

Sistem Pemberian Pakan Kucing Otomatis Menggunakan SMS Gateway Berbasis Arduino Uno

Ahmad Anhar Siregar¹, Ummul Khair², Putri Harliana³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Harapan Medan
Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, Indonesia
siregarahmad19@gmail.com

Abstrak

Pada masa sekarang ini untuk memelihara hewan peliharaan dirumah membutuhkan banyak waktu dan tenaga. tetapi, dengan kesibukan lain yang bertambah para pecinta hewan peliharaan kadang lalai atau lupa dalam mengurus hewan peliharaan mereka. Maka dibuatlah suatu alat sistem pemberian makan kucing secara otomatis Apabila jam makan sudah tiba maka makanan akan keluar secara otomatis dan pemberitahuan sms akan masuk ke handphone pemilik apabila pengguna ingin melakukan pengecekan pakan bisa melalui sms. Arduino Uno berfungsi untuk mengendalikan sistem rangkaian yang telah dibuat. Loadcell berfungsi untuk menghitung berat pakan kucing, sehingga dapat diketahui berapa berat pakan kucing tersebut. RTC (Real Time Clock) berfungsi sebagai alat untuk mengatur jam pemberian pakan kucing. Apabila waktu pakan telah sesuai dengan jam yang ditentukan maka Buzzer akan berbunyi. Motor Servo sebagai alat untuk membuka makan kucing apabila jam makan sudah sesuai dengan jam yang ditentukan, dan akan ditutup otomatis, SMS Gateway berfungsi sebagai pengendali sistem makan kucing, apabila waktu makan kucing telah datang maka akan masuk pemberitahuan berupa SMS. Berdasarkan hasil pengujian dapat disimpulkan sistem pemberian pakan kucing otomatis menggunakan sms gateway berbasis arduino uno dapat dirancang dan berat pada pakan kucing pun dapat diketahui dengan menggunakan loadcell dan notifikasi pemberian makan kucing dilakukan oleh sms gateway

Kata Kunci : Arduino uno, Loadcell, Real Time Clock, Buzzer, Motor servo, SMS Gateway

Abstract

Nowadays, to raise pets at home requires a lot of time and effort. however, with other activities that increase pet lovers sometimes neglect or forget to take care of their pets. Then an automatic cat feeding system is made. When the meal time has arrived, the food will come out automatically and an SMS notification will go to the owner's cellphone if the user wants to check the week, it can be via SMS. Arduino Uno functions to control the circuit system that has been made. Loadcell functions to calculate the weight of the cat's feed, so that it can be seen how much the weight of the cat's feed is. RTC (Real Time Clock) functions as a tool to adjust the time of cat feeding. When the feed time is in accordance with the specified hour, the Buzzer will sound. Servo motor as a tool to open cat food when the meal time is in accordance with the specified hour, and will be closed automatically, the SMS Gateway functions as a control for the cat feeding system, when the cat's meal time has come, a notification will be entered in the form of an SMS. Based on the test results, it can be concluded that the automatic cat feeding system using an arduino uno based sms gateway can be designed and the weight of cat feed can be determined by softening the load cell and notification of cat feeding by sms gateway.

Keywords: Arduino uno, Loadcell, Real Time Clock, Buzzer, Servo motor, SMS Gateway.

1. PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya kesejahteraan masyarakat yang ditandai dengan peningkatan pendapatan memicu tingkat konsumsi masyarakat terhadap kebutuhan tersier meningkat. Skala prioritas untuk dipenuhi setiap masyarakat berbeda. Faktor yang memengaruhi skala prioritas ini antara lain hobi, pendapatan, status sosial, serta aktualisasi diri. Salah satu contoh aktualisasi diri terhadap kebutuhan tersier yaitu memiliki hewan peliharaan terutama kucing [1]

Bagi yang memiliki hewan peliharaan kucing dalam jumlah yang besar maupun kecil, dapat menjadi tugas yang sulit untuk memberi makan dengan tepat waktu. Umumnya para pemelihara kucing masih menggunakan sistem manual untuk memberi makanan peliharaan nya. Mereka menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada tempat pakan yang tersedia, kegiatan seperti itu akan menyita waktu dan tenaga.

Selain itu untuk memelihara hewan peliharaan saat ini membutuhkan banyak waktu dan tenaga, dari jadwal pemberian pakan yang harus sesuai dengan jam nya dan sebagainya, dengan kesibukan yang bertambah para pecinta hewan peliharaan terkadang lalai dalam memperhatikan hewan peliharaan nya, padahal hewan peliharaan yang tidak mendapatkan pakan teratur bisa membuat hewan peliharaan menjadi ganas atau pun sakit, dengan masalah ini kebanyakan orang ragu untuk memelihara hewan peliharaan.

