

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Burung Merpati termasuk jenis burung yang akrab dengan manusia. Merpati tidak hanya dipelihara sebagai satwa kesayangan, yaitu sebagai ternak hias dan balap. Keberhasilan dalam pemeliharaan burung Merpati tidak lepas dari keadaan sangkar burung Merpati itu sendiri. Pemilik burung Merpati umumnya membuat sangkar yang cukup tinggi dari permukaan tanah serta pintu yang dibiarkan terbuka begitu saja, hal ini dikarenakan burung Merpati dipelihara secara lepas. Sangkar burung Merpati ini ditujukan untuk burung Merpati yang sedang bertelur ataupun mengeram serta untuk memberikan perlindungan terhadap anak burung merpati tersebut. Pintu sangkar yang dibiarkan terbuka begitu saja dapat menyebabkan banyak kerugian bagi pemilik. Kerugian tersebut seperti penyakit pada burung, kematian burung dan burung Merpati tersebut dapat dengan mudah diburu oleh hewan pemangsa.

Dalam keseharian tentunya cuaca dapat berubah-ubah, jika hujan turun maka tak menutup kemungkinan air dapat masuk ke dalam sangkar melalui lubang pintu yang terbuka sehingga akan menyebabkan kelembaban didalam sangkar. Kelembaban ini dapat menyebabkan cacar pada burung Merpati. *Fowl Pox* atau cacar dapat menyerang unggas, seperti Ayam, Kalkun, Merak, Merpati, Kenari dan burung Gereja. Cacar ini dapat ditularkan dari Nyamuk. Nyamuk, Kutu dan beberapa jenis Lalat dapat berperan sebagai faktor penyakit cacar. Nyamuk yang membawa virus *avian pox* setelah menggigit unggas terinfeksi dapat menularkannya secara langsung maupun tidak langsung[1].

Selain menyebabkan penyakit, pintu sangkar yang terbuka begitu saja juga dapat memberi ancaman kepada burung merpati itu sendiri, khususnya pada burung merpati yang sedang bertelur. Jika pemilik tidak segera menutup pintu sangkar pada malam hari dapat memungkinkan hewan lain seperti musang akan masuk ke dalam

sangkar dan memakan telur burung Merpati tersebut. Di perkotaan tempat yang bisa dipakai untuk bersarang Musang masih banyak di jumpai seperti di atas plafon rumah atau kantor, tetapi daerah untuk mencari sumber makanan yang agak sulit ditemukan oleh Musang, karena sedikitnya pohon buah-buahan yang boleh diambil gratis oleh Musang. Mungkin karena tidak tersedianya buah-buahan di pohon sebagai sumber makanannya, maka terpaksa Musang makan kepala ayam, merpati peliharaan bahkan telur-telurnya. Musang Luwak merupakan hewan omnivora. Makanan utamanya adalah buah-buahan lembek seperti buah kopi, mangga, pepaya, dan rambutan. Namun Luwak juga memakan telur, serangga, [burung](#) dan mamalia kecil[2]. Hal ini tentunya akan merugikan pemilik burung Merpati.

Berkaitan dengan masalah tersebut, maka dibutuhkan suatu perancangan sistem pada pintu sangkar burung Merpati agar dapat melindungi ruangan di dalam sangkar tersebut dari kelembaban yang disebabkan air hujan dan melindungi Merpati dari pemburuan hewan lain. Kegunaan pintu disini ialah untuk menutup lubang pintu agar terhindar dari air hujan dan masuknya hewan lain kedalam sangkar. Pada saat hujan turun dan hari sudah malam, pintu akan secara otomatis bergeser untuk menutupi lubang pintu. Pintu ini juga dapat bergeser untuk membuka lubang pintu secara otomatis pada saat siang hari dan kondisi cuaca tidak hujan serta jika terdeteksi burung Merpati yang hendak masuk kedalam sangkar dengan keadaan awal lubang pintu sangkar burung Merpati dalam keadaan tertutup.

Penelitian ini sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh Muhammad Suleman dengan judul penelitian *Replica Sistem Atap Otomatis Untuk Pelindung Benda Terhadap Hujan Berbasis Mikrokontroler AT89S52* tetapi dengan menggunakan objek penelitian yang berbeda, dimana penelitian Muhammad Suleman dikhususkan untuk jemuran pakaian sedangkan sistem yang telah dirancang ini memiliki objek penelitian sangkar burung Merpati. Sistem ini digunakan secara otomatis yaitu pintu akan otomatis bergeser menutupi lubang pintu sangkar jika hujan turun dan hari sudah malam dengan kondisi tetap memperhatikan keberadaan burung Merpati yang hendak masuk kedalam sangkar. Pintu ini juga akan bergeser

