

# **RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA HEWAN KUCING BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**Apsari Chandraningtyas, Umar**

**Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta**

## **Abstrak**

Kucing adalah hewan yang sangat digemari oleh manusia. Dalam pemeliharaan kucing, pemberian pakan sangat mempengaruhi tumbuh kembang kucing. Bagi pemilik kucing yang setiap hari melakukan aktifitas di luar rumah, akan mempengaruhi pola makan kucing yang tidak teratur yang mengakibatkan tumbuh kembang kucing kurang baik. Tujuan dari penelitian ini untuk mempermudah pemilik kucing mengontrol pola pakan, mengurangi tingkat stress pada kucing, menghemat biaya tenaga kerja, dan saat listrik rumah mengalami pemadaman, alat ini masih dapat berfungsi karena menggunakan panel surya. Alat ini berbasis *Internet Of Things* untuk mempermudah pemilik mengontrol pola pakan kucing. Penelitian ini dilakukan pembuatan dan perancangan alat yang menggunakan sensor ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi pada saat kucing mendekat, NodeMCU ESP32 berfungsi sebagai mikrokontroler, sensor *load cell* Modul HX711 berfungsi sebagai pendeteksi berat pakan, panel surya berfungsi sebagai *mensuplay* daya ke baterai, dan aplikasi bylnk sebagai monitoring kerja alat. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa alat yang sudah dirancang telah berhasil memberi pakan pada hewan kucing secara otomatis. Pemberian pakan berhasil memberikan hasil dari sensor *load cell* sebesar 150 -200 g, hasil sensor ultrasonik sebesar kurang dari 10 cm, panel surya berhasil memberikannya pada baterai, dan aplikasi bylnk berhasil menampilkan berat pakan serta menampilkan jumlah data alat pakan otomatis yang berhasil dikerjakan.

**Kata Kunci:** Aplikasi Bylnk, ESP32, panel surya, sensor *load cell*, sensor ultrasonik

## **Abstract**

Cats are animals that are very popular with humans. In cat maintenance, feeding greatly affects cat growth and development. For cat owners who do activities outside the home every day, it will affect the cat's irregular diet which results in poor cat growth and development. The purpose of this research is to make it easier for cat owners to control feeding patterns, reduce stress levels in cats, save labor costs, and when the house electricity is out, this tool can still function because it uses solar panels. This tool is based on the Internet of Things to make it easier for owners to control cat feeding patterns. This research is carried out making and designing tools that use ultrasonic sensors to function as detectors when cats approach, NodeMCU ESP32 functions as a microcontroller, HX711 Module load cell sensors function as feed weight detectors, solar panels function as supplying power to batteries, and bylnk applications as monitoring tool work. The results of the research show that the designed tool has successfully fed the cat animals automatically. Feeding successfully provides results from the load cell sensor of 150-200 g, ultrasonic sensor results of less than 10 cm, solar panels successfully provide power to the battery, and the bylnk application successfully displays the weight of the feed and displays the amount of automatic feed tool data that has been successfully done.

**Keywords:** Bylnk application, ESP32, Solar panel, Load cell sensor, Ultrasonic sensor.

## **1. PENDAHULUAN**

Zaman sekarang, *Internet Of Things (IoT)* sangat membantu dalam memantau atau mengontrol perangkat yang berhubungan dengan internet. Penerapan *Internet Of Things (IoT)* pada alat ini adalah pemberian pakan otomatis. Pemberian pakan otomatis adalah rancangan sistem yang

dibuat untuk memberi kemudahan pemilik kucing dalam memberikan pakan. Pemberian pakan memberikan kemudahan pemilik ialah mampu mengontrol atau memantau sesuai dengan ukuran takaran yang sudah ditentukan (Hafiid & Sidiq, 2024).

Kucing merupakan salah satu hewan yang banyak diminati oleh manusia. Dalam memelihara kucing, terdapat banyak faktor yang harus diperhatikan. Salah satu faktor tersebut adalah pemberian pakan. Pemberian pakan mempengaruhi tumbuh kembang kucing. Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam memelihara kucing meliputi berat, jenis pakan yang digunakan, dan aktivitas kucing (Lutfi et al, 2022).

Pemilik kucing biasanya memiliki kendala didalam pemberian pakan hewan secara rutin dikarenakan aktivitas kegiatan di luar rumah, sehingga kucing setiap harinya tidak dapat terkontrol dengan baik dan dapat mempengaruhi kesehatan kucing jadi lebih mudah sakit. Pemberian pakan kucing yang tidak teratur dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kucing stress, tertekan dan menghambat pertumbuhan. Memberi pakan kucing secara teratur tanpa mengganggu aktivitas pemilik kucing maka pembuatan sebuah alat pemberi pakan kucing otomatis dapat memberikan pakan terhadap kucing secara teratur dan dapat dikontrol dari jarak jauh oleh sang pemilik (Rizky et al., 2019)