Dengan perangkat mobile/modem yang terpasang maka para pecinta hewan peliharaan dapat berkomunikasi dengan alat ini , salah satunya mengecek kondisi persediaan makanan dan mengirim informasi berupa pemberitahuan jika pakan telah keluar, Dengan alat ini maka, dapat dipastikan proses pemberian makan hewan dapat berjalan dengan teratur dan sesuai keinginan para pecinta hewan peliharaan.

Sebelumnya telah dilakukan penelitian dengan judul “Alat pemberi makan kucing otomatis berbasis arduino uno pada petshop ” oleh (Ummul khair, Tiara sabrina).dengan kesimpulan bahwa Alat Pemberian Makanan Kucing Otomatis yang berisikan sensor berat (loadcell) yang memiliki kemampuan mendeteksi berapa berat makanan yang akan dikeluarkan dari tabung.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, penulis ingin membuat sebuah perubahan atau meningkatkan sistem pemberian pakan kucing otomatis menggunakan sms gateway , ditambahkan nya sensor sms gateway untuk pemberi informasi ke pemilik, oleh karena itu penulis ingin membuat skripsi yang berjudul “Sistem Pemberian Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Sms Gateway Berbasis Arduino Uno”. Diharapkan dengan adanya alat ini maka kucing peliharaan akan tetap mendapatkan asupan makanan ketika pemelihara tidak dapat menyiapkan makanan atau sedang berada diluar rumah..

2. LANDASAN TEORI

2.1 Arduino Uno

Arduino adalah sebuah mikrokontroler single-board yang bersifat open-source, Hardware mikrokontroler Arduino diprogram dengan menggunakan bahasa pemrograman wiring-based yang berbasis syntax dan library. Pemrograman wiring-based ini tidak berbeda dengan

C/C++, tetapi dengan beberapa penyederhanaan dan modifikasi. Untuk memudahkan dalam pengembangan aplikasinya, mikrokontroler Arduino juga menggunakan Integrated Development Environment (IDE) berbasis processing. Mikrokontroler Arduino dapat dipasangkan dengan bermacam-macam sensor dan aktuator lainnya. Adapun sensor dan aktuator yang dapat dipasangkan pada Arduino seperti sensor gerak, ultrasonik, panas, suara, Ethernet Shield, LED Display dan yang lainnya [2]

2.2 LCD (Liquid Cristal Display)

LCD (Liquid Cristal Display) adalah salah satu jenis Display elektronik yang dibuat dengan teknologi CMOS logic yang bekerja dengan tidak menghasilkan cahaya tetapi memantulkan cahaya yang ada di sekelilingnya terhadap front-lit atau mentransmisikan cahaya dari backlit. LCD (Liquid Cristal Display) berfungsi sebagai penampil data baik dalam bentuk karakter, huruf, angka ataupun grafik. Komponen ini memiliki 16 pin, yang dapat digunakan untuk menampilkan 2 x 16 karakter. Posisi dan fungsi pin pada LCD (Liquid Cristal Display) [3]

2.3 Motor Servo

Motor servo adalah sebuah perangkat atau aktuator putar (motor) yang dapat di set-up atau diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut dari poros output motor. Motor servo merupakan perangkat yang terdiri dari motor DC, serangkaian gear, rangkaian kontrol dan potensiometer. Serangkaian gear yang melekat pada poros motor DC akan memperlambat putaran poros dan meningkatkan torsi motor servo, sedangkan potensiometer dengan perubahan resistansinya saat motor berputar berfungsi sebagai penentu batas posisi putaran poros motor servo [4]

2.4 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Pada dasarnya prinsip kerja buzzer hampir sama dengan loud speaker, jadi buzzer juga terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm) [5]

2.5 SMS Gateway

Short Message Service (SMS) adalah salah satu komunikasi teks melalui telepon seluler. SMS merupakan salah satu media yang paling banyak digunakan saat ini. Selain murah, prosesnya juga berjalan cepat dan langsung sampai pada tujuan, tetapi selama ini SMS baru digunakan sebatas untuk mengirim dan menerima pesan antara sesama pemilik telepon seluler (Khang,