secara otomatis untuk membuka lubang pintu jika hari sudah siang dan cuaca tidak hujan. Sistem ini akan mendeteksi adanya hujan atau tidak menggunakan sensor hujan baik pada siang ataupun malam hari. Sistem dapat mengetahui apakah hari sudah malam atau siang dengan menggunakan Sensor LDR. Untuk mengetahui burung Merpati akan masuk ke dalam sangkar, sistem menggunakan Sensor PIR untuk mendeteksinya. Sehubungan dengan hal itu, peneliti mengambil judul penelitian yaitu “**Implementasi Pintu Geser Otomatis pada Sangkar Burung Merpati Menggunakan Mikrokontroler**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan pintu geser otomatis pada sangkar burung Merpati menggunakan mikrokontroler adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Sensor LDR dapat membaca nilai intensitas cahaya untuk membedakan siang dan malam.
2. Bagaimana Sensor Hujan dapat membedakan adanya hujan dan tidak adanya hujan.
3. Bagaimana Sensor PIR dapat mendeteksi keberadaan burung Merpati melalui pergerakan burung Merpati tersebut.
4. Bagaimana merancang sebuah sistem pintu geser otomatis pada sangkar burung Merpati menggunakan mikrokontroler.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dibuat suatu batasan masalah dalam pembuatan penelitian ini. Batasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Hanya mengoperasikan pintu berjenis pintu geser.
2. Penelitian ini hanya dilakukan pada sangkar burung Merpati.

3. Penelitian ini hanya diimplementasikan pada burung Merpati yang sedang bertelur, mengeram telur dan burung Merpati dewasa yang sedang mangasuh anak burung Merpati.

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam pembuatan penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai, tujuan tersebut ialah sebagai berikut :

1. Merancang Sensor LDR agar dapat membaca nilai intensitas cahaya untuk membedakan siang dan malam.
2. Merancang Sensor Hujan agar dapat membedakan adanya hujan dan tidak adanya hujan.
3. Merancang Sensor PIR agar dapat mendeteksi keberadaan burung Merpati melalui pergerakan burung Merpati tersebut.
4. Merancang sebuah sistem pintu geser otomatis pada sangkar burung Merpati menggunakan mikrokontroler.

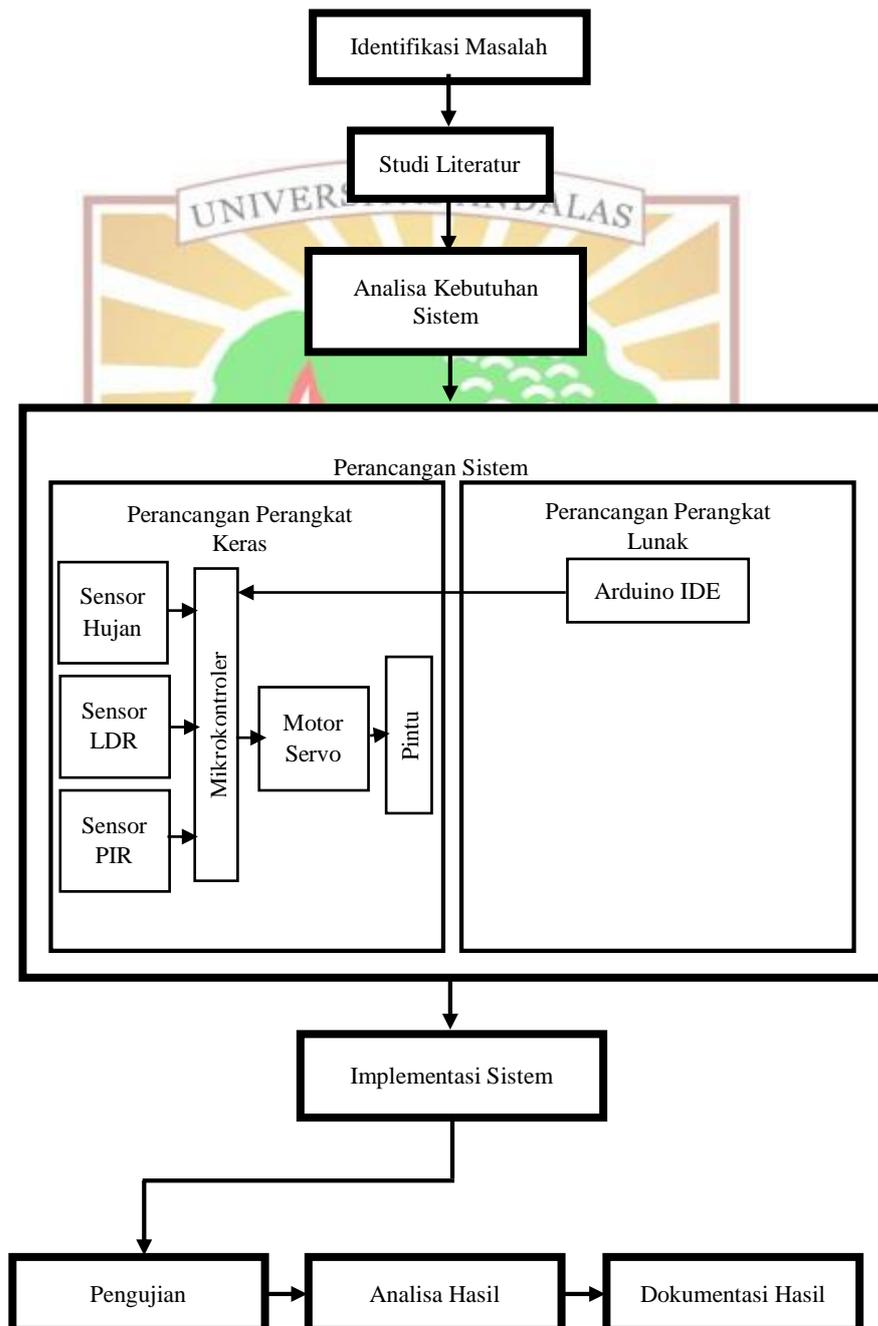
1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini didapatkan hasil pembuka tutup pintu sangkar otomatis, dimana hal ini bermanfaat untuk melindungi sangkar burung agar tidak terkena hujan dan terlindung dari bahaya hewan pemangsa saat malam hari.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat. Penelitian eksperimental digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu pintu geser otomatis pada sangkar burung Merpati. Rancangan dalam penelitian ini berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Tahapan-tahapan tersebut ditunjukkan secara rinci pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1 dapat dijelaskan tahap-tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal dalam penelitian ini, dimana pada tahap identifikasi masalah ini dilakukan proses identifikasi permasalahan yang menjadi latar belakang dilaksanakannya penelitian. Proses identifikasi dilakukan dengan cara mempelajari bagaimana sensor-sensor yang digunakan dapat memberi masukan kepada sistem agar dapat berjalan sesuai kondisi yang diinginkan pada penelitian.

