

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu kegiatan penting yang dilakukan oleh peternak ayam baik dalam proses penetasan telur maupun penjualan telur ke pedagang adalah menyortir. Hal ini dilakukan untuk memisahkan telur berdasarkan kondisinya dan ukurannya. Secara umum kondisi telur dapat digolongkan menjadi tiga, yaitu kondisi telur didalamnya terdapat embrio (*fertile*), *infertile*, dan rusak (busuk)[Khabibulloh, M. A., A. Kusumawardhani, D. Y. Pratama, 2012]. Pengelompokan ketiga kondisi telur ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam memisahkan antara telur yang dapat ditetaskan (*fertile*), telur tidak dapat ditetaskan (telur rusak) dan telur bagus yang dapat dikonsumsi (*infertile*)[Khabibulloh, M. A., A. Kusumawardhani, D. Y. Pratama, 2012]. Sedangkan pengkategorian telur berdasarkan ukuran dimaksudkan untuk mengetahui kuantitas telur per kilogramnya. Semakin kecil ukuran telur maka kuantitas dalam satu kilogram telur akan lebih banyak dari pada telur yang berukuran besar [Sidiq, S. A. Irmawati, Dessy, 2016].

Namun pada kenyatannya, penyortiran masih menggunakan cara manual dengan cara memeriksa telur satu per satu, sehingga menyulitkan peternak ayam dalam menyortir telur untuk skala besar. Cara ini tentunya akan menyebabkan banyak terjadi kesalahan dikarenakan setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda - beda dalam melakukan penyortiran dan mengkategorikan setiap ukuran. Selain itu penyortiran secara manual memerlukan banyak tenaga kerja, baik untuk proses penetasan telur maupun untuk telur yang akan dijual. Dikarenakan masih banyak kesalahan serta lamanya waktu yang di perlukan dalam proses penyortiran akan membuat kerugian yang semakin besar, sehingga diperlukan sebuah alat yang mampu mendeteksi serta melakukan penyortiran telur secara otomatis sehingga dapat membantu para peternak ayam dalam menyortir telur untuk proses penetasan maupun menyortir ukuran telur yang akan dijual.

Beberapa landasan penelitian yang berhubungan dengan teknik pendeteksian telur dan sistem *image processing* yang telah dilakukan sebelumnya antara lain jurnal [Khabibulloh, M. A., A. Kusumawardhani, D. Y. Pratama, 2012], [Sidiq, S. A, Irmawati, Dessy, 2016], [Sancoko, R.A.A., dan E.Puspita, 2011], [Sugihartono, Aries, 2016]. Referensi sebelumnya mempunyai kelemahan hanya mengimplementasi 1 atau 2 sistem deteksi, menggunakan komputer untuk mengolah data serta menggunakan *software* matlab atau *microsoft visual basic*, sistem deteksi embrio dan kualitas telur hanya sebatas berbasis kamera belum sampai otomatisasi penyortiran telur. Untuk itu pada tugas akhir ini memiliki tujuan untuk merancang sebuah sistem yang dapat mengimplementasikan 3 sistem deteksi yaitu deteksi kualitas telur, fertilitas beserta ukuran telur berbasis kamera, serta merancang sebuah sistem otomatisasi penyortiran telur menggunakan *opencv* dan mikrokontroler Raspberry Pi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, telah diambil permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mendeteksi kualitas telur, fertilitas beserta ukuran telur berbasis kamera.
2. Bagaimana cara merancang sistem otomatisasi penyortiran telur untuk mendeteksi kualitas telur, fertilitas beserta ukuran telur.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan dari pembuatan rancangan sistem deteksi ini untuk menjelaskan dalam proses yang akan dibangun ataupun dihasilkan. Adapun tujuannya sebagai berikut:

1. Dapat mengimplementasikan 3 sistem deteksi yaitu deteksi kualitas telur, fertilitas beserta ukuran telur untuk otomatisasi penyortiran telur.
2. Untuk mempermudah para peternak ayam dalam menyortir telur.

Manfaat dari pembuatan rancangan sistem deteksi ini untuk menjelaskan fungsi sistem yang akan dibangun ataupun dihasilkan. Adapun manfaatnya sebagai berikut:

1. Dapat mendeteksi busuk atau bagusnya kualitas telur secara otomatis.

2. Dapat mendeteksi ada atau tidaknya embrio dalam telur secara otomatis.
3. Dapat mendeteksi ukuran secara otomatis.
4. Dapat memisahkan telur berdasarkan kualitas, fertilitas beserta klasifikasi ukuran secara otomatis.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan dan tetap fokus pada konsep awal, maka diperlukan beberapa batasan-batasan diantaranya adalah:

1. Pendeteksian kualitas telur di fokuskan hanya pada busuk (rusak) dan bagusnya isi telur.
2. Pendeteksian embrio/ fertilitas telur di fokuskan untuk usia telur yang dierami minimal 3 hari - 5 hari, telur merupakan hasil pembuahan dari ayam jantan.
3. Pendeteksian ukuran hanya pada telur yang bagus atau infertile.
4. Untuk ukuran di klasifikasikan dalam 3 kategori yaitu besar, sedang, kecil.
5. Pendeteksian dilakukan pada telur yang cangkangnya bersih.
6. Pendeteksian serta pensortiran difokuskan hanya pada telur ayam kampung.
7. Pendeteksian serta pengujian penyortiran telur pada alat dilakukan satu persatu tidak secara bersamaan.

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dan pengarahannya yang tepat mengenai hal-hal yang akan dibahas, maka sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dibahas tentang dasar teori umum yang mendukung mengenai dasar permasalahan dalam perencanaan dan pembuatan alat ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini akan dibahas mengenai perencanaan dan pembuatan skripsi yang meliputi seluruh sistem ini baik mekanik, perangkat keras maupun perangkat lunak sistem.

### **BAB IV PENGUJIAN ALAT**

Dalam bab ini membahas pengujian peralatan secara keseluruhan dan analisa hasil pengujian setelah diambil data-data yang valid dari lapangan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Dalam bab ini berisi kesimpulan–kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian alat serta saran–saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut.

### **DAFTAR PUSTAKA**