2002:40). SMS (Short Messaging Services) Data SMS (Short Messaging Services) yang kita kirim atau yang kita terima sebenarnya memiliki format tersendiri untuk dapat diterjemahkan oleh sebuah mobile phone. Format atau mode yang dipakai untuk mengirim dan menerima SMS sebenarnya ada dua yaitu mode text dan mode PDU (Protocol Data Unit). [6]

2.6 RTC (Real Time Clock)

Rangkaian RTC (Real Time Clock) adalah input bagi mikrokontroler dalam menentukan waktu jam digital. Rangkaian ini menggunakan IC DS1302 sebagai IC RTC. Fitur-fitur pada DS1302 : Real-time clock (RTC) menghitung detik, menit, jam, tanggal, bulan dan hari dan tahun valid sampai tahun 2100 Ram 56-byte, nonvolatile untuk menyimpan data. 2 jalur serial interface (I2C). Output gelombang kotak yg diprogram. Automatic power-fail detect and switch Konsumsi arus hanya 500nA pada battery internal. Mode dg oscillator running. Temperature range: -40°C sampai +85°C. [7]

2.7 Load Cell

Load cell adalah sensor gaya dan tekanan, apabila dikenai gaya atau tekanan maka bentuknya akan berubah, perubahan bentuknya ini menyebabkan resistansinya akan berubah. Pada strain gauge (load cell) atau bisa disebut dengan deformasi (strain gauge). The strain gauge mengukur perubahan yang berpengaruh pada strain sebagai sinyal listrik, karena perubahan efektif terjadi pada beban hambatan kawat listrik. [8]

2.8 Module HX711

Sensor HX711 adalah modul timbangan, yang memiliki prinsip kerja mengkonversi perubahan yang terukur dalam perubahan resistansi dan mengkonversinya ke dalam besaran tegangan melalui rangkaian yang ada. Modul melakukan komunikasi dengan computer/mikrokontroler melalui TTL232. Adapun kelebihan Struktur yang sederhana, mudah dalam penggunaan, hasil yang stabil dan reliable, memiliki sensitivitas tinggi, dan mampu mengukur perubahan dengan cepat [9]

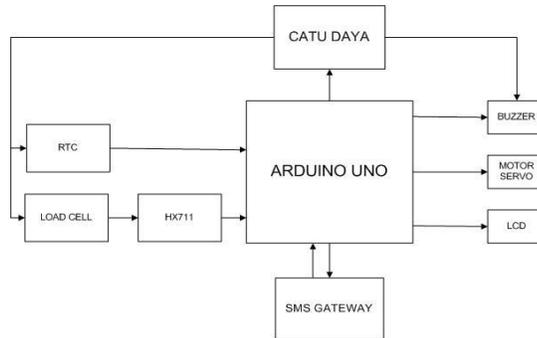
3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah suatu cara yang digunakan untuk meneliti masalah yang dibutuhkan dalam penyusunan tugas akhir.

3.1 Blok Diagram Sistem

Untuk mempermudah perancangan alat dan pemasangan komponen - komponen sebaiknya gunakan diagram blok sebagai langkah awal. Diagram blok adalah diagram sistematis proses kerja mengenai perancangan alat, yang bertujuan untuk memudahkan dalam perancangan dan

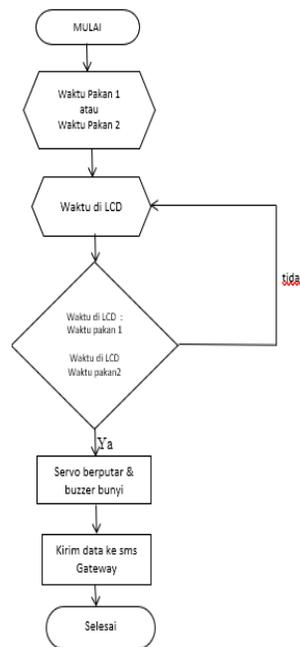
memahami alur kerja sistem. Pada pembahasan ini, penulis membuat sebuah sketsa diagram blok sistem yang akan dijabarkan cara kerja rangkaian secara keseluruhannya pada gambar 4.



Gambar 1 Blok Diagram Sistem

3.2 Diagram Alir Program

Diagram alir program merupakan proses yang menunjukkan alur kerja yang ada didalam program secara keseluruhan dan menjelaskan prosedur – prosedur yang ada di dalam program. Diagram alir program terdiri dari data melalui program dan proses yang mentranformasikan data tersebut.



