

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Memelihara hewan menjadi hobi bagi beberapa orang seperti memelihara anjing, kucing, ikan atau burung. Merpati merupakan salah satu jenis burung yang sering dijadikan hewan peliharaan. Memelihara merpati tidak membutuhkan persyaratan khusus untuk kelangsungan hidupnya, pemberian makan dan perawatannya tidaklah sulit. Merpati juga merupakan jenis burung yang mudah untuk dijinakkan. Merpati adalah burung cerdas yang bisa mengenali medan dengan baik sehingga dengan mudah bisa kembali ke kandang walaupun sudah terbang jauh dari kandangnya [1]. Sistem pemeliharaan merpati ada bermacam-macam seperti kandang sistem pasangan, kandang sistem voliere, serta kandang sistem diumbaran atau sistem umbaran.

Sistem umbaran merupakan cara pemeliharaan merpati dengan biaya paling murah dan banyak digunakan oleh peternak. Sistem umbaran hanya memerlukan pagupon (rumah merpati) untuk tempat bertelur dan mengeram induk merpati [1]. Pemberian makan untuk merpati yang dipelihara dengan sistem umbaran lebih fleksibel. Pemberian makan hanya dilakukan jika burung merpati sedang berada di pagupon dan pemberian makanannya tidak terlalu banyak karena merpati biasanya bisa mencari makan saat terbang bebas. Makanan biasanya ditempatkan pada sebuah wadah dan ditempatkan di dekat kandang merpati. Tetapi seringkali binatang lain juga ikut memakan makanan yang disediakan untuk merpati sehingga makanan yang diberikan cepat habis.

Untuk pemberian makan hewan peliharaan secara otomatis, saat ini sudah tersedia *Automatic feeder machine* atau alat pemberi makan otomatis yang memberi makan pada hewan pada waktu tertentu. Biasanya *Automatic feeder machine* ini dipakai untuk hewan-hewan yang dikurung dalam kandang atau hewan yang tidak dibiarkan keluar pekarangan rumah, seperti anjing dan kucing serta burung yang dikurung di dalam sangkar. Penelitian terdahulu tentang Rancang Bangun Model

Sistem Pemberi Makanan Ayam Otomatis Berbasis *Fuzzy Logic Control* menggunakan RTC DS1307 sebagai *timer* agar bisa memberi makan dalam waktu yang sudah ditentukan serta menggunakan kendali *fuzzy logic* agar bisa mendistribusikan makanan secara merata menggunakan konveyor [2]. Dalam penelitian lainnya Perancangan Alat Pemberian Makanan Ayam Kampung Otomatis Bagi Peternak Berskala Kecil, membuat alat yang bisa mencampur tiga macam ransum berdasarkan kebutuhan gizi ayam yang akan diberikan makan dua kali sehari, yaitu setiap pukul 09.00 dan 17.00 [3]. Penelitian dengan judul Sistem Otomatisasi Makan Serta Peletakan Posisi Telur Pada Sebuah Kandang Burung Puyuh, pemberian makanannya diatur sesuai jadwal yang diinginkan menggunakan RTC DS1307 serta motor servo untuk menggerakkan penampung makanan [4]. Pemanfaatan *automatic* dengan sistem umbaran. Karena jika digunakan maka ada kemungkinan makanan yang diberi tidak diberikan saat burung merpati sedang berada di pagupon, sehingga ada kemungkinan makanan tersebut malah dimakan oleh binatang lain. Kemungkinan lainnya merpati kembali ke kandang tidak pada jadwal pemberian makan sementara merpati membutuhkan makanan.

RFID (*Radio Frequency Identification*) digunakan untuk mengidentifikasi objek menggunakan frekuensi radio. Dengan menggunakan RFID bisa dengan mudah untuk mengidentifikasi karena di dalam *tag* yang digunakan tersimpan informasi yang unik dari objek tersebut sehingga suatu objek bisa dengan mudah dikenali. Selain itu RFID dapat berfungsi pada berbagai kondisi lingkungan [5].

