

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di zaman yang serba modern ini banyak sekali teknologi-teknologi canggih yang sangat memudahkan para pekerja di bidang apapun bahkan di bidang pertanian, peternakan, perkebunan sekalipun. Teknologi elektronika di era sekarang ini dapat diterapkan di setiap bidang kehidupan manusia, contohnya di bidang peternakan. Di bidang peternakan yaitu peternakan unggas, sangat mementingkan proses penetasi telur. Karena proses penetasi pada telur secara alamiah dilakukan induk ayam dan di erami. Pada saat induk ayam mengerami telurnya otomatis induk ayam tidak bisa menghasilkan sebuah telur sehingga dibuat mesin penetas buatan agar induk ayam menghasilkan telur kembali.

Inkubator merupakan cara buatan untuk menghasilkan telur. Jelasnya, inkubator berkemungkinan untuk menetas telur tanpa ayam betina. Inkubator menyerupai atau meniru kondisi dan keahlian pada induk ayam dalam hal untuk mengerami telur yang sudah dibuahi, termasuk nilai suhu yang biasa kelembapan, dan ventilasi bahkan udara yang tepat..

Telur adalah bahan makanan hewani yang dikonsumsi selain daging, ikan dan susu. Telur sangat mudah didapatkan sehingga telur banyak diminati oleh kalangan masyarakat di manapun dan tidak memandang umur. Namun sisi lain banyak sekali yang masih menggunakan cara tradisional untuk menetas sebuah telur maka sangat memerlukan waktu yang sangat lama.

Pentingnya mesin inkubator mencapai output akhir tujuan Industri perunggasan yaitu menaikkan daya tetas meningkat dan output menetas ayam yang sehat tidak bisa dipungkiri. Jika suhu terlalu tinggi atau terlalu rendah selama inkubasi, seperti masalah ini misalnya embrio mati pada tahap pertama, lumpuh anak ayam, penetasi awal dan sebagainya yang memungkinkan masalah lain muncul. Di samping itu, apabila taraf kelembapan tidak dijaga dengan baik, embrio akan menempel ke cangkang lalu embrio akan mati sebelum menetas, kematian awal broiler dan banyak kesulitan lainnya muncul.

Ada beberapa cara atau metode yang bisa menjadi otak dalam sebuah inkubator tersebut, salah satunya adalah Metode *Fuzzy Logic*. *Fuzzy logic* adalah

suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruang output. Teknik ini melebarluaskan ide logika yang lebih dari sekedar benar ataupun salah agar memungkinkan kebenaran.

*Fuzzy Logic Control* Tsukamoto di sini sebagai algoritma dan bisa dibilang yang bakal menjadi otak dari sebuah inkubator. Dilengkapi dengan penghangatnya menggunakan lampu pijar juga dimanfaatkan dengan sensor DHT-22 datanya akan di kumpulkan pada Wemos D1 lalu dikirm ke server.

Berdasarkan latar belakang yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka pada tugas akhir ini akan dilakukan penelitian merancang dan membangun prototipe sistem kendali pengatur suhu inkubator menggunakan metode *fuzzy logic control* Tsukamoto.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang pada Tugas Akhir ini, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Bagaimana membuat rancang bangun prototype sistem kendali suhu pada inkubator telur ayam berbasis *fuzzy logic control* Tsukamoto?
2. Bagaimana proses pengaplikasian algoritma kontrol pada sistem kendali suhu inkubator telur ayam berbasis *fuzzy logic control* Tsukamoto?
3. Bagaimana kinerja *fuzzy logic control* Tsukamoto pada inkubator telur ayam?
4. Berapakah suhu yang efektif untuk penetasan pada inkubatur telur ayam?
5. Bagaimana cara menjaga kestabilan suhu inkubator pada telur ayam?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Merancang bangun prototype sistem kendali suhu inkubator telur ayam berbasis *fuzzy logic control* Tsukamoto.
2. Mengaplikasikan algoritma kontrol pada sistem kendali suhu inkubator telur ayam berbasis *fuzzy logic control* Tsukamoto.
3. Menganalisis kinerja *fuzzy logic control* Tsukamoto pada inkubator telur ayam.

4. Untuk mengetahui suhu yang efektif saat penetasan pada inkubator telur.
5. Untuk mengetahui suhu inkubator telur ayam dan menjaganya agar tetap stabil serta mencegah terjadinya kematian pada saat penetasan

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Total ukur untuk mengetahui kemampuan mahasiswa agar bisa mempertahankan pendapat ataupun ide.
  - b. Mengimplementasikan ilmu yang sudah di dapat pada saat perkuliahan.
2. Bagi Almamater
  - a. Mengembangkan materi pengajaran.
  - b. Meningkatkan reputasi kampus.
3. Bagi Industri Kecil
  - a. Membantu para petani yang mempunyai industri kecil dalam memproduksi telur ayam menjadi lebih banyak.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Inkubator penetas telur memuat 25 butir telur.
2. Pemanas yang akan digunakan adalah 2 buah lampu pijar 5 watt.
3. Metode kendali yang digunakan adalah *fuzzy logic* Tsukamoto.
4. Menggunakan jenis telur ayam kampung unggul balingbatang (KUB).
5. Suhu dan kelembaban diukur menggunakan Sensor DHT22.
6. Penelitian ini menggunakan 1 inkubator telur.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian untuk Tugas Akhir ini adalah:

### 1. Studi Literatur

Study literatur ini penulis mendapatkan data dari jurnal, makalah, paper, internet dan sumber – sumber lainnya yang berhubungan dengan algoritma *fuzzy logic control* Tsukamoto dan inkubator.

### 2. Tinjauan Pustaka

Penulis menganalisis berbagai masalah dari beberapa sumber dan hasil dari pengalamatan pada batasan masalah.

### 3. Perancangan Alat

Peneliti merancang sebuah sistem pembuatan alat yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah.

### 4. Implementasi

Tahap implementasi ini penulis menerapkan pengimplemetasiannya untuk para petenak unggas.

### 5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini, pengujian sistem dilakukan untuk mengamati data-data yang diinginkan. Pengujian dilakukan dengan cara menggunakan metode *fuzzy logic* yang dibuat dengan mengambil beberapa data untuk menunjang keberhasilan program.

### 6. Kesimpulan

Pembuatan laporan akhir dan kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan.

## **1.6 Ringkasan Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penulisan dalam penelitian ini adalah:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada tinjauan pustaka ini hal – hal pokok sebelum melakukan penelitian yang mana perlu mendalami penguasa teori yang berhubungan dengan prototype sistem suhu inkubator telur ayam dengan menggunakan metode *fuzzy logic control* Tsukamoto dan teori tentang sensor – sensor yang diperlukan dalam penelitian.

### **3. BAB III MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisi mengenai keseluruhan pengujian yang ada dalam penelitian ini serta analisis yang di dapatkan pada proses pengujian

### **4. BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN ANALIS**

Bab ini berisikan tentang beberapa pengujian dalam penelitian serta pada analisis yang di dapat dari proses pengujian tersebut.

### **5. BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan yang penulis dapatkan dari hasil penelitian.