

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ayam pejantan merupakan jenis ayam hasil dari budidaya teknologi peternakan yang memiliki ciri khas pertumbuhan yang cepat, sebagai penghasil daging dengan konversi pakan yang rendah dan siap dipotong pada usia 50-60 hari. Dalam berternak ayam yang perlu diperhatikan antara lain pemberian pakan ayam yang seimbang dan suhu kandang yang sesuai. Ayam termasuk hewan berdarah panas (endotermik) dengan ciri spesifik tidak memiliki kelenjar keringat serta hampir seluruh tubuhnya tertutup bulu. Pada kondisi ini menyebabkan ayam sulit membuang panas pada tubuhnya ke lingkungan. Akibatnya, ketika suhu lingkungan dalam kondisi panas, ayam rentan terhadap bahaya stress panas. Stress dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi pada ternak yang menyebabkan meningkatnya suhu dan stresor yang berasal dari luar ataupun dari dalam tubuh ternak (Erwing et. all.1999).

Suhu lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi produktivitas ayam. Suhu panas pada suatu lingkungan pemeliharaan ayam telah menjadi salah satu perhatian utama dalam berternak ayam, karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi akibat meningkatnya kematian dan penurunan produktivitas. Keadaan suhu yang relatif tinggi pada suatu lingkungan pemeliharaan menyebabkan terjadinya cekaman panas. Cekaman panas menyebabkan gangguan terhadap pertumbuhan ayam pedaging. Gangguan pertumbuhan ini

terkait dengan penurunan konsumsi pakan dan peningkatan konsumsi air selama ayam mengalami cekaman panas. (Mira, delima dkk. 2006).

Suhu tubuh normal pada unggas berkisar antara 40,5-41,5°C (Etches et. all. 2008). Untuk dapat mempertahankan suhu tubuh ini, ayam pedaging umur tiga minggu harus dipelihara pada lingkungan dengan suhu berkisar antara 20-25°C dan kelembapan relatif sekitar 50-70% dan 26-27°C untuk ayam pejection dewasa, serta untuk ayam petelur berkisar antara 18-23,9°C (Borges et.all. 2004). Bila pemeliharaan dilakukan diatas suhu nyaman, ternak akan menderita stress karena kesulitan membuang suhu tubuhnya ke lingkungan. Secara fisiologis, suhu lingkungan yang tinggi mempengaruhi stabilas dan aktivitas enzim. Perubahan temperature mempengaruhi keseimbangan reaksi biokimia, sehingga ternak yang dipelihara diatas suhu nyaman akan mengalami perubahan fisiologis (Noor & Seminar, 2009). Sebagai contoh, pemeliharaan ternak dalam suhu kandang pada lingkungan mencapai 40°C dan dibiarkan selama 2 jam, suhu rektal atau suhu pada tenggorokan ternak meningkat mencapai 44,5-45°C disertai dengan peningkatan frekuensi panting atau respon terhadap panas, mengakibatkan peningkatan konsumsi air minum serta penurunan konsumsi pakan (Tamzil, 2013).

Selain suhu, salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ternak adalah kondisi kelembapan pada kandang (kadar air terikat di dalam udara) juga perlu diperhatikan, karena kelembapan akan mempengaruhi suhu yang dirasakan ayam. Hal ini disebabkan pengeluaran panas tubuh ayam dilakukan melalui *panting* (sesuai respon terhadap panas). Kelembapan disebabkan oleh

sirkulasi udara pada suatu ruangan dalam kurun waktu tertentu. kelembapan menyebabkan kadar air di dalam kandang meningkat yang mempengaruhi bau dan tekanan udara dan berdampak terhadap aktivitas enzim di dalam kandang (Ross, manual dkk. 2009). Aktivitas enzim di dalam kandang yang melebihi batas aman menyebabkan ternak rentan terhadap serangan virus sehingga pertumbuhan ternak terganggu.

Salah satu solusi untuk permasalahan tersebut adalah pemanfaatan teknologi. Oleh karena itu, penulis mencoba merancang suatu prototipe kandang ayam dengan sistem otomasi untuk membantu dan mendukung peternak dalam bidang pemeliharaan unggas terutama dalam pengaturan suhu pada kandang ayam. Prototipe ini diharapkan dapat membantu peternak dalam pemeliharaan terutama dalam mengurangi kematian atau penurunan produktivitas ayam yang disebabkan oleh cekaman panas dan perubahan suhu lingkungan sekitar pada kandang ayam. Acuan utama yang digunakan pada alat ini adalah penggunaan mikrokontroler WeMos D1 sebagai pengontrol utama dari sistem serta sensor DHT11 sebagai pendeteksi suhu dan kelembapan pada kandang ayam.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang yang ada diatas dapat di tentukan beberapa rumusan masalah diantaranya :

- a. Bagaimana rancang bangun prototipe alat kendali suhu otomatis pada kandang ayam menggunakan mikrokontroler berbasis IoT?

- b. Bagaimana unjuk kerja dari prototipe alat kendali suhu otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis IoT?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Dalam hal ini penulis dibatasi dengan membuat prototipe.
- b. Menggunakan aplikasi berbasis android Blynk.
- c. Alat ini menampilkan suhu melalui LCD dan aplikasi Blynk.

### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini meliputi:

- a. Mengetahui rancang bangun prototipe 'alat kendali suhu otomatis pada kandang ayam pejantan menggunakan mikrokontroler berbasis IoT.
- b. Mengetahui unjuk kerja prototipe kendali suhu otomatis pada kandang ayam menggunakan mikrokontroler berbasis IoT.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

Membantu peternak atau masyarakat dalam menyesuaikan suhu pada kandang ayam untuk menekan kematian ternak akibat suhu yang tidak menentu.

## **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam perancangan dan pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Tahap ini berhubungan dengan pencarian data agar mudah melakukan berikutnya, teknik pengumpulan data yang dipilih dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode wawancara, metode deskriptif, dan metode studi pustaka.

#### **1.6.1.1 Metode Wawancara**

Disini penulis melakukan teknik pengumpulan data dengan cara mewawancarai peternak ayam agar bisa mendapat sebuah informasi suhu normal pada kendang ayam.

#### **1.6.1.2 Metode Deskriptif**

Mengambil sebuah fakta dan data dari kejadian yang sudah ada sehingga memberikan gambaran yang jelas bagi penulis objek penelitian yang sudah dikerjakan.

#### **1.6.1.3 Metode Studi Pustaka**

Metode ini digunakan penulis agar bisa mendapatkan sebuah informasi pengetahuan dari buku-buku dan literature mengenai objek penelitian penulis, dan sebagai bahan referensi untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

### 1.6.2 Metode Testing

Metode Testing yang dilakukan untuk mengetahui apakah hardware berfungsi atau bekerja dengan baik dengan melihat suhu di lcd maupun di aplikasi blynk.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi dalam enam bab, dengan uraian sebagai berikut:

#### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang permasalahan, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang landasan teori dari referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini.

#### 3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi runtutan pelaksanaan penelitian tentang permasalahan yang dikaji dalam skripsi ini.

#### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai perancangan sistem dan dilanjutkan dengan hasil sistem pada hardware yang telah dirancang.

#### 5. BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran.