

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan pertumbuhan populasi dan peningkatan kesadaran akan kebutuhan protein hewani, konsumsi daging ayam di seluruh dunia diperkirakan akan terus meningkat. Sebagai contoh, konsumsi daging ayam *global* diperkirakan akan meningkat dari 13,8 kg *per kapita* pada tahun 2015 menjadi 17,2 kg per kapita pada tahun 2030. Metode penetasan telur secara alami oleh induk ayam memiliki keterbatasan, seperti kapasitas yang kecil dan risiko kegagalan penetasan karena berbagai faktor lingkungan. Mesin penetas telur *modern* dapat mempercepat proses penetasan dan meningkatkan hasil produksi. Setiap jenis telur unggas (seperti telur ayam, bebek, dan puyuh) memiliki kebutuhan suhu dan kelembaban yang berbeda-beda untuk proses inkubasi yang *optimal*. Oleh karena itu, penting untuk memiliki sistem yang dapat menyesuaikan *parameter* ini secara otomatis untuk meningkatkan tingkat keberhasilan penetasan. (Rodhi *et al.*, 2018).

Memahami pentingnya kontrol yang presisi dalam inkubator penetas telur, proyek ini berfokus pada pengembangan sistem monitoring dan kontrol canggih yang memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT). Sistem ini tidak hanya akan mengintegrasikan sensor suhu dan kelembaban serta kontrol gerak rak telur dan ventilasi, tetapi juga akan dapat diakses dan dikelola melalui Web Server berbasis asynchronous. Implementasi asynchronous di sini adalah kunci utama, sistem tersebut memungkinkan untuk memproses data dari sensor dan permintaan pengguna secara non-blokir. Artinya, tidak ada antrean yang memperlambat respons, sehingga memastikan responsivitas dan skalabilitas yang superior. Ini menjamin pemantauan dan kontrol yang efisien tanpa hambatan, bahkan saat banyak pengguna mengaksesnya secara bersamaan. Dengan demikian, peningkatan pengelolaan penetasan telur melalui implementasi teknologi ini menjadi suatu kebutuhan untuk mencapai hasil yang lebih maksimal.

Dalam konteks ini, penyusun mengembangkan inkubator telur dengan penggunaan sensor suhu dan kelembaban seperti DHT 22 dan kontrol otomatisasi

berbasis *Internet of Things* (IoT) bisa meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses penetasan. Sistem ini dapat memastikan bahwa kondisi optimal di dalam inkubator selalu terjaga, sehingga dapat meningkatkan persentase keberhasilan penetasan, dengan demikian, “Sistem *Monitoring* dan Kontrol Inkubator Telur Ayam Berbasis *Web Server* Dengan Metode *Asynchronous*” ini tidak hanya memberikan sebuah keefesiensian operasional, tetapi juga meningkatkan kualitas dan realita hasil penetasan telur ayam tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah di paparkan pada latar belakang, masalah yang di angkat pada Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang sebuah sistem *monitoring* dan kontrol pada inkubator penetas telur ayam melalui *web server*?
2. Bagaimana cara membuat kontrol inkubator penetas telur ayam yang sesuai untuk mengurangi resiko gagal tetas?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan pada Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Membuat sistem *monitoring* dan kontrol pada inkubator telur ayam berbasis *web server* dengan metode *asynchronous*.
2. Membuat sistem kontrol inkubator yang sesuai untuk meningkatkan keberhasilan penetasan telur ayam.

1.4 Manfaat

Manfaat dari Tugas Akhir ini yaitu :

1. Membantu para peternak telur unggas terutama telur ayam dalam *memonitoring* dan kontrol dengan lebih *simple* dan praktis menggunakan *web server*.

2. Sistem kontrol inkubator yang sesuai untuk memastikan pengaturan *optimal* sehingga meningkatkan peluang keberhasilan penetasan telur ayam dan mengurangi risiko gagal tetas.

1.5 Batasan Makalah

Agar penulisan dan pembahasan tidak terlalu luas dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah seperti berikut.

1. Sistem hanya bisa di gunakan untuk *local web server* yang di buat menggunakan metode *asynchronous*.
2. Inkubator hanya fokus untuk penetasan telur unggas terutama telur ayam.