

SISTEM KENDALI ALAT PEMBERI PAKAN KUCING OTOMATIS JARAK JAUH MENGGUNAKAN INTERNET OF THINGS (IOT)

Nor Iqbal Syam; Heru Supriyono, S.T., M.Sc., Ph.D
Teknik Elektro, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Abstrak

Pada saat ini dapat dilihat banyak orang memilih untuk memelihara hewan peliharaan contohnya seperti kucing. Dalam pemeliharaan kucing dapat diperhatikan perawatan dari kucing itu sendiri terutama dalam mengatur pemberian pola makan kucing yang terkadang terlambat di karenakan lupa atau sedang berada diluar rumah dalam waktu yang cukup lama yang dapat mempengaruhi kesehatan dari kucing itu sendiri. Penelitian ini bertujuan membuat sistem kendali alat pemberian pakan kucing otomatis jarak jauh menggunakan *Internet of Things (IoT)* yang berfungsi untuk mengontrol dan memantau pemberian makan kucing dari jarak jauh yang dapat dikendalikan dengan mudah menggunakan *smartphone* sehingga dalam pemantauan pemberian makan kucing dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Dalam penelelitian ini dilakukan pembuatan dan perancangan alat yang menggunakan NodeMCU ESP8266 atau modul wifi yang berfungsi sebagai pengendali jarak jauh, sensor ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi jika ada kucing yang mendekat, sensor *loadcell* untuk menghitung berat pakan kucing yang jatuh dari tempat penampungan pakan, motor servo berguna untuk membuka dan menutup pintu dari alat pakan kucing, dan LCD yang berfungsi untuk menampilkan hasil dari pemberian pakan kucing. Kesimpulannya alat ini terhubung langsung menggunakan *smartphone* melalui aplikasi telegram yang akan memunculkan notifikasi langsung kepada pemilik kucing dari jarak jauh sehingga mempermudah pemilik kucing dalam pemberian pola makan karena dapat memantau secara terus menerus.

Kata Kunci: *Internet of Things (IoT)*, alat pakan kucing, jarak jauh, *smartphone*.

Abstract

At this time, it can be seen that many people choose to keep pets, for example, cats. In caring for cats, you can pay attention to the care of the cats themselves, especially in managing the feeding patterns of cats which are sometimes late because they forget or are out of the house for quite a long time which can affect the health of the cats themselves. This research aims to create a control system for remote automatic cat feeding equipment using the Internet of Things (IoT) which functions to control and monitor cat feeding remotely which can be controlled easily using a smartphone so monitoring cat feeding can be done anytime and anywhere. In this research, the manufacture and design of a tool uses NodeMCU ESP8266 or a wifi module that functions as a remote control, ultrasonic sensors function as detectors if a cat approaches, load cell sensors to calculate the weight of cat feed that falls from the feed shelter, servo motors are used to open and close the door of the cat feed equipment, and LCD which functions to display the results of feeding cats. In conclusion, this tool is connected directly using a smartphone via the telegram application which will bring up direct notifications to cat owners remotely, making it easier for cat owners to provide a diet because they can monitor continuously.

Keywords : Internet of Things (IoT), cat feed tool, remote, *smartphone*.

1. PENDAHULUAN

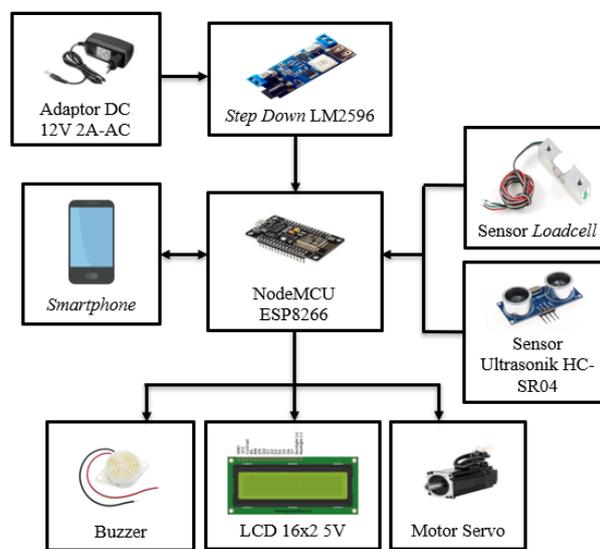
Memiliki hewan peliharaan seperti kucing membuat pemilik akan merasa terhibur karena perilakunya yang menggemaskan dan lucu dan pemilik tidak merasa kesepian ketika berada dirumah sendirian. Memiliki kucing dirumah juga dapat mengurangi stres karena kucing gemar bermanja-manja dan ingin bermain bersama dengan pemiliknya (Wiranda & Myori, 2022). Kucing merupakan tipe hewan yang mudah untuk dipelihara, tetapi dalam pemeliharaan pemilik harus perhatikan beberapa aspek supaya kucing tetap sehat dalam pertumbuhannya salah satunya adalah saat pemberian pakan harus selalu dikontrol dan diperhatikan secara teratur (Ayu et al., 2021).

