

Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis Pada Perternakan Ayam Kampung di Desa Balonga Berbasis *Internet Of Things* (Iot)

Wildan¹, Nur Alinuddin Kaharu², Mohamad Fadur Rahman³

Program Studi Teknik Informatika¹ Sistem Informasi^{2,3}, STMIK Adhi Guna, Indonesia

Info Articles

Keywords:

Internet of Things
(IoT), NodeMCU
ESP32, Ayam
Kampung, Monitoring,
Pakan Otomatis

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam kampung di Desa Balongga dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT). Sistem ini dirancang untuk membantu peternak dalam mengatasi kendala pemberian pakan manual yang tidak efisien, terutama karena lokasi kandang yang jauh dari pemukiman serta kondisi cuaca yang tidak menentu. Sistem menggunakan mikrokontroler *NodeMCU* ESP32 yang terintegrasi dengan berbagai sensor seperti sensor DHT22 untuk pemantauan suhu, sensor *infrared* obstacle untuk mendeteksi ketersediaan pakan, serta RTC DS3231 untuk penjadwalan pemberian pakan secara otomatis. Selain itu, notifikasi dikirimkan melalui Telegram jika pakan menipis atau suhu kandang berada di luar ambang normal. Informasi juga ditampilkan secara real-time melalui web monitoring. Diharapkan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja peternak, menjaga kestabilan kondisi kandang, dan mendorong digitalisasi pada sektor peternakan skala kecil hingga menengah. Hasil pengujian koneksi ESP32 ke jaringan yang dilakukan menunjukkan tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 78%.

Abstract

This research aims to design and implement an automatic feeding and monitoring system for free-range chicken farms in Balongga Village by utilizing Internet of Things (IoT) technology. The system is designed to assist farmers in overcoming the inefficiencies of manual feeding, particularly due to the remote location of the chicken coops and unpredictable weather conditions. The system employs a NodeMCU ESP32 microcontroller integrated with various sensors such as the DHT22 sensor for temperature monitoring, an infrared obstacle sensor to detect feed availability, and the DS3231 RTC module for automatic feeding schedules. Additionally, notifications are sent via Telegram when the feed is running low or when the coop temperature falls outside the normal range. Real-time information is also displayed through web monitoring. This system is expected to improve farmers' work efficiency, maintain stable coop conditions, and promote digitalization in small to medium-scale livestock farming. The results of connectivity tests between the ESP32 and the network showed an average success rate of 78%.

□ Alamat Korespondensi:

p-ISSN 2621-9484

E-mail: mhmdfadur@gmail.com

e-ISSN 2620-8415

PENDAHULUAN

Peternakan ayam kampung merupakan salah satu sektor agribisnis yang berkembang pesat di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan. Ayam kampung dikenal memiliki nilai ekonomi tinggi karena permintaan pasar terhadap daging dan telur ayam kampung terus meningkat. Masyarakat cenderung memilih ayam kampung karena memiliki cita rasa yang khas, kandungan lemak yang lebih rendah, serta ketahanan tubuh yang lebih baik terhadap penyakit dibandingkan ayam ras broiler. Kondisi ini menjadikan peternakan ayam kampung sebagai peluang usaha yang menjanjikan, terutama bagi peternak skala kecil hingga menengah.

Proses pemberian pakan secara manual membutuhkan kehadiran fisik peternak setiap hari di lokasi kandang. Ketidakhadiran peternak akibat faktor cuaca, kondisi kesehatan, atau kendala jarak dapat menyebabkan keterlambatan pemberian pakan, yang berdampak pada penurunan produktivitas dan kesehatan ayam. Selain itu, faktor suhu lingkungan kandang juga berpengaruh signifikan terhadap konsumsi pakan ayam. Suhu yang terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan ayam kehilangan nafsu makan, memperlambat pertumbuhan, bahkan memicu stres yang berdampak buruk terhadap hasil produksi.

