

**“PERANCANGAN SISTEM TEMPAT MAKANAN HEWAN PELIHARAAN  
BERBASIS INTERNET OF THINGS”**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Program Studi Diploma  
Teknik Elektronika untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Fakultas  
Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**AZHARI YUNIS**

**20066009**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2023**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING PROYEK AKHIR

Judul : Perancangan Sistem Tempat Makanan Hewan  
Peliharaan Berbasis Internet of Things  
Nama : Azhari Yunis  
NIM : 20066009  
Program Studi : Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, 6 Februari 2024

Disetujui Oleh :  
Pembimbing



Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.

NIP. 197604082005011002

Mengetahui  
Ketua Departemen



Dr. Henes Hidayat, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19870305 202012 1 012

## PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Nama : Azhari Yunis

NIM : 20066009/2020

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan  
di depan Tim Penguji Proyek Akhir Program Studi Teknik Elektronika  
Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang  
dengan judul :



**Perancangan Sistem Tempat Makanan Hewan Peliharaan  
Berbasis Internet of Things**

Padang, 6 Februari 2024

Tim Penguji

1. Dr. Resmi Darni, S.Kom., M.Kom.
2. Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T.
3. Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa proyek akhir dengan judul Perancangan Sistem Tempat Makanan HewanPeliharaan Berbasis Internet of Things adalah asli karya saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, dan bantuan dari pembimbing;
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 6 Februari 2024

Yang membuat pernyataan



**Azhari Yunis**

**NIM.20066009**

## ABSTRAK

### AZHARI YUNIS : PERANCANGAN SISTEM TEMPAT MAKANAN HEWAN PELIHARAAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

Kemajuan teknologi sensor dalam lingkup *Internet of Things (IoT)* menjadi dasar inovasi dalam perancangan sistem tempat makanan hewan peliharaan. Studi ini bertujuan untuk menciptakan solusi yang memungkinkan pemilik hewan peliharaan memberi makan secara otomatis dan efisien melalui integrasi sensor Ultrasonik, sensor lingkungan, suhu, dan kelembaban. Hewan peliharaan, sebagai anggota keluarga, memerlukan perhatian khusus terkait kebutuhan makanan dan jadwal tertentu. Gaya hidup modern yang sibuk seringkali membuat pemilik sulit hadir secara langsung untuk memberikan makanan. Dengan memanfaatkan teknologi *IoT*, sistem ini memberikan solusi yang adaptif terhadap kebutuhan makanan spesifik dan jadwal pemberian makan hewan peliharaan. Pemilik dapat memantau dan mengontrol proses pemberian makan dari jarak jauh melalui *Blynk*. Implementasi ini membawa manfaat signifikan terutama ketika pemilik sedang bekerja, bepergian, atau terlibat dalam aktivitas lainnya. Penelitian ini mendemonstrasikan bahwa perancangan sistem tempat makanan hewan peliharaan berbasis *IoT* memberikan solusi inovatif untuk meningkatkan kesejahteraan hewan peliharaan dan memberikan kemudahan kepada pemilik dalam merawat mereka. Perkembangan pesat dalam teknologi *IoT* membuka peluang baru untuk memperbaiki interaksi antara pemilik dan hewan peliharaan, menciptakan ekosistem yang lebih efisien dan adaptif dalam memberikan perawatan yang optimal.

**Kata Kunci :** *Blynk*, hewan peliharaan, *Internet of Things(IoT)*, makanan, memantau, mengontrol, Sensor Ultrasonik.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Perancangan Sistem Tempat Makanan Hewan Peliharaan Berbasis Internet of Things”**. Shalawat beserta salam marilah kita do’akan kepada Allah agar senantiasa dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Krismadinata, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Delsina Fiza, S.T., M.T selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Bapak Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang selaku Penasehat Akademis.
5. Seluruh Staf Pengajar, pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.

6. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2020, terimakasih atas bantuan yang telah menambah semangat penulis.
7. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat serta kasih sayangnya kepada penulis.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, November 2023

Penulis

**MOTTO**

**“Belajar dari kemarin, hidup untuk hari ini, berharap untuk hari  
besok, dan yang terpenting adalah jangan sampai berhenti  
bertanya”**



## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PROYEK AKHIR .....	i
PENGESAHAN PROYEK AKHIR .....	ii
PERNYATAAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
MOTTO .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan .....	4
F. Manfaat .....	4

BAB II.....	5
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
A. Analisis Kebutuhan Proyek.....	5
1. Diagram Alir (Flowchart).....	5
2. Peta Konsep (Diagram Blok) .....	7
3. Tabel Kebutuhan .....	8
4. Tugas Akhir Relavan .....	15
B. Desain Proyek Akhir .....	16
C. Deskripsi hasil.....	23
D. Pembahasan Hasil .....	27
BAB III .....	29
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI.....	29
A. Kesimpulan .....	29
B. Rekomendasi .....	30
Daftar Pustaka .....	31
LAMPIRAN .....	32

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Flowchart.....	6
Gambar 2. Blok Diagram .....	7
Gambar 3. NodeMCU .....	10
Gambar 4. Datasheet ESP32 .....	11
Gambar 5. Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	12
Gambar 6. Motor Servo.....	13
Gambar 7. Buzzer.....	14
Gambar 8. Blynk .....	14
Gambar 9. Desain Proyek Akhir .....	18
Gambar 10. Desain Sistem.....	18
Gambar 11. Ketinggian Pakan dibawah 20 cm.....	24
Gambar 12. Ketinggian Pakan diatas 20 cm .....	24
Gambar 13. Notifikasi Blynk .....	25
Gambar 14. Tampilan Blynk dibawah 20 cm .....	26
Gambar 15. Tampilan Blynk diatas 20 cm.....	26