Selayaknya makhluk hidup, kucing harus selalu diperhatikan pola makannya yang baik, jika tidak akan menyebabkan tidak teraturnya pencernaan dan kucing akan sakit. Pola makan ini yang menjadi kunci untuk kesehatan kucing tetap terjaga, kucing perlu pemberian pola makan yang terjadwal 2 sampai 3 kali sehari seperti pagi, siang atau sore, dan juga malam hari agar nutrisi yang di dapat cukup untuk perkembangan tubuh kucing (Pradana et al., 2021). Akan tetapi bagi pemilik kucing yang sibuk atau sering beraktivitas diluar rumah yang cukup lama akan merasa kesulitan dalam mengontrol pola makan kucing sehingga dapat membuat kucing kelaparan, hal itu akan berdampak negatif untuk kesehatan dan pertumbuhan kucing. Menitipkan kucing pada tempat penitipan hewan bisa saja menjadi pilihan bagi pemilik kucing jika berpergian keluar rumah tetapi pemilik juga harus mengeluarkan biaya lumayan banyak agar bisa menitipkan kucingnya ditempat penitipan hewan (Apriliyani et al., 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas penulis membuat alat yang memanfaatkan teknologi yang ada yaitu sistem kendali alat pemberi pakan kucing otomatis jarak jauh. Teknologi yang digunakan untuk penelitian ini adalah *Internet of Things (IoT)*, pemanfaatan *IoT* untuk pengendalian dan sebagai monitoring karena dapat dikendalikan pemilik dari jarak jauh untuk pemberian pakan kucing kapanpun dan dimanapun menggunakan *smartphone* ketika sedang berada diluar rumah (Kendali Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Modul Nodemcu -Habillah Abbas & Ilham, 2021). Penelitian kali ini menggunakan komponen yakni NodeMCU ESP8266 yang digunakan sebagai mikrokontrol yang telah dilengkapi wifi untuk terhubung ke internet, motor servo sebagai pintu keluarnya pakan menuju wadah makan kucing, sensor ultrasonik sebagai sensor jarak yang akan mendeteksi ketika kucing medekat ke wadah pakan, sensor *loadcell* yang digunakan untuk mengukur berat pakan kucing yang ditimbang, LCD untuk menampilkan hasil dari pemberian pakan kucing, dan juga terdapat *smartphone* yang digunakan untuk menampilkan hasil berupa pesan yang nantinya pesan itu akan dikirim melalui aplikasi telegram yang sudah terhubung pada alat pakan kucing (Naufal Mumtaz et al., 2021). Dengan adanya alat ini akan mempermudah pemilik kucing dalam proses pemberian pakan dikarenakan alat ini akan bergerak secara otomatis dan tidak memerlukan

bantuan orang lain yang sedang berada dekat dengan kucing, walaupun sedang berada diluar rumah pemilik kucing tidak perlu merasa cemas ketika kucingnya belum diberi makan karena akan ada notifikasi atau pesan yang muncul pada aplikasi telegram ketika alat pakan kucing sudah terhubung pada wifi sehingga pemilik hanya perlu memantau pemberian pakan melalui *smartphone* dan tidak perlu khawatir ketika berada diluar rumah dalam waktu cukup lama. Pengamatan penulis ketika alat ini sudah digunakan yaitu kucing akan bebas makan jika sudah merasa lapar dan tidak bersuara yang menimbulkan keributan dan mengganggu lingkungan sekitar sehingga dengan adanya alat ini selain membantu dalam pemantauan jarak jauh pun bisa menjaga ketenangan lingkungan sekitar

