



Rancang Bangun Alat Otomatis Pakan Ayam Menggunakan Motor Servo Berbasis Arduino Uno

Bayu Kusumo^{1,*}, Bayu Fikri Triyanto², Teten Dian Hakim³

¹ Universitas Krisnadwipayana, Kota Bekasi 13077, Indonesia

² Universitas Krisnadwipayana, Kota Bekasi 13077, Indonesia

¹ bayu_kusumo@unkris.ac.id, ² bayufikri73@gmail.com, ³ tetendianhakim@unkris.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

Available Online 02/09/2025

Keywords:

Arduino,
Microcontroller,
Chicken,
Feed,
Automatic.

ABSTRACT (8pt)

This research focuses on designing an automatic chicken feeding device based on Arduino Uno which is designed to increase efficiency and regularity in feeding. This system uses an Arduino Uno as a controller, a servo motor for the feeding mechanism, an infrared sensor to detect the presence of feed, and an I2C LCD to display status and monitoring data. When the sensor detects the feed bin is empty, the servo motor is activated to open, fill the feed, and close the feed bin again. Tests show that this system is able to manage feeding 500 grams of feed to the silo well. The average feed spilled when the servo motor is open is 42.75 grams at a 30° angle, 84.75 grams at a 45° angle, 100 grams at a 65° angle, and 177.75 grams at a 90° angle. This system reduces human involvement and ensures feed is provided evenly and regularly. The infrared sensor has high accuracy, and the servo motor functions well in the feeding mechanism. In addition, feed status can be monitored in real-time via LCD and Serial Monitor. In conclusion, this tool is effective for increasing the productivity and efficiency of chicken farming. Further development is suggested for IoT integration and adaptation for different types of poultry as well as environmental conditions.

© 2025 Jurnal Teknokris All rights reserved.

1. Pendahuluan

Pemberian pakan ayam sangat penting untuk menjaga produktivitas serta kualitas ayam supaya terjaga[1]. Dikarenakan pakan ayam adalah sumber nutrisi dari ayam itu sendiri maka ayam harus diberi makan pada waktu yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan ayam yang optimal serta ayam memiliki daya tubuh yang kuat dan sehat sehingga ayam dapat menghasilkan daging yang bagus serta menghasilkan telur ayam yang bagus juga [2]. Pada umumnya peternak memberi pakan ayam secara manual dengan cara menuangkan pakan ke wadah pakan ayam. Seiring perkembangan teknologi yang semakin pesat bisa banyak manfaat untuk kegunaan pada manusia[3]. Sehingga memiliki banyak akses untuk lebih mudah dalam melakukan sebuah pekerjaan tanpa menggunakan banyak tenaga dan menguras waktu yang cukup lama. Salah satu perkembangan teknologi yang ada yaitu pemberi pakan ayam berjalan otomatis berbasis arduino menggunakan motor servo[4]. Pemberi pakan ayam berjalan otomatis merupakan sebuah solusi inovatif dalam manajemen pemberian pakan ayam[5]. Karena pemberian pakan ayam berjalan secara otomatis memungkinkan distribusi pakan lebih efisien serta terukur untuk mengurangi pemborosan pemberian pakan ayam [6]. Pemberian pakan secara otomatis dapat menghemat waktu serta tenaga dari peternak itu sendiri [7]. Peternak dapat memantau pakan hanya dari satu tempat saja, karena terdapat sensor yang dapat

mendeteksi pakan ayam [8].Pemberian pakan ayam dapat diatur secara otomatis pada waktu yang telah ditentukan oleh peternak ayam[9].Sehingga memberikan efisiensi terhadap pertumbuhan ayam dan juga produktivitas ayam.[10]

