

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pada umumnya di pedesaan ayam kampung dipelihara oleh masyarakat secara ala kadarnya yaitu telur dierami oleh induknya secara langsung sehingga perkembangbiakan ayam kurang maksimal. Selain itu masyarakat tidak mempertimbangkan faktor produktivitas dan nilai ekonomis. Sistem penetasan tradisional dengan menggunakan indukan alami dirasa kurang efektif karena satu induk ayam kampung hanya mampu mengerami maksimal 13 butir telur, berarti dibutuhkan beberapa indukan untuk pengeraman dalam jumlah banyak. Selain itu setiap indukan ayam kampung membutuhkan waktu 21 hari untuk mengerami telur dan membutuhkan waktu kurang lebih 45 hari untuk siap bertelur kembali. Cara beternak seperti ini tentu tidak bisa diandalkan jika beternak ayam kampung akan dijadikan sebagai sumber penghasilan keluarga.

Potensi bisnis ayam kampung sebenarnya cukup baik, jika dikelola dengan baik. Keuntungan ekonomi merupakan target utama yang harus dihasilkan. Kepuasan dalam beternak akan ditentukan dengan seberapa banyak nilai ekonomi yang dihasilkan dari peternakan yang dijalankan. Potensi bisnis ayam kampung meliputi dua hal yaitu untuk pemenuhan daging ayam kampung dan pemenuhan telur ayam kampung. Dua tujuan pemeliharaan

tersebut harus dikelola dengan benar jika ingin menghasilkan nilai tambah ekonomi.

Hal ini dapat diatasi dengan menggantikan cara konvensional dengan sistem penetas telur secara otomatis sehingga dalam proses penetasan telur menjadi lebih mudah, hemat waktu dan praktis dengan hasil yang lebih baik. Namun, kebanyakan penetas telur yang ada dipasaran hanya memperhitungkan satu faktor yaitu temperatur ( suhu ).

Agar hasil penetasan lebih baik maka dalam tugas akhir ini bertujuan membuat alat penetas telur berbasis Arduino Mega 2560. Dalam pembuatan alat ini memperhatikan aspek suhu, kelembaban, pembalik telur dan sirkulasi udara panas pada boks. Dengan beberapa aspek ini diharapkan proses penetasan telur dapat lebih baik.

Selain permasalahan di atas sering terjadi pemadaman listrik yang membuat kerja box penetas terganggu, selain itu dikhawatirkan pada saat pemadaman listrik membuat sistem yang di *set* menjadi *mengreset* atau memulai dari awal sehingga membuat waktu pembalikan telur dimulai dari awal lagi dan tidak ada kecocokan dengan waktu pembalikan telur yang sebenarnya, dari permasalahan ini penulis ingin berinovasi dengan menambahkan sumber daya cadangan yang diambil dari aki dengan tujuan saat ada pemadaman listrik, sistem pada penetas telur tetap berjalan tidak memulai dari awal lagi.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat penetas telur ayam berbasis Arduino Mega 2560 ?
2. Bagaimana merancang dan membuat pengontrol suhu dan kelembaban pada penetas telur ayam ?
3. Bagaimana merancang dan membuat pembalik telur ayam secara otomatis ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Untuk mencapai sasaran dan tujuan yang diinginkan dalam penelitian, maka permasalahan yang akan dibatasi adalah sebagai berikut :

1. Membahas pembuatan pengontrol suhu dan kelembaban serta pembalik telur otomatis.
2. Membahas penggunaan Arduino Mega 2560 sebagai pengontrol input dan output.
3. Membahas penggunaan DHT11 sebagai sensor suhu dan kelembaban.
4. Pemanas yang digunakan adalah lampu bohlam 2 X 15 Watt.
5. Menggunakan aki 12V 6A.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang dikaji maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Membuat penetas telur ayam berbasis Arduino Mega 2560.
2. Membuat pengontrol suhu dan kelembaban udara pada penetas telur ayam.
3. Membuat pembalik telur secara otomatis.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan pada penulisan penelitian ini antara lain adalah :

1. Tercapainya salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan jenjang pendidikan sarjana Strata-1 (S-1) pada jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Dapat mengaplikasikan mikrokontroler sebagai sistem pengontrol suhu dan kelembaban pada penetas telur.
3. Perancangan ini dapat menetas telur ayam dalam jumlah banyak.
4. Perancangan ini dapat menggantikan fungsi induk ayam dalam mengerami telur.
5. Perancangan ini dapat memberikan kemudahan dalam proses penetasan telur dibandingkan dengan cara konvensional, sehingga menjadi lebih praktis dan efisien.
6. Perancangan ini dapat menghemat waktu ayam dalam bertelur tanpa harus mengeraminya, karena fungsi induk dalam mengerami telur digantikan oleh penetas telur.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini nantinya disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I merupakan bab pendahuluan yang menguraikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Bab II membahas tentang dasar-dasar teori yang dipakai beserta penjelasan umum bagian-bagian dari sistem pengontrol suhu dan kelembaban berbasis mikrokontroler.

## BAB III IMPLEMENTASI DAN RANCANGAN

Bab III berisi tentang gambaran dan penjelasan rancangan yang dibuat dalam hal mekanik, elektronik, dan program.

## BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab IV berisi tentang analisa dan hasil pengujian perangkat mekanik, elektronik, dan program.

## BAB V PENUTUP

Bab V menguraikan kesimpulan Tugas Akhir dan saran-saran sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian selanjutnya.