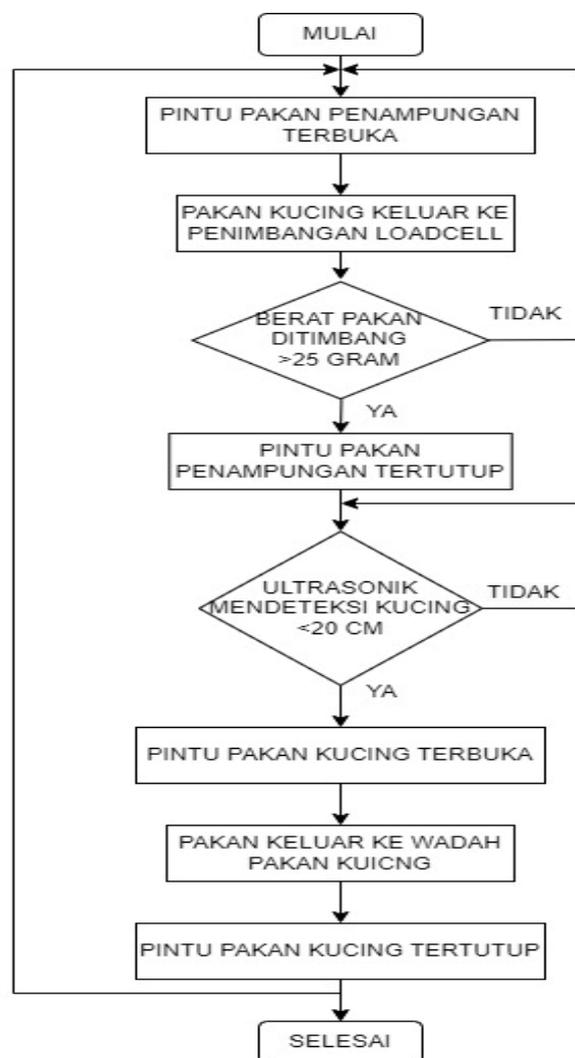
2. METODE



Gambar 1. Perancangan sistem kendali alat pakan kucing

Pada gambar 1 merupakan gambaran dari sistem kendali alat pakan kucing yang dibuat menggunakan 6 komponen. Untuk komponen yang digunakan terdiri dari adaptor DC 12V 2A-AC 220V, NodeMCU ESP8266, sensor *loadcell*, sensor ultrasonik, motor servo, LCD, dan *smartphone*. Pada bagian adaptor menggunakan tegangan DC 12V yang diubah tegangan dan arus menjadi AC 220V, adaptor ini juga digunakan dalam komponen sebagai *power supply* atau sebagai sumber tegangannya. Pada bagian selanjutnya ada NodeMCU ESP8266 yang telah dilengkapi dengan modul wifi sebagai penghubung internet yang berperan sebagai pengendali utama agar alat pakan kucing ini dapat dikendalikan dari jarak jauh. *Smartphone* digunakan sebagai sistem kendali alat yang sudah terhubung pada aplikasi telegram disana pemelihara kucing akan mudah memantau pemberian pakan karena pemilik akan mendapatkan notifikasi dari alat pakan kucing kapan pun dan dimana pun melalui aplikasi telegram. Pada bagian sensor *loadcell* dan sensor ultrasonic dimana pada sensor *loadcell* digunakan sebagai timbangan pakan sebelum dikeluarkan pada wadah makan kucing jadi akan ditimbang dahulu beratnya setelah sesuai beratnya maka makan baru keluar dan untuk bagian

sensor ultrasonik digunakan sebagai pendeteksi jika ada kucing yang mendekat ke alat pakan kucing maka sensor ultrasonik akan memberikan sinyal dan pakan akan keluar ke wadah. Pada bagian motor servo digunakan untuk membuka dan menutup jalan pakan sebelum menuju wadah makan kucing, disini menggunakan 2 motor servo dimana motor servo yang pertama dipasang tepat dibawah penyimpanan pakan kucing dan motor servo yang kedua dipasang dekat jalan keluar menuju wadah, pada motor servo yang kedua akan dihitung beratnya terlebih dahulu sebelum dikeluarkan dan motor servo akan bergerak jika ada kucing yang mendekat. Selanjutnya ada LCD 16x2 digunakan untuk menampilkan hasil dari sistem yang sudah dilakukan jika sudah sukses atau berhasil akan ditunjukkan pada layar. Alat yang dibuat sama penulis ini akan bekerja jika menggunakan sumber tegangan arus 220V dan NodeMCU ESP8266 terhubung ke internet jika tidak terhubung maka alat ini tidak akan bisa bekerja.