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan mencari data yang ada pada buku,jurnal, dan dokumen lainnya dengan mempelajari refrensi dan literatur nya yang membahas tentang rancang bangun alat pakan otomatis dan Arduino Uno. Metode pengumpulan data yang dilakukan dalam rancang bangun alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino uno yaitu dengan melakukan observasi pada alat pakan otomatis pada saat alat beroperasi,lalu melakukan metode studi literatur dengan membaca jurnal ilmiah,dan publikasi lain dalam mengimplementasikan alat pakan otomatis



Gambar 1 Flowchart Metode Penelitian

Pada tahap awal penyusun memulai perancangan alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino, penyusun merancang konsep mekanis dan elektronik supaya dalam merancang bangun memiliki gambaran tentang alat yang akan dibuat oleh penyusun. Setelah itu penyusun mempersiapkan alat dan bahan untuk membuat rangkaian elektronik dan kerangka alat supaya memudahkan dalam merangkai alat. Setelah alat dan bahan terkumpul kemudian melakukan perakitan komponen alat terlebih dahulu seperti membuat kerangka alat dan silo pakan serta merangkai jalur instalasi sebelum alat di program. Lalu sesudah alat dan komponen dirakit penyusun melakukan pemrograman pada alat menggunakan Software Arduino sesuai dengan cara kerja alat yang akan dibuat. Jika sudah melakukan pemrograman alat kemudian menguji coba alat agar alat dapat berjalan sesuai cara kerja alat tersebut, namun ketika alat tidak berjalan dengan cara kerja yang diinginkan penyusun mengecek kembali alat yang sudah dirakit dan mengecek program pada alat hingga alat dapat berfungsi dengan baik. Pada Rancang bangun alat pakan ayam otomatis

menggunakan motor servo berbasis arduino ini dibuat dengan skala prototype. Bentuk alat pemberi pakan ayam berbentuk persegi Panjang dengan ukuran Panjang 55cm, tinggi 40cm dan lebar 40cm . Dengan ukuran silo pakan panjang 15cm lebar 12cm dan tinggi 20 cm yang mampu menampung pakan 2970 cm³ yaitu dihitung dengan rumus untuk mengetahui volume pada silo pakan

