

RANCANG BANGUN ALAT AUTO FEEDER HEWAN PELIHARAN BERBASIS ARDUINO

Eko Giri Pratama¹
Hotma Pangaribuan²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

²Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam

email: pb190210021@upbatam.ac.id

ABSTRACT

Ensuring proper and regular feeding is an important aspect of maintaining the health and well-being of pets. However, pet owners sometimes face challenges in consistently providing food to their pets, especially when they are busy with work or other activities. To address this issue, an automated feeding system can be an effective solution. This abstract highlights the implementation of an automated pet feeding system using Arduino Uno, a popular open-source microcontroller board. The system is designed to dispense the appropriate amount of food at scheduled times, ensuring that pets receive their meals on time. The Arduino Uno acts as the brain of the system, controlling various components such as a motorized food dispenser, a digital display for programming and monitoring, and sensors for detecting the presence of pets and food levels. By utilizing a programmable microcontroller, the system can be easily customized to accommodate specific feeding requirements and pet schedules. Overall, the automated pet feeding system using Arduino Uno offers a practical and reliable solution for pet owners who struggle to maintain consistent feeding routines. By utilizing technology such as Arduino Uno, pet owners can ensure that their pets receive proper nutrition, even in their absence.

Keywords: *Arduino Uno, Automatic Feeding, Microcontroller, Servo Motor, RTC DS3231*

PENDAHULUAN

Arduino merupakan perangkat open source pengendali papan tunggal *micro* yang sering di pergunakan untuk merancang ataupun membuat *software* dan perangkat elektronik. Fungsi utama dari Arduino agar mempermudah pengguna elektronik dalam pengerjaan berbagai elektronik. Saat ini ada banyak orang memilih hewan peliharaan untuk menjadi teman disaat kesepian. Apalagi orang yang hidup di perantauan yang jauh dari keluarga akan memilih hewan

peliharaan sebagai teman untuk mengisi hari-harinya. Contoh hewan yang sering ditemui untuk dijadikan peliharaan seperti Kucing, Anjing, Ikan, Kura-kura, Hamster, Burung dan berbagai macam jenis hewan peliharaan lainnya. Namun berbagai jenis hewan ini juga memiliki perbedaan dalam perawatannya dan pemberian pakannya.

Makan merupakan kegiatan memasukan makanan kedalam mulut untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan menjaga Kesehatan setiap makhluk hidup. Agar hewan peliharaan selalu

sehat dan terawat hewan peliharaan harus diberi pakan sesuai dari jenis hewan yang akan dipelihara. Jenis pakan yang dikonsumsi bergantung kepada jenis hewan, usia, keperluan nutrisi, dan tujuan pemeliharaan. Pakan hewan dapat diberikan dalam berbagai bentuk, seperti pelet, butiran, rumput maupun makanan segar. Pakan hewan umumnya dirancang untuk menyediakan jumlah yang tepat dari berbagai zat gizi yang diperlukan hewan, termasuk protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral, agar hewan peliharaan senantiasa sehat dan memiliki umur yang lebih lama. Penting untuk pemilik hewan memberikan pakan hewan peliharaan sesuai dengan waktu yang tepat agar pertumbuhan dan Kesehatan hewan peliharaan lebih optimal. Namun pemilik hewan peliharaan juga memiliki masalah di karenakan aktifitas pekerjaan yang mengharuskan jauh dari tempat tinggal. Saat ini pemberian pakan hewan dilakukan secara manual oleh pemilik hewan. Hal ini tentunya menjadikan pemilik hewan peliharaan merasa repot jika disaat bekerja, keluar kota atau pun kuliah pemilik tidak dapat memberi pakan dengan tepat waktu, sehingga pemilik merasa khawatir karena hewan peliharaannya tidak dapat asupan dalam waktu yang cukup lama. Untuk mengatasi permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk merancang sebuah alat yang sangat bermanfaat untuk pemberi pakan secara otomatis berdasarkan waktu yang akan ditentukan oleh pemilik hewan peliharaan sesuai dari hewan yang akan dipelihara. Alat tersebut akan bekerja secara otomatis berdasarkan dari jadwal yang di tentukan oleh pemilik dengan porsi pakan yang sesuai sehingga kebutuhan hewan peliharaan dapat terpenuhi dengan baik. Makanan yang diberikan berbentuk pelet atau

butiran yang akan langsung habis dalam waktu yang singkat agar pakan tidak akan rusak, lembek, lembab dan hingga dikerubungi semut. Alat yang dirancang menggunakan RTC sebagai pengatur waktu dalam penyebaran pakan hewan peliharaan. Saat waktu pemberian pakan telah tiba alat akan mengirimkan signal kepada Arduino agar servo motor yang telah dihubungkan bergerak mendorong pakan keluar untuk menaburkan makanan kedalam wadah pakan hewan sesuai dari yang dibutuhkan. Dengan pembuatan alat seperti ini akan sangat membantu pemilik hewan jika pemilik harus pergi meninggalkan tempat tinggal dalam waktu yang cukup lama.