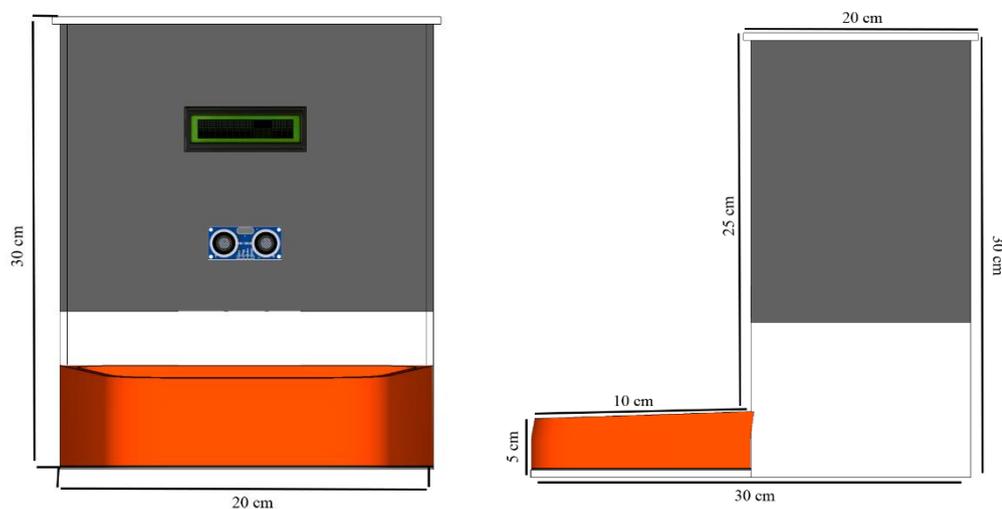


Gambar 2. Diagram alir cara kerja alat

Pada gambar 2 merupakan diagram alir atau alur kerja dari sistem kendali alat pakan kucing. Pertama yaitu dipastikan alat terhubung ke tegangan 12V yang nantinya kan diubah tegangannya

melalui step down LM2596 menjadi 5V, setelah itu hubungkan NodeMCU ESP8266 pada internet agar dapat mengirim dan menerima data melalui *smartphone* menggunakan aplikasi telegram. Setelah memberikan data maka motor servo pertama akan terbuka dan pakan akan keluar, kemudian pakan akan ditampung pada motor servo kedua dan akan dilakukan perhitungan berat pakan yang telah ditentukan gramnya yaitu 25 gram melalui sensor *loadcell* setelah beratnya sesuai maka motor servo satu akan tertutup. Kemudian motor servo kedua akan terbuka otomatis kalau menerima sinyal dari sensor ultrasonik jika mendeteksi ada kucing yang mendekat dengan jarak 20 cm setelah itu pakan akan keluar menuju wadah makan kucing. Setelah berhasil maka hasil akan ditampilkan pada LCD 16x2 pada alat dan akan mengirimkan data juga pada telegram.

2.1 Perancangan Desain *Hardware*



Gambar 3. Desain *hardware*

Gambar 3 penampilan desain dari sistem kendali alat pakan kucing. Alat ini di desain dengan tinggi 30 cm, lebar 20 cm, lebar wadah pakan 10 cm, Panjang bagian bawah alat pakan 30 cm, dan desain ini dibuat seefisien mungkin agar mempermudah kegunaannya dalam pemberian pakan kucing. Untuk penempatan seperti NodeMCU ESP8266, motor servo, *loadcell*, dan *step down* LM2596 ditaruh didalam alat pakan kucing. Kemudian dibagian belakang terdapat lubang kecil yang berfungsi untuk menancapkan sumber listrik dari adaptor DC 12V yang nantinya diubah tegangannya menjadi 5V dan untuk sensor ultrasonik ditaruh didepan alat agar mudah untuk mendeteksi adanya kucing yang mendekat dan LCD 16x2 ditaruh menghadap kedepan untuk memudahkan melihat hasil data yang ditampilkan.

2.2 Perancangan Program Pakan Kucing

```

IQBAL_170723
1 #include <Servo.h>
2 #include "HX711.h"
3 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
4 #include "CTBot.h";
5
6 CTBot mybot;
7 HX711 scale;
8 Servo sv1,sv2;
9 LiquidCrystal_I2C lcd (0x27,16,2);
10
11 String ssid = "Bale";
12 String pass = "tulisnamaku";
13 String token = "6141123053:AAE7kMz_IQgXEpojXusVsYsSDRyCFBxglT4";
14 const int id = 860885710;
15
16 #define dout D6
17 #define clk D5
18 #define calibration 500.00
19 #define trigPin D3
20 #define echoPin D4
21 int buz = D0;
22 long durasi;
23 int jarak;
24 int gram,pos;
25 int a = 3;
26 int trig = 1;

IQBAL_170723
97 void aksi()
98 {
99     scale.set_scale(calibration);
100     gram = scale.get_units(),4;
101     Serial.println(gram);
102     delay(500);
103     if(gram >=25)
104     {
105         trig++;
106         sv1.write(0);
107         if (trigl <=2)
108         {
109             mybot.sendMessage(id, "Pakan ditimbang");
110         }
111         else if (jarak <= 20)
112         {
113             trig++;
114             for (pos = 0; pos <= 160; pos += 1)
115             {
116                 sv2.write(pos);
117                 delay(50);
118             }
119             if (trig == 2)
120             {
121                 mybot.sendMessage(id, "Pakan keluar");
122             }
123         }
124     }
125 }

