

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing merupakan salah satu hewan yang banyak dipelihara oleh manusia. Kucing dapat menjadi teman di saat manusia merasakan kesepian. Perilaku kucing yang imut dan menggemaskan dapat membuat pemiliknya menjadi terhibur. Memelihara kucing bahkan saat sekarang ini sudah menjadi gaya hidup kosmopolitan yang serba praktis bagi sebagian orang [1]. Selain itu, memelihara kucing juga dapat menurunkan stres dan tekanan darah [1]. Tidak heran bahwa banyak orang yang ingin memelihara kucing di rumahnya.

Pemberian pakan pada kucing tidak terlalu sulit dan tidak merepotkan. Pemilik kucing cukup meletakkan makanan kucing di piring pakan sesuai takaran yang ditentukan. Pemberian pakan kucing harus memperhatikan beberapa faktor diantaranya berat badan dan usia kucing. Namun, hal inilah yang menjadi kendala ketika pemilik kucing memiliki kesibukan bahkan ketika harus bepergian jauh. Pemberian pakan kucing menjadi tidak teratur dan terkadang terabaikan. Hal ini tentu akan mempengaruhi kesehatan kucing. Selain itu, pada umumnya pemilik kucing memberikan pakan tidak sesuai takarannya. Hal dapat menyebabkan kucing kurus atau gemuk.

Sensor *load cell* atau sensor berat adalah sensor yang bekerja berdasarkan perubahan resistansi akibat perubahan posisi pada penyangga beban sehingga menghasilkan output berupa tegangan [2]. Modul HX711 merupakan modul yang digunakan untuk menguatkan output sensor *load cell* dan mengkonversikannya ke besaran melalui rangkaian yang ada [3]. Sensor ultrasonik merupakan sensor jarak yang bekerja dengan mentransmisikan gelombang ultrasonik ke suatu objek dan kemudian objek akan memantulkan gelombang tersebut ke sensor [4]. Node MCU merupakan mikrokontroler yang biasa digunakan untuk sistem yang berkaitan dengan *internet of things*. Node MCU dilengkapi modul Wi-Fi ESP8266 agar terhubung ke internet.

Penelitian sebelumnya telah ada yang membahas tentang pemberian pakan kucing. Sistem menerapkan algoritma *k-Nearest neighbor* (KNN) dalam mengelompokkan jumlah takaran pakan berdasarkan usia dan berat badan kucing dengan antar muka aplikasi web [5]. Pada penelitian pemberian pakan dan minum hewan secara otomatis dijelaskan bahwa sistem menggunakan ATmega32 dan pemberian pakan dapat dikontrol melalui SMS [6]. Selanjutnya terdapat juga sistem pemberian pakan hewan yang dikontrol SMS. Sistem tersebut menggunakan mode timer ATmega 16 untuk fungsi jam [7]. Pada penelitian sistem pemberian pakan hewan menggunakan perangkat *mobile* dijelaskan bahwa sistem menggunakan *raspberry pi* sebagai *server*, dan menghitung jumlah pakan pada penampung dan piring dengan menggunakan sensor ultrasonik SRF05 [8].

Pada keempat penelitian diatas, terdapat kekurangan yaitu cara penakaran porsi pakan kucing yang kurang sesuai dan akurat. Kemudian pada penelitian pemberian pakan menggunakan SMS [6][7]. Pengguna harus menginputkan pesan perintah sehingga kemungkinan terjadi kesalahan dalam pengiriman pesan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis ingin membuat sebuah sistem pemberian pakan kucing sesuai takaran berbasis *internet of things* sehingga proses pemberian pakan dan jumlah pakan dapat dimonitoring pemilik kucing ketika di luar rumah. Sistem ini menentukan takaran pemberian pakan berdasarkan berat badan kucing dan menentukan frekuensi pemberian pakan berdasarkan usia kucing. Sistem ini menggunakan NTP (*Network Time Protocol*) *server* sebagai *time counter* menggantikan penggunaan modul RTC (*Real Time Clock*). Sistem ini dilengkapi dengan fitur monitoring menggunakan perangkat *mobile* yang dapat memantau jumlah pakan yang tersisa pada stok pakan, dan piring pakan kucing serta menginformasikan bahwa pakan yang diberikan telah dimakan kucing dan menginformasikan bahwa stok pakan kucing tinggal sedikit.