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Alat .....	8
Tabel 2. Anggaran Pembuatan Alat .....	17

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Internet of Things (*IoT*) mengandalkan kemajuan teknologi sensor, termasuk sensor mikro, sensor lingkungan, sensor suhu, sensor kelembaban, dan banyak lagi. Sensor ini membantu mengumpulkan data yang beragam tentang lingkungan fisik. Perancangan sistem makanan hewan berbasis Internet of Things (*IoT*) merupakan sebuah inovasi yang bertujuan agar pemilik hewan peliharaan dapat memberi makan hewan peliharaannya dengan lebih efisien. Hewan peliharaan adalah anggota keluarga banyak orang. Pemilik hewan peliharaan ingin memastikan hewan peliharaannya mendapatkan makanan yang cukup dan sesuai jadwal. Namun terkadang pemilik hewan peliharaannya harus keluar atau tidak bisa langsung memberikan makanan.

Gaya hidup modern seringkali sangat sibuk dan pemilik hewan peliharaan mungkin harus bekerja, bepergian, atau sibuk dengan aktivitas lain. Oleh karena itu, sulit untuk hadir memberi makan hewan peliharaan dengan tangan. Beberapa hewan memiliki kebutuhan makanan khusus, seperti makanan tertentu atau jadwal makan yang teratur, dengan sistem *IoT*, pemilik hewan peliharaannya dapat memastikan kebutuhan makanan hewan peliharaannya terpenuhi tanpa harus selalu berada di rumah. Teknologi *IoT* telah berkembang pesat dalam beberapa tahun terakhir, memungkinkan perancangan sistem otomatis yang memenuhi berbagai kebutuhan, termasuk memberi makan hewan peliharaan.

Sistem *IoT* memungkinkan pemilik hewan peliharaan untuk mengontrol pemberian makan melalui perangkat seluler atau komputer, sehingga mereka dapat dengan mudah mengatur jadwal dan porsi makanan dari jarak jauh. Beberapa sistem *IoT* memungkinkan pemilik memelihara perilaku dan kesehatan hewan peliharaannya melalui sensor yang terpasang di dalam sistem. Hal ini dapat membantu mendeteksi masalah kesehatan sejak dini. Kontribusi terhadap kesejahteraan hewan Dengan memastikan hewan menerima makanan yang sesuai, sistem *IoT* ini dapat memberikan kontribusi positif terhadap kesejahteraan hewan dan mengurangi kekhawatiran pemilik terhadap kesehatan dan kesejahteraan hewan.

Dalam konteks ini, dirancangan sistem menghadirkan makan hewan peliharaan berbasis *IoT* menjadi penting untuk memenuhi kebutuhan pemilik hewan peliharaan serta memberikan kenyamanan dan perlindungan pada hewan peliharaan. Sistem jenis ini dapat menjadi solusi praktis dan efektif untuk masalah pemberian makan hewan peliharaan sehari-hari.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Banyaknya kegiatan pemilik hewan peliharaan diluar rumah sehingga tidak teraturnya pemberian makanan hewan peliharaan.

2. Penting untuk menentukan pola makan dan jadwal pemberian makan yang tepat untuk hewan peliharaan, sistem ini dapat mengatur banyaknya pakan dengan cara mengukur jarak permukaan pakan terhadap sensor.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditentukan maka penelitian dilakukan dengan batasan-batasan masalah sesuai topik permasalahan. Adapun Batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Pemberian makan hewan peliharaan secara otomatis berdasarkan waktu yang ditentukan
2. Menggunakan *Blynk IoT* untuk monitoring volume sisa makanan secara realtime
3. Menggunakan Modul esp32 sebagai Mikrokontroler

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang di dapat pada latar belakang masalah maka di buat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem makanan hewan peliharaan berbasis Internet of Things (*IoT*) yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan kesehatan hewan peliharaan?
2. Bagaimana membuat perangkat lunak pendukung dari implementasi konsep Internet of Things pada system makanan hewan peliharaan otomatis?

3. Bagaimana membuat implementasi konsep Internet of Things sebagai control dan pemberi notifikasi sisa makanan hewan peliharaan pada *Blynk IoT*?

### **E. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem tempat makanan hewan peliharaan berbasis *IoT* sebagai berikut:

1. Untuk merancang dan penggunaan konsep pemberian makan hewan peliharaan berbasis *IoT* yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan Kesehatan hewan peliharaan.
2. Untuk membuat perangkat lunak pendukung dari implementasi konsep Internet of Things pada system makanan hewan peliharaan otomatis.
3. Untuk membuat implementasi konsep Internet of Things sebagai control dan pemberi notifikasi sisa makanan hewan peliharaan pada *Blynk IoT*?

### **F. Manfaat**

Manfaat yang di dapat dari penilitian tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan inovasi dan kemudahan kepada pengguna, serta menjadi acuan untuk mengembangkan langkah sistem yang lebih baik terkait konsep Internet of Things untuk tempat makanan hewan peliharaan.
2. Dengan menyediakan akses yang konstan dan cepat terhadap makanan, sistem ini berkontribusi terhadap kesehatan hewan peliharaan.
3. Memaksimalkan alat yang sudah ada dengan memberikan sentuhan baru sehingga alat yang digunakan tidak ketinggalan zaman.