```

Gambar 4. Program NodeMCU ESP8266

Gambar 4 merupakan program atau *script* untuk menjalankan alat pemberi pakan kucing secara otomatis. Didalam program ini terdapat SSID dan juga PASS yang berguna untuk menyambungkan NodeMCU ke wifi agar tersambung pada telegram dan juga terdapat juga library untuk memberikan perintah pada motor servo, *loadcell*, LCD. Terdapat juga void aksi untuk mengirimkan data berupa notifikasi yang diberikan dari NodeMCU ke aplikasi telegram ketika *loadcell* mendapatkan data berat yang di dapat sebesar 25 gram notifikasi yang muncul pada telegram yaitu pakan ditimbang dan juga pakan keluar jika motor servo bergerak untuk mengeluarkan pakan karena mendapatkan sinyal dari *ultrasonic* adanya kucing yang mendekat dengan jarak 20 cm.

```

IQBAL_170723 §
145 void ultrasonik()
146 {
147     digitalWrite(trigPin, LOW);
148     delayMicroseconds(2);
149
150     // Menyetel trigPin TINGGI (AKTIF) selama 10 mikrodetik
151     digitalWrite(trigPin, HIGH);
152     delayMicroseconds(10);
153     digitalWrite(trigPin, LOW);
154     durasi = pulseIn(echoPin, HIGH);
155     // Menghitung jarak
156     jarak = durasi * 0.034 / 2; // Kecepatan gelombang suara dibagi 2 (pergi dan kembali)
157     // Menampilkan jarak pada Serial Monitor
158     Serial.print("jarak:");
159     Serial.print(jarak);
160     Serial.println(" cm");
161     delay(100);
162 }
163
164 void Display()
165 {
166     lcd.clear();
167     lcd.setCursor(0,0);
168     lcd.print("Jarak :");
169     lcd.print(jarak);
170     lcd.print("cm");
171     //

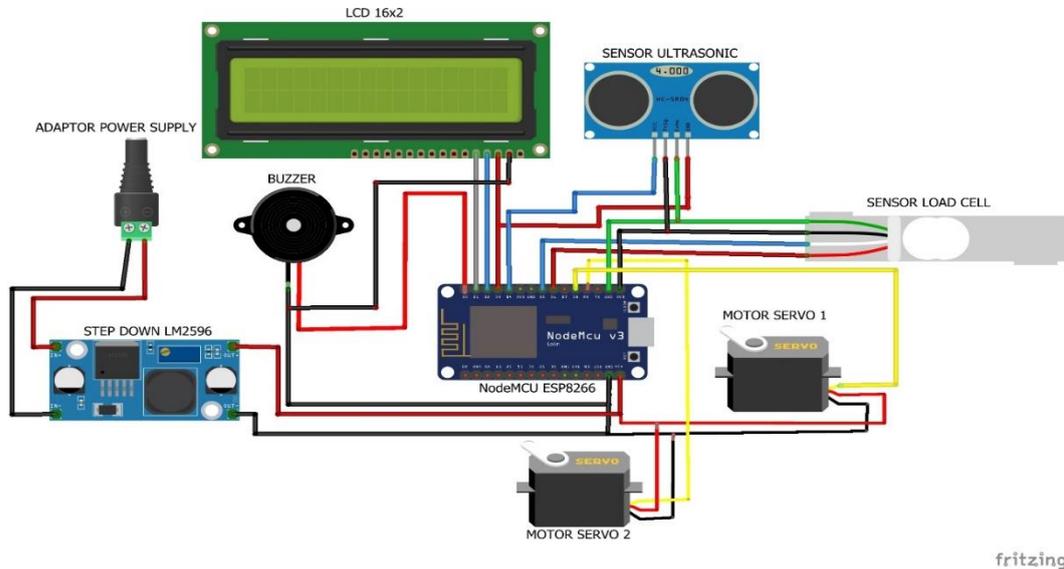
```

Gambar 5. Script perintah untuk sensor *ultrasonic* dan LCD

Gambar 5 adalah void atau perintah yang ditampilkan pada LCD ketika alat pakan kucing dinyalakan dan sudah disambungkan pada wifi akan muncul tulisan yaitu *Automatic Cats Feeder*, adapun tulisan yang muncul pada LCD yaitu Jarak (cm) dan berat (gram). Terdapat juga void untuk sensor *ultrasonic* yang berguna mendeteksi jarak ketika adanya kucing yang mendekat dan ketika

terdapat kucing yang mendekat dengan jarak 20 cm sensor *ultrasonic* akan mengirimkan sinyal untuk mengeluarkan pakan.