*Internet Of Things* merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas koneksi internet secara terus-menerus dengan sensor dan aktuator untuk memperoleh data dan mengelola kinerjanya sendiri (Muhammad, 2023). Penelitian ini menggunakan NodeMCU ESP32 yang berfungsi sebagai koneksi antara *mikrokontroller* dengan jaringan *WiFi* sehingga sangat cocok untuk mengembangkan aplikasi *IoT* (Putu et al., 2023), sensor *load cell* modul HX711 yang memiliki fungsi sebagai penimbang berat pakan kucing (Harahap et al., 2021), sensor ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi jarak antara kucing dan tempat pakan, motor servo berfungsi untuk membuka dan menutup pakan kucing (Putri & Darmawan, 2022), panel surya berfungsi sebagai mensuplay daya ke baterai, *solar charge control* berfungsi sebagai mengontrol baterai agar tidak *over charging* dan *over voltage*. LCD berfungsi sebagai menampilkan data berat pakan dan jarak kucing. Aplikasi *blynk* berfungsi untuk menunjukkan data sensor *load cell*, menyimpan data (Aldino & Tjahjono, 2023). Alat ini akan mempermudah pemilik kucing untuk memberi pakan pada saat melakukan aktifitas di luar rumah tanpa bantuan orang lain dan pemilik kucing juga dapat menghemat biaya listrik serta mengoptimalkan pemberian pakan karena alat ini bergerak secara otomatis (Reza & Pramusinto, 2023). Pemilik kucing tidak perlu merasa khawatir pada saat beraktifitas di luar rumah. Selain alat ini bergerak secara otomatis, pemilik juga akan mendapatkan notifikasi atau pesan yang terhubung aplikasi *blynk* yang tentunya sudah terhubung juga pada *WiFi*. Ketika

pakan kucing mendeteksi keberadaan jarak kucing dan berat pakan yang tersisa pada tempat, maka pemilik hanya memantau melalui *smartphone*. Pakan kucing otomatis ini jika sudah digunakan, maka kucing tidak perlu mengeluarkan suara yang biasanya kode merasa lapar dan kucing juga bebas kapan saja makan jika merasa lapar ( Iqbal, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis merancang alat yang memanfaatkan teknologi, yaitu sistem pemberian pakan otomatis pada hewan kucing berbasis *Internet of Things*. Pemberian pakan otomatis ini dirancang untuk memudahkan pemilik kucing dari jarak jauh. Alat ini menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak kucing dan sensor *load cell* untuk mendeteksi berat pakan. Selain itu, alat ini dilengkapi dengan panel surya untuk *supply* daya yang disimpan dalam baterai. Dengan demikian, pemilik tidak perlu khawatir saat bepergian atau jika terjadi pemadaman listrik di rumah.

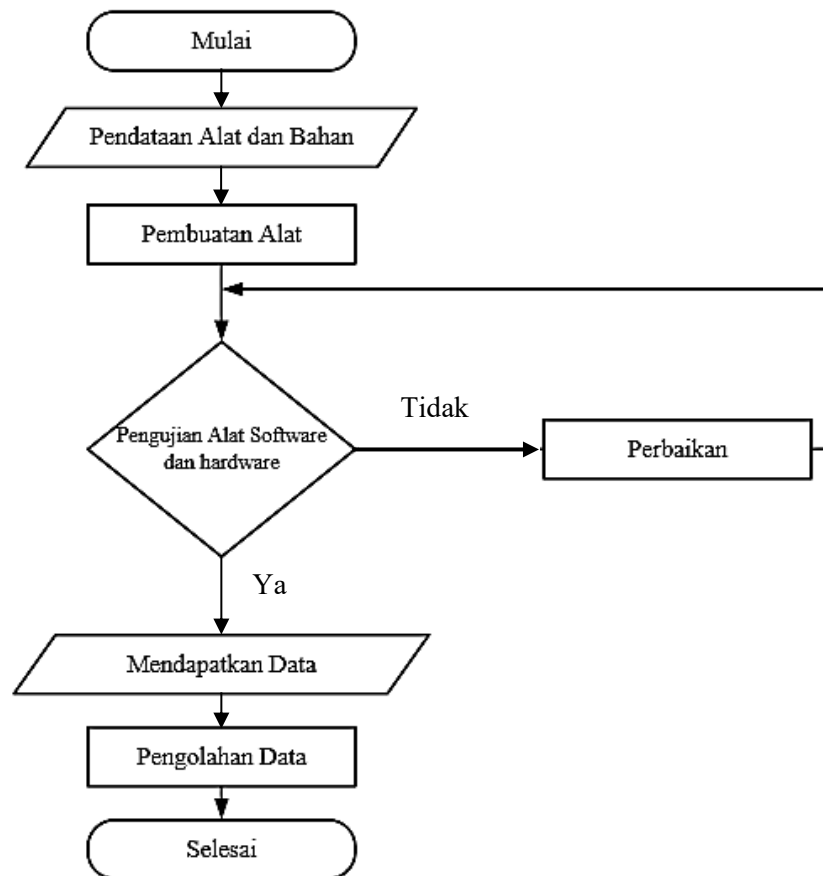
## **2. METODE**

Rancang bangun sistem pemberian pakan otomatis pada hewan kucing berbasis *Internet Of Things* membutuhkan perancangan dengan membuat alur penelitian, dimana akan dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian dan sebagai urutan pengerjaan. Tahapan pertama adalah identifikasi masalah yang dimana tahapan ini, penelitian melakukan observasi mengenai pemberian makan pada hewan kucing. Hasil observasi ini, beberapa permasalahan ditemukan seperti kesibukan pemilik sehingga lupa memberikan makan dan kebutuhan asupan hewan kucing per harinya. Tahap selanjutnya yaitu studi literatur, dimana artikel-artikel terkait pemberian pakan otomatis pada hewan kucing rangkum sehingga dibuat sebuah rancangan dengan menggunakan sistem *Internet Of Things* untuk memberikan penyelesaian terkini. Tahapan selanjutnya guna mengetahui keandalan dan efisiensi sistem yang telah dirancang, maka akan dilakukan beberapa proses pengujian sebagai berikut :