## **BAB II**

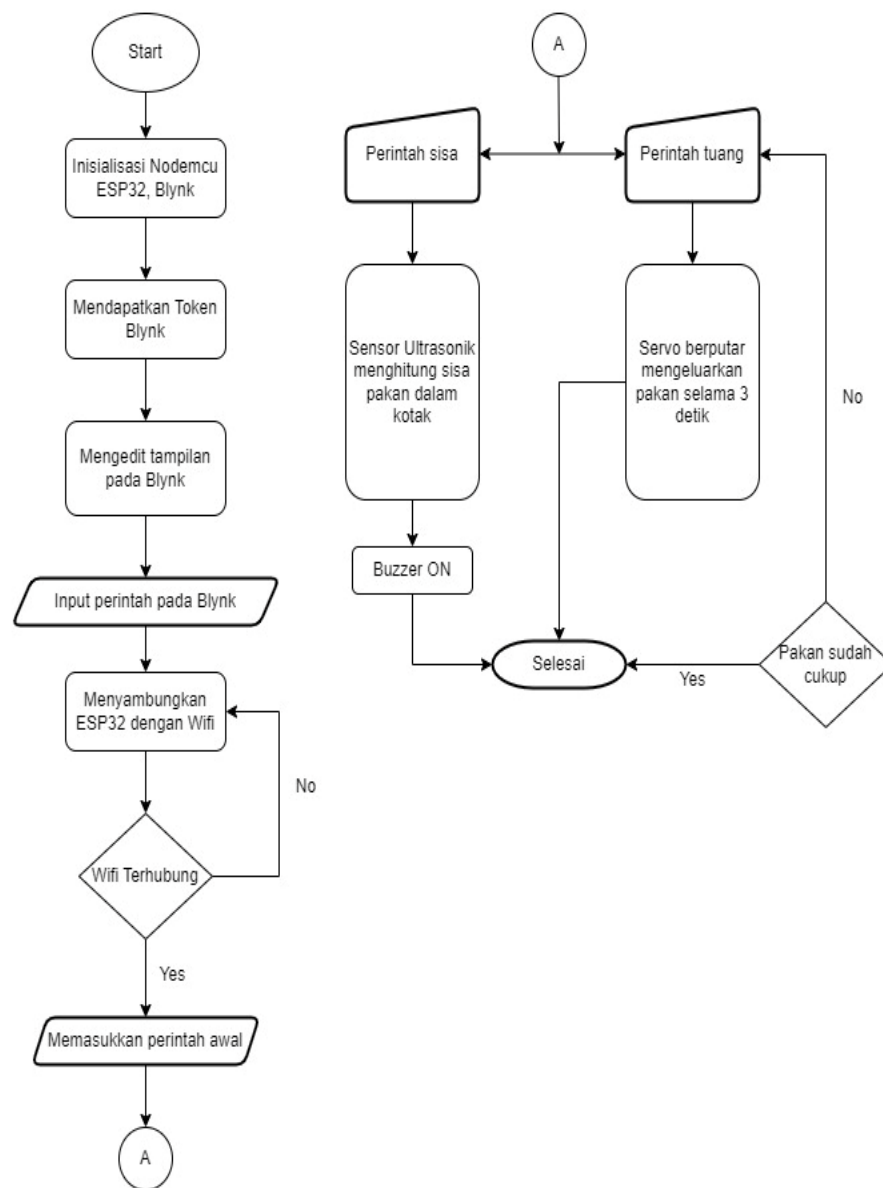
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Analisis Kebutuhan Proyek**

##### **1. Diagram Alir (Flowchart)**

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses kerja dalam bentuk diagram. Flowchart digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah, keputusan, tindakan, dan aliran data dalam suatu proses atau system, sedangkan hubungan antar proses digambarkan dengan garis penghubung.

Flowchart berperan penting dalam memutuskan sebuah langkah atau fungsionalitas dari sebuah proyek pembuatan program yang melibatkan banyak orang sekaligus. Selain itu dengan menggunakan bagan alur proses dari sebuah program akan lebih jelas, ringkas, dan mengurangi kemungkinan untuk salah penafsiran. Penggunaan flowchart dalam dunia pemrograman juga merupakan cara yang bagus untuk menghubungkan antara kebutuhan teknis dan non-teknis. Dalam pembuatan sistem ini, yang dilakukan untuk menghasilkan flowchart adalah sebagai berikut:



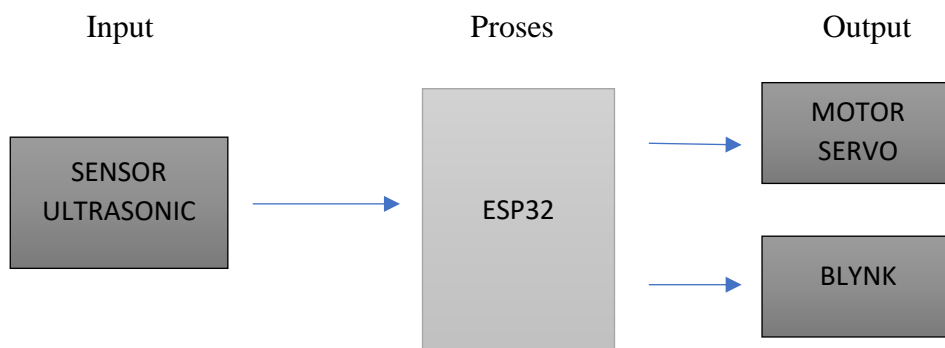
**Gambar 1. Flowchart**

Penjelasan flowchart diatas berfungsi untuk melihat kondisi yang digunakan pada system tempat makanan hewan peliharaan otomatis berbasis *IoT*. Penjelasan untuk flowchart diatas sebagai berikut:

- a. Proses inialisasi Nodemcu ESP32 dan Blynk.
- b. Pada Blynk akan mendapatkan token untuk bisa terhubung ke simulasi
- c. Pada sensor ultrasonik, apabila sensor mendeteksi objek maka otomatis sensor akan menggerakkan motor servo untuk mengeluarkan makanan hewan peliharaan.
- d. Sistem kontrol makanan hewan dilakukan melalui Blynk.

## 2. Peta Konsep (Diagram Blok)

Perancangan diagram blok bertujuan untuk memudahkan analisis, khususnya hubungan antara komponen satu blok dengan blok lainnya, sehingga dapat diidentifikasi dengan lebih jelas.



**Gambar 2. Blok Diagram**

Pada blok diagram diatas menunjukkan sistem kontrol tempat makanan hewan peliharaan berbasis *IoT*. Terlihat pada diagram blok tersebut terdapat satu input yaitu

satu sensor ultrasonic yang nantinya akan mengirim dan menerima data yang di proses oleh ESP32 yang berfungsi sebagai pengontrol utama dari alat yang dibuat. Sensor ultrasonic berfungsi sebagai pendeteksi sisa pakan hewan peliharaan. Motor servo sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan. Blynk sebagai system kontrol pakan hewan peliharaan.

### 3. Tabel Kebutuhan

Pada perancangan alat, table kebutuhan bertujuan untuk menampilkan alat dan bahan apa saja yang diperlukan dalam proses perancangan system ini, berikut ini adalah tabel kebutuhannya:

**Tabel 1. Kebutuhan Alat**

<b>NO</b>	<b>Nama Alat</b>	<b>Fungsi</b>
1	ESP32	Untuk menyambungkan koneksi internet
2	Sensor Ultrasonik	Sebagai pendeteksi sisa pakan hewan peliharaan dalam tabung
3	Motor Servo	Sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan
4	Blynk	Sebagai sistem kontrol pakan hewan peliharaan
5	Buzzer	Sebagai alarm Ketika ketinggian sisa pakan kurang dari 20cm

Berikut ini penjelasan tentang alat yang digunakan:

### 1. Internet of Things (IoT)

IoT (Internet of Things) adalah konsep di mana berbagai perangkat fisik, seperti peralatan rumah tangga, kendaraan, perangkat medis, sensor, peralatan industri, dan banyak lagi, terhubung ke internet atau jaringan lokal (LAN) dan dapat berkomunikasi dan berbagi data antara satu sama lain dan dengan sistem atau aplikasi yang sesuai.

Untuk mewujudkan pengoperasian *Internet of Things* (IoT), Internet menjadi penghubung interaksi dua mesin, sedangkan pengguna langsung hanya berperan sebagai pengatur dan pengawas pengoperasian alat tersebut. Manfaat yang didapat dari konsep *Internet of Things* (IoT) adalah pekerjaan yang dilakukan bisa lebih cepat, mudah dan efisien.

### 2. NodeMCU

NodeMCU adalah salah satu platform perangkat keras open-source yang digunakan untuk mengembangkan proyek Internet of Things (IoT). Ini didasarkan pada modul mikrokontroler ESP32, yang memiliki kemampuan WiFi terintegrasi, memungkinkan perangkat ini terhubung ke jaringan WiFi dan berkomunikasi melalui internet.

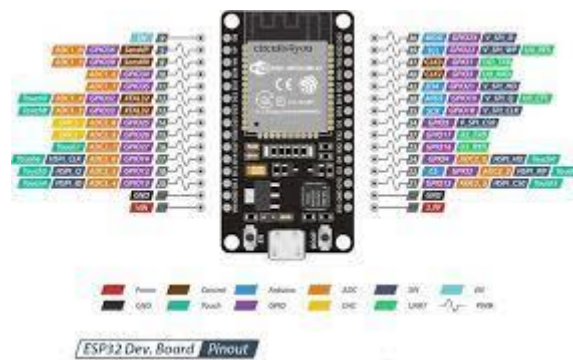
ESP32 adalah serangkaian sistem mikrokontroler chip berbiaya rendah dan berdaya rendah dengan Wi-Fi mode ganda dan Bluetooth terintegrasi. Seri ESP32 menggunakan prosesor Tensilica Xtensa LX6 dalam varian dual-core dan single-

core. ESP32 dibuat dan dikembangkan oleh Espressif Systems, sebuah perusahaan Tiongkok yang berkantor pusat di Shanghai, dan diproduksi oleh TSMC menggunakan proses 40nm. Modul nodeMCU ini merupakan penerus mikrokontroler ESP8266.