Berdasarkan uraian diatas, penulis membuat sistem untuk tugas akhir yang berjudul **“Sistem Pemberi Pakan Kucing Berbasis Internet of Things”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana sistem menghitung takaran pakan kucing menggunakan sensor *load cell*, dan menghitung jumlah pakan pada penampung menggunakan sensor ultrasonik.
2. Bagaimana mikrokontroler Node MCU mengolah data inputan dan mengolah data server melalui modul Wi-Fi ESP8266.
3. Bagaimana menerapkan penggunaan NTP *server* dalam sistem pemberian pakan kucing?
4. Bagaimana menampilkan informasi pakan kucing pada perangkat mobile.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah agar pembahasan sesuai dengan masalah yang diuraikan. Adapun batasan-batasan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini hanya dibuat khusus untuk seekor kucing.
2. Sistem tidak mengakomodasi pemberian pakan kucing tua dengan diet khusus.
3. Pengujian dilakukan pada lima ekor kucing dengan umur dan berat badan yang berbeda.
4. Pakan kucing yang digunakan adalah jenis pakan kering
5. Pemberian pakan kucing berdasarkan umur dan berat badan kucing dan takaran pakan diperoleh dari kebiasaan makan kucing yaitu 2% dari berat badannya.
6. Kapasitas penampung pakan adalah 1.5 kg dan piring pakan 300 gram,
7. Jumlah sisa pakan di penampung dihitung berdasarkan tinggi pakan dan ditampilkan dalam bentuk gram.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut: .

1. Sistem dapat menghitung takaran pakan kucing menggunakan *sensor load cell* dan menghitung jumlah pakan pada penampung menggunakan sensor ultrasonik.
2. Mikrokontroler Node MCU dapat mengolah data inputan dan mengolah data server melalui modul Wi-Fi ESP8266.
3. Untuk menerapkan penggunaan NTP server pada sistem pemberian pakan kucing.
4. Untuk membuat sistem yang dapat menampilkan informasi pakan kucing pada perangkat mobile.

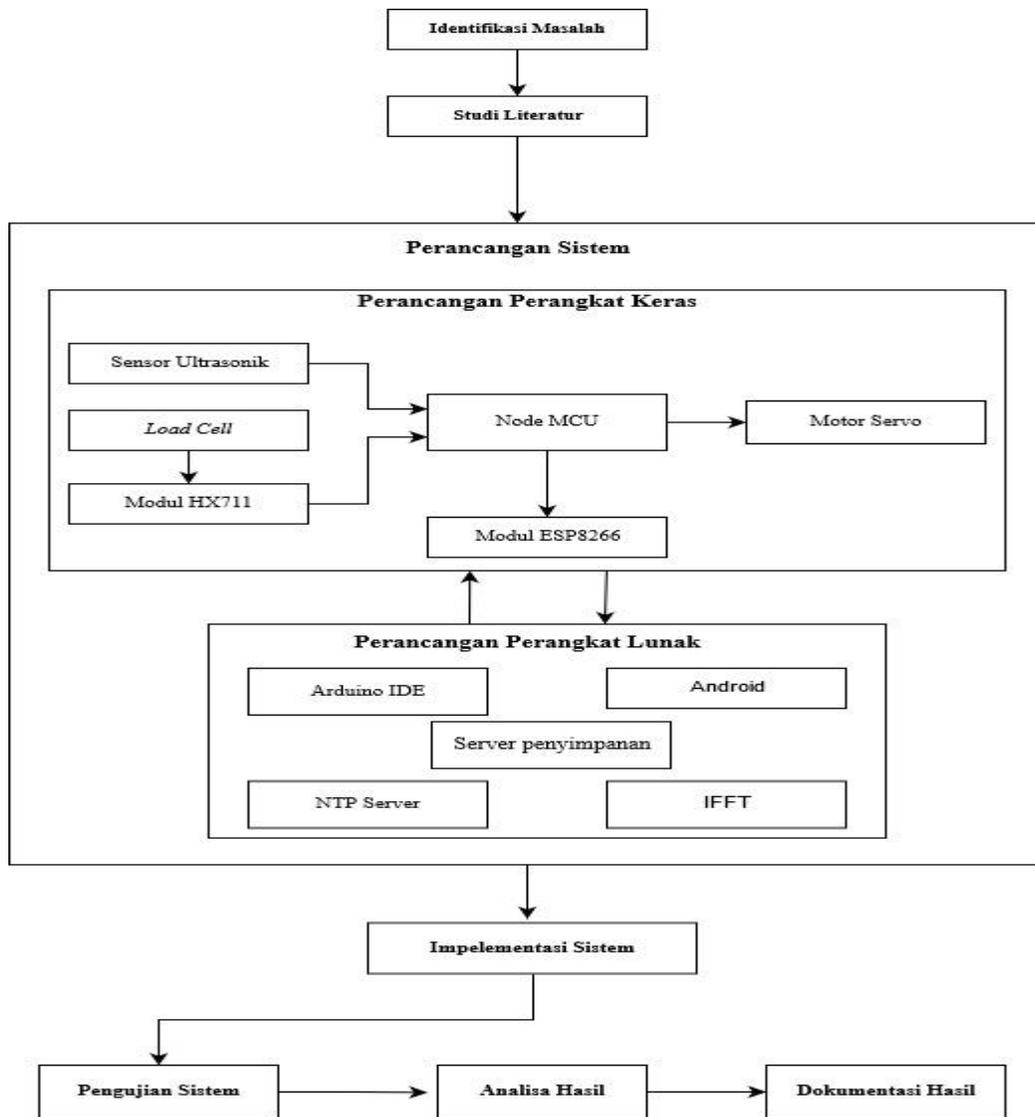
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat–manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan pemelihara kucing untuk memberikan pakan kucing secara teratur dan sesuai takaran.
2. Memudahkan pemelihara kucing untuk memonitoring pemberian pakan kucing.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metodologi *experimental research*. Metodologi *experimental research* merupakan jenis metodologi penelitian yang menguji efektivitas suatu pembelajaran terhadap objek yang diteliti. Pengujian dilakukan dengan melakukan manipulasi kondisi objek secara terkontrol sehingga didapatkan hubungan sebab dan akibat dari suatu perlakuan terhadap objek yang diteliti. Metodologi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1, dapat dijelaskan tahap–tahap untuk menyelesaikan penelitian ini yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan :

- a) Menelusuri masalah dalam pemberian pakan kucing
- b) Menelusuri masalah pemberian pakan kucing sesuai takaran.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan :

- a) Mempelajari pengaruh usia dan berat badan kucing pada pemberian pakannya.
- b) Mempelajari pengimplementasian NTP *server* pada mikrokontroler.
- c) Mempelajari perangkat-perangkat yang dapat digunakan untuk implementasi sistem pemberian pakan.
- d) Mempelajari pemrograman pada perangkat *mobile* untuk menampilkan data monitoring pakan kucing.
- e) Mempelajari penggunaan layanan IFFT untuk menampilkan notifikasi ke perangkat *mobile*.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri atas perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perancangan perangkat lunak (*software*)

a) Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan pada tugas akhir ini adalah sensor ultrasonik HC-SR04, motor servo, sensor berat (*load cell*), mikrokontroler *node* MCU dan modul Wi-Fi ESP8266. Sensor HC-SR 04 digunakan untuk memonitoring jumlah pakan kucing di penampung pakan. Motor servo digunakan sebagai pintu keluar pakan kucing. *Load cell* digunakan untuk mengukur berat pakan di piring dan takaran pakan yang sesuai berdasarkan berat kucing. Mikrokontroler *node* MCU digunakan sebagai pusat kendali sistem. Modul Wi-Fi ESP8266 digunakan untuk menghubungkan mikrokontroler dengan internet.

b) Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang digunakan adalah NTP *server*, arduino IDE, dan pemrograman aplikasi android. NTP *server* digunakan sebagai *time counter* atau sebagai jam untuk pemberian pakan kucing secara terjadwal menggantikan modul RTC. Arduino IDE digunakan untuk membuat program pemberian pakan dengan bahasa C. Pemrograman aplikasi android digunakan untuk membuat aplikasi monitoring pemberian pakan kucing.

Firestore digunakan untuk menyimpan data pemberian makan kucing. IFFT digunakan untuk mengirimkan notifikasi ke Smartphone.

4. Implementasi Sistem

Rancangan sistem yang telah dibuat akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan dengan menguji setiap komponen dari sistem. Pengujian dilakukan untuk melihat proses kinerja dari berbagai komponen sistem. Pengujian sistem terdiri dari pengujian perangkat keras (*hardware*) dan pengujian perangkat lunak (*software*)

6. Analisa Hasil

Analisa hasil pengujian dilakukan harus sesuai dengan data yang diperoleh dari pengujian alat.

7. Dokumentasi Hasil

Dokumentasi hasil pengujian alat dibuat dalam bentuk laporan. Kemudian dilengkapi dengan lampiran dokumen yang berkaitan dengan pengujian alat.

1.7 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika penulisan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan dari penelitian ini.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar–dasar teori yang berkaitan dengan penelitian ini, tinjauan mengenai penelitian–penelitian sebelumnya dan komponen–komponen yang akan digunakan untuk membuat alat.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai pembuatan rancangan sistem yang terdiri dari analisa kebutuhan sistem, rancangan umum sistem, rancangan proses, rencana pengujian dan analisa kebutuhan penelitian

BAB IV: PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan pengujian dan analisa dari sistem yang telah dibuat berdasarkan spesifikasi yang telah disebutkan untuk mengetahui sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi atau tidak.

BAB V: PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari hasil kerja penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan dan perbaikan alat selanjutnya.