Berdasarkan dari permasalahan diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul penelitian ini adalah **“RANCANG BANGUN ALAT AUTO FEEDER HEWAN PELIHARAN BERBASIS ARDUINO UNO”**

KAJIAN TEORI

Dalam penelitian ini, peneliti mendapatkan informasi berdasarkan penelitian sebelumnya sebagai perbandingan dan sebagai referensi, tidak hanya kelemahan ataupun kelebihan yang ada, tetapi juga sebagai acuan bagi penulis agar penelitian berjalan dengan lancar, memerlukan landasan teori yang kuat melalui berbagai referensi yang ada. Landasan teori peneliti adalah sebagai berikut.

2.1 Sistem Pengaturan Waktu

Alat auto feeder harus dapat diatur untuk memberi makanan hewan peliharaan pada waktu yang tepat. Dengan menggunakan komponen buatan Perusahaan Dallas Semiconductor yang bernama *Real Time Clock* akan membantu dalam pemberian pakan

berdasarkan waktu yang bisa di atur melalui *Software* Arduino IDE. RTC memiliki modul berupa IC yang dilengkapi dengan komponen seperti crystal sebagai sumber clock dan baterai sebagai sumber energi Cadangan agar memiliki fungsi dari RTC dapat berjalan dengan sendirinya.



Gambar 1. Real Time Clock
(Sumber: Bisri, 2021)

2.2 Servo Motor

Servo Motor dapat digunakan sebagai alat penggerak dari sebuah rancangan robotika dikarenakan servo motor memiliki serangkaian gear yang mampu menggerakkan atau mengontrol alat yang telah di kombinasikan dengan Arduino uno. Servo motor dapat diatur menggunakan Arduino IDE agar dapat diperintahkan sesuai kebutuhan. Servo motor memiliki daya torsi yang dapat menggerakkan gear yang telah terpasang di bagian servo sehingga dapat membantu proses pengeluaran pakan hewan. Dengan menggunakan Servo motor alat rancang bangun pemberi pakan hewan peliharaan dapat bekerja secara optimal dikarenakan Servo motor akan mendorong sejumlah pakan yang telah diatur oleh peneliti sehingga hewan peliharaan akan mendapatkan pakan sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 2. Servo Motor
(Sumber: Latifa & Slamet Saputro, 2018)

2.3 LCD (*Liquid Crystal Display*)

LCD Berfungsi untuk interaksi dengan pengguna yang dapat memberikan informasi yang akan ditampilkan secara efektif dan efisien saat digunakan. Dari LCD akan terlihat *indicator* khusus yang akan sangat berguna untuk merancang bangun sebuah alat. Maka dari itu beberapa Perusahaan elektronik membuat modul *Liquid Crystal Display* atau yang biasa disebut dengan LCD. LCD memerlukan rangkaian khusus yang harus disambungkan ke perangkat Arduino uno agar dapat mendisplay kan sebuah *indicator* yang akan mempermudah dalam proses perancangan alat *auto feeder* hewan peliharaan.



Gambar 3. Liquid Crystal Display
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan penelitian

Alat pemberi pakan hewan peliharaan secara otomatis memiliki beberapa tahap-tahapan yang dilakukan dari pengerjaan awal hingga selesai yang akan di uraikan seperti berikut ini



Gambar 4. Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian, 2024)

Desain Penelitian rancangan yang diatas akan dijelaskan dibawah ini:

1. Identifikasi Masalah: Langkah perdana yang dilakukan peneliti bertujuan untuk mengidentifikasi suatu permasalahan, sehingga

peneliti dapat menganalisis permasalahan tersebut dengan tepat dan mendapatkan solusi yang tepat.

