

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN HEWAN PELIHARAAN OTOMATIS BERBASIS IoT (INTERNET OF THINGS)

Farhan Ramadhan✉, Fithry Tahel

Program Studi Informatika, Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

Email: faarhanramadhan12@gmail.com

ABSTRACT

An automatic animal feeder is a tool used by animal cat owners to help ease their daily activities. When it comes to caring for animals at home, the most important thing is regular feeding. Regular feeding can make pets healthier and maintain their appetite. This is done with the aim of increasing pet owners' awareness of the food they feed their pets. Therefore, this automatic feeder was designed based on the Internet of Things (IoT). It consists of several components that are designed and connected to electricity and the internet. NodeMCU ESP8266 and Arduino IDE are the main components in the design of this device, allowing it to be operated using a smartphone. On the smartphone, users must download Blynk as a remote control for the automatic feeder. Through the Blynk app, users can automatically schedule feeding times for their pets. This research aims to assist pet owners who often leave their pets at home, ensuring their feeding times are maintained.

Keywords: *Internet of Things, Pets, Android, Feeding, Arduino IDE.*

ABSTRAK

Alat pemberi pakan hewan otomatis merupakan alat yang dipakai pemilik hewan kucing sebagai pembantu dalam meringankan kegiatan sehari-hari. Dalam hal pemeliharaan hewan di rumah, yang paling diutamakan adalah pemberian pakan yang teratur. Pemberian pakan yang teratur dapat memberikan efek kepada hewan peliharaan menjadi lebih sehat dan menjaga nafsu makan. Hal ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan kepedulian pemilik hewan dengan pakan hewan yang dipelihara. Maka dirancanglah alat pemberi pakan otomatis ini dengan basis IoT (Internet of Things). Dengan beberapa komponen alat yang dirancang dan dikoneksikan dengan listrik dan jaringan internet. NodeMCU ESP8266, Arduino IDE ini adalah komponen utama dalam perancangan alat ini, sehingga alat dapat digunakan menggunakan smartphone. Pada smartphone kita wajib mengunduh blynk sebagai remot dalam penggunaan alat pemberi pakan otomatis. Pada aplikasi blynk dapat mengatur jadwal makan hewan peliharaan menurut waktunya secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pemilik hewan yang suka meninggalkan hewan peliharaannya di rumah, agar terjaga waktu makannya.

Kata Kunci: *Internet of Things, Pets, Android, Feeding, Arduino IDE.*

PENDAHULUAN

Hewan peliharaan seperti kucing, anjing, maupun ikan menjadi bagian penting bagi banyak keluarga karena dapat memberikan hiburan, kesetiaan, dan dukungan emosional bagi pemiliknya. Namun, kesibukan aktivitas harian sering kali membuat pemilik hewan kesulitan memberikan pakan secara teratur sesuai jadwal yang dibutuhkan. Kondisi ini dapat berdampak pada kesehatan dan kenyamanan hewan peliharaan. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu memberikan pakan secara otomatis dan terjadwal tanpa harus bergantung sepenuhnya pada kehadiran pemilik.

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) memberikan peluang besar dalam pengembangan perangkat pintar yang dapat dikendalikan dan dipantau dari jarak jauh melalui jaringan internet. Dengan memanfaatkan teknologi ini, berbagai peralatan rumah tangga dan kebutuhan sehari-hari dapat diotomatisasi,

