

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Produk peternakan yang berupa telur dapat membantu masyarakat agar gizi tercukupi. Pada sebutir telur mengandung zat-zat gizi yang mudah dicerna. Telur juga merupakan pangan yang sangat baik dikonsumsi oleh anak-anak. Selain itu, sebuah telur mengandung mineral dan banyak protein sehingga orang yang sakit mengkonsumsi telur agar kesembuhannya lebih cepat. Daya guna telur membuat jangkauan pemasarannya sangat luas, dengan konsumen yang berasal dari semua lapisan masyarakat. Penggunaan telur digunakan sebagai salah satu bahan utama dalam pembuatan berbagai produk atau olahan pangan seperti misalnya produk roti, kue atau produk bakery lainnya [1].

Sebelum telur ayam didistribusikan, peternak terlebih dahulu melakukan pengecekan kualitas telur ayam untuk mengetahui telur ayam yang layak didistribusikan karena beberapa telur ayam yang lama sudah ada embrio yang tumbuh didalamnya dan ada juga telur ayam yang sudah busuk dan memisahkan telur ayam berdasarkan ukuran secara manual [2]. Proses penyortiran telur ayam yang dilakukan oleh peternak maupun penjual sebagian besar masih menggunakan metode manual untuk menilai kualitas telur. Penyortiran ini sering dilakukan dengan cara menerawang telur ayam menggunakan sinar matahari atau lampu senter. Jika telur ayam tampak terang, ini menandakan bahwa

telur tersebut berkualitas baik. Sebaliknya, jika telur ayam tampak gelap, maka telur tersebut dianggap berkualitas buruk atau busuk [3].

Sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) merupakan salah satu jenis resistor yang nilai hambatannya dipengaruhi oleh cahaya yang diterima olehnya [4]. Dalam sistem sortir otomatis, sensor LDR akan mengukur jumlah cahaya yang menembus cangkang telur, telur yang berkualitas baik akan tampak lebih terang karena cangkangnya masih utuh dan tidak ada embrio yang tumbuh di dalamnya, sedangkan telur yang busuk atau berkualitas buruk akan tampak lebih gelap. Proses ini memungkinkan pendeteksian kondisi telur secara cepat dan akurat tanpa perlu menggunakan metode manual seperti menerawang [5].

Setelah kondisi telur terdeteksi, servo motor digunakan sebagai pemisah yang akan menggerakkan telur ke jalur sortir yang sesuai dengan hasil deteksi. Servo motor bekerja dengan mengubah sudutnya untuk membuka dan menutup jalur berdasarkan kategori telur yang dideteksi, memastikan telur bagus dan busuk terpisah dengan benar. *Conveyor belt* kemudian berfungsi untuk menggerakkan telur secara otomatis melalui tahapan deteksi dan pemisahan ini. Dengan kombinasi sensor LDR, servo motor, dan conveyor, proses penyortiran menjadi lebih efisien, mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, dan memastikan hasil sortir yang lebih konsisten dan akurat.

Dari uraian masalah diatas maka dirancang alat penyortir telur berdasarkan ukuran yaitu besar dan kecil. Alat ini menggunakan penggerak *conveyor belt* yang dilengkapi dan menggunakan akrilik untuk mengetahui ukuran telur besar dan kecil. Alat ini dikendalikan oleh Arduino yang berfungsi sebagai kontroller utama.

Dengan latar belakang yang diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan judul "Perancangan Alat Sortir Telur Menggunakan Sensor Ldr (*Light Dependent Resistor*)".

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan ini, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah alat yang dapat mendeteksi kondisi telur busuk atau bagus menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*).
2. Merancang sebuah alat penyortir yang dapat memisahkan telur busuk dari telur yang bagus secara otomatis dengan menggunakan sistem conveyor.

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah dengan tujuan untuk menyederhanakan agar tidak menyimpang dari yang diinginkan. Batasan masalah itu antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada telur ayam dan hanya memisahkan telur bagus dan busuk.
2. Pendeteksi telur busuk dengan telur bagus menggunakan sensor LDR.
3. Pendeteksian ukuran telur dengan kategori kecil dan besar.
4. Menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kendali.
5. Alat berupa prototipe dengan ukuran conveyor 8 x 40 cm.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang di buat oleh penulis adalah dapat memberikan peningkatan terhadap kondisi yang ada pada saat ini.

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan di atas maka tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sebuah alat sortir telur menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*).
2. Menganalisa sebuah alat sortir telur menggunakan sensor LDR (*Light Dependent Resistor*).

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini mencakup beberapa sisi antara lain :

1. Diharapkan dengan adanya alat sortir telur dengan sensor LDR dan conveyor dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan mempercepat proses sortir secara otomatis dan mengurangi keterlibatan manual.
2. Penggunaan teknologi seperti sensor LDR dan kontrol Arduino dalam proses penyortiran telur dapat menjadi salah satu inovasi dalam industri peternakan, membuka potensi untuk peningkatan efisiensi dan peningkatan kualitas produk secara keseluruhan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan terbagi menjadi enam bagian utama yang masing-masing dijelaskan seperti berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini merupakan bab yang berisi tentang uraian konsep-konsep teoritis yang mendasari pembahasan laporan secara khusus digunakan sebagai landasan untuk menjawab masalah penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja serta metode-metode yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT

Bab ini berisikan tentang analisa rangkaian, perancangan rangkaian, dan perancangan program.

BAB V IMPLEMENTASI PENGUJIAN

Bab ini menguraikan hasil rancangan dan pengujian alat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini yang berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang di ambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.