2.3 Perancangan Elektronika

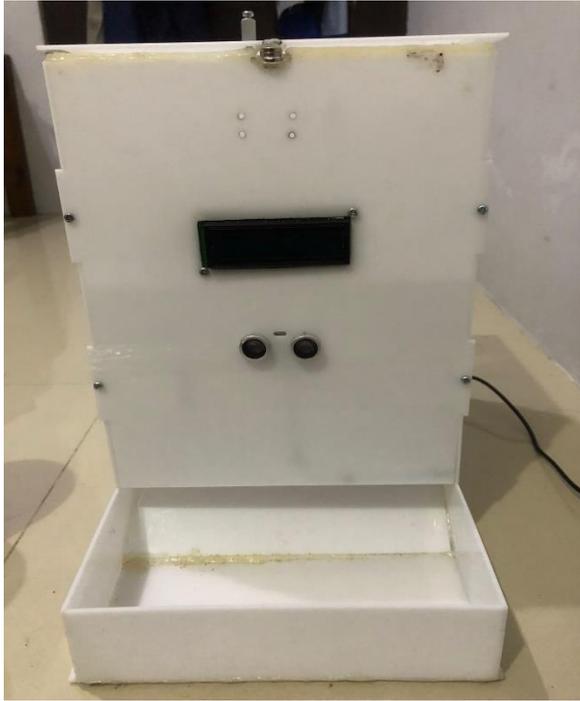


Gambar 6. Diagram sistem kendali alat pakan kucing otomatis

Gambar 5 menampilkan diagram skematik atau rangkaian dari sistem kendali alat pakan kucing. Pada rangkaian ini menggunakan NodeMCU ESP8266 yang dilengkapi modul wifi yang telah terhubung pada internet berperan untuk mengatur proses jalannya seluruh komponen setelah menerima tegangan dari power adapter power DC 12V 2A-220V. setelah terhubung pada stepdown akan masuk pada NodeMCU dan mengubah tegangan menjadi 5V kemudian dari NodeMCU akan terhubung pada sensor ultrasonic yang mempunyai 4 penghubung kabel yaitu VCC, TRIG, ECHO, GND. Lalu pada sensor *loadcell* akan tersambung pada pin D5, D6, GND, dan VCC yang nantinya akan mengirim data pada NodeMCU setelah menimbang pakan kucing. Motor servo 1 dan 2 mendapatkan sumber tegangan dari VCC dan juga mendapatkan ground dari ground in, untuk data servo 1 dan 2 didapatkan melalui pin D2 dan D1 yang ada pada NodeMCU. Pada LCD melalui pin D1(SDA), D2 (SCL), GND dan VCC akan menerima data yang nantinya akan ditampilkan dilayar LCD berat dari pakan dan jarak kucing yang mendekat ke tempat pakan, buzzer dihubungkan pada LCD yang nantinya akan berbunyi ketika menerima hasil dari LCD juga terhubung pada pin D0 dan sumber atau ground.

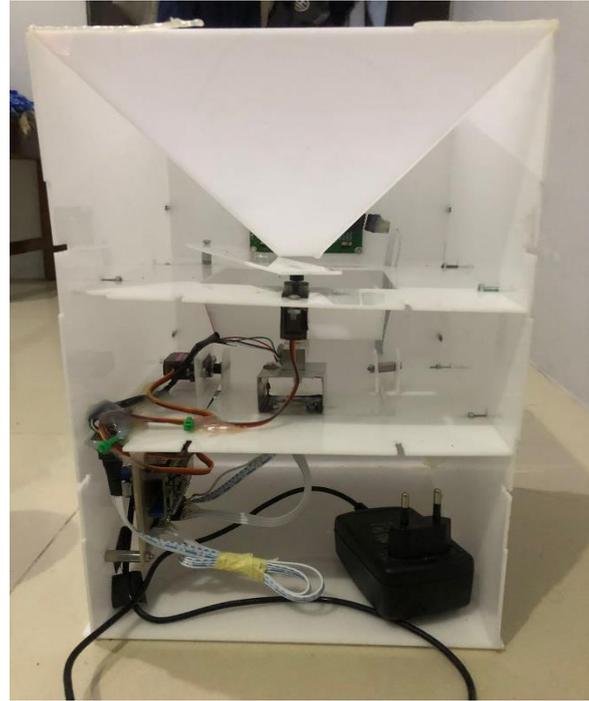
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hardware Alat



(a)

Alat pakan kucing tampak depan



(b)

Alat pakan kucing tampak belakang

Gambar 7. Kontruksi alat pakan kucing otomatis

Pada gambar 7 menampilkan kontruksi alat pakan kucing otomatis yang telah dirakit dengan tinggi 30 cm, lebar 20 cm, dan panjang dari depan kebeleakang 30 cm. Gambar (a) menampilkan kontruksi dari depan yang dimana terdapat LCD 16x2 yang berfungsi untuk melihat dari berat dan jarak, ada juga sensor *ultrasonic* untuk memudahkan mendeteksi ketika adanya kucing yang mendekat, dan bagian bawah dari sensor *ultrasonic* terdapat wadah pakan kucing yang nantinya kucing akan memakan pakan yang jatuh dari dalam menuju wadah. Pada gambar (b) bagian belakang terdapat komponen yang digunakan berupa motor servo 1, sensor *loadcell*, motor servo 2, NodeMCU ESP8266, buzzer, *step down* LM2596, dan juga adaptor 12 volt yang nantinya berada diluar yang nantinya akan memberikan tegangan pada alat pakan kucing otomatis. Komponen tersebut ditaruh didalam untuk memudahkan sistem kerja dari alat pakan kucing otomatis sesuai dengan perintah yang telah dibuat.