Seiring dengan kemajuan teknologi, penerapan sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menjadi solusi yang potensial untuk mengatasi berbagai kendala tersebut. Sistem ini memungkinkan peternak untuk mengatur jadwal pemberian pakan secara otomatis, memantau kondisi suhu kandang secara real-time, serta menerima notifikasi jika pakan hampir habis. Dengan mengintegrasikan sensor suhu, sensor *infrared*, dan modul mikrokontroler yang terhubung ke internet, peternak dapat mengakses informasi dan mengontrol sistem dari jarak jauh melalui aplikasi berbasis web.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Metode eksperimental ini bertujuan untuk melakukan percobaan awal dan uji coba terhadap setiap komponen dengan menerapkan mikrokontroler *NodeMCU* ESP32, sensor, serta pemrogramannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi permasalahan yang mungkin muncul dan mengevaluasi sejauh mana hasil uji coba dapat diterapkan dengan menggunakan mikrokontroler *NodeMCU* ESP32 sebagai sistem kontrol otomatis dalam alatsistem monitoring dan pemberian pakan ternak ayam kampung. berbasis iot.

Metode pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode prototipe. Pendekatan prototipe digunakan sebagai pendekatan utama dalam pembuatan alat, dalam penelitian ini mikrokontroler *NodeMCU* ESP32 digunakan sebagai pengontrol yang mengelolah berbagai komponen sistem, termasuk sensor untuk memantau kondisi lingkungan kandang dan pakan ternak. Sistem ini akan di rancang berbasis mobile sehingga memungkinkan bagi pengguna untuk memantau kondisi kandang ayam secara real-time melalui aplikasi smartphone. Setelah melakukan uji coba atau eksperimen awal, pendekatan prototipe ini memungkinkan peneliti untuk mendefinisikan

kebutuhan spesifik dan menganalisis alur setiap proses dalam pembuatan alat, sehingga memberikan masukan untuk pengembangan lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menggunakan metode eksperimental dan pendekatan pengembangan sistem prototipe, diperoleh sejumlah temuan sebagai berikut.

1. Perancangan *Hardware*

Perancangan perangkat keras bertujuan untuk menyusun dan mengintegrasikan komponen-komponen fisik yang menjadi elemen utama pendukung sistem yang akan dibangun. Setiap komponen dirancang agar dapat berfungsi secara terpadu sesuai dengan tujuan dan kebutuhan sistem secara keseluruhan. Seluruh perangkat keras tersebut telah dirakit dalam sebuah rangkaian prototipe.



Gambar 1. Rangka Prototype

2. Perancangan *Software*

Perancangan perangkat lunak dilakukan untuk mendukung dan mempermudah proses pengembangan sistem secara menyeluruh. Adapun hasil dari perancangan perangkat lunak dalam penelitian ini mencakup beberapa aspek berikut

a. Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard ini ditampilkan informasi mengenai status pakan, jumlah pakan yang telah dikeluarkan, serta kondisi lampu dan kipas. Selain itu, halaman ini juga menampilkan data suhu lingkungan secara real-time



Gambar 2. Halaman Dashboard

b. Halaman Input Jadwal

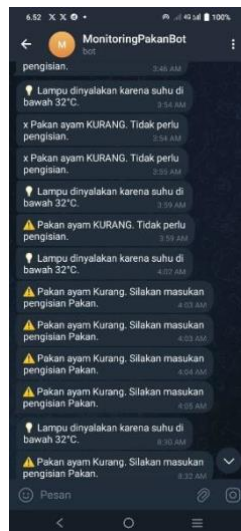
Halaman ini digunakan untuk mengatur dan memasukkan jadwal pemberian pakan sesuai kebutuhan.



Gambar 3. Halaman Input Jadwal

c. Halaman Notifikasi Telegram

Halaman ini menampilkan riwayat notifikasi yang dikirim melalui Telegram, seperti pemberitahuan saat pakan hampir habis, ketika proses pemberian pakan telah selesai, serta saat kipas atau lampu dalam kandang dinyalakan. Fitur ini bertujuan untuk memberikan informasi secara real-time kepada pengguna mengenai kondisi sistem secara menyeluruh



Gambar 4. Halaman Notifikasi Telegram

3. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing dan pengujian eksperimental. Hasil pengujian menunjukkan bahwa Persentase keberhasilan Pengujian Jaringan Terhadap ESP32 adalah 78%.