2. Studi Literatur

Pada tahap selanjutnya, dilakukan pembelajaran teori-teori dasar tentang apa itu Sangkar burung, Sensor Hujan, Sensor LDR, Sensor PIR, Motor Servo dan Mikrokontroler Arduino Uno. Tahap ini dilakukan bertujuan untuk mendapatkan pengetahuan dasar dan data dari penelitian-penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai acuan pada penelitian ini. Dalam studi literatur ini menggunakan literatur dari jurnal penelitian, buku-buku penunjang yang berkaitan dan beberapa dokumentasi dari internet.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem dibagi menjadi dua perancangan yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

- a. Perancangan Perangkat Keras

Perancangan Perangkat Keras ini dilakukan pemilihan *hardware* apa saja yang diperlukan untuk melakukan implementasi penelitian ini. Pada perancangan sistem ini, sensor-sensor digunakan sebagai inputan ke Arduino Uno. Kemudian nilai sensor ini akan diproses oleh Arduino Uno agar dapat memberikan output yang dapat menggerakkan Motor Servo sesuai kondisi.

- b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan Perangkat Lunak meliputi proses pembacaan data sensor, pemrosesan data dari sensor pada mikrokontroler agar memberikan output sesuai kondisi.

4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem ini menggambarkan bagaimana proses implementasi perancangan penelitian yaitu dengan melakukan pengimplementasian pintu geser otomatis pada sangkar burung Merpati sebagai objek penelitian.

5. Pengujian

Setelah dilakukan pengimplementasian sistem, maka dilakukan serangkaian pengujian, seperti pengujian pembacaan data sensor-sensor sebagai *input*, pengujian kerja sensor dalam berbagai kondisi, pengujian mikrokontroler dalam memproses data dari sensor dan pengujian motor untuk menggeser pintu secara otomatis.

6. Analisa Hasil

Dari pengujian sistem dilakukan analisa kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.

7. Dokumentasi Hasil

Tahap ini merupakan tahap akhir dari tugas akhir. Pada tahap ini akan dilakukan dokumentasi hasil yang telah tercapai seperti alat uji, program, hasil *screenshot* program dan *output* serta hal lain yang dirasa perlu.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan pada pembuatan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, jenis dan metodologi penelitian, serta sistematika penelitian.

2. Bab II Landasan Teori

Bab ini berisi teori yang mendukung pelaksanaan penelitian yang dilakukan.

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi analisa kebutuhan sistem, rancangan umum sistem, rancangan proses, rancangan detail komponen sistem, rencana pengujian, dan analisa kebutuhan penelitian

4. Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi implementasi pada perangkat keras, perangkat lunak dan sistem serta pengujian dan analisa pada perangkat keras, perangkat lunak dan sistem.

5. Bab V Penutup

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini beserta saran untuk pengembangan, perbaikan serta penyempurnaan terhadap sistem yang telah dibuat.

