

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM OTOMATIS BERBASIS *IoT* (*INTERNET OF THINGS*)**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Pada Program Studi Teknik Elektronika



Oleh:

MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO

NPM : 2223050019

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2025

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Permintaan terhadap daging ayam yang terus meningkat mendorong peternak untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil ternak. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan peternakan ayam broiler adalah kondisi lingkungan kandang, terutama suhu dan kelembapan udara. Pada usia 15 hingga 30 hari, ayam broiler masuk dalam fase grower, di mana kebutuhan suhu ideal berkisar antara 29°C hingga 30°C. Jika suhu melebihi batas tersebut, ayam dapat mengalami stres panas yang berujung pada penurunan nafsu makan, perlambatan pertumbuhan, hingga kematian (Hadyanto, 2022).

Di lapangan masih banyak ditemukan peternak yang menggunakan metode manual untuk memantau dan mengatur suhu kandang. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam penanganan suhu yang tidak ideal, khususnya saat terjadi peningkatan suhu lingkungan yang signifikan. Proses pemantauan manual juga sangat mengandalkan kehadiran fisik peternak di lokasi kandang, yang tidak selalu memungkinkan setiap saat (Ramadhani & Putra, 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan *Internet of Things (IoT)* sangat efektif dalam mengotomatisasi sistem pemantauan dan pengendalian lingkungan kandang. Mikrokontroler ESP32, yang dilengkapi dengan konektivitas Wi-Fi dan kemampuan pemrosesan tinggi, menjadi pilihan ideal untuk mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembapan. Bersama dengan sensor DHT22, sistem ini mampu membaca kondisi lingkungan kandang secara akurat dan mengaktifkan kipas secara otomatis jika suhu melebihi ambang batas yang ditentukan (Hadyanto, 2022)

Berbeda dengan sistem pada fase *DOC (Day Old Chick)* yang biasanya menggunakan pemanas untuk menjaga suhu tetap hangat, sistem ini dirancang

khusus tanpa pemanas karena ditujukan untuk ayam usia 15–30 hari yang sudah tidak membutuhkan suhu tinggi. Fokus utama sistem ini adalah pendinginan otomatis menggunakan kipas. Ketika sensor mendeteksi suhu di atas 30°C, kipas akan menyala untuk menurunkan suhu, dan akan mati kembali saat suhu sudah stabil. Data suhu dan status kipas juga dikirimkan secara real-time ke dashboard monitoring berbasis web, sehingga peternak dapat memantau kondisi kandang dari jarak jauh (Hadyanto, 2022).

Dengan penerapan sistem ini, diharapkan pengelolaan kandang ayam broiler dapat menjadi lebih efisien, modern, dan terukur. Peternak dapat menghemat waktu dan tenaga, serta mengurangi risiko kerugian akibat kondisi lingkungan yang tidak terkendali. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga menjadi langkah awal menuju digitalisasi di sektor peternakan yang berkelanjutan dan berbasis data (Suryanto & Nur Ariefin, 2023)

B. BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini difokuskan pada desain dan implementasi sistem otomatis pengatur suhu kandang ayam yang berbasis teknologi *Internet of Things (IoT)*.
2. Sistem ini hanya di tujukan untuk ayam broiler berumur 15 hingga 30 hari, karena pada fase ini suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap perkembangan ayam.
3. Perangkat utama pada sistem ini terdiri dari mikrokontroler ESP32 serta sensor suhu seperti DHT22 yang berfungsi untuk memantau dan mengatur suhu kandang.
4. Pengujian alat ini dilakukan dalam kondisi simulasi kandang ayam broiler di dalam ruangan, bukan pada lingkungan peternakan besar atau terbuka.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengendali suhu otomatis pada kandang ayam broiler berbasis *Internet of Things (IoT)*?

2. Bagaimana kemampuan sistem dapat menjaga kestabilan suhu kandang sesuai dengan kebutuhan ayam broiler usia 15-30 hari.

D. TUJUAN

Berdasarkan latar belakang dan tujuan masalah di atas maka Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membangun sistem pengendali suhu otomatis pada kandang ayam broiler berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menjaga kestabilan suhu kandang sesuai kebutuhan ayam broiler usia 15–30 hari.

E. MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga para peternak melalui penerapan sistem otomatis yang mampu memantau dan mengendalikan kondisi kandang secara real-time. Dengan adanya teknologi *IoT*, kondisi lingkungan kandang dapat dijaga tetap ideal, sehingga produktivitas dan kualitas hasil ternak dapat meningkat. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi langkah awal dalam mendorong digitalisasi sektor peternakan menuju sistem yang lebih modern, berkelanjutan, dan berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadyanto, et al. (2022). Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Anak Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 03.
- Hanggara, G. S., Irawan, R. H., Indrawati, E. M., & Prasetyo, A. B. (2022). Peningkatan Resiliensi Peternak Pasca Pandemi Covid-19 Menuju Kemandirian Peternakan. 1199–1205.
- Jesus, E. De, Corbafo, M., Kelen, Y. P. K., Baso, B., & Sucipto, W. (2023). Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Monitoring Suhu Serta Kontrol Lampu Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things (IoT). 5(2), 10–16.
- Kiram, S., & Alfarezy, F. (2023). Penstabil Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Ayam Menggunakan Nodemcu. 1(1), 20–27.
- Martins, D. S., Studi, P., Informatika, T., & Timur, N. T. (2023). Pengendalian Lampu Berbasis Iot Menggunakan Nodemcu Dan Sensor Cahaya. 14, 38–47.
- Maulana, F., Jamaluddin, & Azhar. (2022). Rancang Bangun Kontrol Suhu dan Kelembaban Pada Inkubator Anak Ayam. *Jurnal Tektro*, 06(02), 153–159.
- Mubarok, R., & Syukron, A. A. (2025). Pengembangan Alat Pendingin otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Dengan Sensor Dht 22. *Jurnal Media Informatika [Jumin]*, 6(3), 1554–1561.
- Mukti, Y. I., Rahmadayanti, F., & Utami, D. T. (2021). Smart Monitoring Berbasis Internet of Things (IoT) Suhu dan Kelembaban pada Kandang Ayam Broiler. 5(1), 77–84.
- Pratama, W. R., Yulianti, B., & Sugiharto, A. (2022). Prototipe Smart Parking Modular Berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknologi Industri*, 11(1), 52–60. <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jti/article/view/954>
- Ramadhana, F. W., Studi, P., Elektro, T., Tenkik, F., & Surakarta, U. M. (2021). Rancang Bangun Kandang Pintar Pada Burung Puyuh.
- Ramadhani, S., & Putra, D. E. (2025). Suci Ramadhani¹, Ikhsan^{2*}, Dian Eka Putra³. Pengontrolan Suhu Otomatis pada Kandang Ayam Broiler Achdy

Muhadis Berbasis Internet Of Things dan Bot Telegram

- Sasongko, A. A., Suwardono, A., Indrawati, E. M., & Manikta, M. D. (2025). Rancang Bangun Alat Monitoring dan Pengatur Suhu Air berbasis IoT. 8(1), 20–26.
- Sriwati1,saripuddin,fathurrahman, khaidir et all. (2023). Optimasi Pemeliharaan Pemantauan Suhu Kandang Doc Ayam Broiler Dengan Sensor Lm35 Dan Teknologi Komunikasi Bluetooth. 18(c), 108–111.
- Surbakti, H. B., Gusti, J., Ginting, A., Romadhona, S., & Ginting, M. B. (2024). Sistem monitoring kualitas udara ruangan. 1, 129–137. <https://doi.org/10.61124/sinta.v1i3.25>
- Suryanto, S., & Nur Ariefin, R. (2023). Sistem Monitoring Kualitas Udara , Suhu dan Kebersihan Kandang Ayam Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT). *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 4(2), 117–123. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v4i2.2150>
- Tantowi, D., & Kurnia, Y. (2020). Simulasi Sistem Keamanan Kendaraan Roda Dua Dengan Smartphone dan GPS Menggunakan Arduino. 2.
- Tobing, Y. R. L. (2024). Rancang Bangun Otomatisasi Penjemuran Ikan Asin Berbasis Arduino Uno Menggunakan Energi Listrik Alternatif Fotovoltaik.
- trinaldi, ade, M. (2022). Audia Faris Trinaldi1, Ade Kania Ningsih1 dan Melina1. 349–354. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Sistem+Kontrol+Dan+Monitoring+Suhu+Kelembaban+Kandang+Pada+Pternakan+Ayam+Broiler+Dengan+Metode+Logika+Fuzzy+Mamdani+Berbasis+Internet+Of+Things+Audia&btnG=
- Vionita, M. (2024). Prototipe Monitoring Level Air dan Kualitas Udara Kandang Ayam Broiler Berbasis IoT. 14(01), 43–50.