Seiring dengan berkembangnya teknologi, pemrograman Android yang bersifat *open source* bisa dikembangkan untuk penerimaan data maupun pengontrolan alat-alat tertentu seperti sensor. Penerimaan data ataupun pengontrolan alat-alat tertentu bisa menggunakan *bluetooth* ataupun *wifi (wireless fidelity)* sebagai penghubungnya dengan pembuatan *interface* berupa aplikasi.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuatlah tugas akhir ini dengan judul **“Implementasi RFID pada Sistem Pemberian Pakan Burung Merpati”**. Sistem ini bekerja dengan cara menempatkan sebuah wadah makan dan RFID (*Radio*

Frequency Identification) reader pada pagupon. Penutup pada wadah makan tersebut dirancang agar bisa dibuka atau ditutup menggunakan motor servo dan pemberian makan bisa otomatis di monitoring menggunakan Android. RFID reader digunakan untuk membaca tag yang dipasang pada kaki merpati sebagai cara untuk mengidentifikasi merpati peliharaan. Jika merpati mendekati wadah makan maka motor servo akan membuka tutup pada wadah makanan serta pada android bisa dimonitoring kapan merpati peliharaan makan. Jika tag sudah tidak terbaca maka tutup wadah akan otomatis tertutup kembali. Cadangan makanan pada wadah akan dideteksi menggunakan sensor ultrasonik, jika cadangan hampir habis maka user akan mendapatkan notifikasi bahwa cadangan makanan hampir habis. Dan juga bila makanan sudah habis user akan mendapatkan notifikasi dan juga diperingatkan untuk menambah cadangan makanan.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat yang bisa mengimplementasikan RFID untuk sistem pemberian makanan merpati.
2. Bagaimana cara kerja sistem pemberian makanan merpati dengan alat yang dirancang.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan sampai pada maksud yang diinginkan, maka diberi batasan khusus terhadap masalah sebagai berikut:

1. Persediaan makanan pada wadah akan ditambah secara manual jika sudah habis.
2. Jenis pakan yang bisa digunakan untuk alat ini yaitu padi atau beras.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat alat yang bisa mengimplementasikan RFID untuk sistem pemberian makan merpati berbasis mikrokontroler.
2. Mengetahui cara kerja sistem pemberian makanan merpati dengan alat yang dirancang.

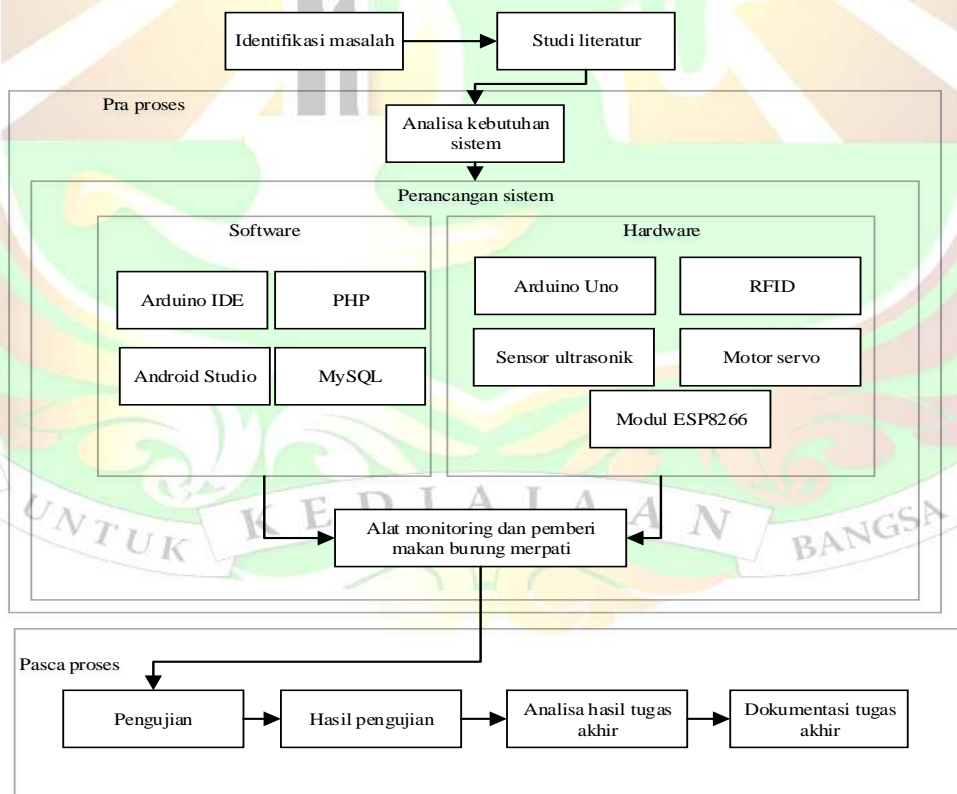
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mempermudah memonitoring dan memberi makan merpati peliharaan sehingga pemberian makanan merpati peliharaan lebih efisien.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini merupakan jenis *experimental research* (penelitian percobaan) yang digunakan untuk melihat hubungan sebab dan akibat. Dalam *experimental research*, subjek penelitian diberikan suatu perlakuan, kemudian dipelajari apa pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap sistem dan subjek tersebut. Penelitian eksperimental digunakan untuk mendapatkan hasil sesuai yang diinginkan.

