

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ayam merupakan salah satu jenis unggas yang banyak ditenakkan serta dikonsumsi masyarakat terkhususnya ayam broiler karena dagingnya yang empuk serta masa pertumbuhannya yang relatif singkat, yakni hanya dengan kurun waktu 4-5 minggu. Produk ayam broiler ini memiliki peran yang penting untuk memenuhi kebutuhan protein hewani karena harganya juga yang relatif murah. Walaupun demikian dalam berternak ayam broiler memerlukan pemeliharaan yang baik agar dapat mencapai hasil produksi yang maksimal.[1]

Dari beberapa faktor penyebab tidak maksimalnya kesehatan ayam broiler salah satunya ialah meningkatnya suhu didalam kandang yang memiliki kandungan gas Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>), Metana (CH<sub>4</sub>), dan Amonia (NH<sub>3</sub>)[2]. Gas-gas berbahaya tersebut dapat mencegah pertumbuhan ayam broiler serta dapat menimbulkan penyakit tetelo (*Newcastle Disease*) yang dapat merugikan peternak[3].

Berdasarkan pada penelitian sebelumnya sistem kontrol kandang ayam *Closed House* ini sudah pernah dibahas. Oleh [4] dengan judul “Rancang Bangun Miniatur Sistem Kontrol Dan Monitoring Suhu Kandang *Close House* Berbasis Arduino Uno” dari penelitian ini penampilan data serta pengontrolan kandang ayam *close house* menggunakan *Visual Basic* (VB) dan Arduino Uno sebagai mikrokontrolnya, tidak menggunakan Haiwell Cloud Scada.

Pada penelitian kedua oleh [5] dengan judul “Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil” pada penelitian kedua ini peneliti menggunakan Arduino Pro Mini dan Wemos D1 sebagai mikrokontrollernya, sensor MQ-135 sebagai sensor Amonia, sensor DHT-11 sebagai sensor suhu dan kelembapannya, lcd 1602 sebagai penampil

datanya, serta menggunakan Telegram dan *Blynk* sebagai data reportnya, pada penelitian kali ini tidak menggunakan Arduino Nano maupun Haiwell Cloud Scada.

Pada penelitian ketiga oleh [6] dengan judul “Model Sistem Kandang Ayam *Closed House* Otomatis Menggunakan Omron Sysmac CPM1A 20-CDR-A-V1” pada penelitian ketiga ini peneliti menggunakan PLC Omron Omron Sysmac CPM1A 20-CDR-A-V1 sebagai kontrollernya, sensor suhu menggunakan LM35, sensor kelembapannya menggunakan sensor HS1101, motor servo digunakan untuk buka tutup tempat pengisian makanan, bohlam 100W untuk heater, pada penelitian kali ini tidak menggunakan Arduino Nano sebagai kontrollernya sehingga dirasa tidak terlalu efisien untuk sebuah prototype, serta tidak menggunakan Haiwell Cloud Scada untuk program kontrolnya.

Pada penelitian keempat oleh [7] dengan judul “Sistem Kontrol Kandang Ayam *Closed House* Berbasis Internet Of Things” pada penelitian keempat ini peneliti menggunakan Arduino Nano dan Esp8266 sebagai mikrokontrolnya, DHT22 sebagai sensor kelembapan dan suhu, sensor MQ135 sebagai sensor gasnya, RTC DS3231 sebagai penyedia data waktu, lcd 1602 sebagai penampil datanya, menggunakan Firebase untuk penyimpanan data serta data reportnya, menggunakan lampu bohlam untuk pemanasnya serta menggunakan kipas kecil untuk sirkulasi udaranya, pada penelitian keempat ini peneliti tidak menggunakan Haiwell Cloud Scada untuk sistem pengontrolannya.

