

# RANCANG BANGUN *PROTOTYPE SMART PET FEEDER* MENGGUNAKAN MICROCONTROLLER ARDUINO BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Nurjanah<sup>1)</sup>, Riza. M Yunus<sup>2)</sup>, Harun Sujadi<sup>3)</sup>  
Teknik Informatika, Universitas Majalengka, Majalengka  
Jl. KH, Abdul Halim No. 103, 45418  
E-mail : [dhenur50@gmail.com](mailto:dhenur50@gmail.com)<sup>1)</sup>

## ***Abstract***

*Busyness outside the home such as work affairs, schools, etc., is often an obstacle for people who have pets. Where pet owners have to travel for long periods of time and leave their pets at home, the feeding schedule of animals will not be regular, so pets are starving and may result in poor health of the animal itself. The purpose of this study is that the automatic feed system can provide long-term feeding so as to meet the expectations of animal owners as a solution to the problems faced by pet owners. The research method used in this research is using data collection method, identify problem and prototype method as system development. The design of this smart pet feeder consists of arduino microcontroller as the main regulator of the system and ultrasonic sensor acts as a remnant of feed remaining in the storage tube. The result is an automated animal feeding system with the right portion, adjustable scheduling, and realtime monitoring. Cat feeding time can be adjusted as needed.*

**Keyword** : Smart feeder, Internet of Thing (IoT), Arduino.

## 1. PENDAHULUAN

Aktivitas memelihara hewan merupakan aktivitas yang digemari oleh berbagai kalangan. Hal tersebut dapat dilihat dari banyaknya komunitas pencinta hewan yang terbentuk, juga dapat dilihat dari banyaknya jumlah pemilik hewan peliharaan di Indonesia. Data dari survey pada tahun 2015 oleh *World Society for the Protection of Animals* (WSPA) mencatat jumlah populasi hewan peliharaan yang ada di Indonesia sebanyak 23.000.000 ekor. Hal tersebut menjadikan Indonesia berada pada peringkat kelima pada jumlah populasi hewan peliharaan terbanyak di dunia. Tingginya angka kepemilikan hewan peliharaan menunjukkan pentingnya keberadaan hewan peliharaan serta pengaruhnya terhadap manusia.

*World Society for Protection of Animals* (WSPA) adalah sebuah konsep yang banyak dipakai oleh para pencinta hewan dimana konsep ini mewajibkan semua hewan yang dipelihara atau hidup bebas di alam memiliki hak-hak dan kebebasannya. Undang-undang yang berkaitan dengan kesejahteraan hewan UU no. 6 tahun 1967 pasal 22 tentang Kesejahteraan hewan, dan dipebaharui menjadi UU no. 18 tahun 2009 pasal 66-67 tentang kesejahteraan hewan. Kesejahteraan hewan adalah segala urusan yang berhubungan dengan keadaan fisik dan mental hewan.

Kesibukan diluar rumah seperti urusan pekerjaan, sekolah, dll, seringkali menjadi kendala bagi orang yang memiliki hewan peliharaan. Dimana saat pemilik hewan peliharaan harus bepergian dengan waktu yang lama dan meninggalkan hewan peliharaannya dirumah, maka jadwal pemberian makan hewan tidak akan teratur, sehingga hewan peliharaan kelaparan dan mengakibatkan buruknya kesehatan hewan itu sendiri.

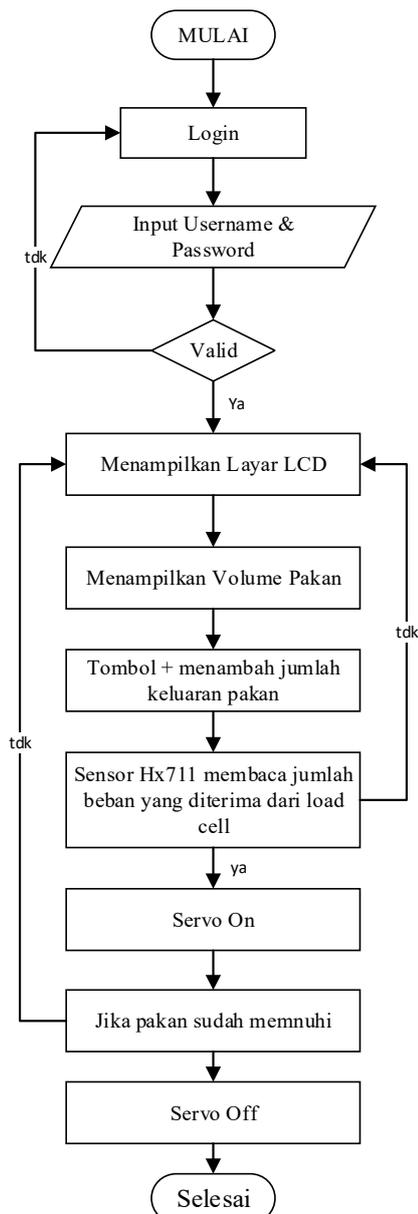
Dalam penelitian yang dilakukan oleh Prashant Singh, Amit Kumar Sharma, Payal Sood, dan Paramdeep Singh pada tahun 2015 yang berjudul *Remote Controlled and GSM Based Automated Pet Feeder*. Dalam penelitiannya menghasilkan sebuah pet feeder otomatis yang memanfaatkan sms gateway sebagai alat bantu pemilik hewan peliharaan untuk mengatur pet feeder agar dapat

memberikan makan kepada hewan peliharaannya secara otomatis.