Tahapan dalam penelitian Tugas Akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian (Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Rancangan penelitian

Terdapat delapan tahapan yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini. Berikut adalah penjelasan dari gambar rancangan penelitian:

1. Identifikasi masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir sehingga dapat mencapai solusi yang diinginkan.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan sistem. Teori yang dibutuhkan didapatkan dari pengumpulan informasi yang ada di buku, artikel maupun jurnal-jurnal ilmiah yang berkaitan dengan tugas akhir yang dibuat. Pada penelitian ini, dibutuhkan teori yang berkaitan tentang burung merpati dan kandang sistem umbaran, Arduino Uno, RFID reader dan RFID tag, Android, motor servo, web server, modul ESP8266, ultrasonik serta teori-teori lainnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

3. Analisis kebutuhan sistem

Untuk memenuhi kebutuhan sistem ini, maka sistem yang dirancang memenuhi fungsionalitas sistem yaitu sistem bisa memberi makan merpati peliharaan yang terdaftar, menampilkan data-data secara *real time* ke *user smartphone* serta mengirim notifikasi jika cadangan makanan sudah habis.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan *hardware* dan perancangan *software*.

a. Perancangan Hardware

Sistem membutuhkan sebuah ruangan lingkungan sistem (*plant*), berupa kandang merpati dengan sistem umbaran. Untuk menerapkan sistem, dibutuhkan *hardware* yang terdiri dari RFID reader dan RFID tag yang berbentuk cincin, motor servo, ESP8266, sensor ultrasonik, Mikrokontroler Arduino Uno, dan perangkat *smartphone*.

b. Perancangan Software

Perancangan *software* digunakan sebagai pendukung dalam pembuatan sistem ini. Program yang dibuat bisa mengolah data yang dibaca atau dikirimkan oleh *RFID reader* dan *RFID tag*. Pengiriman data ke *web server*, pengendalian tutup wadah makanan, dan pengiriman notifikasi ke *smartphone*.

5. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem menggambarkan proses implementasi dari rancangan penelitian secara nyata.

6. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem. Pengujian juga dilakukan untuk kinerja sistem secara keseluruhan sehingga sesuai dengan tujuan awal sistem.

7. Analisis

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

8. Dokumentasi Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan

Berisi permasalahan yang menjadi latar belakang penulisan tugas akhir ini, rumusan masalah tersebut, batasan masalahnya, tujuan penelitian, manfaat dibuatnya penelitian ini, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Landasan Teori

Berisi tentang dasar teori mengenai peralatan *hardware* yang dibutuhkan untuk merancang alat.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Berisi pembahasan mengenai rancangan yang dibuat, pengujiannya, dan pengukuran apakah rancangan yang dibuat sudah berhasil menjawab masalah yang dibahas pada latar belakang.

BAB V Penutup

Berisi kesimpulan yang bisa diambil dari perancangan model ini serta saran-saran untuk peningkatan dan perbaikan yang bisa diimplementasikan untuk pengembangannya di masa depan.