3.2 Tampilan Telegram Dan LCD



(a)

Notifikasi pada aplikasi telegram



(b)

Hasil yang muncul pada LCD

Gambar 8. Tampilan notifikasi pada telegram

Pada gambar 8 merupakan tampilan pada aplikasi telegram dan juga LCD. Gambar (a) merupakan notifikasi yang dikirim langsung dari NodeMCU pada aplikasi telegram. Ketika NodeMCU telah terhubung pada wifi maka telegram akan mendapatkan pesan yaitu *Connected* yang artinya alat pakan kucing otomatis siap untuk dijalankan, selain itu terdapat juga dua pesan lagi yaitu pakan ditimbang dan pakan keluar. Untuk pesan pakan ditimbang akan muncul ketika sensor *loadcell* telah selesai menghitung berat pakan yang ditimbang dan untuk pesan atau notifikasi pakan keluar di dapat setelah sensor *ultrasonic* mendeteksi adanya kucing yang mendekat dan motor servo akan bergerak untuk majatuhkan pakan kucing keluar setelah itu akan langsung mendapatkan pesan yang dikirim langsung pada aplikasih telegram. Pada gambar (b) merupakan hasil yang muncul pada LCD, tulisan pada LCD akan muncul ketika alat pakan kucing dinyalakan dan akan memunculkan tulisan yaitu jarak dan gram. Jarak ini untuk memudahkan ketika mendeteksi kucing mendekat dan akan ditampilkan pada LCD, untuk berat yaitu gram untuk menimbang pakan kucing pada sensor *loadcell* yang nantinya akan ditampilkan pada LCD bersamaan dengan jarak yang dihasilkan dari sensor *ultrasonic*.

3.3 Hasil Pengujian Alat



(a)



(b)

Ultrasonic mendeteksi kucing yang berjarak <20 cm Ketika jarak kucing >20 cm pakan tidak turun

Gambar 9. Pengujian jarak ketika ada kucing yang mendekat

Hasil pengujian alat yang dilakukan ketika alat dinyalakan dan NodeMCU sudah terhubung dengan wifi maka akan ada pesan yang dikirim pada aplikasi telegram yaitu *connected* yang artinya alat sudah dapat dijalankan. Setelah alat terhubung wifi motor servo 1 akan otomatis langsung terbuka dan pakan kucing yang berada di penampungan akan jatuh ketimbangan yang nantinya akan dihitung beratnya melalui sensor *loadcell* dengan berat >25 gram. Kemudian setelah berat yang dihitung sudah sesuai akan ada notifikasi atau pesan yang muncul di telegram yaitu pakan ditimbang artinya pakan selesai ditimbang. motor servo 1 yang awalnya terbuka akan langsung menutup dan pakan tidak akan turun lagi. Dapat dilihat seperti gambar (a) pakan keluar dikarenakan jarak kucing dengan alat <20 cm yang nantinya motor servo 2 yang terhubung dengan timbangan akan menjatuhkan pakan keluar menuju wadah pakan kucing dan kucing langsung bisa memakannya. Sedangkan pada gambar (b) itu pakan tidak keluar dikarenakan jarak kucing yang diukur oleh *ultrasonic* dan juga penggaris lebih dari 20 cm hal itu yang membuat alat ini tidak akan bekerja menjatuhkan pakan keluar. Ketika pakan berhasil keluar menuju wadah pakan kucing akan ada notifikasi pada telegram yaitu pakan keluar tapi ketika pakan tidak keluar karena jarak kucing terlalu jauh tidak akan ada notifikasi atau pesan pada telegram.

Berikut Tabel Hasil Pengujian Sistem Kendali Alat Pakan Kucing Jarak Jauh.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Alat

Percobaan	Waktu Pemberian Pakan	Berat Pakan Yang Ditimbang	Pengukuran Jarak Menggunakan Penggaris	Pengukuran Jarak Menggunakan <i>Ultrasonic</i>	Hasil Yang Ditampilkan Pada Telegram
1	16.35	25 gram	20 cm	20 cm	Pakan keluar
2	21.50	27 gram	18 cm	18 cm	Pakan keluar
3	10.24	26 gram	16 cm	16 cm	Pakan keluar
4	13.38	25 gram	13 cm	13 cm	Pakan keluar
5	19.37	28 gram	10 cm	10 cm	Pakan keluar
6	11.25	23 gram	15 cm	15 cm	Pakan tidak keluar
7	15.03	27 gram	22 cm	22 cm	Pakan tidak keluar