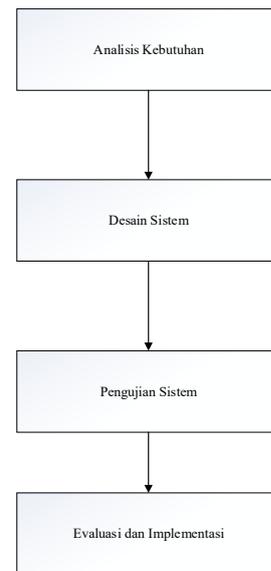
Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini diantaranya adalah sistem smart pet feeder yang mampu membantu para pemilik hewan dalam pemberian makan secara otomatis, dimana sistem ini menerapkan mikrokontroler arduino sebagai pengatur utama sistem dan sensor ultrasonik berperan sebagai pengukur sisa pakan yang ada pada tabung penyimpanan. Hasilnya berupa sistem pemberian pakan hewan secara otomatis dengan porsi yang tepat, penjadwalan yang dapat diatur, dan pemantauan secara realtime. Waktu pemberian pakan kucing dapat diatur sesuai kebutuhan.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah Metode Perpustakaan (*Library Research*). Sedangkan metode yang digunakan untuk Pengembangan sistem adalah metode prototype. Proses proses *prototype* dan flowchart *smart pet feeder* bisa dilihat pada gambar 1 dan 2 yang merupakan rancangan gambaran cara kerja dari *smart pet feeder* :



**Gambar 1 Flowchart keseluruhan alat smart pet feeder**



**Gambar 2 Model Prototype**

Tahapan pengembangan sistem berdasarkan model prototype adalah sebagai berikut :

### 1. Anaalisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada sistem serta untuk menentukan kebutuhan kebutuhan sistem yang akan dibuat. Analisis sistem ini meliputi analisis masalah, analisis sistem, analisis *user*, analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*) dan analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*).

### 2. Design Sistem

Pada tahapan *design system* ini menggunakan mikrokontroller arduino dengan menambahkan sesnsor HX711, load cell, sensor ultrasonic, buzzer dan LCD sebagai sistem interface. Pada tahapan ini dibagi menjadi tiga proses yaitu :

1. Perancangan sistem
2. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*)
3. Perancangan Perangkat Lunak (*Software*)

### 3. Pengujian Sistem

Untuk pengujian ini berlangsung pada sebuah prototype alat *smart pet feeder* yang didalamnya sudah terdapat rancang bangun rangkaian *smart pet feeder*. Selain menguji sistem dengan keseluruhan pada mekanisme ini juga dilakukan pengujian komponen-komponen

yang digunakan. Pengujian ini akan dibahas pada bab IV (empat).

1. Pengujian perangkat keras terdiri dari
  - a. Pengujian Arduino mega
  - b. Pengujian Sensor Ultrasonic
  - c. Pengujian load cell dan HX711
  - d. Pengujian informasi LCD
2. Pengujian keseluruhan sistem

#### 4. Implementasi

Pada tahapan ini sistem yang telah diuji secara keseluruhan dapat digunakan. Namun apabila setelah digunakan terjadi kesalahan baik perangkat keras maupun perangkat lunak akan kembali pada tahapan kedua yaitu *design system*.

#### 5. Analisis Sistem

Dalam analisis sistem terbagi kedalam beberapa bagian diantaranya analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*), dan analisis kebutuhan perangkat keras (*hardware*). Untuk lebih jelas akan diuraikan dibawah ini :

##### a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)

Secara keseluruhan sistem ini menggunakan mikrokontroler arduino Mega 5620 yang telah ditanamkan program kedalamnya berupa pemrograman bahasa C. Sedangkan untuk sistem yang berbasis android menggunakan bahasa pemrograman java. Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam prototype *smart pet feeder* ini yaitu sebagai berikut :

1. Arduino IDE 1.6.5 untuk membuat pemrograman pengendali sistem.
2. Android, merupakan sistem operasi untuk menjalankan aplikasi yang dibangun.
3. Fritzing untuk membuat rangkaian hardware dalam tahap perancangan.
4. MIT App Inventor, untuk membuat aplikasi berbasis android yang mampu terintegrasi dengan *smart pet feeder*.