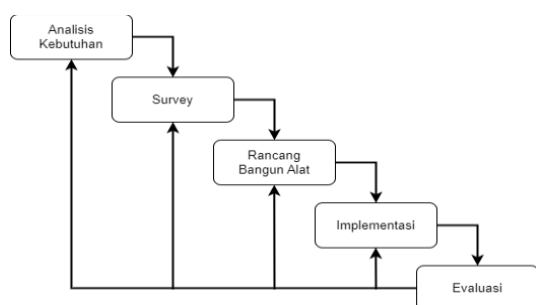
termasuk sistem pemberian pakan hewan peliharaan. Penerapan IoT memungkinkan pemilik untuk mengatur waktu pemberian pakan, jumlah porsi, serta memantau ketersediaan pakan melalui aplikasi pada smartphone.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemberi pakan hewan peliharaan otomatis berbasis IoT yang dapat dioperasikan dan dikontrol melalui jaringan internet. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam perawatan hewan peliharaan, serta memberikan solusi praktis bagi pemilik yang memiliki keterbatasan waktu. Selain itu, implementasi sistem ini juga diharapkan menjadi contoh penerapan teknologi IoT pada bidang keseharian yang bermanfaat dan aplikatif. Pembuatan alat ini dilatar belakangi karena beberapa hal pada kegiatan pemeliharaan kucing, seperti ketidakteraturan jadwal pemberian pakan, sulitnya pengontrolan perkembangan hewan peliharaan, sulitnya pengontrolan ketersediaan pakan,

sulitnya mengkalkulasi kebutuhan pakan., dan seringkali pemilik hewan peliharaan melakukan aktivitas atau pekerjaan lain diluar rumah, dan dalam konteks ini, pengembangan alat pemberi makan hewan melalui *Android* akan memungkinkan kita untuk memberi makan secara terjadwal dengan mengatur waktu dan banyaknya. (Regar, 2020)

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini yang ada membahas tentang langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian dengan menerapkan *Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*.



Gambar 1. Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)

Keterangan :

a. Analisa Kebutuhan

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap alat pemberi pakan hewan peliharaan otomatis. Analisis kebutuhan dapat dilakukan melalui wawancara dengan pengguna potensial, dan pengumpulan data lainnya. Berat pakan yang dapat di tampung alat adalah 500g, dan setiap keluar pakan itu berat 50g.

b. Survey

Pada metode ini, penulis mengamati secara langsung sistem pemberian makan hewan manual yang ada saat ini dan mempelajari kelemahan sistem pemberian makan hewan yang ada saat ini. Hal ini dilakukan sebelum pembuatan alat, dengan pemelihara kucing rumahan.

c. Rancang Bangun Alat

Setelah mengetahui kebutuhan pengguna, tahap selanjutnya adalah merancang dan membangun alat pemberi makan hewan peliharaan melalui *smartphone*.

d. Implementasi

Tahap implementasi adalah tahap dimana alat yang telah dirancang dan dibangun akan diimplementasikan pada lingkungan nyata.

e. Desain

Dalam penyesuaian tata letak komponen alat yang dirancang sangat berpengaruh terhadap tampilan alat yang baik, maka dari itu penulis membuat desain skematik sebelum perancangan alat pemberi pakan hewan otomatis berbasis Iot ini dibuat.

f. Hasil

Tahap terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai.

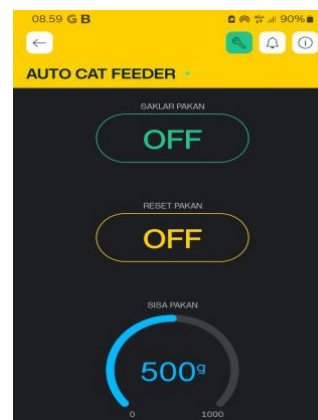
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini penulis merancang alat dengan fitur yang memudahkan. Alat ini memiliki koneksi *Wifi* yang mengkoneksikan pada *smartphone* pengguna, sehingga dapat menggunakan internet sebagai jaringan utama. Alat ini dapat mengatur jadwal makan dan berat pakan hewan peliharaan. Alat ini memiliki isyarat bunyi pada saat makanan keluar dari wadah penyimpanan, sehingga secara tidak langsung hewan peliharaan terbiasa dengan bunyi sebagai pemanggil.