$$\frac{1}{2} \times (a+b) \times h \times t \quad (1)$$

a = alas atas

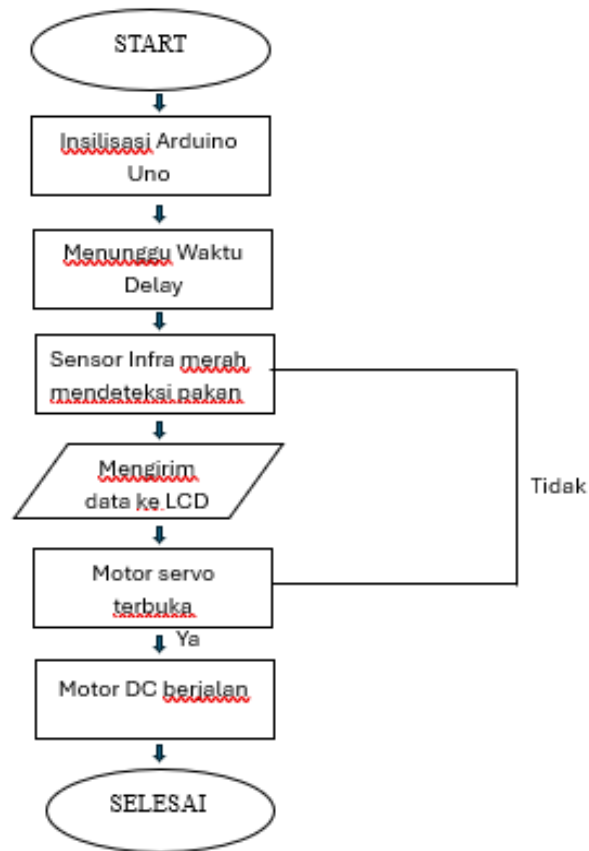
b = alas bawah

h = tinggi trapesium

t = tinggi prisma

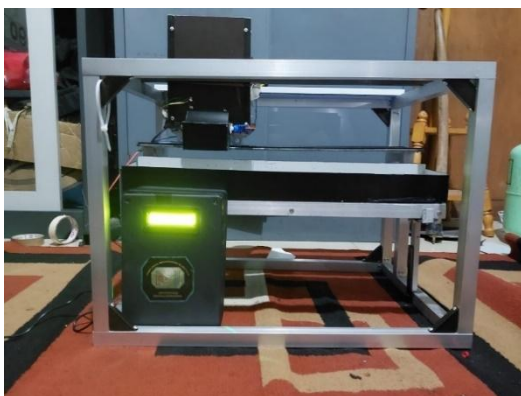
$$\begin{aligned} \text{Jadi} &= \frac{1}{2} \times (13+20) \times 12 \times 15 \\ &= \frac{1}{2} \times 33 \times 12 \times 15 \\ &= 16,5 \times 12 \times 15 \\ &= 198 \times 15 \\ &= 2970 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Perancangan kerja alat digambarkan secara ringkas dengan flowchart untuk memudahkan pada cara kerja alat. Pada Flowchart dibawah terdapat beberapa tahapan cara kerja alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino uno dari awal hingga akhir. Pada tahap pertama yaitu *start*, pada proses ini alat menyatakan siap untuk beroperasi. Lalu jika alat sudah siap beroperasi maka Arduino Uno melakukan insialisasi program untuk memulai pemberian pakan ayam secara merata. Jika Insialisasi selesai maka akan muncul delay untuk menunggu proses pemberian pakan yang sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Setelah menunggu waktu delay sensor inframerah akan mendeteksi pakan yang berada ada dalam silo pakan. Hasil pendeteksian dari sensor inframerah akan dikirimkan pada LCD pada box project yang memunculkan hasil pada silo pakan terdapat pakan atau kosong. Pada saat silo terisi pakan dan notifikasi muncul pada LCD maka motor servo akan terbuka menumpahkan pakan yang ada pada silo pakan dengan membuka wadah corong silo sesuai dengan bukaan tutup wadah silo. Jika motor servo tidak dapat terbuka maka pastikan sensor inframerah mendeteksi atau tidak terdeteksinya pakan pada silo pakan ayam.

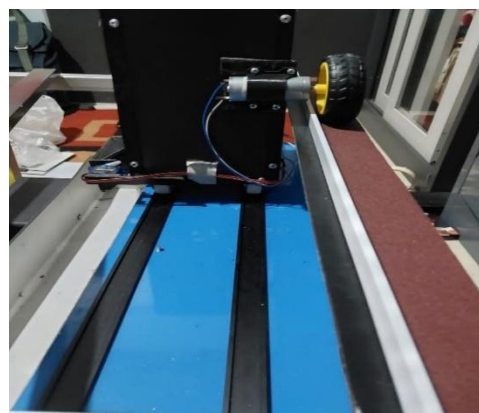


Gambar 2 Flowchart Cara Kerja Alat

penulis memberikan gambaran prototype rancang bangun alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino uno yang telah dibuat oleh penyusun dari awal membuat rangkaian komponen dan membuat kerangka hingga alat dapat direalisasikan seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 3 Realisasi Alat

