

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telur adalah salah satu sumber protein hewani yang mudah didapatkan. Nilai gizi yang terkandung dalam telur serupa dengan susu sehingga dapat dijadikan sumber makanan bagi pertumbuhan biologi. Telur ayam adalah jenis telur yang paling umum dikonsumsi karena memiliki nutrisi yang tinggi. Telur ayam terdiri dari tiga bagian, yaitu kulit telur, kuning telur, dan putih telur. Perkiraan persentase berat kulit telur 8 - 11 %, kuning telur 27 - 32 %, dan putih telur 56 - 61% [1]. Pada dasarnya, susunan struktur pada telur terdiri atas sel hidup dan dikelilingi oleh kuning telur sebagai cadangan makanan terbesar. Bagian – bagian ini dibalut oleh putih telur yang memiliki kandungan air tinggi, elastis serta mengabsorpsi guncangan dari lingkungan luar yang mungkin terjadi pada telur tersebut. Kemudian, bagian dalam tersebut dikelilingi oleh kulit telur yang memiliki fungsi untuk mengurangi kerusakan fisik dan biologis.

Para peternak ayam pada umumnya masih melakukan kegiatan panen dan penghitungan telur secara manual, tentu hal ini akan memakan waktu sehingga tidak efisien dan berpotensi menimbulkan kerugian bagi peternak ayam itu sendiri. Oleh karena itu, dibuatlah sebuah sistem sortir telur berdasarkan ukuran serta penghitung jumlah telur otomatis untuk mempermudah pekerjaan para peternak ayam. Sistem ini terdiri dari konveyor, motor dan beberapa sensor sebagai alat pendeteksi telur yang dibawa oleh konveyor, hasil data bacaan sensor juga akan ditampilkan dengan antarmuka aplikasi sehingga mempermudah peternak untuk memantau hasil panen mereka hanya dengan ponsel pintar.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang, maka rumusan masalah untuk tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan dan pembuatan sistem sortir telur berdasarkan ukuran dengan menggunakan Arduino UNO dan NodeMCU ESP8266?
2. Bagaimana prinsip kerja sistem otomatisasi yang dibuat?
3. Bagaimana Integrasi antara NodeMCU ESP8266 dengan *platform* aplikasi smartphone sehingga dapat memonitoring sistem?

1.3. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun dan merancang sistem sortir ukuran telur ayam berdasarkan berat.
2. Pembuatan sistem IoT dengan antarmuka aplikasi.

1.4. Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah penerapan sistem kontrol otomasi khususnya pada sistem sortir ukuran dan penghitung jumlah telur yang diharapkan dapat mempermudah pekerjaan dalam sistem sortir berdasarkan berat.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari tujuan. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Perangkat keras yang digunakan antara lain:
 - a. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO dan NodeMCU ESP8266.
 - b. Motor Servo MG90S sebagai penggerak separator.
 - c. Motor *Driver* L298N sebagai pengendali motor konveyor.
 - d. Sensor Inframerah sebagai penghitung jumlah atau pendeteksi telur yang telah disortir.
 - e. Sensor *Load Cell* HX-711 sebagai penghitung berat satuan dari telur.
2. Perangkat lunak yang digunakan adalah Arduino IDE.

1.6. Sistematika Tugas Akhir

BAB I. PENDAHULUAN

Dalam bagian ini berisikan mengenai hal – hal yang menjadi latar belakang dalam pembuatan, rumusan masalah, tujuan. Manfaat, batasan masalah serta sistematika tugas akhir.

BAB II. DASAR TEORI

Dalam bagian ini berisikan mengenai teori – teori yang berkaitan dengan pembuatan alat tugas akhir.

BAB III. METODOLOGI

Dalam bagian ini berisikan mengenai rancangan alat yang terdiri dari spesifikasi, gambar 3D, fitur, blok diagram serta teknik fabrikasi alat tugas akhir.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bagian ini berisikan mengenai data serta analisa berdasarkan hasil pengujian dari sistem sortir telur yang telah dirancang.

BAB V. PENUTUP

Dalam bagian ini berisikan mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari hasil uji coba yang telah dilakukan serta saran untuk penelitian selanjutnya.