2. Perumusan Masalah: memiliki tujuan agar peneliti dapat mengetahui dan dapat memahami permasalahan yang ada secara spesifik sehingga dapat lebih mudah dalam memberikan solusi pada masalah tersebut.
3. Tujuan/manfaat Penelitian: Peneliti menentukan kemana tujuan penelitian tersebut yang dalam penelitian ini untuk menciptakan sebuah alat bantu para pemelihara hewan seperti kucing, anjing, burung, maupun ikan agar lebih mudah untuk memberi pakan secara otomatis tanpa dikontrol.
4. Rancang Bangun Desain Sistem: Pada tahap ini peneliti merancang bangun alat yang akan digunakan dalam peneliti dan perancangan desain sistem dilakukan pada tahap ini yang akan menghasilkan desain sistem pada alat tersebut.
5. Perancangan Produk: Perancangan produk memiliki dua tahap yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.
6. Pengujian Produk: Pengujian produk dilakukan supaya mengetahui sejauh apa produk sudah dibikin dan seberapa tingkat keberhasilan alat yang telah dibuat.

3.2 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di tempat tinggal peneliti yang beralamat di Jl. Raden Patah No.26 Baloi Block III Batam Lokasi penelitian tersebut dipilih oleh peneliti dikarenakan berkaitan dengan pemberian

pakan hewan peliharaan dirumah secara otomatis yang sangat membantu peneliti untuk melakukan pengujian alat yang akan di rancang.

3.3 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data dengan cara melakukan wawancara terhadap peternak hewan peliharaan termasuk juga penjual pakan hewan peliharaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Hasil Perancangan Hardware

Dengan berdasarkan hasil dari rancangan perangkat yang sudah diciptakan peneliti, Terdapat beberapa perancangan, rancangan ini terdiri dari perancangan mekanik dan rancangan secara elektrik. Untuk perancangan mekanik alat yang berupa fisik dari sebuah perancangan yang telah dibuat sedangkan perancangan elektrik merupakan elektrik dari alat yang dibuat.

4.1.2 Hasil Perancangan Mekanik

Berikut merupakanlah hasil dari sebuah perancangan mekanik yang sudah dibangun oleh peneliti. Berdasarkan dari beberapa gambar yang ada dibawah ini, terdapat mekanik servo motor yang diletakan pada aquarium serta sebuah Arduino uno yang disambungkan langsung ke listrik menggunakan adaptor, namun jika adaptor tidak ada tidaklah masalah karena power listrik bisa melalui kabel yang terhubung langsung dengan laptop.

4.1.3 Hasil Perancangan Elektrik

Dari hasil perancangan yang sudah dilakukan oleh peneliti, terdapat komponen saling terhubung, yaitu arduino uno dengan RTC DS3231 supaya dapat

mengatur waktu yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan peneliti dan LCD sebagai media petunjuk waktu dan suhu yang berjalan pada saat itu.

a. Hasil Perancangan Projek

Perancangan projek ialah hasil dari sebuah perancangan yang sudah dibuat peneliti yang kemudian di desain kedalam wadah/tempat yang telah ditentukan agar perancangan mekanik dapat dihubungkan dengan mudah dan tidak gampang terjadinya kerusakan dengan begitu penggunaan alat mekanik pemberi pakan otomatis akan terus bekerja tanpa hambatan.



Gambar 5. Hasil Perancangan
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

Hasil dari perancangan alat auto feeder hewan peliharaan yang sudah dihubungkan kedalam Arduino uno lalu dari RTC kita akan mengatur waktu agar pakan keluar disaat waktu yang diperlukan dan dapat memberi pakan hewan peliharaan dengan tepat sesuai jadwal yang telah ditentukan.

Dengan hasil perancangan projek yang telah dirancang oleh peneliti, alat ini mampu bekerja secara *individual* tanpa harus setiap saat dikontrol untuk melakukan pemberian pakan hewan peliharaan setiap waktu, karena coding yang telah di input melalui arduino ide telah tersimpan di data memori berdasarkan apa yang telah di input dan apa yang akan diperintahkan oleh peneliti melalui software arduino ide.



Gambar 6. Hasil Perancangan Projek
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

Alat-alat yang telah dipergunakan peneliti akan diletakkan kedalam sebuah wadah yang berbentuk kotak kecil, agar dapat terhindar dari *damage* yang diperbuat atau disebabkan oleh kecerobohan peneliti ataupun beberapa faktor yang ditimbulkan lainnya, yang bisa mengakibatkan kerusakan atau korsleting pada alat yang dirancang. Rangkaian tersebut meliputi Arduino Uno yang telah dipasangkan dengan Arduino shield

untuk mempermudah rangkaian kabel jumper untuk menghubungkan dengan alat lain seperti RTC, LCD maupun Servo motor yang akan terproses melalui software Arduino IDE.