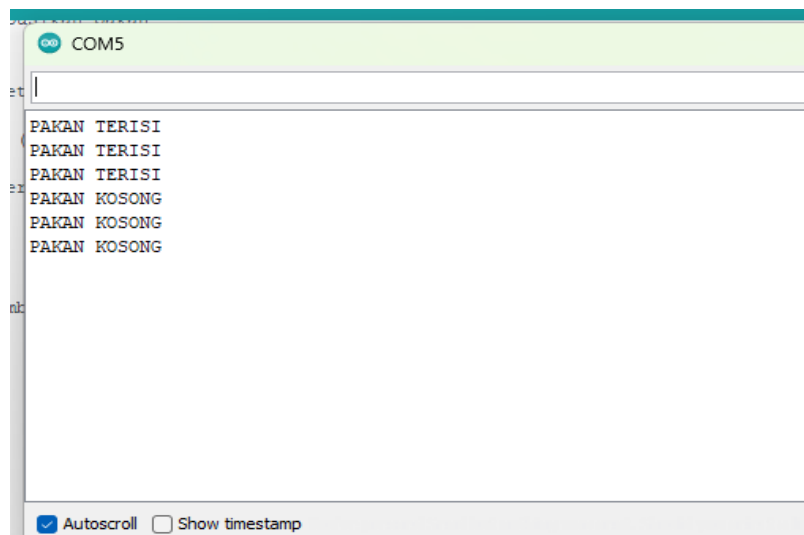


Gambar 4 Realisasi Alat

Pada gambar 4 menunjukkan hasil perancangan alat otomatis pakan ayam otomatis yang dirancang oleh penyusun menggunakan kerangka berukuran 55cm x 40 cm x 40 cm berbahan dasar holo alumunium berukuran 2,5 cm serta wadah pakan yang terbuat dari ACP (*Alumunium Composite Panel*) dan spigot yang berukuran 55 cm x 10 cm.

Pada gambar 3 terdapat gambar silo pakan yang berukuran 15 cm x 12 cm x 20 cm silo pakan tersebut dibuat dengan ACP (*Alumunium Composite Panel*) dan menggunakan siku alumunium 3/8 pada setiap sikunya. Pada silo pakan terdapat motor Dc yang berada pada sebelah kiri silo pakan yang berguna untuk meratakan pakan. Motor servo yang berguna sebagai pembuka tutup pakan berada pada sebelah kiri depan silo pakan supaya mempermudah dalam proses menumpahkan pakan ke wadah pakan. Supaya silo pakan pada saat proses pengoperasian alat sesuai dengan jalurnya maka diberikan 4 buah roda pada bawah silo pakan untuk mempermudah meratakan pakan serta menggunakan alumunium ornamen berukuran 2cm berwarna hitam sebagai jalur untuk roda bawah pada silo pakan. Adapun penggunaan alumunium ornamen berukuran 4 cm berwarna putih sebagai jalur roda motor DC supaya pada saat pengoperasian alat roda tidak keluar dari jalurnya. Pada bagian dalam silo pakan terdapat sensor inframerah yang berguna untuk mendeteksi pakan ayam yang terdapat pada silo pakan.

3. Hasil dan Pembahasan



Gambar 5 Serial Monitor

Pengujian pada sensor inframerah yang terdapat pada silo pakan yaitu dilakukan dengan mengecek apakah sensor inframerah pada jarak tertentu dapat mendeteksi pakan yang berada didalam silo pakan, pada gambar dibawah ini serial monitor pada Arduino IDE menunjukkan jika sensor inframerah mendeteksi pakan dalam silo

Pada gambar diatas merupakan tampilan serial monitor yang menunjukkan jika sensor inframerah mendeteksi pakan maka akan muncul tulisan "PAKAN TERISI" pada serial monitor Arduino IDE, Namun jika sensor inframerah tidak mendeteksi adanya pakan atau pakan habis maka tampilan serial monitor Arduino IDE akan muncul tulisan "PAKAN KOSONG" Adapun pengujian jarak sensor inframerah yang ada pada silo pakan dalam meneteksi pakan yang ada didalam silo seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Jarak Sensor Inframerah

No.	Jarak Sensor	Terdeteksi	Pakan pada silo
1.	1 cm	Ya	Habis
2.	2 cm	Ya	Habis
3.	3 cm	Ya	Habis
4.	4 cm	Ya	Habis
5.	5 cm	Ya	Tersisa
6.	6 cm	Tidak	Tersisa
7.	7 cm	Tidak	Tersisa

Pengujian yang dilakukan pada motor servo dengan cara menguji motor servo pada saat membuka tutup silo pakan yang menumpahkan pakan kedalam wadah pakan dalam jumlah tertentu. Pengujian dilakukan menggunakan pur ayam 512 dengan motor servo terbuka tutup 30°, 45°, 65°, dan 90° pengujian masing masing dilakukan sebanyak 4x percobaan dengan pur ayam seberat 500 gram.