**Gambar 3. NodeMCU**

ESP32 merupakan sebuah *board mikrokontroler* 32bit yang memiliki jaringan *wi-fi* dan *bluetooth low energy* (BLE) dengan menggunakan protokol jaringan *wi-fi* 802.11 b/g/n yang bekerja pada frekuensi 2.4 GHz serta teknologi *bluetooth* v4.2 (Riyadi et al., 2020). Berikut tampilan datasheet dari ESP32:



**Gambar 4. Datasheet ESP32**

### 3. Sensor Ultrasonic HC-SR04

Sensor ultrasonik HC-SR04 adalah salah satu jenis sensor ultrasonik yang umum digunakan untuk mengukur jarak antara sensor dan objek. Sensor ini sangat populer dalam berbagai proyek DIY (Do It Yourself), terutama dalam konteks Arduino dan perangkat mikrokontroler.

Sensor ultrasonik HC-SR04 beroperasi berdasarkan prinsip pemantulan gelombang suara ultrasonik. Ia menggunakan dua transduser ultrasonik, satu sebagai pemancar (pemancar ultrasonik) dan satu lagi sebagai penerima (penerima ultrasonik). Prinsip pengoperasiannya mirip dengan sonar. Sensor mengirimkan gelombang suara ultrasonik ke suatu objek, dan Ketika gelombang suara memantul pada objek tersebut, sensor mengukur waktu yang diperlukan agar gelombang suara tersebut kembali. Dengan mengetahui waktu tempuh, Anda dapat menghitung jarak antara sensor dan objek.

Sensor ultrasonik adalah modul yang sudah memiliki transmitter, receiver dan pengontrol gelombang ultrasonik. Jarak minimum yang dapat dideteksi oleh

sensor ini adalah 2 cm dan jarak maksimum sensor ini yaitu 4 meter. Alat atau modul ini dapat menentukan jarak suatu objek dengan ketelitian 3 mm. Alat atau modul ini juga bekerja dengan baik pada tegangan masukan 5volt dengan besaran arus listrik 15 mA. Sensor ultrasonik adalah modul yang sudah memiliki transmitter, receiver dan pengontrol gelombang ultrasonik. Jarak minimum yang dapat dideteksi oleh sensor ini adalah 2 cm dan jarak maksimum sensor ini yaitu 4 meter. Alat atau modul ini dapat menentukan jarak suatu benda dengan ketelitian 3 mm. Alat atau modul ini juga dapat beroperasi dengan baik pada tegangan input 5volt dengan arus 15 mA.



**Gambar 5. Sensor Ultrasonik HC-SR04**

#### 4. Motor Servo

Motor servo adalah jenis motor listrik yang dirancang untuk menghasilkan gerakan presisi sesuai dengan sinyal kontrol yang diberikan. Motor servo digunakan dalam berbagai aplikasi di mana pergerakan yang akurat dan terkendali sangat penting.



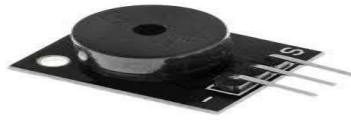
Motor servo bekerja berdasarkan prinsip umpan balik kontrol. Mereka menerima sinyal kontrol yang berupa pulsa PWM (Pulse-Width Modulation) dari perangkat elektronik, seperti mikrokontroler, dan menggunakan sinyal ini untuk menggerakkan motor ke posisi yang diinginkan. Motor servo memiliki sensor umpan balik (biasanya berupa potensiometer) yang mengukur posisi aktual motor. Perbedaan antara posisi yang diinginkan (sesuai dengan sinyal kontrol) dan posisi aktual dikoreksi oleh motor servo untuk mencapai posisi yang diinginkan.



**Gambar 6. Motor Servo**

## 5. Buzzer

Buzzer merupakan sebuah modul komponen elektronika kategori transduser, yang bekerja dengan cara mengubah sinyal elektrik menjadi sebuah gelombang suara. Pada dasarnya cara kerja buzzer hampir sama dengan *loud speaker*, Buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma. Buzzer biasa difungsikan sebagai alarm sinyal. Biasa di implementasikan pada project penelitian sebagai sebuah indicator terhadap suatu kondisi. Pada penelitian ini Buzzer berfungsi sebagai alarm untuk memberitahu Ketika ketinggian sisa pakan kurang dari 20cm.



**Gambar 7. Buzzer**

## 6. Blynk

Blynk adalah platform IoT (Internet of Things) yang memungkinkan untuk dengan mudah mengembangkan aplikasi dan proyek yang terhubung ke internet tanpa perlu pengetahuan pemrograman yang mendalam. Blynk dirancang untuk membuat pengembangan perangkat IoT menjadi lebih cepat dan lebih sederhana.

Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna dalam memakainya. Cara membuat projek di aplikasi ini sangat gampang, tidak sampai 5 menit yaitu dengan cara drag and drop. Blynk tidak terkait dengan module atau papan tertentu. Dari aplikasi inilah kita dapat mengontrol apapun dari jarak jauh dimana pun kita berada dengan catatan terhubung dengan internet. Hal inilah yang disebut dengan IOT (Internet Of Things). (Artiyasa, 2020)



**Gambar 8. Blynk**

#### 4. Tugas Akhir Relevan

Pada aspek penelitian terdahulu yang relevan, metode yang digunakan penulis untuk mencapai tujuan adalah studi literatur dengan cara riset penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya. Pada bagaian ini peneliti mencamtumkan berbagai hasil penelitian terdahulu terkait dengan penelitian yang hendak dilakukan, kemudian membuat ringkasannya.

1. Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Monitoring Dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis IoT” oleh (Muhammad Angga Ramadhan, Bambang Setia Nugroho, Arif Indra Irawan, 2023) dengan menggunakan metode penelitian pengembangan atau Research & Development (R&D). Sistem ini dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor ultrasonik, dan motor servo sebagai aktuator. Sistem ini juga menggunakan konsep penjadwalan pakan sesuai waktu yang ditentukan melalui aplikasi smartphone. Sistem ini juga dapat memonitoring jumlah pakan pada wadah.
2. Penelitian yang berjudul “Perancangan Alat Pemberi Makan dan Monitoring Sisa Pakan Hewan Pemeliharaan Berbasis Microcontroller” oleh (Arief Rachmansyaha, Ramdan Satraa, Muh. Aliyazid Mudea, 2022) dengan menggunakan metode penelitian pengembangan atau Research & Development (R&D). Alat yang dibuat oleh peneliti ini digunakan untuk memberikan hewan peliharaan makan teratur sesuai yang diinginkan. Peralatan yang dimaksud adalah peralatan microcontroller menggunakan NODEMCU ESP8266. Node

MCU merupakan sebuah platform module IoT yang bersifat opensource. Terdiri dari perangkat keras berupa System on Chip ESP 8266 dari seri ESP buatan Espressif System, juga firmware yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman scripting Lua.

3. Penelitian yang berjudul “Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis berbasis IoT dengan Sistem kendali Telegram” oleh (Sofitri Rahayu, Jaka Abdul Khoir, 2021). Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan atau Research & Development (R&D) yang bertujuan untuk membuat alat pemberi pakan kucing otomatis berbasis Mikrokontroler yang dikendalikan dengan aplikasi Telegram untuk memudahkan orang yang mempunyai kucing peliharaan dirumah untuk memberi makan kucing peliharaannya secara teratur. Menggunakan konsep Internet of Things (IoT) melalui sensor ultrasonik pakan kucing dapat dipantau.

## **B. Desain Proyek Akhir**

Alasan penulis merancang proyek akhir ini dengan menghasilkan sebuah system tempat makanan hewan peliharaan berbasis IoT sebagai alat bantu untuk mempermudah memberikan makanan pada hewan peliharaan dan bisa dikontrol dari jarak jauh. Alat ini bekerja secara otomatis dan bisa mendeteksi sisa makanan hewan peliharaan dan memberi notifikasi lewat Blynk sehingga membantu dalam proses memberikan makanan pada hewan yang sebelumnya dilakukan secara manual dan membutuhkan waktu lebih banyak dan pemborosan pakan jika tempat makanan penuh

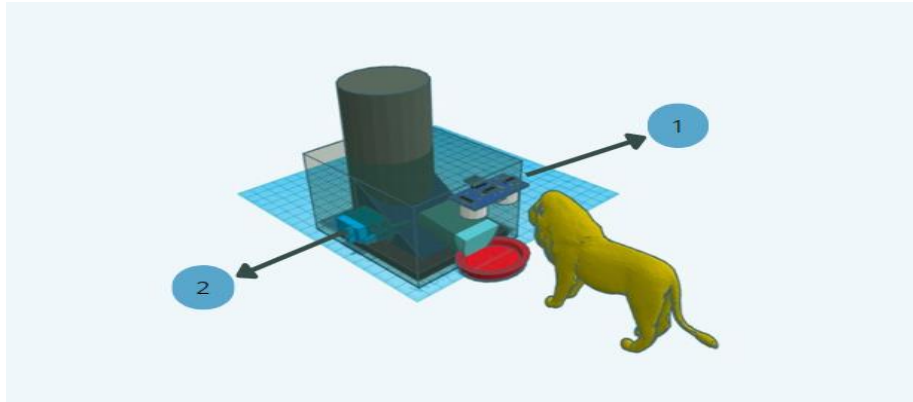
sehingga setelah alat ini selesai maka akan efisien dalam proses penghematan waktu dan bisa dikontrol dari jarak jauh.

Perancangan sistem tempat makanan hewan berbasis *Internet of Things* ini dirancang oleh penulis perkiraan selama kurang lebih 2 bulan yang dimulai pada bulan september dan selesai pada bulan November 2023, dengan selesainya alat ini maka diharapkan dapat membantu orang-orang yang memiliki hewan peliharaan saat memberikan makanan Ketika tidak berada dirumah. Dalam pembuatan alat tidak luput dari anggaran, anggaran yang dibutuhkan sebagai berikut:

**Tabel 2. Anggaran Pembuatan Alat**

No	Nama Alat	Harga Alat
1	ESP32	Rp.100.000
2	Sensor Ultrasonik	Rp.50.000
3	Motor Servo	Rp.40.000
4	Tabung Penyimpanan pakan	Rp.50.000
5	Buzzer	Rp.50.000
	Total	Rp.290.000

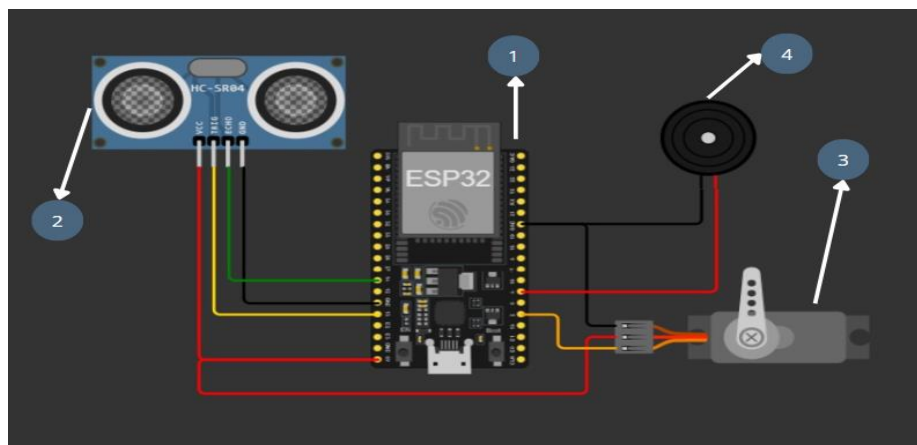
a. Berikut ini adalah desain proyek akhir:



