

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Di Indonesia sektor peternakan memegang peran penting bagi pertumbuhan perekonomian, karena sektor peternakan merupakan motor penggerak pembangunan khususnya di wilayah pedesaan. Selain itu pertumbuhan penduduk yang sangat cepat di Indonesia ini berdampak pada tingkat konsumsi pangan masyarakat meningkat, khususnya akan kebutuhan daging unggas maupun telurnya yang kaya akan sumber protein utama. Hal tersebut harus diimbangi dengan persediaan yang cukup untuk memenuhi ketersediaan pangan, sehingga ketahanan pangan yang mengandung protein tinggi tetap terpenuhi.

Masalah utama yang dihadapi oleh peternak adalah keterbatasan produksi bibit ayam sehingga tidak mampu melayani seluruh pembeli yang memesan. Salah satu faktor penyebabnya adalah daya tetas telur yang belum maksimal. Permintaan akan unggas tersebut setiap bulannya meningkat cukup tajam, seiring dengan menjamurnya warung-warung makan dan restaurant yang menyediakan menu berbahan dasar unggas tersebut. Untuk memenuhi permintaan tersebut kita tidak hanya cukup mengandalkan cara tradisional karena tidak bisa memproduksi dengan cepat, tetapi diperlukan dengan teknologi yang dapat mempercepat dan mempermudah dalam penetasan telur, yaitu dengan mesin penetas telur.

Penetasan telur menggunakan mesin tetas memiliki banyak keuntungan dan kemudahan dibandingkan dengan cara tradisional. Salah satunya telur dapat ditetaskan dalam jumlah banyak, tetapi disamping itu dibutuhkan ketekunan dan ketelitian tersendiri dalam pembuatan mesin penetas, mulai dari seleksi telur, cara penyimpanan telur (posisi/letak telur), temperatur serta kelembaban yang harus dijaga.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis mencoba untuk membuat suatu mesin penetas telur menggunakan pengontrol otomatis agar

mempermudahkan proses penetasan serta mendapatkan hasil penetasan yang maksimal dan sesuai dengan yang diharapkan. Alat penetas telur yang dilengkapi dengan peralatan pendukung untuk mengatur kondisi suhu dan kelembaban yang serupa dengan suhu pada induk ayam.

Dari kebanyakan penetas telur pada umumnya rata-rata dikerjakan manual, salah satunya untuk membolak-balikkan telur dalam jangka waktu yang ditetapkan, dan mengecek kadar suhu yang harus diterima telur dalam setiap harinya. Tentunya semua yang dilakukan ini sangat menyita waktu dalam pengerjaannya. Dalam kasus ini maka alat yang demikian sudah jauh tertinggal ketika berada di zaman sekarang, karena sudah banyak terobosan baru yang bisa membuat alat lebih simpel dan praktis. Maka dari itu ilmu yang telah dipelajari dalam dunia elektronika sangat bisa membantu dalam membuat alat ini, salah satunya dengan menggunakan mikrokontroler sehingga memudahkan peternak untuk merealisasikan keinginannya dalam berternak ayam atau unggas lainnya, dengan biaya yang tidak terlalu besar dan memiliki kemampuan penetasan yang sama bahkan melebihi alat penetas telur yang lainnya.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah dapat diidentifikasi beberapa permasalahan yang berhubungan dengan Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler sebagai berikut :

1. Penggunaan alat penetas telur manual yang tidak efisien, mengakibatkan tingkat keberhasilan tidak sempurna.
2. Sistem pembalik telur yang masih manual.
3. Keterbatasan daya tampung pada alat penetas telur tradisional.
4. Belum ada pengendali suhu, kelembaban dan *feedback* dari penerapan sistem sensor suhu.
5. Belum banyak alat penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler yang digunakan pada usaha peternakan ayam.

### **C. Batasan Masalah**

Dari permasalahan yang ditemukan, perlu adanya pembatasan masalah sehingga ruang lingkup permasalahan jelas. Ruang lingkup batasan masalah dalam proyek ini adalah sistem penetasan telur yang masih manual pada pengendalian suhu, kelembaban, pembalikan telur dan belum banyak alat penetas telur otomatis berbasis mikrokontroler yang digunakan pada usaha peternakan ayam.

### **D. Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada, maka dapat ditentukan rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler ?
2. Bagaimana membangun software Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler ?
3. Bagaimana unjuk kerja Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler?

### **E. Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan proposal tugas akhir ini adalah :

1. Merealisasikan Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler agar lebih efisien.
2. Mengetahui unjuk kerja sistem Alat Penetas Telur Dengan Rak Geser Otomatis Berbasis Mikrokontroler.

### **F. Manfaat**

Dalam pembuatan proyek akhir ini, diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapatkan saat pendidikan.

- b. Mampu merealisasikan teori yang didapatkan selama mengikuti perkuliahan.
  - c. Sebagai wujud kontribusi terhadap Universitas baik dalam citra maupun daya tawar terhadap masyarakat luas.
2. Bagi Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika
- a. Terciptanya alat yang inovatif dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan.
  - b. Sebagai wujud partisipasi dalam pengembangan dibidang IPTEK.
  - c. Sebagai tolak ukur daya serap mahasiswa yang bersangkutan selama menempuh pendidikan dan kemampuan ilmunya secara praktis.
3. Bagi Dunia Peternakan
- a. Terciptanya alat sebagai sarana peningkatan teknologi dalam dunia industri.
  - b. Sebagai bentuk kontribusi terhadap masyarakat dalam mewujudkan pengembangan teknologi.
  - c. Membantu memudahkan masyarakat dalam mengendalikan alat penetas telur.

#### **G. Keaslian Gagasan**

Proyek akhir dengan judul “Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler” dibuat bertujuan untuk memudahkan peternak ayam dalam menetas telur agar lebih efisien dan karena alat penetas manual masih kurang memudahkan peternak.

Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ini sebelumnya sudah pernah dijadikan penelitian. Berikut ini beberapa perbedaan proyek akhir dengan penelitian yang dilakukan, yang dapat dijadikan acuan untuk proyek akhir diantaranya sebagai berikut:

1. Tugas akhir Alat Pengatur Lampu Dan Pembalik Telur Otomatis Pada Bok Penetasan Telur Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Dilengkapi Uninterruptible Power Supply Oleh Ichsan Dwi Nugroho mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Alat ini menggunakan drimmer lampu untuk menghangatkan telur dan pembalik telur menggunakan rak telur linear dan motor dc sebagai penggerak. Sedangkan penulis menggunakan lampu pijar yang program oleh mikrokontroler dan pembalik telur menggunakan rak geser dan motor stepper sebagai penggerak.
2. Tugas akhir Rancang Bangun Alat Penetas Telur Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATmega8535 Oleh Rahmad Hidayat dari Universitas Sam Ratulangi. Alat ini memiliki persamaan dengan tugas akhir oleh Ichsan Dwi Nugroho untuk pemanas telur menggunakan drimmer lampu, akan tetapi pada pembalik telur alat ini masih menggunakan sistem manual (tenaga manusia). Sedangkan penulis menggunakan lampu pijar yang program oleh mikrokontroler dan pembalik telur menggunakan rak geser dan motor stepper sebagai penggerak