

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Bebek merupakan salah satu unggas yang ketika selesai bertelur akan meninggalkan telurnya begitu saja. Hal ini membuat para peternak harus menetas telur bebek sendiri, baik itu dengan menitipkan telur pada indukan ayam ataupun menetas telur secara manual maupun menggunakan mesin penetas telur. Namun mesin penetas telur yang beredar dipasaran masih kurang optimal. Mesin penetas yang menggunakan *heater* sebagai pemanas masih kurang merata pada ruangan. Begitupun dengan mesin penetas konvensional yang mana suhu ruang hanya bergantung pada panas yang dihasilkan oleh lampu pijar tersebut. Sehingga tidak ada pengaturan suhu agar tetap stabil pada kondisi yang seharusnya.

Selain itu dalam proses penetasan konvensional penetas dihadapkan pada penjadwalan pembalikan telur yang harus dilakukan selama 3 - 6 kali dalam 1 hari [1]. Hal ini menjadi satu masalah penting, jika saja penetas lupa untuk membalikkan telur maka embrio pada telur bisa mati karena telur terlalu lama pada posisi tersebut yang mengakibatkan kuning telur akan menempel pada cangkang telur. Dan juga penetasan dengan mesin penetas yang sudah melakukan pembalikan otomatis, pembalikan hanya berupa memiringkan sudut wadah dari telur sejauh  $45^\circ$ . Hal ini masih dapat menyebabkan masih ada sebagian kuning telur yang akan menempel di cangkang telur yang terkadang menyebabkan anakan bebek menjadi cacat atau bahkan gagal menetas.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, pada tugas akhir ini dibuat sebuah inkubator mesin penetas telur yang bertujuan untuk tetap menstabilkan suhu dan kelembaban inkubator secara otomatis. Sistem inkubator ini menggunakan beberapa lampu yang dapat diatur hidup matinya, serta *humidifier* untuk menjaga kelembaban. Dan juga pada sistem ini akan menggunakan sebuah papan dengan alas khusus yang berfungsi untuk pembalik telur. Alat ini akan bekerja secara otomatis berdasarkan respon perubahan suhu pada ruang inkubator yang akan dideteksi oleh sensor suhu. Kemudian kontroler akan memproses perubahan tersebut dan akan memberikan luaran sesuai dengan program yang dibuat.

## **I.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari perancangan mesin inkubator penetas telur ini adalah :

1. Merealisasikan mesin penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler.
2. Mengaplikasikan mikrokontroler dalam sebuah produk.
3. Membuat inkubator yang dapat menjaga kestabilan suhu dan kelembaban.
4. Membuat inkubator yang dapat melakukan proses pembalikan telur secara otomatis.

Adapun manfaat dari perancangan mesin inkubator penetas telur ini adalah :

- 1) Menghemat efisiensi waktu bagi penetas telur karena tidak harus melakukan pembalikan secara manual.
- 2) Meningkatkan angka keberhasilan penetasan telur.
- 3) Dapat membantu peternakan bebek yang berada di Jalan Sukabirus dalam penetasan telur.

## **I.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dari tugas akhir ini, maka terdapat beberapa permasalahan yang muncul meliputi :

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem inkubator yang efektif untuk menetas telur ?
2. Bagaimana merancang logika fuzzy yang baik untuk sistem inkubator ini ?
3. Bagaimana cara merealisasikan alat agar dapat menetas telur secara otomatis ?

## **I.4 Ruang Lingkup Masalah**

Berdasarkan dari banyaknya identifikasi masalah yang ada, perlu adanya suatu pembatasan masalah yang tujuannya membuat ruang lingkup permasalahan tidak terlalu luas dan lebih jelas dalam penerangannya. Dari berbagai macam permasalahan yang ada kaitannya dengan alat tersebut, penulis membatasinya hanya pada ruang lingkup :

1. Peternakan yang menjadi objek penetasan adalah peternakan bebek yang berada di Jalan Sukabirus belakang kampus Telkom University.

2. Mesin inkubator ini hanya berfungsi untuk menetasakan telur sebanyak 24 butir dengan dimensi ruang inkubator 59cm x 42cm x 70cm.
3. Telur yang akan menjadi objek penetasan adalah telur bebek.
4. Alat ini hanya sebatas untuk penetasan telur.
5. Mikrokontroller yang digunakan adalah arduino uno

### **I.5 Metode Penelitian**

Buku-buku referensi, *paper*, jurnal ilmiah serta informasi dari *website* yang terpercaya yang berkaitan dengan tugas akhir. Dalam pengerjaan tugas akhir ini menggunakan metodologi yang dapat mempermudah dalam penyusunan tugas akhir dari awal sampai akhir. Beberapa metodologi penulisan yang dilakukan adalah :

#### **1. Studi Literatur**

Mengumpulkan dan mempelajari materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Referensi yang digunakan berupa jurnal, *paper*, buku tugas akhir, dan *datasheet* mengenai sistem.

#### **2. Konsultasi**

Konsultasi dengan dosen pembimbing, dan berbagai pihak terkait yang berkompeten. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan penulis terhadap perancangan sistem yang akan dilakukan.

#### **3. Perancangan**

Merancang sistem untuk dapat diimplementasi dan direalisasikan.

#### **4. Pengujian**

Pengujian untuk *monitoring* dan performasi terhadap sistem yang sudah dibuat.