**Gambar 9. Desain Proyek Akhir**

Berdasarkan design gambar diatas proses kerja system kerja tersebut adalah sebagai berikut:

1. Sensor Ultrasonik akan mendeteksi sisa pakan pada wadah pakan tersebut
  2. Motor Servo akan berputar sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan
- b. Berikut adalah desain sistem monitoring tempat makanan hewan peliharaan:



**Gambar 10. Desain Sistem**

Berdasarkan desain sistem gambar diatas aliran kerja sistem tersebut adalah sebagai berikut:

1. ESP32 berfungsi sebagai penyambung koneksi internet dan menerima data dari sensor ultrasonic
2. Sensor ultrasonik sebagai pendeteksi sisa pakan
3. Motor Servo sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan
4. Buzzer akan hidup Ketika ketinggian pakan kurang dari 20cm

#### Konfigurasi Pin:

1. 5V → VCC sensor Ultrasonik, V+ Motor Servo
  2. GND → GND sensor Ultrasonik, Buzzer 1:1, GND Motor Servo
  3. D14 → ECHO sensor Ultrasonik
  4. D13 → TRIG sensor Ultrasonik
  5. D2 → PWM Motor Servo
  6. D4 → Buzzer 1:2
- c. Perancangan Program Sistem

Setelah menyelesaikan proses perancangan desain proyek akhir, selanjutnya masuk pada program proyek akhir Pada software wokwi dan bahasa pemrograman yang dipakai adalah C++.

Program Untuk monitoring system tempat makanan hewan peliharaan sebagai berikut:

```
#define BLYNK_PRINT Serial

#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6FDTjvL7M"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Sistem Pemberi Pakan Hewan Peliharaan"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "cYGTgPtC32yeN02X0jTdq_baZvKOaBJl"

#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <ESP32Servo.h>

char ssid[] = "Wokwi-GUEST";
char pass[] = "";

#define t 13
#define e 14
#define Buzzer 4
#define SERVO_PIN 2

long echo;
float distance;

int SW_State_S = 0;
BlynkTimer timer;
Servo servo;

BLYNK_WRITE (V1)
```



```
{
  SW_State_S= param.asInt();
  if (SW_State_S == 1)
  {
    Serial.println("Katup Makanan Dibuka!");
    Blynk.virtualWrite(V1, HIGH);
    servo.write(90);
  }
  else
  {
    Serial.println("Katup Makanan Ditutup!");
    Blynk.virtualWrite(V1, LOW);
    servo.write(0);
  }
}

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(t, OUTPUT);
  pinMode(e, INPUT);
  pinMode(SERVO_PIN, OUTPUT);
  pinMode(Buzzer, OUTPUT);
  Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
  servo.attach(SERVO_PIN);
  servo.write(0);
}

void loop() {
```

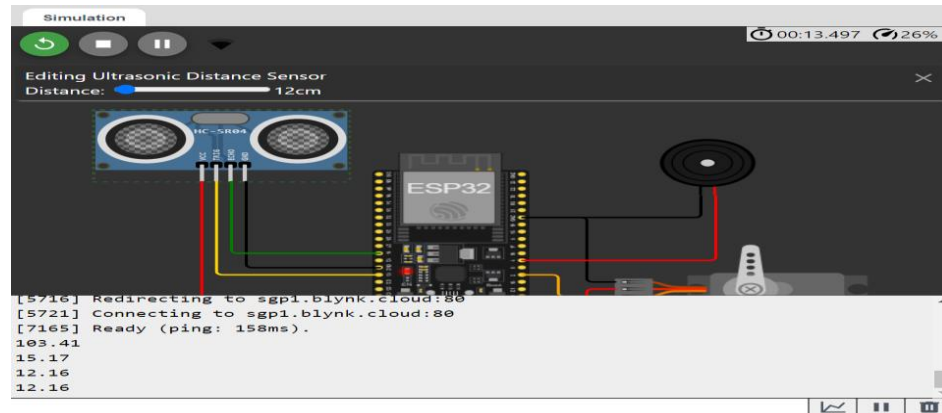
```
Blynk.run();
readSensor();
}
long pre=0;
void readSensor(){
int vr1;
    if(millis()-pre>2000){
        pre = millis();
        digitalWrite(t, LOW);
delay(10);
digitalWrite(t, HIGH);
delayMicroseconds(10);
digitalWrite(t,LOW);
echo=pulseIn(e,HIGH);
distance=(echo/2.0)/29.0;
        Blynk.virtualWrite(V0,distance);
        if(distance<20){
            Blynk.virtualWrite(V2,1);
            digitalWrite(Buzzer, HIGH);
        }
        else{
            Blynk.virtualWrite(V2,0);
            digitalWrite(Buzzer, LOW);
        }
        Serial.println(distance);
    }
}
```

