

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beternak unggas, kesehatan unggas menjadi hal yang sangat perlu untuk diperhatikan. Lingkungan tempat hidup unggas yang meliputi arena peternakan khususnya kandang menjadi salah satu faktor mudahnya unggas terserang oleh infeksi penyakit baik penyakit yang menular maupun penyakit yang tidak menular. Kotoran unggas dapat membuat kandang menjadi kotor dan bau. Kondisi tersebut dapat mengganggu kesehatan unggas sehingga mengharuskan para peternak untuk senantiasa menjaga kebersihan kandang. Hal ini tentu akan merepotkan bagi peternak karena harus selalu mengecek dan membersihkan kandang secara langsung. Dengan memperhatikan kemudahan dan efisiensi waktu, maka dari itu perlu dibuat suatu sistem pembuangan kotoran dalam proses pembersihan kandang secara otomatis tanpa campur tangan manusia.

Sistem yang dapat digunakan yaitu kandang pintar atau *smart cage*. Pada suatu penelitian bernama kandang pintar Si Petek karya mahasiswa Politeknik Elektro Negeri Surabaya (PENS), *smart cage* merupakan suatu sistem kandang pintar yang dibuat untuk mengotomatisasi segala kegiatan mengenai kandang unggas seperti pemberi pakan dan minum, pemisah, penghitung, pengukur berat telur, dan juga pembersih kandang menggunakan air. Namun, metode penggunaan air sebagai pembersih akan membuat kandang tidak enak dipandang ketika sedang melakukan proses pembersihan dan akan sulit dalam pembuangan air pembersih tersebut, juga membuat area kandang menjadi lembab.

Dengan demikian, pada proyek akhir kali ini akan dibuat sebuah alat atau *prototype* berupa pembersih kandang otomatis yang menggunakan abu gosok. *Prototype* ini menggunakan Arduino ATmega 2560 sebagai mikrokontroler dan menggunakan dispenser abu yang akan menjatuhkan isi abu gosok ke alas mekanik dari roda pembersih kandang (*conveyor*). Sistem dari *prototype* ini juga akan memiliki penjadwalan yang akan mengatur jadwal pembersihan kandang secara *default* atau

juga dapat diatur manual melalui *keypad* dan akan ditampilkan pada LCD. Oleh dari latar belakang tersebut, judul yang diangkat pada proyek akhir ini yaitu : FITUR AUTO SANITIZER MODUL DISPENSER ABU PADA SMART CAGE.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diutarakan, maka rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat sistem mekanik dispenser abu pada *smart cage*?
2. Bagaimana membuat sistem penjadwalan untuk dispenser abu agar terintegrasi dengan *conveyor* dalam otomatisasi pembersihan *smart cage*?
3. Bagaimana mengontrol ketebalan abu yang dijatuhkan dari dispenser ke alas *conveyor* abu pada *smart cage*?
4. Bagaimana membuat sistem pemberi informasi mengenai volume dispenser abu pada *smart cage*?
5. Bagaimana membuat sistem pemberi informasi mengenai kondisi gas pada *smart cage*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan yang telah diutarakan, maka tujuan dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat sistem mekanik dispenser abu pada *smart cage*.
2. Membuat sistem penjadwalan untuk dispenser abu agar terintegrasi dengan *conveyor* dalam otomatisasi pembersihan *smart cage*.
3. Mengontrol ketebalan abu yang dijatuhkan dari dispenser abu ke alas *conveyor* pada *smart cage*.
4. Membuat sistem pemberi informasi mengenai volume dispenser abu pada *smart cage*.
5. Membuat sistem pemberi informasi mengenai kondisi gas pada *smart cage*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan tujuan yang telah diutarakan sebelumnya maka batasan masalah dalam pengerjaan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun hanya berupa *prototype smart cage*.
2. *Prototype* dibuat untuk ayam petelur.
3. *Smart cage* berfokus pada fitur otomatisasi pembersihan kandang.
4. Pada modul dispenser abu, sistem yang dibangun yaitu pembuatan mekanik, penjadwalan terintegrasi dengan *conveyor*, pengatur ketebalan abu, dan pemberi informasi mengenai volume dispenser abu pada *smart cage*.
5. Sensor gas digunakan untuk mendeteksi gas yang menyengat pada *smart cage* dan sebagai *trigger* untuk mengaktifkan fitur *auto sanitizer* ketika mendeteksi gas menyengat (amonia dan asap).