Pada penelitian kelima oleh [8] dengan judul “Perancangan dan Pembuatan Sistem Monitoring Suhu Ayam, Suhu dan Kelembapan Kandang untuk Meningkatkan Produktifitas Ayam Broiler” pada penelitian kelima ini peneliti menggunakan sensor suhu DS18B20, DHT11 untuk sensor kelembapannya, sensor infrared MLX90640 untuk pendeteksi suhu tubuh, untuk kontrollernya peneliti menggunakan Wemos D1, sebagai pemanas peneliti menggunakan lampu pijar, kipas kecil untuk sirkulasi udara, serta *Mist Maker* untuk pengendali kelembapannya, semua data yang

diambil dari sensor akan dikirim ke web server oleh Wemos D1 melalui wifi, pada penelitian kelima ini peneliti tidak menggunakan Arduino Nano sebagai mikrokontrollernya serta juga tidak menggunakan Haiwell Cloud Scada sebagai program pengontrolnya.

Pada penelitian keenam [9] dengan judul “Implementasi Internal Controller of Kandang *Close House* berbasis IoT” pada penelitian keenam ini peneliti menggunakan Arduino Mega 2560 dan Esp8266 sebagai kontrollernya, DHT11 untuk sensor kelembapan dan suhunya, serta menggunakan platform Blynk untuk IoTnya, pada penelitian keenam ini peneliti tidak menggunakan Arduino Nano sebagai kontrollernya serta peneliti juga tidak menggunakan Haiwell Cloud Scada sebagai program pengontrolannya.

Dari latar belakang diatas maka penulis ingin berinovasi dengan membuat sentral kontrol kandang ayam *closed house* berbasis Arduino Nano dan Haiwell Cloud Scada yang dapat mengontrol suhu, kelembapan, kualitas udara yang baik serta otomasi pada pemberian makan dan minuman ayam. Untuk sensor suhu dan kelembapan kandang menggunakan sensor DHT-22, sensor gas pada penelitian ini menggunakan sensor MQ-135, lampu bohlam untuk pemanas ruangan didalam kandang, kipas 12 volt digunakan untuk sirkulasi udara serta pembuangan gas beracun, *mist maker* 12 volt untuk mengatur kelembapan didalam kandang, motor servo untuk buka tutup damper silo makanan ayam, pompa air mini untuk pengisian minuman ayam, sensor IR untuk mengetahui sisa makanan ayam, *water level sensor* untuk mengetahui sisa minuman ayam. Haiwell Cloud Scada dipilih sebagai *software* pengontrol dan penyaji data karena Haiwell Cloud Scada dapat menjadi *data pool* dan pengontrol lebih dari 1 mikrokontroller.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat perancangan rancang bangun sistem sentral kontrol kandang ayam *Close House* berbasis Arduino dan Haiwell Cloud Scada?

## **1.3. Batasan Masalah**

1. Jumlah kandang ayam *Close House* yang dikontrol pada penelitian ini adalah 2 kandang
2. Pada penelitian kali ini hanya berfokus pada sistem kontrol yang tersentral pada kandang ayam *Close House* dan tidak berfokus pada pertumbuhan ayam

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini yaitu bagaimana membuat rancang bangun sistem sentral kontrol kandang ayam *Close House* dengan menggunakan Arduino Nano yang diperintahkan oleh Haiwell Cloud Scada

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini untuk mempermudah pengusaha peternakan ayam untuk melakukan monitoring kandang ayam *Close House* serta mengontrolnya hanya pada satu tempat, dan tanpa perlu terjun langsung ke lapangan

## **1.6. Sistematika Penelitian**

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi 5 bab, yaitu sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini mencakup latar belakang, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab tinjauan pustaka ini membahas tentang dasar teori yang berhubungan dengan tema penelitian yang berguna dalam proses pemecahan masalah yang diuraikan

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Berisi tentang studi literatur, tahap perancangan alat ini mencakup, desain prototype, desain perancangan sistem monitoring dan kontrol, diagram alur software, dan rencana pengujian terhadap sistem yang telah disusun

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

Berisi tentang hasil daripada penelitian yang telah penulis laksanakan, serta data sampling sensor sensor yang digunakan.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilaksanakan serta saran peneliti untuk penelitian kandang ayam *clouse house* yang akan datang.