1. Kemampuan sensor *load cell* terhadap membaca berat pakan kucing
2. Kemampuan sensor ultrasonik terhadap mendeteksi jarak dekat kucing
3. Kemampuan produksi panel surya

### **2.1 Flowchart Perancangan Alat**

Tahapan alat pakan kucing otomatis dibagi menjadi 3 bagian yaitu : perancangan *software*, perancangan *hardware*, pengujian alat.

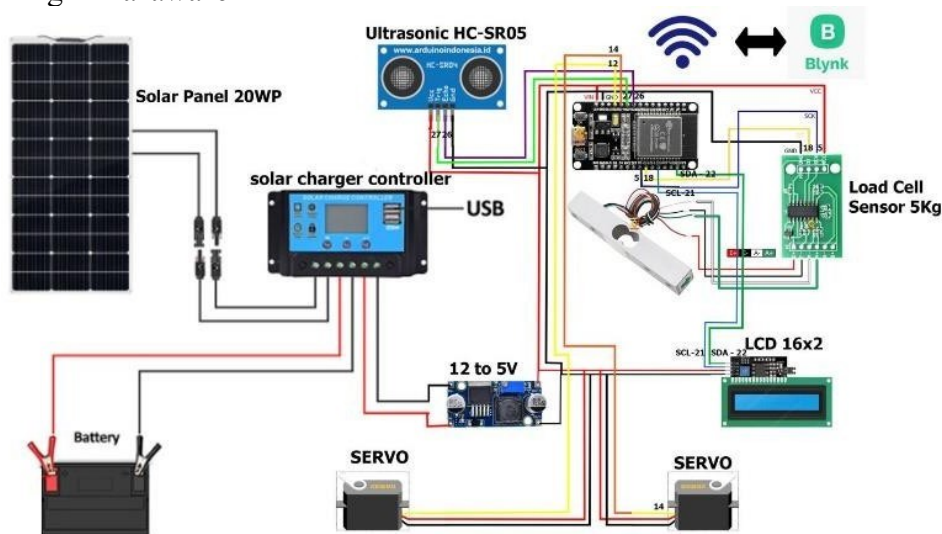


Gambar 1. *Flowchart* penelitian

Perancangan alat ini menggunakan alat dan bahan sebagai berikut, (a) ESP32, (b) sensor *load cell*, (c) sensor ultrasonik, (d) motor servo, (e) panel surya 60wp, (f) SCC 30A, (g) step down, (h) baterai 5 Ah, (i) LCD 16x2, (j) solder, (k) *handphone*. Perancangan *software* yaitu merancang program yang dapat mengontrol sensor *load cell*, sensor ultrasonik, motor serco, LCD sesuai kebutuhan pada *mikrokontroller* arduino atau ESP32. Pembuatan program menggunakan aplikasi *arduino* IDE yang akan diunggah ke *arduiuno* atau ESP32 dan komunikasi ESP32 dengan aplikasi *bylnk* yang telah dibuat sebelumnya. Perancangan *hardware* dengan merancang komponen *elektronika* pada kerangka alat sesuai dengan fungsi kerjanya. Pembuatan *hardware* dengan merakit komponen *elektronika* pada alat. Pengujian alat dilakukan dengan menguji komunikasi motor servodengan sensor *load cell*, ESP32 dengan aplikasi *bylnk*, sensor ultrasonik dengan sensor load cell, sensor ultrasonik dengan jarak kucing dan pengujian secara keseluruhan. Tahap ini, jika lulus uji coba, maka selanjutnya dilakukan pengambilan data yang dibutuhkan. Setelah pengambilan data berhasil dilanjutkan dengan tahapan pengolahan data, pengolahan data dilakukan guna mengetahui data dari sensor load cell sebesar 150 g – 200g, sensor ultrasonik sebesar kurang dari 10 cm, produksi panel serta

aplikasi *blynk*. Apabila hasil alat belum lulus uji coba, maka dilakukan pengujian ulang pada alat.

