

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Telur konsumsi adalah telur ayam yang belum mengalami proses fortifikasi, pendinginan, pengawetan, dan proses pengeraman. Telur ayam konsumsi diklasifikasi berdasar warna kerabang yaitu sesuai galurnya dan bobot telur. Bobot telur dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu kecil kurang dari 50 g, sedang 50 g sampai 60 g dan besar lebih dari 60 g.[1]

Produksi telur di Indonesia pada tahun 2016 mencapai 2,0 juta ton.[2] Dengan jumlah produksi tersebut maka pengklasifikasian telur secara manual memerlukan tenaga kerja yang sangat besar. Selain itu penyortiran secara manual dapat menyebabkan hasil pengelompokan telur tidak seragam karena tergantung pada subjek yang melakukan *grading* dan waktu yang digunakan relatif lebih lama. Penggunaan mesin *grading* merupakan suatu pemecahan untuk mengatasi masalah tersebut. Proses *grading* telur secara manual dilakukan dengan memisahkan telur dari penampungan menggunakan tangan dengan pengukuran secara visual yang selanjutnya telur dimasukkan ke dalam kemasan atau *tray*. [3]

Mesin *grading* yang ada selama ini merupakan hasil produksi luar negeri. Kapasitas dari mesin *grading* bervariasi mulai dari 30 telur/menit sampai 360 telur/menit. Untuk mesin *grading* semi otomatis dengan kapasitas 60 telur/menit memiliki harga berkisar antara US\$ 4 500 sampai US\$ 5 000/set.[3] Harga mesin tersebut masih sangat mahal, sehingga diperlukan desain baru dengan mekanisme dan bahan yang lebih sederhana dari komponen - komponen lokal yang lebih murah. Oleh karena itu perlu dilakukan perancangan mesin *grading* telur dengan akurasi tinggi, teruji dan menemukan kondisi optimum agar mesin mencapai kapasitas maksimum. Dari hasil studi lapangan, dapat dilakukan penelitian dengan membuat mesin *grading* semi otomatis. Dikarenakan kandang ayam yang sudah paten dan tidak dapat dirubah. Sehingga peneliti menawarkan kepada pemilik

usaha peternakan ayam untuk membuat mesin *grading* telur semi otomatis untuk mengurangi kebutuhan tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan pengusaha.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi mesin *grading* telur ayam yang efisien?
2. Bagaimana mengelompokkan telur hasil *grading*?
3. Sistem sortir telur ayam seperti apa yang cocok untuk peternakan rumahan?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mesin *grading* dapat menyortir telur dengan kecepatan 40 butir/menit.
2. Mesin *grading* dapat menyortir telur menjadi 3 kelompok yaitu kecil kurang dari 50 g, sedang 50 g sampai 60 g dan besar lebih dari 60 g.
3. Mesin yang di catudaya tegangan 220 volt dengan daya 200 watt.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian ini diharapkan didapatkan mesin *grading* telur yang telah teruji dan dapat digunakan oleh pengusaha dalam melakukan proses *grading* telur, sehingga dapat mengurangi tenaga kerja dan meningkatkan pendapatan. Dengan adanya desain mesin *grading* telur buatan lokal, maka akan menumbuhkan kembangkan industri di dalam negeri. Mekanisme yang berhasil dikembangkan dapat digunakan juga untuk keperluan pengelompokkan produk sejenis berdasarkan berat.

## **1.5. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang ditetapkan penulis untuk tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Kandang ayam yang dijadikan objek penelitian adalah kandang ayam milik investor yang berlokasi di Sukabumi.
2. Ayam yang dijadikan objek penelitian adalah ayam petelur.

3. Pengelompokan *grading* telur berdasarkan berat dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu, kecil kurang dari 50 g, sedang 50 g sampai 60 g dan besar lebih dari 60 g.

## **1.6. Metode Penelitian**

Metode penelitian pada tugas akhir ini terbagi dalam beberapa tahap diantaranya sebagai berikut :

### **1. Konsultasi**

Tahap ini dilakukannya secara berkala terhadap dosen pembimbing meliputi diskusi penulisan tugas akhir, perancangan alat, dan spesifikasi alat yang dibutuhkan untuk menunjang tujuan tugas akhir ini.

### **2. Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan studi literatur dengan mengumpulkan informasi tentang penelitian dan buku yang bersangkutan sehingga dapat memahami permasalahan yang terdapat pada tugas akhir ini.

### **3. Perancangan alat**

Tahap ini dilakukan desain alat yang sesuai dengan kebutuhan, sehingga dapat berfungsi dengan baik. Hal ini meliputi perancangan perangkat keras dan algoritma yang akan diterapkan.

### **4. Pengujian dan analisis sistem**

Dalam tahap ini perangkat yang sudah dibuat akan dilakukan pengujian sesuai dengan parameter – parameter yang sudah ditetapkan dan dilakukan pengambilan sample untuk setiap pengujian yang akan digunakan sebagai analisis data.

### **5. Pembuatan laporan**

Pada tahap ini dilakukan penulisan laporan tugas akhir dari perangkat yang telah dibuat dan hasil pengujiannya.