

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kandang merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan ternak unggas dan memerlukan perhatian khusus. Kegunaan kandang adalah untuk memberikan kenyamanan, melindungi ternak dari panas matahari, hujan, angin, suhu dingin, dan mencegah dari predator. Kebersihan kandang ayam juga perlu mempertimbangkan demi meningkatkan kualitas ayam dan meminimalisir gangguan kesehatan ayam. Dampak terbesar bagi ternak itu sendiri adalah penurunan produktivitas<sup>[1]</sup>. Sebenarnya masalah ini bisa diatasi jika pembersihan kandang dilakukan secara rutin, sehingga peternak harus rajin membersihkan kandangnya agar dapat mengatasi permasalahan diatas<sup>[2]</sup>.

Penyebab kotoran ayam menumpuk adalah pembersihan yang dilakukan secara manual. Pembersihan secara manual memakan waktu lama bagi peternak. Jika kandang tidak dijaga kebersihannya, kotoran ayam dapat menumpuk sehingga kandang berpotensi menjadi sarang penyakit yang dapat menyerang ayam atau peternak ayam<sup>[3]</sup>. Berdasarkan hal tersebut maka perlu adanya suatu sistem yang dapat menjaga kebersihan kandang ayam, terutama bila kandang yang dilengkapi dengan fungsi pembersih kandang ayam otomatis yang digunakan untuk menangani kotoran ayam<sup>[4]</sup>.

Alat yang dapat memudahkan peternak dalam menjaga kebersihan kandang diperlukan sehingga permasalahan kebersihan kandang yang tidak terjaga dapat diatasi. Berdasarkan permasalahan tersebut dibuatlah alat Tugas Akhir pembersih kotoran otomatis dan penampung kotoran kandang. Alat dibuat berupa konveyor dan menggunakan sensor *load cell* ini dikendalikan oleh mikrokontroler Arduino Mega<sup>[5]</sup>.

Mikrokontroler menggerakkan *power window* pada konveyor berdasarkan waktu yang dapat diatur melalui aplikasi dan *load cell* mendeteksi wadah penampung kotoran apabila kotoran sudah terdeteksi seberat 500 gram lalu *buzzer* menyala, servo akan membuka pintu pada alas wadah dan membuang kotoran ke dalam plastik juga mengirim data melalui ESP 8266 Wemos D1 Mini secara IoT. Alat ini akan membuang kotoran pada kandang agar kandang tetap bersih dan dapat melakukan *monitoring* kapasitas wadah penampungan kotoran melalui *smartphone*.

## 1.2 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat alat konveyor yang dapat membersihkan kotoran ayam pada kandang secara otomatis sesuai waktu yang sudah ditentukan.
2. Merancang alat untuk memonitoring kondisi wadah penampungan kotoran ayam apabila telah terisi penuh sesuai berat yang ditetapkan dan membuang kotoran ayam secara otomatis.

## 1.3 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah mempermudah dalam pelaksanaan manajemen kandang dengan adanya pengontrolan secara otomatis berbasis IoT dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.

## 1.4 Rumusan Tugas Akhir

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan sistem konveyor untuk pembersih kotoran pada kandang ayam?
2. Bagaimana menerapkan sensor *load cell* untuk *monitoring* kapasitas penampungan pada wadah kotoran ayam?

## 1.5 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan, maksud dan tujuan utama penyusunan tugas akhir ini, maka perlu adanya batasan masalah antara lain:

1. Jenis unggas yang menjadi acuan adalah anak ayam usia 1-2 minggu dengan jumlah 20 ekor.
2. Penggunaan *power window* dan sensor *infrared* pada kerja konveyor dengan sistem otomatis, dan *monitoring* wadah penampungan melalui sensor *load cell*.
3. Pengoperasian otomatis konveyor dapat di atur pada waktu yang ditentukan pada aplikasi dan batas kapasitas penampungan kotoran seberat 500 gram.

## 1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

### 1. Metode Pencarian Data

Metode yang digunakan dalam pencarian data dengan mempelajari literatur seperti jurnal, buku, surat edaran atau dokumen lain yang membahas pembersih kotoran pada kandang ayam, suhu dan kelembaban pada kandang ayam dan pemberi pakan otomatis. Metode ini diterapkan dalam pencarian data sekunder dan data kualitatif.

### 2. Metode Pengumpulan Data

Pada proses pembuatan tugas akhir, penelitian membutuhkan data-data pendukung yang relevan dan data tersebut diperoleh dengan metode pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi yaitu melakukan pengamatan langsung pada komponen yang digunakan. Pengambilan data dilakukan dengan berbagai beban. Hal tersebut dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat serta presisi serta memudahkan dalam pengolahan data. Data yang telah didapat selanjutnya dianalisis.

### 3. Block Diagram dan Flowchart

Metode ini merupakan tahap perancangan sistem kerja alat dari mulai sistem kerja komponen hingga hasil keseluruhan system sesuai perencanaan yang dibuat.

### 4. Perancangan Desain Kandang Ayam

Tahap ini merupakan tahap perancangan desain mekanik dari kandang ayam dan sistem *Internet Of Things* (IoT) yang akan di gunakan pada alat.

### 5. Penyusunan laporan

Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program konveyor menggunakan *power window* dan pembacaan *load cell*, kemudian dibaca melalui *monitoring* lcd juga dari *smartphone* dan akan dibuat laporan beserta kesimpulan.

## 1.7 Sistematika Pembahasan

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

### **1.1 Latar Belakang**

Latar belakang berisi argumentasi, alasan penting, dan cara kerja alat. Dimana pada latar belakang yang mendorong dikemukakannya Tugas Akhir yang berjudul “Pembersih Kotoran Otomatis Dan *Monitoring* Wadah Penampungan Kotoran Kandang Ayam Berbasis IoT”.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan tujuan dan manfaat yang hendak dicapai dalam penelitian implementasi Pembersih Kotoran Otomatis Dan *Monitoring* Wadah Penampungan Kotoran Kandang Ayam Berbasis IoT.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Terdiri dari beberapa masalah yang akan dibahas dalam penelitian Tugas Akhir yang akan dibahas lebih lanjut pada bab iii.

### **1.4 Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam perencanaan pada rumusan masalah yang telah dibuat. Sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pengerjaan dilakukan.

### **1.5 Metodologi**

Menjelaskan metodologi yang akan digunakan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir yaitu dengan melakukan uji coba pada konveyor yang akan bekerja sesuai waktu yang diatur pada aplikasi dan menampilkan data hasil pengukuran sensor *load cell* melalui LCD dan *Smartphone*.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini membahas teori-teori yang menunjang dan berkaitan dengan penyelesaian Tugas Akhir, mengenai dasar pemikiran diperoleh dari referensi yang telah dipublikasikan resmi dari buku, jurnal, ataupun laporan tugas akhir sebelumnya seperti penggunaan komponen yang dibutuhkan diantaranya *power window*, sensor *load cell*, motor servo, sensor *infrared* dan mikrokontroler.

## **BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem *monitoring* secara detail yang dimulai dari analisis sistem perancangan sistem dari

blok diagram, *flowchart* sampai dengan ilustrasi perancangan sistem *wiring*.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi hasil analisis sistem *monitoring output* yang didapat, grafik hasil simulasi, dan parameter yang sudah diukur atau disimulasikan. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkungan dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Beserta saran yang bersifat praktis dan mudah dipahami.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku atau jurnal ilmiah.

#### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya: Data pendukung, *listing* program, anggaran dana, penjadwalan pembuatan tugas akhir, spesifikasi standar, spesifikasi alat dll.

*~Halaman ini sengaja dikosongkan ~*