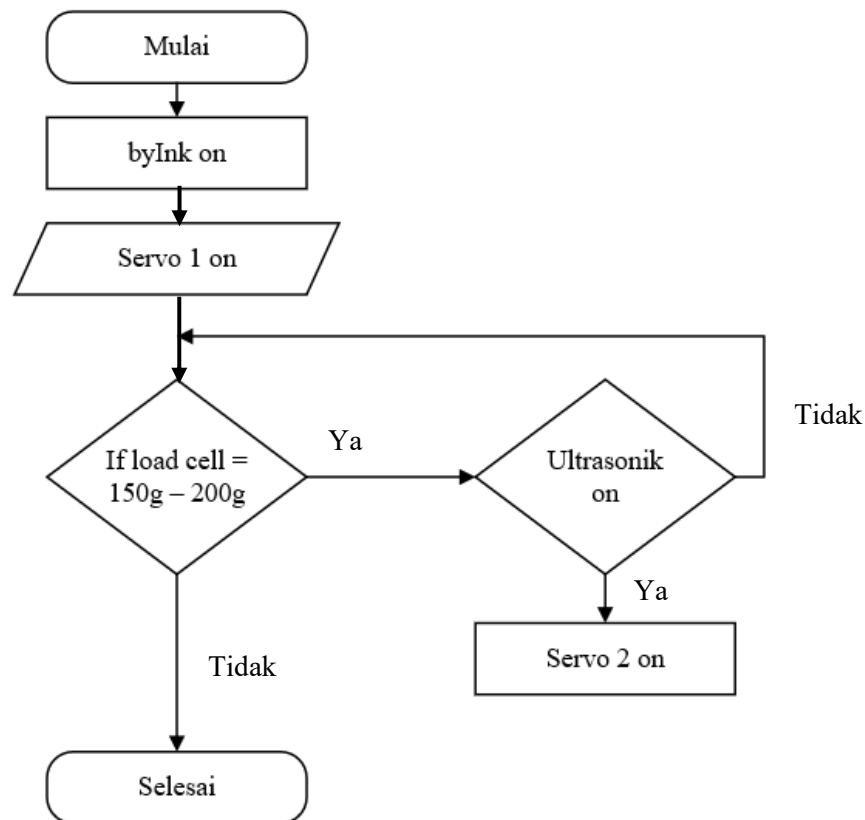
## 2.2 Perancangan *Hardware*



Gambar 2. *Wiring Diagram*

Perancangan *hardware* yang sudah dibuat seperti gambar 2. Terdapat sensor *load cell* sebagai pendeteksi berat pakan yang terhubung pada pin D5, D18 pada arduino ESP32. Sensor ultrasonik sebagai pendeteksi jarak kucing yang terhubung pada pin D26, D27. Motor servo sebagai buka tutup pakan, motor servo 1 pada pin D12, motor servo 2 pada pin D14 pada ESP32. LCD 16x2 sebagai penampil kondisi sensor *load cell* dan sensor ultrasonik terbaca atau tidak yang terhubung pada ESP32 dengan pin D26, D27. Rangkaian *hardware* yang mendapatkan *supply* daya dari panel surya yang guna untuk mengisi daya baterai, selanjutnya baterai menggunakan modul *stepdown* untuk menurunkan tegangan 12v ke 5 yang akan mengalirkan listrik untuk aktuator. Cara kerja rangkaian ini adalah saatsudah terhubung dengan *Wi-Fi* yang *id* dan *password* sudah diatur, maka antar alat dengan aplikasi *blynk* akan terhubung. Kemudian ESP32 mengolah data dan memberikan perintah kepada aktuator motor servo pertama untuk membuka pakan sebanyak 150 g – 200 g yang akan dibaca oleh sensor *loadcell*. Selanjutnya ultrasonik mendeteksi jarak kurang dari 10 cm makan motor servo kedua membukanpakan yang akan dimakan oleh kucing. LCD 16x2 menampilkan pembacaan sensor *load cell* dan sensor ultrasonik. Proses terakhir pada aplikasi *blynk* tertera jumlah berat dari *load cell* dan jumlah alat bekerja.

