

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan negara agraris yang mampu sumber daya alam yang bisa digunakan oleh masyarakat untuk kesejahteraan hidup. Peternakan memiliki peluang yang bagus pada waktu yang akan datang karena keinginan terhadap hasil produksi ternak tinggi bersamaan dengan pertumbuhan penduduk, selera, penghasilan dan pemahaman penduduk untuk menikmati pangan yang bergizi. Untuk mencukupi keperluan penduduk akan hasil produksi peternakan sehingga perlu peningkatan usaha ternak ayam dimana usaha yang berpengaruh untuk di majukan salah satunya adalah peternak yang ayam yang menghasilkan telur ayam. (Starnovsky et al., 2022)

Mendeteksi atau mensortir merupakan salah satu hal penting yang dilakukan oleh peternak dalam proses penjualan telur. Hal ini dilakukan untuk memisahkan telur berdasarkan kondisinya. Secara umum fertilisasi telur dapat di golongan menjadi dua yaitu kondisi telur didalamnya terdapat embrio dan telur yang memiliki embrio tetapi mengalami kerusakan sehingga mengalami gagal tetas. (Ramadhan et al., 2021). Permintaan yang semakin meningkat tersebut membuat peternakan harus mempercepat proses pendistribusian telur. Tidak hanya itu proses penyortiran telur juga harus dilakukan dengan cepat, tepat dan juga teliti. Proses inilah yang menentukan kualitas mutu dari telur tersebut karena proses sortir manual membutuhkan waktu yang relative lama dan memerlukan ketelitian untuk menghindari kesalahan sortir karena keterbatasan kemampuan manusia.

Pemilihan telur ayam biasanya dilakukan oleh pedagang telur dan peternak ayam petelur untuk menentukan harga. Pada umumnya, pemilahan dilakukan berdasarkan kualitas yang layak di konsumsi sehingga telur yang busuk atau gagal menetas akan di tinggalkan. Pemilihan seperti ini masih manual berdasarkan *filling* artinya memilih berdasarkan telur yang di kocok dimana ketika telur di kocok masih terasa tidak kocak artinya telur tersebut dalam kondisi baik, sebaliknya jika telur di kocok tapi kocak, maka telur tersebut kondisinya tidak baik. sebelum telur telur itu dijual di pasaran. Selain pemilahan, telur juga dibersihkan. Pada saat proses pembersihan biasanya menggunakan sentuhan tangan manusia sehingga rawan

terjadi pecah / rusak dari cangkang telurnya dan menurunkan kualitas dari cangkang telur tersebut karena pada saat dibersihkan menggunakan sentuhan tangan manusia pori pori telur akan terbuka dan terdapat selaput kutikula yang melapisi kulit telur ikut hilang. (Muslimin et al., 2022)

Dari penelitian yang dilakukan oleh Yoga Hadi Pratiyo (2019) Teknik Elektro, Universitas Muria Kudus yang dengan judul “Rancang Bangun Pendeteksi dan Pernyortiran Kondisi Telur Ayam Dilengkapi Dengan Suara Berbasis Arduino”. Dari sistem penyortiran telur ini menggunakan sensor LDR sebagai komponen yang membantu dalam menyortir. Ketika nilai ADC yang di hasilkan sensor LDR  $> 500$  maka dinyatakan telur jelek, sedangkan ketika nilai ADC yang terbaca di sensor LDR  $< 500$  maka telur tersebut di nyatakan dalam kondisi bagus. Sistem yang dibuat menggunakan mikrokontroller utama Arduino UNO dan menggunakan *DF Player* sebagai penghasil suara ketika alat mendeteksi telur bagus maka suara akan bunyi bahwa telur tersebut bagus, begitu sebaliknya jika telur terdeteksi jelek maka suara akan bunyi bahwa suara jelek. Sedangkan konveyornya menggunakan motor DC yang dikendalikan oleh driver L298N. Serta untuk penghitungan menggunakan sensor *Infrared Optocoupler*. (Pratiyo et al., 2019)

Berdasarkan permasalahan yang ada, dan hasil kuisioner yang telah dilakukan kepada peternak ayam petelur dan penjual telur yang merasakan hal sama terkait sortir dan pembersihan telur yang masih manul sangat tidak efisien dari tenaga dan waktu. Maka sebab itu penulis ingin menciptakan alat yang mampu mensortir dari kondisi baik buruknya telur dan dapat melakukan pembersihan telur. Dan dari penelitian yang telah dilakukan antar sortir dan pembersih tidak menyatu, oleh karena itu peneliti akan mengembangkan dengan membuat sistem sortir dan pembersihan telur menjadi satu sistem / alat. Sistem yang digunakan menggunakan Arduino UNO sebagai kendali utama dengan dukungan sensor BH1750 untuk mendeteksi cahaya, motor DC 12 *volt*, pompa DC, relay, LCD 20x4, *power supply*, *step down*, *push button*, saklar, dan motor servo. Diharapkan dari terciptanya alat ini mampu mengatasi masalah terkait pemilahan kualitas telur yang masih manual berdasarkan *filling* dan mampu membersihkan telur dengan cara menggunakan

pembersihan sikat yang di putar dengan motor DC yang mana untuk pengairan menggunakan pompa DC dan menggunakan *water level* sensor.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam penelitian yang di lakukan adalah:

1. Bagaimana cara membuat sistem sortir dan pembersihan telur menggunakan Arduino UNO ?
2. Bagaimana membuat alat sortir telur yang dapat membedakan telur bagus dan telur busuk menggunakan sensor BH1750 ?
3. Bagaimana cara membuat pembersihan telur dengan motor DC ?
4. Bagaimana pengujian sortir telur untuk menentukan telur bagus dan jelek?

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini masih menggunakan konsep pencahayaan yang dibaca oleh sensor cahaya BH1750 untuk mengetahui telur dalam kondisi baik atau busuk.
2. Sistem pembersihan hanya menggunakan metode putaran sikat yang di putar oleh motor DC.
3. Sistem ini hanya mendeteksi 2 kondisi telur baik dan buruk. Tidak dalam kategori setengah baik atau setengah buruk.

## **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Membuat sebuah alat penyortiran baik buruknya kondisi telur menggunakan Arduino UNO .
2. Membuat sebuah alat yang bisa membersihkan telur menggunakan Arduino UNO .

### **1.5. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah:

#### **1. Bagi Peneliti**

Dalam penelitian ini di harapkan memberi tambahan wawasan dan pengalaman yang nyata dalam menerapkan ilmu pengetahuan khususnya ilmu teknologi yang penulis dapatkan selama menempuh program studi S-1 Teknik Elektro, Universitas Muria Kudus.

#### **2. Bagi Pengguna**

Diharapkan dengan adanya teknologi ini banyak memberi manfaat khususnya pedagang telur / peternak ayam petelur guna membantu dalam pemilahan telur yang baik dan yang busuk serta dapat membantu membersihkan telur sehingga di dapat efisiensi waktu dan tenaga.