

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan konsumsi pangan yang besar dengan memperhatikan gizi dan protein dapat didapatkan oleh masyarakat dengan mudah, yaitu berasal dari telur dan daging ayam karena banyaknya peternak di Indonesia. Ayam betina menghasilkan telur sekitar 13-20 telur dalam sekali bertelur. Terkadang ayam tidak selalu bertelur bergantung dengan musim karena ayam dapat bertelur sewaktu-waktu juga, tetapi pada saat musimnya akan lebih banyak lagi telur ayam yang dihasilkan. Induk betina akan mengerami telur-telurnya hingga menetas dalam suhu sekitar 37°C sampai 40°C dalam kurun waktu sekitar 21 hari. Pengeraman terjadi secara alami maka presentasi keberhasilan untuk telur menetas adalah 50% - 60%, sedangkan tanpa pengeraman alami atau dengan bantuan mesin tetas konvensional presentasi keberhasilannya meningkat kurang lebih 5% lebih besar dari biasanya sekitar 60% - 65% [1].

Kegagalan bisa terjadi atas beberapa faktor yaitu faktor lingkungan atau faktor indukan ayam yang mengerami telur-telurnya tidak maksimal. Dengan ini maka, kegagalan dalam penetasan ayam menjadi salah satu alasan untuk menggunakan penetasan telur ayam dengan bantuan mesin tetas konvensional yang memberikan presentasi keberhasilan penetasan telur dapat meningkat. Yang dapat dilakukan oleh mesin tetas konvensional salah satunya adalah kestabilan suhu yang dibutuhkan untuk masa pengeraman [2].

Dalam suatu keadaan jika semakin panas benda maka semakin tinggi juga suhu benda tersebut. Maka, definisi suhu dapat dinyatakan dalam bentuk pengukuran panas atau dinginnya sesuatu, sedangkan definisi kelembapan yaitu jumlah kandungan uap air yang terdapat dalam udara. Kandungan uap air yang terdapat dalam udara bisa berubah-ubah tergantung dengan suhu yang terkandung di dalamnya karena semakin tinggi suhu maka akan semakin banyak juga kandungan uap airnya. Hubungan suhu dan kelembapan akan selalu menjadi satu kesatuan penting karena saling terikat antara pengukuran panas dingin dalam suhu dan kandungan uap air kelembapan yang terjadi saat naik turunnya suhu [6].

Berdasarkan dengan alasan dan latar belakang diatas maka dibuatlah penelitian ini yang bertujuan untuk lebih memudahkan peternak ayam yang ingin memaksimalkan hasil dari telur ayam dengan selalu mengontrol dan memonitoring suhu pada proses penetasannya. Penelitian ini menggunakan *Internet of Things (IoT)* dan jaringan *Wireless Fidelity (WiFi)* sebagai media pengirimnya. Dengan menggunakan teknologi *IoT* ini tidak hanya dapat untuk mengatur suhu dan kelembapan tetapi juga dapat mengontrol nyala mati lampu pada inkubator agar memaksimalkan hasil dari penetasan dari jarak jauh bergantung dengan frekuensi pancaran *WiFi* atau jaringan seluler itu sendiri. Peternak ayam mampu memantau parameter inkubator telur setiap waktu serta tidak harus pergi ke kandang, bisa hanya dengan memantau nya dari jarak yang diinginkan. [7].

Mesin konvensional ini berupa inkubator yang terpasang alat dengan perangkat keras yang digunakan yaitu DHT22 sebagai sensor suhu dan ESP8266 sebagai perangkat penyambung dengan *WiFi* serta memanfaatkan aplikasi *Arduino IDE* dan *Thingspeak* sebagai monitor. Cara kerja agar suhu dan kelembapan inkubator dalam penetasan telur tetap stabil yaitu nyala mati lampu pijar menggunakan *relay* otomatis agar suhu dan kelembapan di dalam inkubator selalu stabil tidak terpengaruh dengan indukan ayam dan cuaca.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada latar belakang diatas, dapat diambil beberapa rumusan masalah yang dikaji oleh penulis yaitu:

1. Bagaimana cara kerja alat yang terhubung dengan jaringan *WiFi* sebagai pengontrol suhu dan kelembapan?
2. Bagaimana akurasi sensor yang digunakan dalam membaca suhu dan kelembapan inkubator?
3. Bagaimana cara kerja sistem kendali lampu sebagai pengontrol temperatur?
4. Bagaimana *Quality of Service (QoS)* layanan pada penggunaan perangkat komunikasi dengan *WiFi*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat untuk membatasi masalah-masalah yang di analisa adalah:

1. Parameter dan variable pada inkubator yang diukur dan di kontrol adalah suhu.
2. Mikrokontroler menggunakan *node MCU* ESP8266.
3. Power regulator menggunakan *base board* ESP8266.
4. *Open source* monitoring data menggunakan *thingspeak* untuk menampilkan data.
5. Objek penelitian menggunakan telur ayam.
6. Sensor menggunakan DHT22.
7. Hanya membahas kualitas layanan *Wifi*.
8. Volume perangkat inkubator sebesar 35x30x45 cm.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan cara kerja alat yang terhubung dengan jaringan *WiFi* pada inkubator agar suhu dan kelembapan tetap terjaga.
2. Mendeskripsikan akurasi dalam mengukur suhu dan kelembapan dengan sensor yang digunakan.
3. Mendeskripsikan cara kerja lampu sebagai pengontrol suhu dan kelembapan inkubator.
4. Mendeskripsikan *QoS HTTPS* menggunakan *software wireshark*.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah kemajuan teknologi yang dapat dijadikan sarana untuk mempermudah peternak ayam dalam meningkatkan produksi telur ayam yang dihasilkan serta mempermudah dalam memonitoring proses penetasan dengan perangkat inkubasi secara otomatis dengan menggunakan perangkat *IoT* dan *WiFi* sebagai pengirimnya.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi penjelasan secara umum perihal pentingnya unggas dalam rantai makanan manusia contohnya telur ayam dan pentingnya pengaruh suhu dan kelembapan dalam penetasan telur yang berkualitas.

BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Berisi tentang teori serta literatur yang melandasi dan mendukung penulisan tugas akhir ini yaitu konsep dasar serta penjelasan mengenai penggunaan jaringan *WiFi* dan parameter-parameter yang diukur.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi tentang langkah-langkah atau metode mengenai perancangan sistem yang dilakukan, alur penelitian yang dilakukan meliputi parameter pengukuran, mekanisme pengukuran yang digunakan dalam melakukan penelitian.

BAB VI ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang penjelasan-penjelasan perancangan penelitian yang dilakukan, alat apa yang digunakan saat penelitian, bagaimana jalannya penelitian berlangsung serta analisis data dan hasil yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran untuk kemajuan dan perbaikan alat di masa yang akan datang dari analisa yang telah dilakukan, agar lebih berkembang dan tentunya efisien.