BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam petelur merupakan ayam betina dewasa yang dipelihara untuk diambil telurnya. Pada saat ini usaha ternak ayam petelur sangat berkembang pesat, karena tergolong sederhana dan memiliki harga yang murah. Selain itu, telur memiliki berbagai manfaat sehingga banyak pula peminat telur. Kualitas telur dapat dilihat kasat mata baik eksternal maupun internal. Kualitas eksternal dapat dilihat pada berat telur dan tebal kerabang. Sedangkan, kualitas internal dapat dilihat dari kesegaran warna kuning dan putih telur[1].

Telur memiliki begitu banyak manfaat sehingga banyak yang menjadikannya sebagai bahan pokok makanan, namun tak jarang pembeli mengeluh mendapatkan telur dengan kualitas kurang baik seperti ukuran yang kecil. Hal ini dapat disebabkan peternak kurang baik dalam pemilihan telur sebelum dijual karena sistem yang masih manual. Tak jarang juga pemilik usaha peternakan ayam petelur merasa rugi karena berkurangnya telur ketika dijual, hal ini dapat disebabkan oleh kekeliruan atau bahkan kecurangan pada pegawai peternakan[1].

Agar tidak ada yang merasa dirugikan dan mempermudah pekerjaan peternak ayam petelur dibutuhkan alat yang dapat menyortir dan menghitung jumlah telur secara otomatis. Para peternak dapat mengetahui jumlah dan kualitas telur setiap periodenya dari jarak jauh tanpa harus pergi langsung ke kandang.

Berdasarkan uraian di atas penulis membuat suatu inovasi untuk melakukan pembuatan suatu alat penyortir dan penghitung jumlah telur pada peternak ayam petelur sehingga dapat memudahkan peternak dalam melakukan pemilihan telur ayam yang baik untuk dijual berdasarkan kualitas telur tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana penerapan proses penyortiran telur berdasarkan berat?
2. Bagaimana cara kerja sistem menghitung jumlah telur yang sudah tersortir secara otomatis?
3. Bagaimana peternak dapat mengetahui informasi berupa jumlah dan kualitas telur?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat penyortir telur berdasarkan berat, menggunakan sensor *load cell* sebagai pembacaan berat dari tiap telur yang terdeteksi dengan bantuan Arduino Mega yang berfungsi sebagai mikrokontroler, dan servo pada prototipe akan menyortir berdasarkan kategori.
2. Membuat penghitung telur menggunakan sensor *infrared* sebagai pembacaan telur yang melintas dan melakukan proses perhitungan jumlah telur.
3. Membuat notifikasi ke Peternak berupa SMS yang berisi data berupa kualitas serta jumlah telur.

1.4 Batasan Masalah

Dari beberapa rumusan masalah yang terjadi, maka terdapat batasan-batasan masalah dalam pembuatan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Alat penyortir dan penghitung jumlah telur berupa prototipe.
2. Prototipe dapat menampung sebanyak ±10 buah telur.
3. Pengiriman data dilakukan secara terorganisir oleh operator.

4. Sistem ini dibuat berdasarkan 2 kategori, yaitu berupa kategori besar >58 gram dan kategori kecil <58 gram.
5. Sistem penyortir dan penghitung jumlah telur pada kategori besar memiliki *delay* 100ms per telur.

1.5 Definisi Operasional

Adapun penjelasan definisi operasional dalam proses pembuatan Proyek Akhir sebagai berikut:

1. Penyortir

   Penyortir merupakan alat maupun orang yang memilah suatu benda ataupun keadaan. Penyortir pada prototipe penyortir telur ayam petelur ini akan menyortir telur ayam berdasarkan kategori yang telah ditentukan, yaitu kategori telur berukuran kecil dan telur berukuran besar.

2. Penghitung

   Penghitung adalah mencari jumlah dari suatu benda ataupun keadaan. Penghitung pada prototipe penghitung jumlah telur ayam petelur ini akan menghitung jumlah telur ayam berdasarkan kategori yang telah tersortir.

3. Arduino Mega 2560

   Arduino Mega 2560 merupakan alat yang berfungsi sebagai mikrokontroler. Arduino Mega dapat diprogram sesuai kebutuhan sistem yang akan dibangun.

4. Arduino IDE

   Arduino IDE merupakan *software* yang digunakan untuk memprogram perangkat Arduino, menggunakan Bahasa C yang merupakan Bahasa tingkat menengah.

5. *Load Cell*

Load cell berfungsi sebagai pendeteksi berat sebuah telur pada prototipe kandang ayam petelur.

6. Motor Servo

   Motor Servo merupakan perangkat putar yang dirancang dengan sistem kontrol umpan balik, sehingga Motor Servo dapat diatur arah putarannya sesuai dengan kebutuhan.

7. Modul SIM 808

   Modul SIM 808 berfungsi sebagai alat untuk melakukan komunikasi, pada sistem ini Modul SIM 808 berfungsi sebagai perantara pengiriman data penyortir dan penghitung jumlah telur ayam kepada *user* menggunakan media SMS.

8. *Infrared*

   Suatu sensor yang berfungsi sebagai alat yang mendeteksi jumlah telur ayam berdasarkan kategori telur yang telah tersortir.

9. LCD (*Liquid Crystal Display)*

   LCD merupakan suatu jenis media tampil yang menggunakan kristal cair sebagai media penampilan utama. LCD pada sistem ini berfungsi sebagai alat yang menampilkan hasil dari pembacaan sensor penyortir dan penghitung jumlah telur.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir ini adalah *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan penyusunan laporan. Metode *Waterfall* adalah metode yang menggambarkan pendekatan yang sistematis dan berurutan.

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data tentang perangkat – perangkat apa saja yang dibutuhkan untuk membuat alat penyortir dan penghitung jumlah telur perhari.

2. Perancangan Sistem

   Setelah perangkat yang dibutuhkan sudah ada, tahap ini dilakukan untuk mengetahui apakah setiap perangkat yang digunakan kompatibel dengan satu sama lain.

3. Implementasi

   Pada tahap ini dilakukan proses pembuat alat penyortir telur menggunakan sensor *load cell* kemudian penghitung jumlah telur menggunakan sensor *infrared*.

4. Pengujian

   Pada tahap ini dilakukan pengujian alat penyortir dan penghitung jumlah telur yang telah dibuat dan memberi notifikasi berupa data ke *handphone.*

5. Penyusunan Laporan

   Penyusunan laporan sebagai dokumentasi dari tahap-tahap yang dikerjakan pada Proyek Akhir.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Proses pengerjaan Proyek Akhir mulai dari analisis kebutuhan hingga penyusunan laporan, pada Tabel 1.1 menunjukan jadwal pengerjaan Proyek Akhir

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No.	Kegiatan Pengerjaan	Jadwal Pengerjaan Tahun 2019/2020																			
		Desember				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Analisis Kebutuhan																				
2.	Perancangan Sistem																				
3.	Implementasi																				

No.	Kegiatan Pengerjaan	Jadwal Pengerjaan Tahun 2019/2020																			
		Desember				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
4.	Pengujian																				
5.	Penyusunan Laporan																				