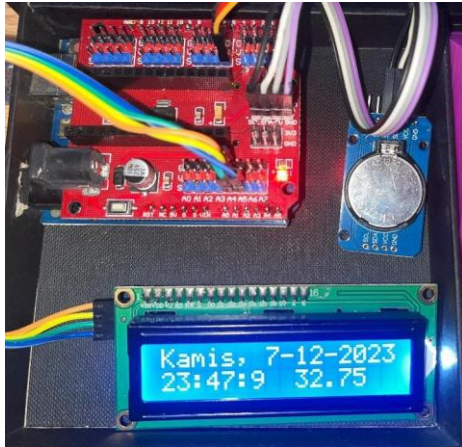


Gambar 7. Tempat Pakan ditutup
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

Dengan tertutupnya Alat Arduino akan membuat alat atau mekanik pakan menjadi lebih aman dari kerusakan yang disebabkan oleh berbagai hal, sehingga membuat alat rancangan tetap dapat bekerja secara optimal.

b. Blok Kontrol

Blok Kontrol merupakan komponen segala alat yang sudah dihubungkan untuk mengendalikan segala perintah melalui aplikasi agar menjadi sebuah alat rancangan yang dapat bekerja sesuai kebutuhan dari peneliti.



Gambar 8. Blok Kontrol
(Sumber: Data Penelitian, 2024)

Dibawah ini beberapa penjelasan dan kegunaan mengenai blok kontrol *prototype* yang telah dirancang peneliti antara lainnya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Blok Kontrol dan Kegunaannya

No.	Penjelasan Rangkaian	Kegunaan
1.	Rangkaian Arduino Uno	Berfungsi sebagai media kontroler Input/Output yang telah di program melalui <i>software</i> Arduino IDE
2.	Rangkaian Servo Motor	Berfungsi sebagai alat pembuka tutup katup agar pakan dapat keluar melalui mekanik pakan hewan
3.	Rangkaian RTC	Berfungsi untuk pengatur waktu agar alat dapat bekerja secara otomatis berdasarkan <i>Real Time Clock</i> yang telah di input melalui <i>software</i> Arduino IDE
4.	Rangkaian LCD	Berfungsi untuk menampilkan media yang telah diatur, seperti waktu, hari, temperature suhu melalui <i>software</i> Arduino IDE

(Sumber: Data Penelitian, 2024)

4.1.4 Pengujian Mekanik Pakan

Pengujian Mekanik pakan dilakukan dengan cara menjalankan program melalui Arduino IDE yang dapat diatur menggunakan coding yang telah diinput ke software Arduino IDE. Kemudian mekanik pakan akan bergerak dan mendorong sejumlah pakan sesuai yang sudah diatur dan berdasarkan waktu yang telah ditentukan. Servo motor akan bergerak membuka katup sehingga pakan terdorong keluar melalui lubang yang telah dibentuk dalam rancangan.

Berikut merupakan skenario beberapa pengujian yang telah dijalankan oleh peneliti sehingga menghasilkan Kesimpulan dengan hasil yang didapatkan setelah melakukan pengujian mekanik pakan hewan peliharaan.

Tabel 2. Pengujian Mekanik Pakan

No.	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Kesimpulan
1.	Input Coding ke dalam software Arduino IDE	Coding akan diupload dan akan terproses melalui Arduino Uno	Coding berhasil di upload kedalam software	Sesuai
2.	Pakan telah di atur dengan waktu yang di inginkan	Servo motor akan bergerak membuka katup sesuai dari waktu yang di tentukan	Servo motor berhasil bergerak dan mendorong pakan keluar	Sesuai
3.	Pakan telah ditabur secara otomatis kedalam aquarium	Hewan peliharaan memakan sesuai waktu dan jadwal yang tepat	Pakan hewan peliharaan terpenuhi	Sesuai

(Sumber: Data Penelitian, 2024)

4.2 Pembahasan

Dari hasil pengujian rancangan mekanik pakan, alat mampu bekerja sesuai yang diharapkan oleh peneliti. Setelah *upload* coding berhasil menggunakan Arduino Ide rancangan akan bekerja secara otomatis dan optimal berdasarkan waktu yang telah ditentukan oleh peneliti agar pakan dapat diberikan

sesuai dengan jadwal pemberian makan hewan peliharaan dan banyaknya pakan yang akan dikeluarkan sesuai dari peneliti tentukan.

