

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Telur merupakan produk peternakan yang dapat membantu kecukupan gizi masyarakat. Pada sebutir telur mengandung zat-zat gizi yang mudah dicerna. Oleh karena itu, telur merupakan bahan pangan yang sangat baik bagi anak-anak. Selain itu, sebuah telur juga mengandung banyak protein dan mineral. Selain memiliki kandungan gizi yang cukup, telur juga memiliki kelemahan yaitu daya simpan telur kurang dari 2 minggu. Semakin lama telur disimpan, maka kualitas telur akan semakin menurun. Secara umum, telur ayam merupakan telur yang paling sering dikonsumsi oleh masyarakat karena mudah didapatkan di pasaran dan harganya yang relatif terjangkau.

Kebutuhan masyarakat terhadap telur ini semakin meningkat karena banyaknya permintaan pasar. Pada saat membeli telur, konsumen harus teliti dalam memilih telur karena kemungkinan telur yang dijual telah rusak atau mengalami penurunan kualitas. Penurunan kualitas telur tersebut terjadi akibat masuknya mikroorganisme ke dalam telur. Secara biologis kerusakan pada telur ayam disebabkan oleh mikroorganisme diantaranya adalah bakteri. Masuknya bakteri ke dalam telur setelah telur berada di luar tubuh induknya, misalnya berasal dari kotoran yang menempel pada kulit telur. Kotoran di antaranya adalah feses, tanah, atau suatu bahan yang banyak mengandung bakteri perusak[1]. Hal ini disebabkan karena faktor waktu penyimpanan atau proses pengangkutan telur dari peternak ke toko. Oleh karena itu, proses untuk mendeteksi kualitas telur menjadi penting.

Dilihat dari proses penyortiran telur yang dilakukan oleh peternak atau penjual, proses seleksi telur berdasarkan kualitasnya masih menggunakan metode manual. Saat ini, cara yang digunakan adalah melakukan pengamatan visual objek telur tersebut. Proses pengamatan dilakukan dengan menyinari telur di tempat gelap, kemudian menerawang isi telur tersebut menggunakan sinar matahari atau senter[2]. Cara lain yang bisa dilakukan adalah dengan melihat telur dari tampak luarnya berupa keadaan kulit, bentuk, ukuran, serta beratnya. Proses yang sama juga dilakukan oleh peternak dan penjual untuk menyeleksi kualitas telur ayam. Cara-cara tersebut memerlukan kecermatan yang baik sehingga hasil yang diperoleh untuk setiap pengamat pada sebuah objek telur bisa berbeda[3].

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan, maka penulis ingin membangun sebuah sistem pendeteksi telur otomatis menggunakan *Conveyor* berbasis mikrokontroler ArduinoUno yang dapat mendeteksi kualitas telur dengan sensor intensitas cahaya dan LCD akan menampilkan data untuk menandakan telur bagus atau tidak bagus. Diharapkan alat yang dibangun dapat mempercepat dan mempermudah dalam menyeleksi telur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan di atas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sebuah sistem pendeteksi telur otomatis yang efektif untuk mengetahui telur yang berkualitas?
2. Bagaimana sistem sortir telur yang baik?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan sistem deteksi telur yang baik dan busuk (layak atau tidak layak konsumsi) dengan sensor intensitas cahaya yang *output* nya berupa nilai terang cahaya atau iluminasi berupa lux dengan kemampuan 0,1-20 lux.

2. Menggunakan sistem sortir telur secara otomatis menggunakan *conveyor* untuk memilah telur yang baik dan busuk berdasarkan nilai intensitas cahaya telur.

Dengan dilakukannya penelitian tentang alat pemilah kualitas telur ini diharapkan dapat meningkatkan pasar penjualan telur dengan kualitas yang baik.

1.4 Batasan Masalah

1. Pengukuran menggunakan sensor intensitas cahaya.
2. Objek dari penelitian ini adalah telur ayam fertil.
3. Lampu yang digunakan adalah lampu LED dengan arus DC.
4. Telur hanya bisa diukur dengan posisi vertikal dengan menggunakan wadah yang sudah dibuat.
5. Pengukuran alat ini hanya dapat di ruangan tertutup.

1.5 Metode Penelitian

Langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah :

1. Studi Literatur

Melakukan pencarian dan pengumpulan literatur-literatur yang dijadikan sebagai referensi serta pemahaman yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.

2. Eksperimen dan Perancangan

Dilakukan percobaan berdasarkan hasil pada tahap studi literatur kemudian dilakukan perancangan perangkat keras.

3. Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap untuk melakukan implementasi secara langsung pada perangkat keras yang sudah dirancang.

4. Tahap Pengujian Sistem dan Analisis

Dilakukan pengujian langsung kemudian dilakukan analisis berdasarkan hasil yang diperoleh.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dibagi dalam beberapa topic pembahasan yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang desain sistem dan perangkat keras serta *flowchart* cara kerja alat pemilah kualitas telur

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Berisi tentang pengujian desain sistem yang ada dengan simulasi dan menganalisis hasil optimasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari seluruh tahap yang dilakukan selama penelitian Tugas Akhir dan saran agar sistem dapat dikembangkan di kemudian hari.