

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era industri 4.0 saat ini, teknologi semakin dikembangkan untuk membantu dan memudahkan proses kerja pada sebuah industri. Salah satu teknologi yang dikembangkan di era industri 4.0 ini yaitu teknologi robotik dan teknologi IoT atau juga dikenal dengan Internet of Things. Dimana dengan masuknya kedua teknologi tersebut yaitu robotik dan IoT kedalam sebuah industri akan dapat memudahkan dan meringankan suatu pekerjaan pada sebuah industri.

Salah satu industri yang berpotensi untuk mengimplementasi teknologi era industri 4.0 yaitu industri peternakan. Industri entah itu peternakan ayam atau unggas lainnya mempunyai prospek baik untuk dikembangkan kedalam era industri 4.0, baik industri peternakan unggas berskala kecil maupun yang berskala besar. Dengan seiring meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap daging maupun telur ayam, Jumlah produksi daging dan telur ayam juga otomatis meningkat. Dengan di implementasikan teknologi industri 4.0 diharapkan dapat membantu dan memudahkan produksi pada peternakan ayam. Agar mendapatkan hasil produksi ayam yang berkualitas dan sehat para peternak harus selalu menjaga asupan makan yang cukup dan tepat waktu, serta selain pakan salah satu parameter penunjang pada pertumbuhan ternak ayam adalah suhu dalam kandang. Di Indonesia yang beriklim tropis seperti ini, suhu dalam kandang menjadi faktor yang penting untuk diperhatikan, karena dengan suhu tinggi pada puncak musim

kemarau sering kali berimbas pada pertumbuhan ternak ayam. Menurut beberapa peneliti terdapat penurunan konsumsi pakan sebesar 1,7% setiap terjadi kenaikan suhu 1°C yang dimulai pada suhu 21°C, dan jika temperature terus naik hingga mencapai 30°C, maka penurunan Konsumsi pakan bisa mencapai sebesar 2,3% (Siregar dan Azis, 2016). Oleh karena itu dalam penelitian ini dibuatkan sebuah sistem yaitu Smart Breeding dalam bentuk kandang ayam, yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban kandang serta untuk mengontrol pemberian pakan.

Sistem Smart Breeding ini akan menggunakan mikrokontroler ESP Wemos D1 sebagai penggerak utama dari keseluruhan sistem ini dan menggunakan sensor BME680 sebagai sensor monitoring suhu dan kelembaban kandang. Dengan pengembangan alat-alat tersebut akan sangat membantu peternak dalam melakukan monitoring dan kontrol suhu dan kelembaban kandang ayam, serta kontrol pemberian pakan ayam melalui smartphone tanpa harus ke kandang ayam. Dengan begitu para peternak dapat mengefisiensikan waktu dan tenaga kerja dalam proses pemeliharaan ayam.

Menurut Arief Budi Laksono tahun 2017 pada jurnalnya berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ayam Serta Monitoring Suhu dan Kelembaban Kandang Berbasis Atmega328” mengungkapkan bahwa dengan membuat sebuah sistem otomasi seperti ini, peternak dapat melakukan kontrol pemberian pakan monitoring suhu dengan lebih mudah dari pada menggunakan cara yang konvensional untuk dalam pemeliharaan ayam (Laksono, 2017).

Pada penelitian ini sistem Smart Breeding diterapkan untuk sistem kontrol dan monitoring suhu dan kelembaban kandang, serta kontrol pemberian pakan terhadap hewan ternak. Yang diharapkan dengan adanya sistem Smart Breeding ini mampu meningkatkan kualitas hasil peternakan ayam.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah, diantaranya :

1. Bagaimana memudahkan kontrol suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan pada peternakan ayam ?
2. Bagaimana penerapan konsep era industri 4.0 untuk memudahkan kontrol suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan pada peternakan ayam ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun beberapa batasan masalah pada penelitian ini, yaitu :

1. Sistem menggunakan mikrokontroler Wemos
2. Sistem menggunakan sensor BME680
3. Sistem dikontrol dengan smartphone berbasis MQTT
4. Penelitian ini menggunakan ternak unggas ayam sebagai studi kasus.
5. Pakan yang digunakan pada sistem ini adalah jagung
6. Sistem hanya mengontrol pakan unggas tidak untuk minuman
7. Sistem ini digunakan dalam kondisi ideal
8. Tidak membahayakan finansial sistem

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan beberapa masalah yang dirumuskan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuat sistem dan alat otomasi menggunakan mikrokontroler untuk mengkontrol suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan ayam.
2. Untuk mempermudah kontrol suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan ayam penelitian ini menggunakan konsep teknologi IoT, karena dengan konsep teknologi IoT yg dapat melakukan interaksi dan komunikasi antara alat (fisik) dan virtual para peternak dengan mudah dapat mengkontrol dan monitoring suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan hanya dengan smartphone.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat penggunaan alat penelitian ini bisa meminimalisir ketidak efektifan waktu kerja peternak pada saat proses peternak ayam dalam dalam pemeliharaan hewan ternak dengan menggunakan teknologi IoT.
2. Dapat mengkontrol dan monitoring suhu dan kelembaban kandang serta pemberian pakan melalui smartphone.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini, dijelaskan secara ringkas sebagai berikut :

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Berisi tentang penjelasan umum isi penelitian yang mencakup, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika laporan penulisan penelitian.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang penelitian terdahulu yang telah dilakukan sebelumnya. Landasan teori, dalam bab ini menjelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja rangkaian. Teori pendukung antara lain tentang sensor, mikrokontroler wemos, Bahasa pemrograman yang digunakan, serta karakteristik dari komponen-komponen pendukung.

## **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi pembahasan mengenai tahapan dan langkah-langkah dalam melakukan penelitian, alat dan bahan yang akan digunakan, perancangan desain sistem yang akan dibangun.

## **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang implementasi sistem berupa perangkat keras dan perangkat lunak serta analisis terhadap sistem yang dibuat.

## **BAB V : PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran terhadap sistem dan alat yang telah dibangun.