Gambar 2 Diagram Alir Program

3.3 Perancangan Perangkat Keras

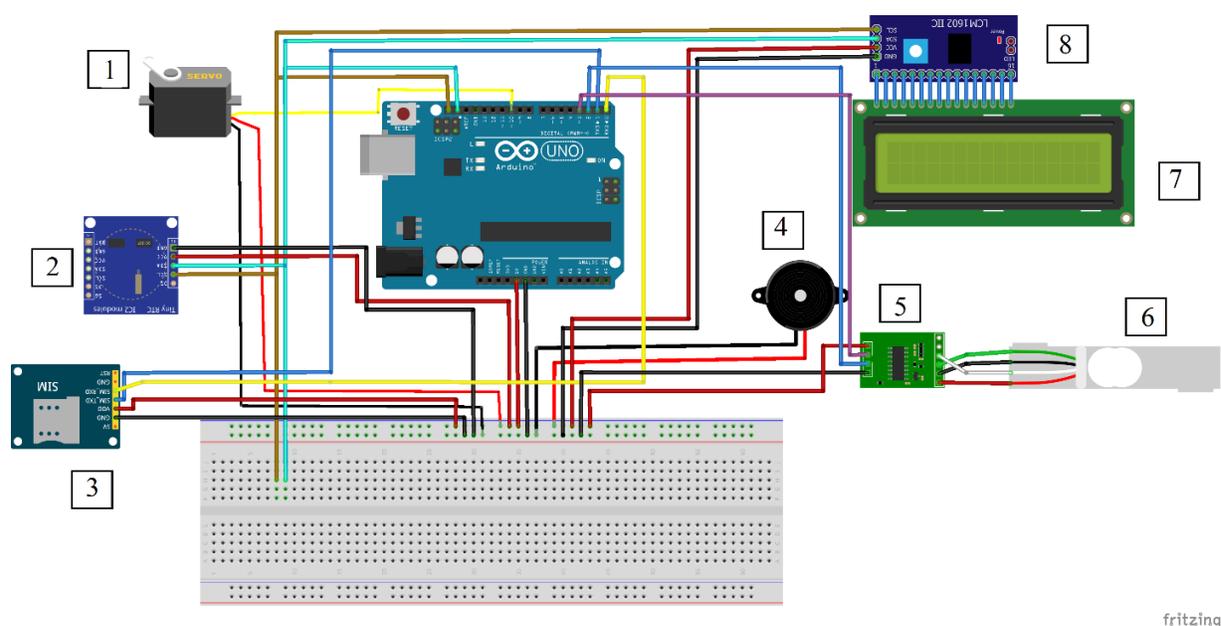
Pada perancangan Sistem Pemberian Pakan Kucing Otomatis Menggunakan SMS gateway Berbasis Arduino Uno yang telah dirancang, maka diperlukan pengujian terhadap sistem yang

dibangun. Untuk itu dibutuhkan beberapa komponen pendukung perangkat keras (*hardware*). Berikut merupakan perangkat keras (*hardware*), yaitu :

1. Arduino Uno R3
2. LCD 16x2
3. I2C
4. Motor Servo
5. Buzzer
6. SMS Gateway
7. Real Time Clock
8. Loadcell
9. Module HX711

3.3.1 Perancangan Keseluruhan Rangkaian

Setelah dilakukan perancangan pada masing-masing rangkaian, tahap selanjutnya merupakan tahap perancangan pada keseluruhan perangkat keras (*hardware*). Masing-masing perangkat keras dihubungkan menjadi satu dengan menggunakan Arduino melalui *port-port* yang telah ditentukan. Pada tahapan ini, perangkat keras atau rangkaian alat dibuat dalam bentuk *prototype* sehingga dapat disimulasikan secara langsung



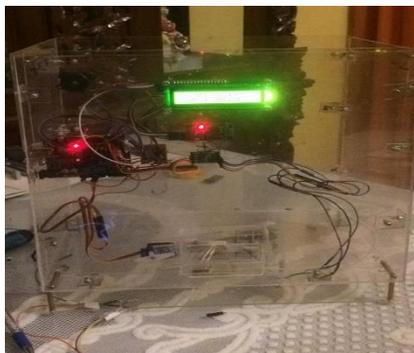
Gambar 3 Perancangan Keseluruhan Rangkaian

4.HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Cara Kerja Alat

Sensor pendeteksi ada tidaknya makanan di wadah menggunakan 1 buah sensor load cell, Jumlah porsi makanan dan waktu pemberian makanan dapat ditentukan sendiri oleh pengguna melalui SMS Gateway. Waktu pemberian makanan diambil dari RTC dan Perintah dari SMS Gateway Sensor penggerak katup menggunakan 1 buah motor servo. Apabila waktu pakan kucing telah sesuai dengan jam yang ditentukan, maka sistem akan otomatis mengeluarkan makanan, dan apabila telah selesai sistem akan secara otomatis mengirim sms bahwa makanan kucing telah diberikan.