Tabel 2 Hasil Pengujian Servo

No.	Motor Servo Terbuka	Pakan Terisi	Rata rata Pakan Tumpah
1.	30°	500 gram	42,75 gram
2.	45°	500 gram	84,75 gram
3.	65°	500 gram	100 gram
4.	90°	500 gram	177,75gram

Adapun Pengujian keberhasilan alat yang dilakukan oleh penyusun dilakukan supaya penyusun mengetahui presentase serta mengetahui nilai error pada alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino uno yang dirancang oleh penyusun, Berikut adalah perhitungan presentase keberhasilan alat yang telah diuji oleh penyusun :

$$\begin{aligned}
 \text{Keberhasilan} &= \frac{\text{Keberhasilan}}{\text{Percobaan}} \times 100\% \\
 &= \frac{8}{10} \times 100\% \\
 &= 80\%
 \end{aligned}$$

Maka nilai keberhasilan pada alat otomatis pakan ayam menggunakan motor servo berbasis arduino uno sebesar 80 %

4. Kesimpulan

Alat otomatis pemberi pakan ayam yang menggunakan motor servo berbasis Arduino Uno meningkatkan efisiensi dalam pemberian pakan seberat 500 gram pada silo pakan dengan rata-rata pakan tumpah pada saat motor servo terbuka 30° seberat 42,75 gram, Saat motor servo terbuka 45° seberat 84,75 gram, Saat motor servo terbuka 65° seberat 100 gram, dan pada saat motor servo terbuka 90° seberat 177,75 gram. Sistem ini mengurangi keterlibatan manusia secara langsung dan memastikan pakan ayam secara merata dan teratur pada waktu tertentu. Dengan adanya sensor dan LCD I2C, sistem ini memungkinkan pemantauan yang akurat terhadap status pakan pada silo. Data yang diperoleh dari sensor dapat ditampilkan pada LCD untuk memudahkan peternak dalam melakukan pengecekan pakan.

5. Refrensi

- [1] P. Untuk and M. Produktivitas, "No Title," vol. 3, no. 1, pp. 39–42, 2023.
- [2] F. Peternakan and U. Diponegoro, *avian influenza*. 2010.
- [3] A. Surahman, B. Aditama, and M. Bakri, "SISTEM PAKAN AYAM OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS," vol. 02, no. 01, pp. 13–20, 2021.
- [4] S. Pemberi *et al.*, "Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis IoT Dan Aplikasi Blink Sebagai Media Informasi," vol. 6, no. 2, pp. 1–4, 2023.
- [5] muhammad asnal syafaat Usm, "No Title," 2024.
- [6] K. Kunci, "Sistem Pemberi Pakan Ayam Broiler Otomatis Berbasis Internet of Things".
- [7] A. A. Syam, J. Tangkelangi, and R. A. Duyo, "Rancang bangun sistem pakan otomatis untuk peternakan ayam," vol. 13, pp. 30–34, 2021.
- [8] M. Yohanna, D. Tri, and N. Lumban, "Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan dan Minum Ayam Secara Otomatis," vol. 4, pp. 305–314, 2021.
- [9] A. Setiawan and R. I. Vidyastari, "Perancangan Alat Pemberian Pakan dan Minum Ayam Broiler Secara Otomatis Menggunakan Notifikasi Blynk," vol. 3, no. 1, pp. 5–7, 2023.
- [10] F. K. Astuti, W. Busono, and O. Sjojfan, "Pengaruh Penambahan Probiotik Cair Dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Pada Ayam Pedaging," vol. 6, no. 2, pp. 99–104, 2021.