

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pemanfaatan teknologi telah digunakan dalam berbagai jenis aspek yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia. Dalam memenuhi kebutuhan pangan telah dilakukan berbagai cara dalam proses penetasan bibit yang unggul salah satunya penetasan telur. Penetasan menggunakan mesin penetas adalah suatu usaha menetas telur dengan bantuan alat yang dibuat dengan fungsi menyerupai induk alami sehingga cara kerjanya mengadopsi tingkah laku induk selama masa pengeraman sehingga mampu menetas telur secara bersamaan dengan jumlah yang banyak.

Dalam hal penetasan telur dibutuhkan perhatian khusus pada proses menetasnya telur terutama pada suhu dan kelembapan pada mesin penetas telur. Dalam menetas telur dengan menggunakan mesin penetas membutuhkan masa inkubasi antara 21-22 hari dengan suhu ruang mesin tetas ideal dalam masa pengeraman telur sekitar 37°-38°C dengan kelembapan relative dijaga pada 50%-55% tidak dapat lebih rendah dari 38°C dikarenakan jika suhu lebih rendah maka akan menyebabkan embrio mati.

Dalam mesin penetas telur juga harus dilengkapi dengan pemutar telur yang bertujuan untuk meratakan panas selama periode pengeraman dan dapat mempermudah pelepasan cangkang telur pada masa penetasan telur. Dalam pemilihan telur yang akan ditetaskan menggunakan mesin penetas telur harus melihat kondisi fisik telur yang akan ditetaskan harus mempunyai berat antara 50 – 65 gram/butir. Pada tugas akhir ini memiliki tujuan mengembangkan pemantau suhu pada mesin penetas telur yang memanfaatkan Internet dengan teknologi IoT (*Internet of Things*). Mesin penetas telur umumnya memanfaatkan panas lampu untuk menjaga suhu ruangnya. Data suhu yang diambil dari sensor suhu dihimpun pada suatu mikrokontroler yang selanjutnya dikirim ke Internet secara *wireless*. Hasil pengujian

menunjukkan data suhu dapat dibaca secara *realtime* menggunakan IoT dengan platform Blynk yang juga dapat diakses menggunakan *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang ini maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “*Rancang Bangun Mesin Perangkat Tetas Telur Berbasis Internet Of Things*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan diangkat pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana menjaga kestabilan suhu pada mesin tetas telur ?
- Bagaimana merancang sebuah mesin tetas telur yang dapat di monitoring suhu dan kelembapan secara *realtime* menggunakan *smartphone* ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Membuat rangkaian pengendali suhu yang dapat menyalakan kipas secara otomatis ketika suhu pada mesin mencapai 39°C.
- Membuat rangkaian pengendali motor yang dapat menggerakkan rak pemutar telur agar terdapat pemerataan panas pada permukaan telur.
- Mengintegrasikan keseluruhan sistem yang terdapat dalam mesin tetas telur.

1.4 Batasan Masalah

Dalam membuat laporan tugas akhir ini, terdapat rancangan dan pembuatan alat ini dapat sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka diperlukan beberapa batasan diantaranya pada pengujian menggunakan alat tetas telur berukuran 45 cm x 38cm x 40 cm dimana terdapat 4 buah lampu pijar sebesar 10 watt agar dapat memenuhi kebutuhan dalam tingkat pemanasan suhu. Pada percobaan ini digunakan telur ayam kampung dengan berat 50-65 gram. Mesin tetas telur memiliki kapasitas 20 telur, pada percobaan ini digunakan 2 telur ayam kampung. Menggunakan aplikasi

Blynk dalam hal pemantauan suhu dan kelembapan pada mesin tetas telur dimana pada mikrokontroller menggunakan NodeMCU ESP 8266 agar proses interaksi dapat berjalan lebih cepat dalam menerima dan mengirim perintah kepada sistem menggunakan jaringan internet melalui smartphone.

1.5 Metodologi

Metodologi yang akan digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan aksi tanya jawab langsung dengan pembimbing dan para praktisi dibidang peternak telur.

2. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk pengumpulan data dan informasi yang dilakukan dengan mencari referensi dari berbagai sumber sebagai landasan teori yang berhubungan dengan permasalahan pada perancangan alat.

3. Desain

Pembuatan desain dilakukan untuk menentukan spesifikasi, bentuk dan cara kerja pada perangkat. Pada tahap desain terdapat proses simulasi untuk melihat apakah spesifikasi dapat diimplementasikan.

4. Perancangan

Membuat sistem dengan panduan dokumen desain. Perancangan dibagi menjadi 2 bagian yaitu hardware dan software.

4.1 Software :

Pembuatan algoritma yang dibuat dalam bentuk bahasa C dengan compiler software IDE Arduino dengan menggunakan library yang tersedia dalam beberapa program.

4.2 Hardware :

Pembuatan mesin tetas telur sebagai tempat penetasan memiliki perancangan desain hardware dengan pembuatan tempat peletakan lampu, pengkabelan dan penempatan keseluruhan rangkaian.

5. Pengujian Sistem

Dalam proses uji coba rangkaian dan keseluruhan sistem untuk mengetahui adanya kesalahan agar sistem sesuai dengan konsep yang dirancang. Hasil akan diamati dan dicatat untuk dijadikan laporan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi pengerjaan, dan sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang dasar-dasar teori yang mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian dalam hal merancang dan menguji kebutuhan yang terdapat pada penelitian.

BAB III. PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini membahas tentang spesifikasi dan desain perangkat yang telah dibuat. Desain perangkat lunak yang disajikan adalah *flowchart* untuk bagan utama pada sistem perangkat lunak.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini membahas tentang implementasi perangkat lunak dari desain yang telah dibuat sebelumnya, prosedur pengujian, dan hasil uji dari alat.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan menjabarkan tentang kesimpulan hasil yang didapat pada tugas akhir ini, dan terdapat saran yang akan digunakan untuk pengembangan program.