3.2 Tampilan Alat Keseluruhan



Gambar 4 Keseluruhan Alat

3.3 Hasil Uji Percobaan

Hasil percobaan sistem pemberi pakan kucing otomatis dapat dijelaskan pada tabel berikut ini :

No	Proses	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Menguji ketepatan waktu bergerak pada penutup pakan kucing otomatis	Pada jam 10.00 dan 17.00 penutup pakan terbuka	Servo berputar 45 derajat pada jam 10.00 dan 17.00 sehingga pakan kucing keluar	<i>Valid</i>
2	Menguji Informasi pemberitahuan berupa sms ke pemilik, bahwasanya pakan telah keluar	Pada jam 10.00 dan 17.00 penutup pakan terbuka dan mengirim pemberitahuan berupa SMS ke pemilik alat	Servo berputar 45 derajat pada jam 10.00 dan 17.00 sehingga pakan kucing keluar dan sms	<i>Valid</i>

			pemberitahuan masuk ke pemilik alat	
--	--	--	-------------------------------------	--

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan tahap perancangan dan pembuatan sistem kemudian dilanjutkan dengan tahap implementasi dan pengujian alat maka dapat diambil kesimpulan bahwa untuk merancang dan membangun sebuah sistem pemberian pakan kucing menggunakan SMS Gateway, dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu :

1. Untuk dapat mengetahui berat pakan kucing yang diberikan dilakukan dengan Loadcell yang berfungsi sebagai sensor berat.
2. Dengan menggunakan LCD (Liquid Crystal Display) berfungsi untuk menampilkan jam dan berat sistem pemberian pakan kucing.
3. Dengan menggunakan Buzzer berfungsi sebagai penanda apabila waktu makan kucing telah tiba.
4. Dengan menggunakan SMS Gateway dapat mengontrol pemberian pakan kucing dengan jarak jauh..

5.2 Saran

Dari hasil tugas akhir yang penulis telah kerjakan ini masih terdapat beberapa kekurangan dan dimungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh kerennannya penulis merasa perlu untuk menulis saran-saran sebagai berikut

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya sebagai penanda waktu makan kucing telah tiba selanjutnya menggunakan sensor suara.
2. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya pemberian pakan kucing dapat dilakukan secara otomatis dengan kontrol SMS Gateway.

Daftar Pustaka

- [1] Hartuti, Reza Sofa; Adam, Mulyadi; Murtina, Triva (2014) Kajian Kesejahteraan Kucing Yang Dipelihara Pada Beberapa Petshop Di Wilayah Bekasi
- [2] Dinata, irwan; Sunanda, wahri (2015) Implementasi Wireless Monitoring Energi Listrik Berbasis Data Web 120-310-2 ISSN : 2302 - 2949.
- [3] Romanu, Ajar; Widiyanto, David (2018) Sistem Sensor Jarak Aman Pada Mobil Berbasis Mikrokontroller, Vol. 3 No. 1 Maret 2018, Issn: 2541-3244.
- [4] Nurdin, Muhammad; Sulaeman; , Arsal,(2017) Kontrol Jarak Jauh Mobile Robot Pemindah Barang Dengan Joystick Wirelessberbasis Arduino
- [5] Fatoni, Ahmad; Nugroho, Dhani Dwi; Irawan, Agus (2015) Rancang Bangun Alat Pembelajaran Microcontroler Berbasis Atmega 328 Di Universitas Serang Raya

- [6] Rahmawati, Linda Suvi; Ansori, Abi Yahya,(2016) , Aplikasi Short Message Service (Sms) Gateway Pembelian Tiket Pertandingan Klub Sepakbola Arema.
- [7] Syofian, Andi; Indra, Delfi, (2015), Perancangan Dan Pembuatan Jam Digital Dengan Output Suara Untuk Tuna Netra Berbasis Mikrokontroler At89s52.
- [8] Manege, Priskila; Allo, Elia Kendek; , Bahhrun (2017), Rancang Bangun Timbangan Digital Dengan Kapasitas 20kg Berbasis Microcontroller Atmega853
- [9] Nugraha; Agung, Dimas (2017) Timbangan Gantung Digital Dengan Sensor Hx711 (Load Cell) Berbasis Arduino Uno