

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berkembang pesatnya teknologi saat ini memberi peluang kepada peternak unggas untuk mewujudkan beternak itik secara praktis. Dahulu saat teknologi belum seperti saat ini, beternak itik merupakan suatu pekerjaan yang kurang bergengsi, peternak menjadi penggembala dan mengekor itiknya kemana ia pergi sampai itik bertelur dan menetas dengan cara dieramkan ke induk ayam atau entog. Menetas dengan cara tersebut terbilang kurang efisien, karena telur yang dapat dieramkan hanya terbatas jumlahnya. Seiring perkembangan zaman penetasan telur itik sudah mempergunakan bola lampu dan lampu minyak tanah untuk menghangatkan ruang penetasan, dan pada umumnya perubahan suhu atau temperatur dipengaruhi oleh perubahan cuaca.

Tetapi mesin penetas yang sudah ada saat ini kebanyakan masih menggunakan pengendalian konvensional, yang membuat kinerja mesin penetas telur tidak optimal. Optimal adalah suatu kondisi paling baik dari suatu sistem dengan memilih dan mengubah parameter tertentu untuk memperoleh hasil yang maksimal. Untuk mengoptimalkan kinerja mesin penetas telur salah satunya dengan mencoba menyempurnakan algoritma pengendalian supaya suhu dan kelembaban stabil dan diharapkan daya tetas menjadi maksimal. Maka dari itu tujuan penelitian ini adalah membuat inkubator penetas telur itik dengan fuzzy logic untuk membantu pengoptimalan kinerja mesin penetas telur itik. Pengaturan

suhu serta kelembaban dengan menggunakan mikrokontroler ATmega 32 sebagai pusat kendalinya, LCD sebagai penampilnya, sensor SHT11 sebagai sensor suhu dan kelembaban. TRIAC sebagai saklar pemicu pada sudut gelombang AC, Optocoupler (MOC) sebagai isolator pemisah antara beban ac dengan beban dc, dan terakhir, lampu, mist maker dan kipas penstabil suhu dan kelembaban. Alat kontrol suhu di sini memakai 2 kipas (inhaust dan exhaust), dc 12 volt  $\pm$  0.2 ampere dengan pengendalian lampu menggunakan zero crossing detector dan triac, sedangkan untuk kontrol kelembaban menggunakan mist maker yang berguna untuk menghasilkan butir-butir air dan untuk menyebarkan butir-butir air tersebut ke seluruh ruang inkubator secara merata menggunakan kipas dc 12 volt.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat suatu alat kontrol temperatur dan kelembaban untuk penetasan telur itik menggunakan mikrokontroler ATMEGA32 dan pembalikan telur secara otomatis?
2. Bagaimana merancang dan membuat suatu kendali fuzzy untuk menetasakan telur itik?
3. Bagaimana analisis penggunaan sensor suhu dan kelembaban dalam penetasan telur itik menggunakan mikrokontroler ATMEGA32 dan pembalikan telur secara otomatis?
4. Bagaimana pengaruh penggunaan alat ini terhadap proses penetasan bila dibandingkan dengan proses penetasan alamiah atau konvensional?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada pembuatan inkubator telur itik ini adalah sebagai berikut:

1. Prinsip kerja inkubator telur menggunakan mikrokontroler ATmega 32.
2. Prinsip kerja sensor suhu dan kelembaban.
3. Prinsip kerja mekanik pemutar rak telur.
4. Prinsip kerja fuzzy logic dimana fuzzy logic sebagai sistem dasar proses pengendalian.

### **1.4 Tujuan Dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Program ini bertujuan untuk memaksimalkan produktifitas hasil peternakan secara intensif dengan perancangan alat penetas telur itik otomatis sebagai pengatur kelembaban dan suhu ruangan penetas telur meskipun banyak faktor keberhasilan dalam menetas telur itik. Alat penetas dengan menggunakan sistem kendali fuzzy, sehingga suhu ruangan dapat konstan dalam range 37°C - 38°C dan kelembaban konstan pada range 65% RH - 73% RH. Selain itu, alat juga dilengkapi sistem pembalik telur.

#### **1.4.2 Manfaat**

Penetas telur itik didesain untuk meningkatkan produksi ternak berupa keberhasilan penetas itik dengan cara mengendalikan suhu dan kelembaban

ruangan. Dari dasar ini maka timbul pemikiran bagaimana cara untuk merancang sebuah pengatur suhu dan kelembaban ruangan dengan menggunakan teknologi fuzzy yang murah, mudah dioperasikan dan berdaya guna tinggi. Dengan pengkombinasian pengontrolan suhu dan kelembaban udara diharapkan dapat meningkatkan produktifitas hasil penetas telur itik.

### **1.5 Metode Penelitian**

Karya tulis ini disusun dengan tahap-tahap:

1. Studi Kepustakaan (*Library Study*) yaitu studi yang dilakukan untuk mendapat pengetahuan dengan cara mengumpulkan data baik dari internet maupun dari buku-buku.
2. Studi Lapangan (*Field Study*) yaitu dengan cara mengumpulkan komponen yang diperlukan untuk perancangan, merakit komponen dan melakukan pengujian bertahap.
3. Metode Observasi yaitu pengamatan terhadap alat yang akan dibuat, dengan cara melakukan percobaan baik secara langsung maupun secara tidak langsung.
4. Metode Perancangan yaitu tahap perancangan yang akan dibuat, mengenai perencanaan rangkaian, layout PCB, tata letak komponen-komponen yang di perlukan dan perencanaan mekanik rangkaian.
5. Analisis dan Evaluasi, setelah dilakukan pengumpulan data baik berdasarkan studi kepustakaan maupun studi lapangan, maka

dilakukan analisis terhadap data-data yang telah terkumpul serta perlu dilakukan evaluasi agar sistem berjalan lancar.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

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

### **BAB II. STUDI AWAL**

Bab ini berisi penjelasan tentang dasar-dasar teoritis serta komponen-komponen yang digunakan pada pembuatan inkubator telur itik.

### **BAB III. PERANCANGAN ALAT**

Bab ini berisi blok diagram, penjelasan mengenai proses perancangan, pembuatan hingga fungsi masing-masing rangkaian yang akan digunakan pada inkubator telur itik secara keseluruhan.

### **BAB IV. PEMBAHASAN DAN PENGUJIAN**

Bab ini menganalisa penggunaan inkubator penetas telur itik melalui perangkat – perangkat penyusunnya. Perangkat yang dimaksudkan dalam hal ini misalnya rangkaian kontrol yang terdapat pada inkubator penetas telur itik sebagai pengaturan suhu dan kelembaban tersebut.

### **BAB V. PENUTUP**

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan secara umum.