Menurut peternak ikan hias dan kura-kura setiap jenis hewan yang dipelihara memiliki perbedaan dalam pemberian jumlah pakan dengan hewan lainnya dan berbeda pula untuk waktu

pemberian pakannya. Contoh untuk ikan hias yang berukuran kecil pakannya cukup diberikan 2 sampai 3 kali saja dalam sehari menggunakan microfood. Peternak ikan hias dan kura-kura mengatakan untuk ikan hias kecil dapat bertahan hidup kurang dari satu minggu jika tidak diberi pakan sama sekali, berbeda dengan kura-kura kecil yang akan hidup lebih lama walaupun telat dalam pemberian pakan. Kura-kura kecil mampu bertahan hidup tanpa makan selama beberapa minggu bahkan beberapa bulan, tergantung pada faktor yang mempengaruhinya seperti spesies atau jenis kura-kura yang dipelihara, ukuran dari kura-kura, suhu lingkungan juga mempengaruhi kehidupan kura-kura yang dipelihara. Suhu yang ideal antara 24-30°C, maka dari itu alat yang dirancang peneliti memiliki sensor suhu yang dapat dilihat melalui LCD yang telah dihubungkan kedalam mekanik Arduino Uno.

SIMPULAN

Dari penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Alat *auto feeder* hewan peliharaan berbasis Arduino Uno” hasil yang telah diuji dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat akan bekerja secara otomatis dan akan menggerakkan motor servo yang sudah dirancang yang akan menghasilkan dorongan kepada pakan hewan peliharaan dengan sejumlah pakan yang telah diatur untuk kebutuhan hewan peliharaan.
2. Perlu diketahui untuk jenis pakan hewan peliharaan berbeda-beda ukuran dan jenis pakan, tergantung pada hewan peliharaan yang akan dipelihara.
3. Untuk rancangan yang telah dibuat merupakan untuk hewan berukuran kecil, sehingga jenis pakan hewan harus yang sesuai dengan ukuran yang telah dirancang.

SARAN

Dalam perancangan alat *auto feeder* hewan peliharaan berbasis Arduino uno, perlu diperhatikan juga kondisi pakan hewan peliharaan agar terjaga dalam kondisi yang masih baik untuk dikonsumsi. Berikut saran agar pakan terjaga dengan baik:

1. Untuk berpergian yang cukup lama disarankan meletakkan aquarium atau wadah pakan beserta mekanik ditempat aman dan tidak lembab agar pakan tidak mudah melempem.
2. Perlu diperkirakan dalam pemberian jumlah pakan hewan harus sesuai tidak kelebihan dalam memberi pakan perharinya.
3. Jika pakan hewan peliharaan sudah mulai terlihat menipis segera lakukan pengisian ulang agar kebutuhan pakan hewan peliharaan terjaga tanpa kekurangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Universitas Bina Sarana Informatika, D. K. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Otomatis. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security*, 10(3), 170–176. <https://doi.org/10.55181/ijns.v10i3.1742>
- Adi. (2021). *Arduino Shield*. <https://www.blduino.com/2019/10/ard-uno-shield.html>
- Amin, M. (2020). Sistem Cerdas Kontrol Kran Air Menggunakan Mikrokontroler Arduino dan Sensor Ultrasonic. *Jurnal Nasional*

Informatika Dan Teknologi Jaringan,
2, 1–5.

Annisa Firdausi. (2022). *Viral, kucing mati kering di penitipan hewan di Pekanbaru* ANTARARIAU. <https://riau.antaraneews.com/berita/304997/viral-kucing-mati-kering-di-penitipan-hewan-di-pekanbaru>

Arifin Bisri, W. T. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Otomatis Terhadap Kucing Peliharaan Menggunakan Arduino Uno. *TESLA: Jurnal Teknik Elektro*, 23(1), 34. <https://doi.org/10.24912/tesla.v23i1.9288>



Bawotong, V. T. (2015). Rancang Bangun Uninterruptible Power Supply Menggunakan Tampilan LCD Berbasis Mikrokontroler. *E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer*, 1–7.

Darwin Tantowi, & Yusuf, K. (2020). Simulasi Sistem Keamanan Kendaraan Roda Dua Dengan Smartphone dan GPS Menggunakan Arduino. *Algor*, 1(2), 9–15.

Daulay, N. K., Nurdiansyah, D., & Dani, R. (2022). *AUTOMATIC CAT*

FEEDING AND MONITORING SYSTEM IN HIRO CATSHOP SHOP BASED ON THE INTERNET OF THINGS.

David, Pranata; Cosmas Eko, S. (2020). Perancangan Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Comasie*, 3(3), 21–30.

	<p>Biodata Penulis pertama, Eko Giri Pratama, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.Si. merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.</p>