

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya zaman saat ini di mana kemajuan teknologi yang mengalami perkembangan dari waktu ke waktu semakin pesat telah memberikan banyak kemudahan bagi manusia di dalam kehidupan sehari-hari dan dapat kita rasakan perkembangan teknologi salah satunya dalam alat elektronika yang dapat terhubung dengan mikrokontroler dan jaringan sehingga alat elektronika tersebut bisa dipantau dengan adanya sebuah sistem.

Teknologi yang telah dijelaskan yaitu *Internet of Things* (IoT) merupakan teknologi yang memungkinkan benda-benda terhubung atau terinterkoneksi dari perangkat komputasi tertanam (*embedded computing devices*) yang teridentifikasi secara unik dalam keberadaan infrastruktur internet. Dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang dapat diterapkan di berbagai bidang industri, salah satunya yaitu pada peternakan ayam. Peternakan ayam membutuhkan pengontrolan suhu yang rutin untuk mendapatkan hasil produksi yang baik. Suhu kandang ideal ayam berbeda-beda tergantung pada masing-masing umur ayam. Pengaturan suhu dalam kandang diatur berdasarkan fase pertumbuhan ayam (umur ayam). Untuk itu perlu pengaturan suhu ruangan yang tepat dalam kandang. Berikut pengaturan suhu ruangan di dalam kandang: umur 1 – 7 hari, suhu ideal kandang 34 derajat celcius, umur 8 – 15 hari, suhu ideal kandang 30 derajat celcius, umur 16 – 23 hari, suhu ideal kandang 28

derajat celcius, dan umur 24 – 30 hari, suhu ideal kandang 26,6 derajat celcius[1]. Kebanyakan peternak masih harus memantau setiap saat suhu pada kandang serta mengaktifkan kipas dan penghangat menggunakan saklar untuk menghindari stress pada ayam yang suhu idealnya diantara 26°C hingga 29 °C sehingga mengakibatkan banyaknya waktu yang terbuang.

Dalam rangka menjawab tantangan tersebut, peternak ayam diharuskan memilih metode metode yang tepat guna untuk pemeliharaan ayam. Metode-metode itu antara lain metode pemilihan lahan, metode pembuatan kandang, metode pemberian pakan, metode pembersihan kandang. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah pemanfaatan teknologi. Oleh karena itu, penulis mencoba untuk merancang suatu kandang ayam dengan sistem otomasi untuk membantu dan mendukung peternak dalam bidang pemeliharaan terutama dalam pengaturan suhu kandang ayam. Alat ini diharapkan dapat membantu peternak dalam mengurangi kematian atau penurunan produktivitas ayam ternak akibat kenaikan suhu lingkungan sekitar. Acuan utama yang digunakan adalah penggunaan mikrokontroler ESP32 sebagai pengontrol utama dari sistem.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang sistem pengaturan suhu otomatis pada kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32?

2. Bagaimana cara memantau suhu kandang ayam secara real-time untuk menyesuaikan suhu ideal berdasarkan umur ayam?
3. Apakah sistem otomasi ini dapat membantu menurunkan tingkat kematian dan meningkatkan produktivitas ayam ternak akibat perubahan suhu lingkungan?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak meluas maka batasan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Sistem hanya difokuskan pada pengaturan suhu kandang ayam secara otomatis sesuai dengan umur ayam, tanpa mencakup pengaturan kelembaban, pemberian pakan, atau pembersihan kandang.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP32, yang berperan sebagai pusat kendali sistem dan pengolah data suhu.
3. Sensor suhu yang digunakan dalam sistem ini adalah sensor thermocouple (MAX6675) untuk mengukur suhu dalam kandang.
4. Tampilan suhu hanya ditampilkan melalui aplikasi Telegram tanpa tampilan lokal.
5. Penyesuaian suhu dalam kandang dilakukan berdasarkan rentang suhu ideal sesuai umur ayam (dari umur 1 hingga 30 hari).
6. Rancang bangun ini bersifat prototype (skala kecil) dan belum diterapkan langsung pada kandang ayam skala besar atau komersial.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Merancang dan membuat sistem otomatis pengaturan suhu kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan mikrokontroler Raspberry Pi 3.
2. Mengurangi potensi kematian dan meningkatkan produktivitas ayam ternak dengan menjaga kestabilan suhu dalam kandang secara otomatis.
3. Mengetahui suhu kandang ayam secara akurat dan real-time.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Manfaat Teoretis**

Penelitian ini memberikan manfaat secara teoretis dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi *Internet of Things* (IoT), khususnya dalam penerapan sistem kendali suhu otomatis menggunakan mikrokontroler ESP32. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem monitoring dan pengendalian lingkungan otomatis, serta menjadi dasar bagi penelitian lanjutan yang berkaitan dengan integrasi perangkat keras dan perangkat lunak dalam menciptakan sistem otomatisasi yang efisien, khususnya dalam bidang peternakan dan pengelolaan suhu ruang secara cerdas.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan solusi bagi peternak ayam dalam mempermudah proses pemantauan dan pengendalian suhu

kandang secara otomatis, tanpa harus dilakukan secara manual. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mengurangi tingkat kematian ayam serta meningkatkan produktivitas ternak dengan menjaga suhu kandang sesuai dengan kebutuhan berdasarkan umur ayam. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat dijadikan prototipe awal yang dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi sistem otomatisasi peternakan yang lebih kompleks dan modern, serta membuka peluang penerapan teknologi IoT di bidang peternakan secara lebih luas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan Laporan dan Penelitian Tugas Akhir ini, penyusunan diuraikan menjadi beberapa bagian berdasarkan masalah yang akan dibahas, antara lain:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Membahas latar belakang dari judul Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Pada Kandang Ayam Pintar Berbasis IoT, dari mulai rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat hingga sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas terkait teori apa saja yang digunakan dalam penyusunan Laporan dan Penelitian Tugas Akhir.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang prosedur penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian.

#### BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang analisis yang sudah melalui pengamatan dan pengujian yang dilakukan.

#### BAB V PENUTUP

Menyimpulkan secara singkat dari pembahasan yang telah diuraikan dan memberikan saran untuk pengembangan selanjutnya.