

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan Teknologi menuntut manusia untuk dapat melakukan pekerjaan secara mudah dan cepat. Seperti halnya dilingkungan sekitar kita biasanya sering mengalami masalah dalam melakukan pekerjaan yang dilakukan dengan manual, khususnya disektor Peternakan. Masih banyak kita jumpai disekitar kita para peternak ayam yang menetas telur ayam dengan bantuan induknya. Sedangkan proses pertumbuhan indukan dari kecil hingga masa kawin membutuhkan waktu yang cukup lama belum lagi induk ayam yang hanya bertelur sedikit dan persentase keberhasilan kecil [1]. Olehkarena itu diperlukan mesin tetas otomatis yang dapat meningkatkan produktifitas peternak sehingga penetasan menjadi efisien dan banyak [2].

Mesin penetas telur adalah alat yang dapat membantu peternak untuk menetas telur tanpa bantuan induknya. Menetas telur pada dasarnya menyediakan kondisi yang tepat agar telur ayam dapat menetas [3]. Ada beberapa indikator yang harus diperhatikan dalam menetas telur ayam yaitu; temperatur, kelembapan, pembalikan telur, kebersihan telur, dll [4].

Embrio berkembang dengan cepat jika berada pada temperatur yang tepat dan akan mati jika temperaturnya kurang atau lebih dari yang diinginkan. Suhu yang diperlukan untuk menetas telur unggas berbeda. Contoh temperatur yang diperlukan untuk menetas telur ayam berkisar 38.33-40.55°C, walet 32.22-35°C, itik 37.78-39.45°C, dan puyuh 39.5°C [2]. toleransi fluktuasi temperatur mesin penetas yang diperbolehkan sekitar 0,2- 0,3°C. Oleh karena itu diperlukan temperatur yang tepat agar penetasan telur berhasil [3].

Dalam proses penetasan dibutuhkan kelembapan yang tepat dengan fase perkembangan embrio. Kelembapan yang ideal untuk telur ayam yaitu berkisar antara 52-55% saat awal penetasan. Menjelang telur menetas kelembapan dinaikkan menjadi 60-70% [2]. pada umumnya mesin tetas hanya memperhatikan kontrol temperatur sedangkan kelembapan udara juga berpengaruh besar dalam keberhasilan penetasan telur. Kelembapan biasanya dihasilkan dengan meletakkan bak air kedalam mesin tetas sehingga air akan menguap dan menaikkan kelembapan. Dengan cara tersebut kelembapan tidak bisa dikontrol.

Salah satu faktor lain yang berpengaruh dalam keberhasilan penetasn telur adalah proses pembalikan telur. Pembalikan telur sangat penting dalam proses penetasan telur agar embrio tidak lengket pada cangkang telur yang disebabkan oleh suhu yang tidak rata. Pembalikan telur sebaiknya dilakukan sebanyak 2-10 kali dalam sehari [4]. dalam pelaksanaannya proses pembalikan telur dilakukan dengan cara membalikkan telur secara bergantian, untuk kapasitas telur yang

besar tentu cara tersebut kurang efektif karena membutuhkan energi yang besar, penjadwalan rutin dan proses pembalikan telur dengan membuka mesin penetas akan mengakibatkan penurunan temperatur pada mesin tetas.

Dalam proses penetasan diperlukan pemantauan terhadap telur agar didapatkan hasil yang sesuai dengan yang diinginkan. Seringkali peternak ayam dibuat kesulitan untuk melakukan pemantauan terhadap telur saat peternak pergi keluar kota dalam waktu yang lama. Sehingga diperlukan sebuah sistem monitoring jarak jauh yang bisa diakses dengan android melalui jaringan internet.

Pada penelitian Finsa dan Alit [5] mereka membuat mesin tetas menggunakan arduino. Kemudian informasi suhu dan kelembapan dilihat pada LCD yang telah tersambung dengan Arduino. Sedangkan penulis menggunakan sistem IoT yang dapat memonitoring dari jarak jauh dengan bantuan internet.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Sayid Ridho [6] membuat sebuah alat penetas telur berbasis mikrokontroler. Alat ini menggunakan sensor Dht 11 sebagai sensor suhu dan kelembapan. Sedangkan penulis menggunakan sensor Dht 22 sebagai sensor suhu dan kelembapan dan sudah dilengkapi aktuator pengatur kelembapan.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibuatlah sebuah alat monitoring dan pengontrolan mesin tetas telur otomatis berbasis android.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Proses penetasan yang menggunakan induk ayam membutuhkan waktu yang lama menunggu anak ayam menjadi indukan.
2. Dalam proses pemantauan mesin penetas telur secara berkala menyulitkan peternak, apabila peternak akan melakukan perjalanan jauh dalam waktu yang lama.
3. Proses pembalikan telur secara manual akan menyulitkan peternak karena pembalikan telur dilakukan sebaiknya 2-10 kali dalam sehari.
4. Tingkat keberhasilan penetasan menggunakan induk ayam memiliki tingkat persentase yang rendah.

1.3 Batasan masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini terdapat batasan masalah sebagai berikut:

1. Telur yang ditetaskan adalah telur ayam kampung berjumlah 15 butir karena telur ayam kampung mudah di dapat.
2. Pemanas yang digunakan adalah *heater* supaya mencukupi batas suhu yang diinginkan.
3. Mikrokontroler yang digunakan yaitu ESP32 karena memiliki pin *GPIO* yang lebih dan sudah bisa terhubung dengan *wifi*

4. Aktuator yang digunakan dalam menaikkan kelembapan yaitu ultrasonic humidifier
5. Aplikasi *blynk* android hanya digunakan sebagai sistem monitoring bukan untuk sistem pengontrolan

1.4 Rumusan masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah diatas maka rumusan masalahnya adalah bagaimana perancangan, pembuatan, dan pengujian alat penetas telur agar memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang alat penetas telur ayam yang memiliki tingkat keberhasilan sekitar 80%
2. Merancang sistem pengontrolan suhu dan kelembapan yang akurat
3. Merancang sistem monitoring mesin penetas telur berbasis android
4. Merancang sistem pembalikan telur secara otomatis

1.6 Manfaat penelitian

Dalam penelitian ini hendaknya dicapai manfaat seagai berikut:

1. Membantu para peternak dalam rangka meningkatkan produktifitas penetasan telur ayam.
2. Meningkatkan persentase keberhasilan dari penetasan telur ayam
3. Sebagai sarana implementasi ilmu yang didapat selama perkuliahan

1.7 Sistematika Penulisan

Pada laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori pendukung yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memberikan informasi mengenai langkah langkah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil pengujian dan analisa terhadap penelitian yang sedang dikerjakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran selama melakukan penelitian.