### 2.3 Flowchart sistem kerja

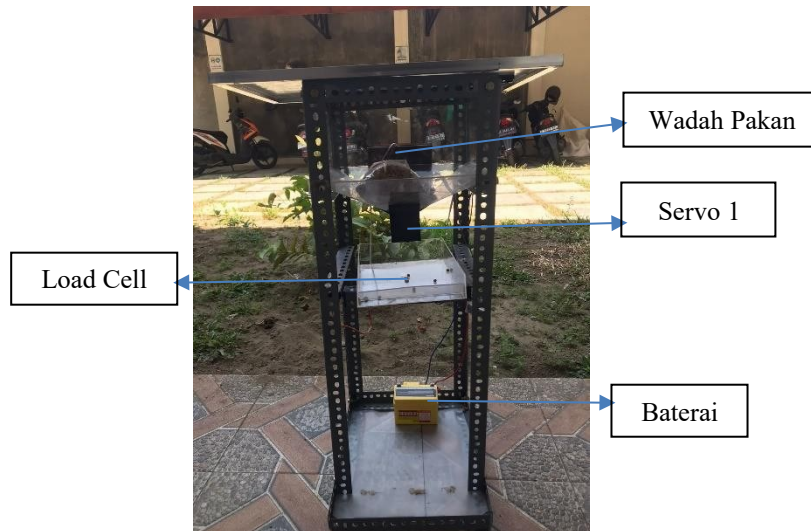


Gambar 3. Flowchart sistem kerja alat

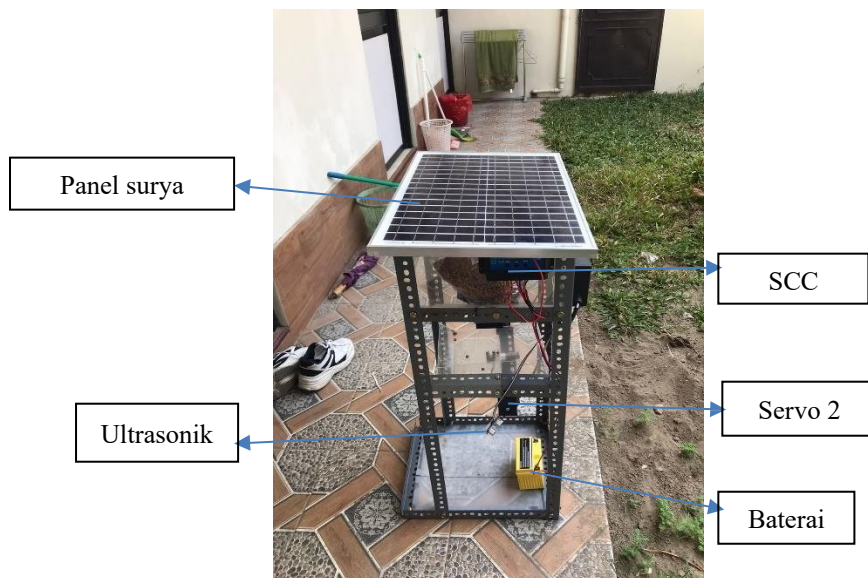
Flowchart sistem kerja alat ini menggunakan perangkat lunak *Arduino IDE* dan bahasa pemrograman *C++* sebagai aplikasi pemrograman mikrokontroler. *ESP32* digunakan untuk mengendalikan aktuator yang akan berkomunikasi dengan aplikasi *Blynk*. Perintah pertama pada aplikasi *Blynk* adalah memantau berat pakan dan kerja alat. Selanjutnya, motor servo 1 akan menuangkan pakan ke *load cell*. Jika *load cell* diset pada 150-200 gram, maka pakan akan masuk ke sensor ultrasonik yang dalam keadaan aktif hingga sensor ultrasonik mendeteksi jarak kurang dari 10 cm, maka servo 2 akan menuangkan pakan. Sistem alat ini akan terus bekerja dalam metode *looping*, alat ini akan berhenti bekerja jika servo 1 tidak aktif atau wadah pakan sudah kosong.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

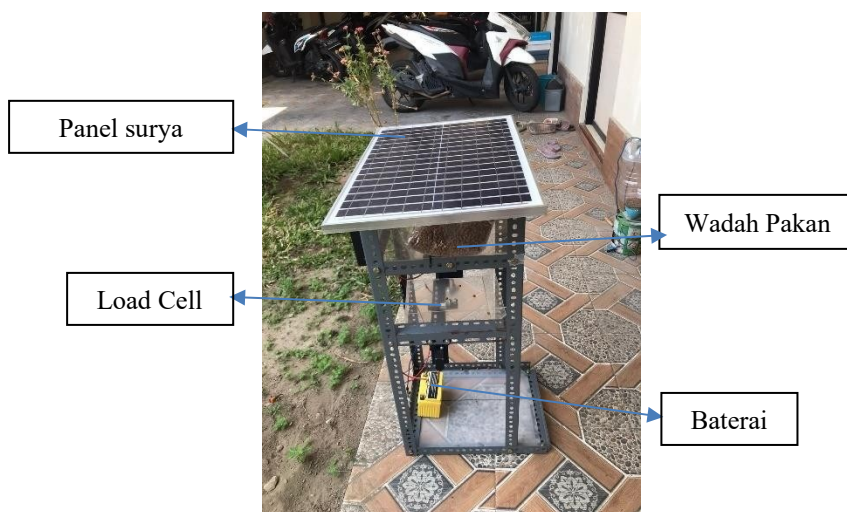
Pengujian ini dilakukan berfungsi untuk mendapatkan hasil dari sistem alat yang sudah dirancang. Data dari hasil pengujian yang selanjutnya dianalisa dengan tujuan mengetahui kerja alat sesuai sistem yang diinginkan. Alat ini memiliki ukuran 42,5 x 30,5 x 81 cm. Gambar 4 – 6 adalah gambar alat dari beberapa sisi.



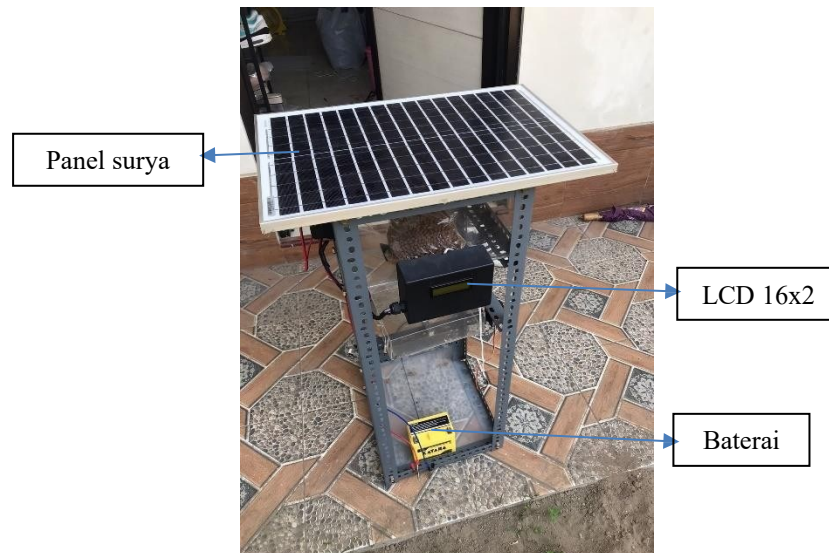
Gambar 4. Alat tampak depan



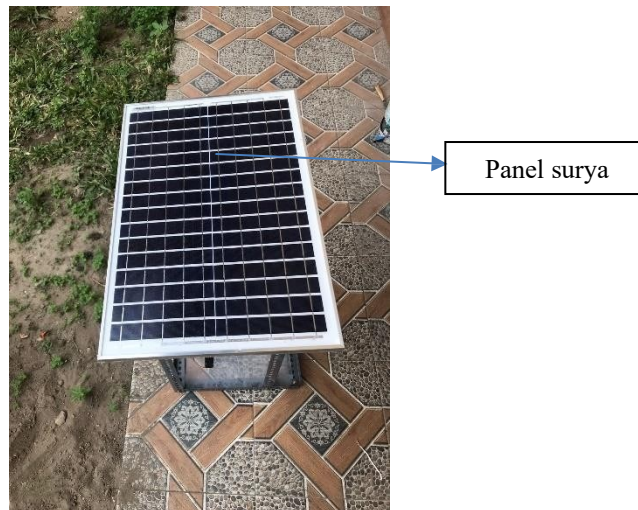
Gambar 5. Alat tampak samping kanan



Gambar 6. Alat tampak samping kiri



Gambar 7. Alat tampak belakang



Gambar 8. Alat tampak atas

### 3.1. Pengujian Sensor *Load Cell*

*Load cell* adalah alat untuk mendeteksi tekanan atau berat suatu beban. Sensor *load cell* sering digunakan sebagai sistem penimbangan digital Modul HX711 adalah perangkat elektronik yang digunakan untuk membaca berat atau tekanan yang diukur oleh sensor *load cell*. Modul HX711 digunakan berbagai aplikasi yang memerlukan pengukuran berat.



Gambar 9. Tampilan layar sensor load cell



Gambar 10. Tampilan timbangan Led Manual

Gambar 9 dan 10 adalah tampilan layar LCD dimana menampilkan berat pada *load cell* dan menampilkan berat pada timbangan manual. Hasil nilai berat *load cell* dan timbangan manual sudah sesuai.

Tabel 1. Hasil pengujian *load cell*

| <b>Original Value (Kg)</b> | <b>Sensor Value (Kg)</b> | <b>Selisih (Kg)</b> | <b>Error (%)</b> |
|----------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|
| 0,18                       | 0,18                     | 0,00                | 0                |
| 0,18                       | 0,15                     | 0,03                | 16,6             |
| 0,16                       | 0,15                     | 0,01                | 6,2              |
| 0,17                       | 0,15                     | 0,02                | 11,7             |
| 0,20                       | 0,20                     | 0,00                | 0                |
| 0,25                       | 0,23                     | 0,02                | 8                |
| Rata-Rata                  |                          | 0,01                | 7                |

Rumus *error* menggunakan Persamaan 1

$$Error = \frac{Original Value - Sensor Value}{Original Value} \times 100\% \quad (1)$$

Berdasarkan Tabel 1, pengambilan data *load cell* dengan perbandingan timbangan manual sebanyak 6 kali. Pengujian ini memiliki nilai stabil pada percobaan ke 1 dengan nilai timbangan 0,18 dan pada percobaan ke 5 dengan nilai timbangan 0,20. nilai *error* tertinggi dihasilkan pada percobaan ke 2 sebesar 16,6%. Hasil rata-rata nilai *error* memperoleh sebesar 5,15%. Pengujian ini memiliki tingkat keakuratan yang tidak jauh berbeda antara menggunakan sensor *load cell* dan timbangan.

### 3.2. Pengujian Sensor Ultrasonik

Senor ultrasonik merupakan sensor yang memiliki fungsi untuk mengukur mendeteksi sebuah benda dalam jarak tertentu. Sensor ultrasonik menggunakan gelombang suara yang akan dikirimkan dan akan dipantulkan kembali oleh sebuah benda atau halangan. Sensor ultrasonik

menggunakan gelombang ultrasonik yang berfrekuensi 20.000 Hz

Rumus pada pemrograman ultrasonik menggunakan Persamaan 2.

$$\text{Jarak} = \frac{\text{Waktu} \times 0,034}{2} \quad (2)$$



Gambar 11. Tampilan Sensor



Gambar 12. Pengukuran jarak Ultrasonik layar LCD manual

Gambar 11 dan 12 merupakan pengujian sensor ultrasonik dan pengukuran jarak Nilai sensor ultrasonik ditampilkan pada layar LCD 16x2 selajutnya pengukuran jarak dilakukan secara manual menggunakan penggaris.