No	<i>NodeMCUES32</i> Terhubung Ke <i>website</i>	Status Jaringan	Status Pengiriman
1	√	√	√
2	√	√	√
3	X	X	X
4	√	√	√
5	X	X	X

Keterangan : √ = Terhubung , X = Tidak terhubung
 Diketahui = uji coba yang dilakukan 5 kali dan Status Keberhasilan 3 kali.

$$\begin{aligned}
 \text{Persentasi keberhasilan} &= \frac{\text{Berhasil}}{\text{jumlah pengujian}} \times 100\% \\
 &= \frac{7}{9} \times 100\% \\
 &= 78\%
 \end{aligned}$$

Persentase keberhasilan Pengujian Jaringan Terhadap ESP32 adalah 78%

SIMPULAN

Hasil pengujian koneksi ESP32 ke jaringan yang dilakukan sebanyak lima kali menunjukkan tingkat keberhasilan rata-rata sebesar 78%. Angka ini mengindikasikan bahwa ESP32 mampu melakukan koneksi dan komunikasi jaringan dengan cukup stabil, sehingga mendukung kelancaran sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis. Kestabilan koneksi jaringan sangat krusial agar data sensor dapat dikirim secara real-time, perintah pemberian pakan dijalankan tepat waktu, serta notifikasi dapat dikirim secara otomatis ke pengguna melalui platform seperti Telegram dan website. Walaupun tingkat keberhasilan ini sudah memadai untuk aplikasi pada peternakan ayam kampung berskala kecil hingga menengah, peningkatan dalam hal stabilitas koneksi, jangkauan sinyal, dan penanganan gangguan jaringan perlu dilakukan agar sistem berfungsi secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Vika Madhuri(2025) *Prototype Sistem Penjemuran Pakaian Otomatis Berbasis Arduino Uno*
- Dalimunthe, R. P., Pranata, A., & Sonata, F. (2022). Implementasi Real Time Clock (RTC) Pada Perangkat Ikan Otomatis Dengan Teknik Counter Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Sistem Komputer*
- Dodi Yudo Setyawan, N. R. S. N. (n.d.). *Internet of Things ESP8266 ESP32 WebServer*
- Kamal, K., Tyas, U. M., Buckhari, A. A., & Pattasang, P. (2023). Implementasi Aplikasi Arduino Ide Pada Mata Kuliah Sistem Digital. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi (TEKNOS)*, 1(1), 1–10.
- Kristiawan, N., Ghafaral, B., Indra Borman, R., Samsugi, S., Ratu, L., & Lampung, B. (2021). Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam.
- listiatul Firza (2022). *NIM. 170212173 Bidang Peminatan : Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi.*
- Menggunakan SMS. *Jurnal Teknik Dan Sistem Komputer (JTIKOM)*, 2(1).
- Nendya, M. B., Susanto, B., Tamtama, G. I. W., & Wijaya, T. J. (2023). Desain Level Berbasis Storyboard Pada Perancangan Game Edukasi Augmented Reality Tap The Trash. *Fountain of Informatics Journal*, 8(1),
- Nugraha, R. B., Saragih, Y., & Nurpulaela, L. (2021). Implementasi Sensor Proximity Kapasitif Pada Alat Pemberian Pakan Ayam Otomatis.
- Noviyanti, L. (2024). *Pemanfaatan Aplikasi Telegram Sebagai Platform Bisnis Digital : Perspektif Pelajar Sebagai Pengguna Aktif Telegram. 4.*
- Rometdo Muzawi, M. K. C. E. H. C. (2024). *Fundamental Sistem Kontrol.* Serasil Media Teknologi.
- Rozzi, Y. A., Fredricka, J., & Arimi, E. P. (2023). *Sistem Monitoring Kualitas Udara dengan Aplikasi Thinger.io.* Penerbit NEM.
- Suryana, T. (2021). *Objects Detection System For Home Security Using Sensors Infrared.*
- Tongkono, A., Salihi, I. A., & Taliki, S. (2023). Sistem Kendali Pemberian PakanAyam Broiler Otomatis Berbasis Mikrokontroler
- Unthari, P. D., Balqis, R., Martin, W., & Johan, T. M. (2022). Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Laptop dengan Kesehatan pada Mahasiswa Kebidanan Universitas Sumatera Barat. *Journal of Vocational Education and Information Technology*, 3(2), 42–47.