukasi Pengenalan dan Praktik Cara Pemeliharaan Pet Animal pada Siswa di SDN Medowo 3 Education on the Introduction and Practice of How to Care for Pet Animals for Students at SDN Medowo 3,"
- [5] Sri Anggun Oktaviana, "Indonesia Jadi Negara dengan Kepemilikan Kucing Terbanyak Se-Asia," *Serambinews*.
- [6] R. Ngitung, "Karakteristik Perilaku Kucing Domestik Characteristic Domestic Cat's Behaviour Patterns," *Sainsmat*, vol. X, no. 1, pp. 78–84, Mar. 2021, [Online]. Available: <http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- [7] U. Rahmalisa, R. Helmi, and A. Linarta, "PEMBERI MAKAN OTOMATIS PADA KUCING MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS ANDROID," *Teknologi*, vol. 3, Dec. 2020.
- [8] A. Septryanti, H. Magdalena, and C. Christian, "Perancangan dan Pengembangan Sistem Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno," *Technologia : Jurnal Ilmiah*, vol. 17, no. 1, p. 81, Jan. 2026, doi: 10.31602/tji.v17i1.20950.
- [9] M. H. Ekasari and E. T. Asmoro, "Sistem Aplikasi Jenis-Jenis Kucing dengan Menggunakan Adobe Flash Cs5 Professional," *Technology and Computing*, vol. 2, no. 2, 2023.
- [10] D. Febrianti and P. T. Prasetyaningrum, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUCING PERSIA MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES (Studi Kasus : GratiaVet Care)," *SENAPAS*, Jun. 2023.
- [11] R. Ramadhan, I. Fitri Astuti, and D. Cahyadi, "SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING PERSIA MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR," in *Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2017.
- [12] R. Apriliyani, L. Kristiana, and M. M. Barmawi, "MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database Metode Fuzzy Logic pada Sistem Pemantauan dan Pemberian Pakan Kucing Berbasis Smartphone," *Journal MIND*, vol. 5, no. 1, pp. 24–38, 2020, doi: 10.26760/mindjournal.v5i1.24.
- [13] T. B. Siagian, E. S. Tjiumena, Nurul, and G. Y. H. Slagian, "GAMBARAN PENGETAHUAN PEMILIK KUCING TENTANG CARA PENCEGAHAN PENYAKIT PADA KUCING PELIHARAANNYA SELAMA PANDEMIC COVID 19," *Sains Terapan*, vol. 13, no. 2, pp. 59–67, 2023, doi: 10.29244/jstsv.13.2.59-67.
- [14] N. Ramadhan and R. Badarudin, "RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI MAKAN KUCING TERJADWAL MENGGUNAKAN MODUL RTC BERBASIS ARDUINO," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4529.
- [15] N. Harun, J. T. Elektro, T. Listrik, and P. N. Padang, "Sistem Pemberian Pakan Ayam Otomatis Berbasis Loadcell," *Elektron Jurnal Ilmiah*, vol. 11, 2019.
- [16] A. M. Putra and A. B. Pulungan, "Alat Pemberian Pakan Ikan Otomatis," vol. 6, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jtev/index>