Tabel 2. Tabel hasil pengujian sensor ultrasonik

| No.        | Original Value (cm) | Sensor Value (cm) | Selisih (cm) | Error (%) | Hasil              |
|------------|---------------------|-------------------|--------------|-----------|--------------------|
| 1          | 8                   | 8                 | 0            | 0         | Pakan Keluar       |
| 2          | 7                   | 6,5               | 0,5          | 7,1       | Pakan Keluar       |
| 3          | 9                   | 8,8               | 0,2          | 2,2       | Pakan Keluar       |
| 4          | 10                  | 9,8               | 0,2          | 2         | Pakan Keluar       |
| 5          | 6                   | 4,5               | 1,5          | 25        | Pakan Keluar       |
| 6          | 11                  | 11                | 0            | 0         | Pakan Tidak Keluar |
| Rata- rata |                     |                   | 0,4          | 5,7       |                    |

Rumus *error* menggunakan persamaan 3

$$\text{Error} = \frac{\text{Original Value} - \text{Sensor Value}}{\text{Original Value}} \times 100\% \quad (3)$$

Berdasarkan Tabel 2, pengambilan data pengukuran sensor ultrasonik dan pengukuran manual dengan penggaris sebanyak 6 kali. Pengujian ini menggunakan perbandingan sensor dengan manual. Hasil yang memiliki nilai stabil pada percobaan ke 1 nilai ultrasonik 8 cm dan nilai penggaris 8 cm pakan keluar. Nilai stabil pada percobaan ke 6 nilai ultrasonik 11 cm dan nilai penggaris 11 cm akan tetapi pakan tidak keluar. Sensor ultrasonik pada pengujian ini

menggunakan *interval* dimana akan aktif selama 30 menit sekali. Hasil rata-rata selisih pengujian perbandingan ini sebesar 0,4 cm.

### 3.3. Pengujian Panel Surya

Panel surya merupakan pernakat yang dirancang untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Komponen utama panel surya terbuat dari bahan semikonduktor seperti silikon. Penelitian ini menggunakan panel surya yang berfungsi untuk memberikan daya pada baterai .

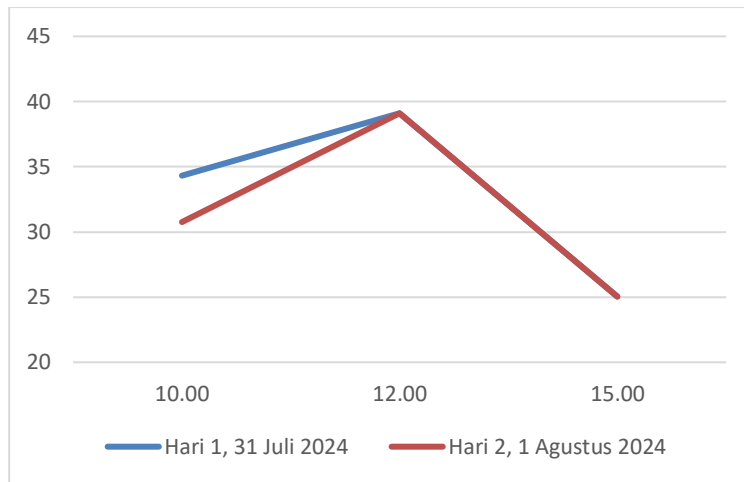


Gambar 13. Spesifikasi panel

Tabel 3. Pengujian Panel surya

|                          | Waktu     | Tegangan (v) | Arus (A) | Daya (W) |
|--------------------------|-----------|--------------|----------|----------|
| Hari 1<br>31 Juli 2024   | 10.00     | 20,8         | 1,65     | 34,32    |
|                          | 12.00     | 21,4         | 1,85     | 39,1     |
|                          | 15.00     | 20,6         | 1,24     | 25,04    |
|                          | Rata-rata | 20,2         | 1,58     | 32,82    |
| Hari 2<br>1 Agustus 2024 | 10.00     | 20,5         | 1,5      | 30,75    |
|                          | 12.00     | 21,4         | 1,85     | 39,1     |
|                          | 15.00     | 20,2         | 1,24     | 25,04    |
|                          | Rata-rata | 20,5         | 1,53     | 31,63    |

Pengujian ini menggunakan panel surya 60 wp. Hasil yang didapatkan bisa dilihat pada Tabel 3, dengandata waktu yang sama tetapi hasil tegangan, arus yang bervariasi. Faktor utama yang mempengaruhiperbedaan tegangan, arus, dan daya yaitu cuaca dan intensitas cahaya. Hasil tegangan dan arus tertinggi didapatkan pada waktu 12.00 siang. Hasil pengujian dilakukan selama 2 hari pada Tabel 3 yang menghasilkan grafik perbandingan teganganproduksi panel sesuai Gambar 14.



Gambar 14. Grafik daya panel surya selama 2 hari

Gambar 14 dapat disimpulkan bahwa daya yang dihasilkan panel surya tidak stabil selama 2 hari. Faktor utamanya ialah kondisi cuaca dan intensitas cahaya matahari. Semakin cerah matahari, maka daya yang dihasilkan semakin besar.

### 3.4. Pengujian *Software*

Pengujian *software* menggunakan aplikasi *bylnk*. Aplikasi *bylnk* merupakan layanan server yang digunakan untuk mendukung *Internet Of Things*. Aplikasi *bylnk* pada alat ini bertujuan untuk pemilik mengetahui berat pakan kucing yang keluar dan jumlah pakan kucing keluar.