Pengguna juga mendapat notifikasi yang terkirim otomatis ke *e-mail* dan *blynk* jika makanan berhasil keluar dari wadah penyimpanan. Notifikasi juga dikirim pada saat jumlah pakan pada wadah penyimpanan sedikit. Dalam hal ini penulis hanya bisa melakukan perancangan alat sesuai kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Pada hasil rancang bangun alat ini memberi kontribusi kepada pemilik-pemilik hewan peliharaan kucing rumahan, untuk lebih teratur dan efisien dalam pemeberian pakan. Kemungkinan juga dapat dipakai pada tempat penitipan hewan atau hostel hewan sejenis kucing.

Tampilan Utama Menu

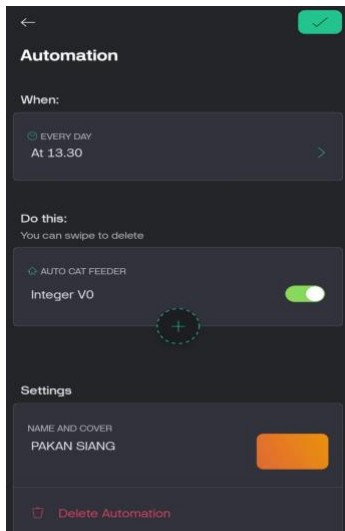
Pada tampilan ini sudah terkoneksi antara alat pemberi pakan hewan peliharaan otomatis dan masuk ke *Auto Cat Feeder* bisa di jalankan. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 2:



Gambar 2. Tampilan Utama Menu

Tampilan Memasukkan Waktu Pakan Kucing

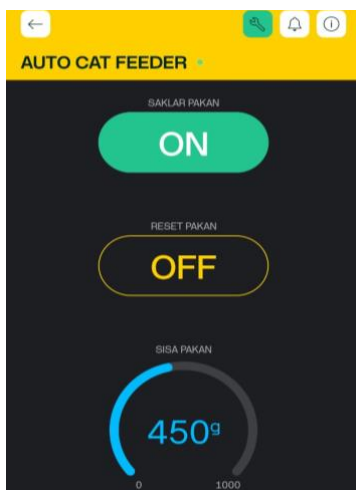
Tampilan ini berfungsi memasukan waktu pemberian pakan yang dikeluarkan pada alat pemberi pakan otomatis. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 3:



Gambar 3. Tampilan Memasukkan Waktu Pakan

Tampilan Setelah Pakan Keluar

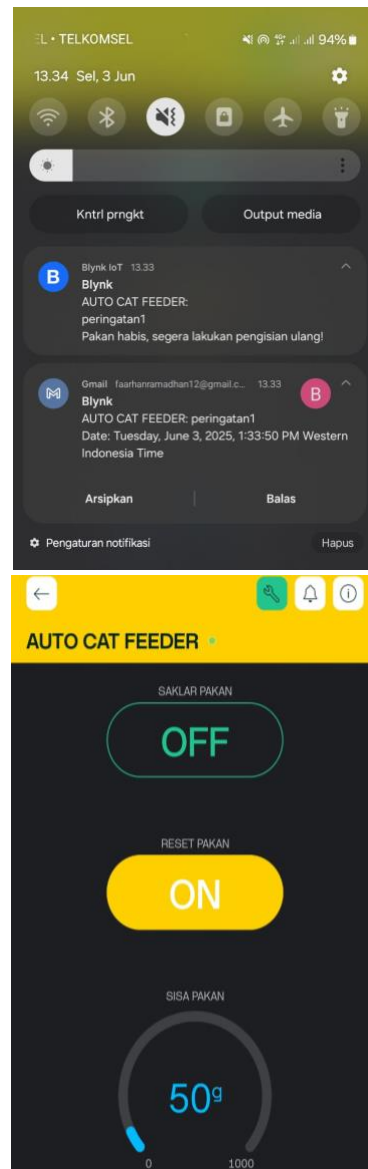
Setelah pakan keluar sesuai berat yang diatur maka sisa makan akan berkurang dan dapat dilihat pada *menu* utama. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 4:



Gambar 4. Tampilan Setelah Pakan Keluar

Tampilan Notifikasi

Tampilan ini dapat memberikan informasi kepada *user* sesuai dengan kondisi pada alat menunjukkan sisa pakan 50g, dengan mengirim notif peringatan pakan melalui *Blynk & Gmail*. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 5:



Gambar 5. Tampilan Notifikasi

Tampilan Komponen Utama Alat

Tampilan ini merupakan komponen inti pada alat pemberi pakan hewan otomatis yang meliputi *NodeMCU ESP8266*, *RTC*, *PowerSupply*. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 6:



Gambar 6. Tampilan Komponen Utama Alat

Tampilan Full Alat

Kondisi alat dengan terbukanya bagian mesin, menampilkan keadaan belum aktif. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 7:



Gambar 7. Tampilan Full Alat

Tampilan Alat Sebelum Mengeluarkan Pakan

Sebelum pakan keluar dengan berat yang diatur maka tampilan menunjukkan pakan 500g pada LCD di alat dan dapat dilihat pada menu utama pada Blynk juga. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 8:



Gambar 8. Tampilan Sebelum Pakan keluar

Tampilan Alat Setelah Mengeluarkan Pakan

Setelah pakan keluar dengan berat yang diatur maka tampilan menunjukkan sisa pakan berkurang

menjadi 450g pada LCD di alat dan dapat dilihat pada menu utama pada Blynk juga. Gambar tampilan dapat ditunjukkan pada gambar 9:



Gambar 9. Tampilan Setelah Pakan Keluar

Skenario Pengujian:

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan:

- 1. Satu unit laptop dan smartphone dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Processor Core I5, Ram 8 GB, Hardisk 500 GB
 - b. Smartphone Ram 4/128, Android
- 2. Perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Arduino IDE
 - b. Blynk
 - c. Auto CAT Feeder

Pengujian Menggunakan Blackbox, untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada table 1:

| No | Kasus Uji | Yang Diharapkan | Pengamatan | Hasil |
|----|-----------------------|---|---|--------|
| 1 | Penginstalan Aplikasi | Penginstalan dapat dilakukan pada Android dan tidak ada pesan error saat melakukan pemasangan aplikasi. | Penginstalan dapat dilakukan pada Android tanpa pesan error | Sukses |
| 2 | Wifi Connection | Dapat melakukan koneksi pada Android juga Alat dengan benar | Dapat melakukan wifi connection dengan lancar. | Sukses |

| | | | | |
|---|---|---|-----------------------|--------|
| 3 | Pengujian perintah ON/OFF manual | Dapat mengirim perintah pada alat sehingga alat dapat mengeluarkan pakan dengan benar | Pakan Keluar | Sukses |
| 4 | Pengujian perintah pemberian pakan otomatis dengan <i>real-time</i> | Dapat mengirim perintah sesuai waktu yang diatur pada <i>Blynk</i> dan mengeluarkan pakan sesuai waktunya | Pakan Keluar Otomatis | Sukses |

Pengujian Perintah Alat, untuk hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel 2

| N O | Data Perintah | Internet Connection | Auto Cat Feeder | Waktu Proses | Delay |
|-----|------------------------------|---------------------|-----------------|--------------|-------|
| 1 | On/Off Saklar pakan manual | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 2 | On/Off Saklar pakan otomatis | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 3 | Set Waktu | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 4 | Set Pakan | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 5 | Set Jadwal Hari | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 6 | Reset pakan | Tidak Terhubung | - | - | - |
| 7 | On/Off Saklar pakan manual | Terhubung | Terbuka | 3 Detik | - |
| 8 | On/Off Saklar pakan otomatis | Terhubung | Terbuka | 3 Detik | - |
| 9 | Reset Pakan | Terhubung | Reset | 1 Detik | - |
| 10 | Set Waktu | Terhubung | - | - | - |
| 11 | Set Pakan | Terhubung | - | - | - |
| 12 | Set Jadwal Hari | Terhubung | - | - | - |

Setelah melakukan uji coba terhadap sistem, maka dapat di simpulkan hasil yang di dapat yaitu:

1. Sistem dapat berjalan sesuai waktu yang diatur.
2. Komponen alat bekerja secara konsisten.
3. Pemberian pakan lebih efisien.