1.5 Definisi Operasional

Smart cage adalah kandang pintar, kandang yang memiliki fitur-fitur yang dapat berjalan tanpa campur tangan manusia. Fitur *auto sanitizer* pada *smart cage* dibuat untuk memudahkan pembersihan kandang, secara otomatis dan tidak lagi menggunakan cara manual.

Dispenser abu berupa suatu wadah yang berisi abu gosok di dalamnya. Abu tersebut akan dijatuhkan ke alas *conveyor* yang kemudian digunakan untuk membersihkan kandang.

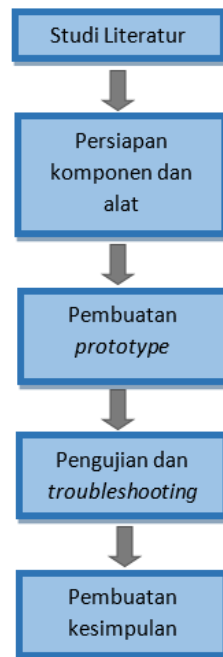
Servo MG996R adalah servo yang memiliki kebebasan gerak 180 derajat yang digunakan sebagai penggerak pembuka alas dari dispenser abu untuk menjatuhkan abu ke alas *conveyor*.

Sensor ultrasonik digunakan untuk memberi informasi mengenai volume abu pada dispenser abu. Modul Sensor MQ 135 digunakan untuk mendeteksi gas-gas menyengat yang dapat mengganggu kehidupan di dalam kandang.

Arduino ATmega 2560 adalah mikrokontroler yang digunakan untuk mengendalikan komponen pada *smart cage* ini. Untuk pemrograman mikrokontroler, digunakan *software* Arduino IDE versi 1.8.9.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut



Gambar 1. 1 Metode Pengerjaan

Gambar 1.1 adalah metode pengerjaan dalam mengerjakan proyek akhir ini. Dari metode yang dipakai, tahapan pengerjaan dimulai dari studi literatur, yaitu mencari buku, jurnal, dan sebagainya untuk digunakan sebagai referensi dalam membuat proyek akhir. Setelah dilakukannya studi literatur, tahapan selanjutnya yaitu mempersiapkan komponen dan alat apa saja yang akan digunakan dalam proyek akhir. Tahap selanjutnya yaitu membuat *prototype* proyek akhir dengan komponen-komponen dan alat yang telah dipersiapkan setelah melakukan studi literatur. Setelah dibuatnya *prototype*, tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengujian terhadap *prototype* proyek akhir. Pada tahap pengujian, jika hasil pengujian belum mencapai tujuan dari proyek akhir, maka harus dilakukannya *troubleshooting*. Jika hasil pengujian telah mencapai tujuan proyek akhir, maka pengerjaan proyek akhir dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu analisis hasil pengujian untuk pembuatan kesimpulan.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Jadwal pengerjaan dihitung menggunakan satuan minggu.

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No.	Kegiatan	Maret				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.	Tahap studi literatur	■	■	■	■																
2.	Tahap persiapan komponen dan alat				■	■	■	■	■												
3.	Tahap pembuatan <i>prototype</i>									■	■	■	■	■	■						
4.	Tahap pengujian										■	■	■			■	■	■	■	■	■
5.	Pembuatan laporan			■	■					■	■		■					■	■	■	■