Berdasarkan pengujian yang dilakukan pada tabel diatas terdapat 7 kali percobaan yang dilakukan dari pagi, siang, sore, dan malam dalam waktu yang berbeda-beda. Dalam percobaan 1 sampai percobaan 5 uji coba pada jarak yang diukur menggunakan penggaris 30 cm dan juga menggunakan sensor *ultrasonic* dengan jarak yang sama dan untuk pakan yang ditimbang gramnya berbeda sesuai dengan berat yang dihitung oleh sensor *loadcell*. Pada percobaan 1 sampai 5 hasil yang ditampilkan pada telegram yaitu pakan keluar yang artinya alat berjalan dengan baik karena jarak yang ditentukan <20 cm pakan akan langsung keluar. Untuk percobaan 6 dan 7 berbeda karena pakan tidak berhasil keluar dimana pada percobaan 6 berat yang dihitung oleh sensor *loadcell* tidak sesuai berat yang telah diatur yaitu 25 gram sehingga pakan tidak keluar, dan pada percobaan 7 diketahui bahwa berat yang dihasilkan 27 gram namun jarak yang didapat tidak sesuai yaitu 22 cm yang seharusnya jarak yang betul <20 cm baru pakan akan otomatis keluar.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian sistem kendali alat pemberi pakan kucing otomatis jarak jauh menggunakan *internet of things* dapat disimpulkan :

- a. Alat pakan kucing akan mengirimkan notifikasi berupa pesan pada *smartphone* melalui aplikasi telegram yang telah terhubung pada koneksi internet

- b. Hasil yang didapat bahwa pakan kucing akan keluar langsung ketika sensor ultrasonic mengirimkan sinyal bahwa ada kucing yang mendekat dan motor servo kedua akan langsung berputar dan menjatuhkan pakan kucing.
- c. Berdasarkan hasil yang didapat bahwa alat ini bekerja dengan sangat baik dan notifikasi hasil yang diberikan pada alat ke aplikasi telegram dipengerahui melalui jaringan internet.
- d. Dengan adanya alat pakan kucing otomatis jarak jauh ini akan sangat mempermudah pemilik kucing untuk memberikan makan hewan peliharaannya tanpa harus khawatir jika berada diluar rumah dalam waktu yang cukup lama.

PERSANTUNAN

Puji syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkat nikmat dan hidayah-Nya sehingga saya selaku penulis mampu menyelesaikan naskah publikasi dari penelitian Sistem Kembali Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Jarak Jauh Menggunakan *Internet of Things (IoT)* sebagai syarat kelulusan mata kuliah Tugas Akhir, dan sebagai langkah akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro UMS. Saya selaku penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, motivasi dan doa dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, diantaranya :

1. Allah SWT yang telah memberikan saya berkah nikmat dan kesempatan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Orang tua saya yang selalu memberikan motivasi, nasihat dan doa untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Heru Supriyono, S.T.,M.Sc.,Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah menyisihkan waktunya untuk membimbing saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.
4. Trifitri yang sudah selalu menemani, memberikan motivasi dukungan dan semangat untuk segera menyelesaikan Tugas Akhir saya.
5. Teman-teman dari Teknik Elektro UMS Angkatan 19 yang selalu memberikan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldisa, R. T. (2022). Penerapan Metode Fuzzy Logic Pada Tempat Pemberi Pakan Kucing Menggunakan Sensor HC-SR04. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, v9i5, 1569-1572. doi:10.30865/jurikom.v9i5.5029
- Apriliyani, R. K. (2020). MIND (Multimedia Artificial Intelligent Networking Database Metode Fuzzy Logic pada Sistem Pemantauan dan Pemberian Pakan Kucing Berbasis *Smartphone*. *Add a citation key, e.g. Parker2005*, v5i1.24, 24-38.
- Ilham, W. (2022). Sistem Kendali Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Modul NodeMCU Abstrak. 166-177.
- Naufal Mumtaz, A. . (2021). Otomatisasi Pemberian Makanan Kucing Jarak Jauh Berbasis Internet Of Things Menggunakan Protokol Websocket Mikrokontroler ESP32. 43-52.

- Pradana, A. B. (2021). Rancangan Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Dengan Mikrokontroler Berbasis Sensor Ultrasonik. *Infotronik : Jurnal Teknologi Informasi dan Elektronika*, v2i4, 42-50. doi:10.32897/infotronik.2021.6.1.668
- Putri, T. W. (2022). Prototipe Sistem Kendali Jarak Jauh Pada Pakan dan Pintu Kandang Kucing. *SUTET*, v12i1, 21-30. doi:10.33322/sutet.v12i1.1664
- Samsugi, S. . (2021). Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroller Intel Galileo Dengan Interface Android. v5i3, 143-152.
- Wiranda, M. . (2022). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Berbasis NodeMCU menggunakan *Smartphone* Android. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, v3i2, 2-5. doi:10.24036/jtein.v3i2.292