Kelebihan Sistem

Adapun kesimpulan penulis mengenai kelebihan dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan pengguna untuk mengatur jadwal pakan hewan peliharaan melalui *smartphone*.
2. Sistem ini dapat membantu pemilik hewan jika sedang tidak ada dirumah.
3. Tidak ada risiko keterlambatan pemberian pakan terhadap hewan peliharaan.

Kekurangan Sistem

Adapun kekurangan dari sistem yang diusulkan adalah:

1. Membutuhkan modal yang besar untuk membuat alat pemberi pakan otomatis berbasis *Iot (Internet of Things)*.
2. Tidak ada tambahan tabung pakan.
3. Tidak ada sebuah kamera pengawas.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama perancangan Alat Pemberi Pakan Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis *Iot (Internet of things)* maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Menyiapkan beberapa komponen yang di perlukan dan membuat rancang bangun alat pemberi pakan otomatis berbasis *IoT*.
2. Pengguna dapat dengan mudah memakai alat karena alat sudah dioperasikan di *smartphone*.
3. Menyandingkan koneksi *Wi-fi* pada alat lalu pastikan ada *internet* sebagai penghubung ke *smartphone*. Semua kegiatan dapat tersampaikan melalui notifikasi yang terkirim ke *smartphone* pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfayed, M. H., & Purnomo, A. S. (2024). Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Internet Of Things. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1), 937-944.
- Ayu, L. P., Prasetya, R., & Qadarsih, N. D. (2021). Pengembangan Perangkat Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis Internet Of Things. *JRKT (Jurnal Rekayasa Komputasi Terapan)*, 1(03).
- Canady, R., Danendra, D. R., Indrawan, V. M., & Rochadiani, T. H. (2023). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Pintar Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Platform Blynk. *Jurnal Teknik Informatika UNIS*, 11(2), 188-199.
- Devitasari, R., & Kartika, K. P. (2020). Rancang bangun alat pemberi pakan kucing otomatis menggunakan mikrokontroler nodemcu berbasis internet of thing (IoT). *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 14(2), 152-164.

- Gunawan, R., Hanafie, D. M. I., & Elanda, A. (2024). Klasifikasi Jenis Ras Kucing Dengan Gambar Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 18(4), 1-8.
- Maulani, M. R., & Nursolihah, R. (2022). Rancang bangun sistem informasi inventori furniture menggunakan metode mark up pricing pada toko XYZ. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 24-31.
- Rahmalisa, U., Mardeni, M., Helmi, R., & Linarta, A. (2020). Pemberi makan otomatis pada kucing menggunakan raspberry pi berbasis android. *Jurnal teknologi dan open source*, 3(2), 298-308
- Sawitri, D. (2023). *Internet Of Things Memasuki Era Society 5.0*. KITEKTRO: Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, Dan Elektro, 8 (1), 31–35.
- Surahman, A., Prastowo, A. T., & Aziz, L. A. (2022). Rancang Alat Keamanan Sepeda Motor Honda Beat Berbasis Sim Gsm Menggunakan Metode Rancang Bangun. *J. Teknol. dan Sist. Tertanam*, 3(1), 17-24.
- Yasmin, Z. A. Y., Made, M. R., Khamdi, N. K., & Edilla, E. (2023). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Entok Otomatis Berbasis Internet of Thing (IoT). *Jurnal Elektronika Otomasi Industri*, 10(3).