Gambar 15. Aplikasi *bylnk*

Tabel 4. Pengujian *delay* pengiriman data dari alat ke aplikasi *bylnk*

| Jarak (m)  | Delay Waktu (detik) |
|------------|---------------------|
| 10         | 1                   |
| 30         | 1                   |
| 50         | 2                   |
| 100        | 2                   |
| 300        | 3                   |
| 500        | 3                   |
| Rata- rata | 2                   |

Berdasarkan Tabel 4 merupakan pengujian *delay* pengiriman data sensor ke aplikasi *blynk* selama 6 kali. Pengujian dengan nilai paling jauh 500 meter dimana membutuhkan waktu *delay* 3 detik dan pengujian dengan nilai paling dekat 10 meter yang membutuhkan waktu *delay* selama 1 detik. Rata-rata pengujian *delay* dengan jarak sebesar 2 detik. Jarak yang dimaksud oleh Tabel 4 adalah jarak antara *hardware* dengan *handphone* yang terdapat aplikasi *blynk*. Sedangkan *delay* merujuk pada waktu yang dibutuhkan untuk pergantian data pada aplikasi *blynk* saat *hardware* beroperasi. Hasilnya dari pengujian ini jarak pengiriman data sensor dapat mempengaruhi aplikasi *blynk*. Bahwasannya banyak *delay* pada alat ini dipengaruhi oleh kekuatan sinyal *hotspot* ke alat ataupun dari sinyal *smartphone* sendiri, jika sinyal internet tidak baik, *delay* yang dihasilkan akan besar.

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan tugas akhir yang telah dibuat dan diujikan pada wisma aura menggunakan sensor *load cell*, sensor ultrasonik, power *supply* panel surya, dan aplikasi *blynk* dapat diambil kesimpulan :

1. Sensor ultrasonik dapat bekerja mendeteksi gelombang frekuensi dengan jarak kurang dari 10cm, dan adanya perbedaan nilai yang dihasilkan pada sensor ultrasonik dengan penggaris
2. Sensor *load cell* dapat bekerja mendeteksi berat pakan kucing dengan berat 0.15 kg-0.20 kg, dan adanya perbedaan nilai yang dihasilkan sensor *load cell* dengan timbangan manual.
3. Sistem panel surya dipengaruhi oleh cuaca dan intensitas cahaya, semakin tinggi intensitas cahaya pada permukaan panel surya, maka semakin tinggi pula tegangan dan arus yang dihasilkan.

### **4.2 Saran**

1. Sebaiknya diberikan roda bawah agar lebih fleksibel sehingga memudahkan bila dipindah tempat yang membutuhkan.
2. Sebaiknya ada pengujian ketahanan dari pemakaian panel surya dan baterai.
3. Sebaiknya ditambahkan tombol manual untuk mengantisipasi jika *wifi* tidak tersambung sehingga pakan kucing selalu tersedia.

## **PERSANTUNAN**

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan Otomatis Pada Hewan Kucing Berbasis *Internet Of Things*”. Penulis ucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Umar, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir senantiasa memberikan

masukandan arahan selama pengerjaan tugas akhir penulis.

2. Kepada Alm. Yastin Ismi Tyas Oktiani selaku ibu penulis dan Alm. Purwarni selaku nenek penulis. Alhamdulillah penulis sudah berada di tahap ini menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih sudah memberi dukungan kepada penulis selama kalian masih hidup.
3. Bapak Achwan Hadi selaku bapak penulis, terimakasih selalu memberikan dukungan selama pengerjaan tugas akhir
4. Saudara-saudara penulis, selalu meberikan dukungan secara verbal maupun materil pendukung tugas akhir ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Teknik elektro yang sudah memberikan ilmu yang mahal dan bermanfaat bagi penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aldino Ismail, L., & Tjahjono, B. (2023). Pemberian Makan Hewan Berbasis *Internet of Things*. <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/issue/archive>
- Hafid Alfayed, M., & Sidiq Purnomo, A. (2024). Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis *Internet Of Things*. In Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika (Vol. 8, Issue 1).
- Harahap, A. R., Setiawan, D., & Ginting, E. F. (2021). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Secara Otomatis Menggunakan Metode Penjadwalan Berbasis NodeMCU ESP8266 dan Andorid. Jurnal CyberTech, 4(8).
- M Lutfi Tsabit, S. J. I. I. S. T. , M. T. , A. S. S. T. , M. T. (2022). Perancangan Sistem Otomatis Pemberian Pakan Kucing Menggunakan Penjadwalan berbasis Internet Of Things.
- Muhammad Angga Ramadhan, B. S. N. A. I. I. (2023). Perancangan Sistem Monitoring Dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Iot.
- Nor Iqbal Syam, H. S. S. T. , M. Sc. , Ph. D. (n.d.). (2023) Sistem Kendali Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Jarak Jauh Menggunakan *Internet Of Things*. <https://eprints.ums.ac.id/114638/>
- Putri, T. W. O., & Darmawan, M. A. (2022). Prototipe Sistem Kendali Jarak Jauh Pada Pakan dan Pintu Kandang Kucing. SUTET, 12(1), 21–30. <https://doi.org/10.33322/sutet.v12i1.1664>
- Putu, L., Dewi, A. C., Ketut, I., Arthana, R., & Setemen, K. (2023). Rancang Bangun Alat Pakan Kucing Dengan Menggunakan Mikrokontroller Berbasis *Internet Of Things* (IOT). Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI), 12(3).
- Reza Fahrezi, M., & Pramusinto, W. (2023). Rancang Bangun Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Berbasis *Internet Of Things*. 2(1).
- Rizky, M., Pamungkas, I., Sumaryo, S., & Wibowo, A. S. (2019). Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Andorid Design and Implementation Of Automatis Cat Monitoring and Feeder System Based On Android.