##### b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

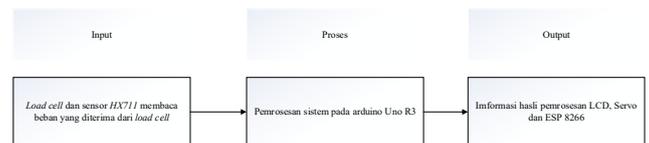
Dalam pembuatan prototype alat smart pet feeder menggunakan microcontroller berbasis *internet of thing* membutuhkan perangkat keras. Kebutuhan perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan prototype

sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Arduino Mega 2560
2. Modul Hx711
3. Load cell
4. Sensor Ultrasonic
5. Servo
6. ESP6288
7. LCD Keypad Shield

#### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan smart pet feeder ini terdiri dari beberapa komponen yaitu komponen masukan (*input*), komponen proses (*process*), komponen keluaran (*output*).

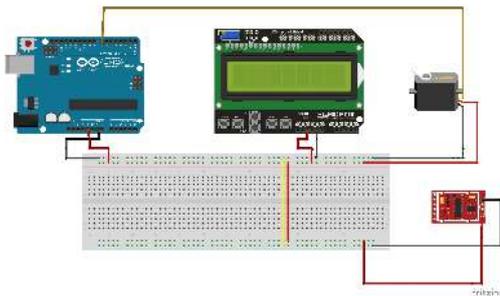


**Gambar 3 Blok diagram smart pet feeder**

Alat smart pet feeder ini akan dibangun menggunakan beberapa alat dan sensor yang tergabung sebagai komponen alat ini. Dimana Load cell dan Modul Hx711 sebagai komponen untuk mengukur berat pakan yang akan dikeluarkan oleh sistem. Sedangkan arduino sebagai pengolah data dimana arduino akan membaca data dan memproses data output dari modul Hx711. Dimana hasil dari output tersebut berupa keluaran pakan dari servo yang terbuka dan hasil dari output ini juga berupa informasi yang ditampilkan pada layar LCD.

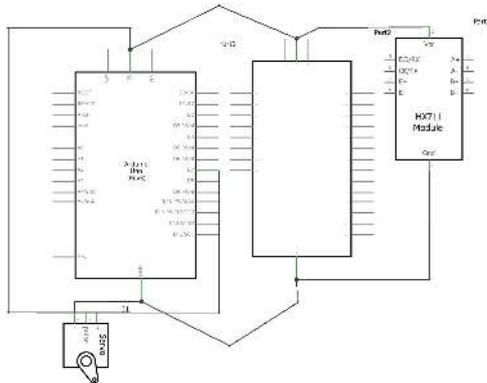
Setelah melakukan perancangan sistem dalam *prototype Smart pet feeder menggunakan microcontroller arduino mega berbasis internet of thing*, selanjutnya melakukan pembuatan berdasarkan dari hasil perancangan sistem yang telah dibuat BAB III. Pembuatan *prototype smart pet feeder* ini terdiri dari pembuatan perangkat keras (*hardware*) dan pembuatan perangkat lunak (*software*).

Pembuatan perangkat keras pada *prototype smart pet feeder* yaitu sebagai berikut :



**Gambar 4. Diagram smart pet feeder**

Rancangan *hardware* pada gambar 4 merupakan gambaran bagaimana *hardware* yang ada saling terhubung satu sama lain baik menggunakan media kabel maupun nirkabel.



**Gambar 5 skema hardware smart pet feeder**

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bagaimana penyambungan berbagai *hardware* baik masukan (input) maupun keluaran (output) dengan arduino Atmega 2560 terjadi pada sistem tanpa bantuan breadboard yang memanfaatkan pin digital dan pin analog untuk transmisi data/instruksi.

Skema perancangan prototype yang merupakan gambaran pada perancangan *prototype smart pet feeder* dan menjelaskan bagian bagian yang terdapat pada *prototype smart pet feeder* yang akan dibangun. Dimana prototype smart pet feeder ini dibuat dalam prototype tersebut terdapat beberapa alat yang

telah dipasang diantaranya : Arduino uno, Load cell, Modul Hx711, sensor ultrasonic, esp6288 dan lain lain. Skema Perancngan *prototype smart pet feeder* bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 6 skema smart pet feeder**

#### 4. KESIMPULAN

Smart pet feeder diprogram dengan menggunakan Bahasa pemrograman C dengan memanfaatkan sensor Hx711 untuk membaca data yang dikirim melalui load cell. dan sensor ultrasonic digunakan untuk mendeteksi ketersediaan pakan dalam tabung pakan tersebut, maka servo akan bekerja dan mengeluarkan pakan yang ada dalam tabung, dan jika pakan yang ada dalam tabung habis maka sensor ultrasonic akan memberikan informasi melalui LCD.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Singh, S., Sharma, A., Sood, 2015, *Remote Controlled And Gsm Based Automated Pet Feeder*. Professional University.
- Vania. Karyono, K., Hargyo, T,2016, *Smart Dog Feeder Design Using Wireless Communication, MQTT and Android Client*. Computer Engineering Universitas Multimedia Nusantara Tangerang, Indonesia