### **C. Deskripsi hasil**

Tujuan penulis membuat proyek akhir ini adalah untuk membantu orang-orang yang memiliki hewan peliharaan dan memberi makan hewan tersebut secara manual. Cara manual ini masih memiliki kekurangan dalam kehidupan sehari-hari dan mengganggu kegiatan pemilik diluar rumah dan jika pemilik tidak berada dirumah maka pemberian makan pada hewan peliharaan tidak bisa dilakukan. Perkembangan teknologi yang pesat dengan harga yg relatif lebih murah maka dimungkinkan untuk pembuatan alat tempat makanan hewan peliharaan otomatis untuk mempermudah orang-orang yang memiliki hewan peliharaan dalam memberi makan pada hewan tersebut dengan hanya melalui notifikasi Blynk. Dengan berhasilnya alat ini dibuat maka akan mempermudah dalam memberi makan hewan peliharaan dan lebih efisien terhadap waktu dikarenakan pemilik tidak harus selalu berada dirumah dan pemantauan dapat dilakukan melalui blynk yang terdapat pada android.

#### **a. Hasil tempat makanan hewan peliharaan**

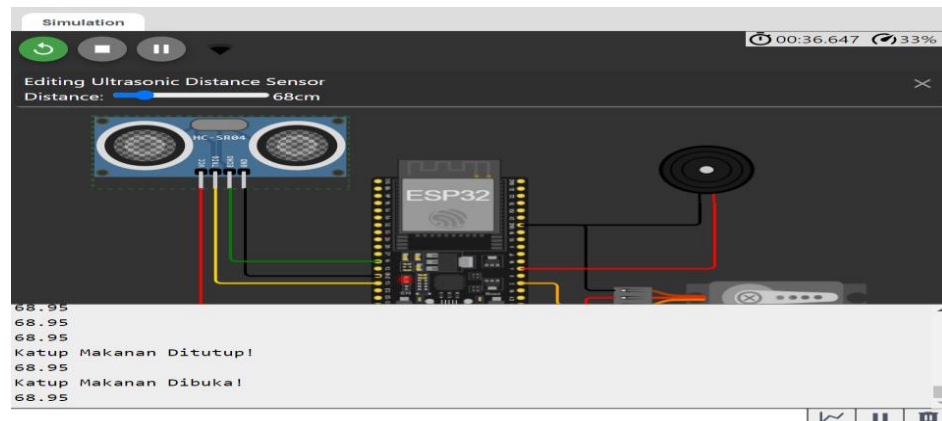
1. Keadaan ketika ketinggian pakan dibawah 20cm



**Gambar 11. Ketinggian Pakan dibawah 20 cm**

Terlihat pada Gambar 11, menunjukkan ketinggian pakan di bawah 20 cm yaitu 12 cm, sehingga terdeteksi oleh sensor dan buzzer akan berbunyi dan notifikasi akan terkirim pada Blynk dengan system lampu pada Blynk akan hidup dan pemilik bisa mengontrol dari android dengan cara menekan tombol ON sehingga katup akan terbuka dan pakan akan turun pada tempat makanan hewan peliharaan.

## 2. Keadaan ketika ketinggian pakan diatas 20cm

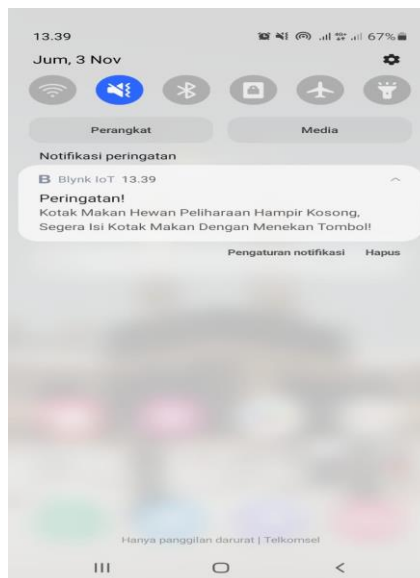


**Gambar 12. Ketinggian Pakan diatas 20 cm**

Pada Gambar 12 menunjukkan ketinggian pakan sudah di atas 20 cm yaitu 68 cm sehingga terdeteksi oleh sensor dan mengirimkan notifikasi pada blynk bahwa ketinggian pakan sudah lebih di atas 20 cm, dan pemilik bisa menekan tombol OFF pada Blynk yang ada di android sehingga katup akan tertutup.

b. Berikut tampilan Blynk pada android

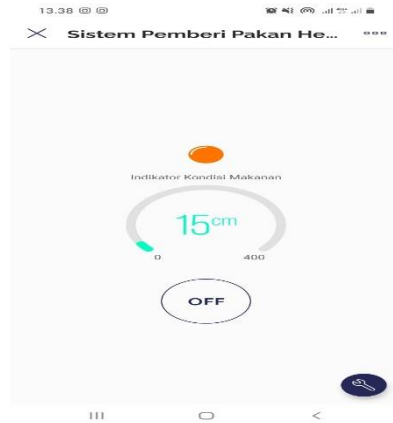
1. Blynk akan menerima notifikasi Ketika tempat makanan hewan hampir kosong



**Gambar 13. Notifikasi Blynk**

Terlihat pada Gambar 13, terdapat notifikasi yang dikirim pada Blynk yang terdapat pada android dengan tanda peringatan bahwa ketinggian pakan hewan peliharaan kurang dari 20 cm.

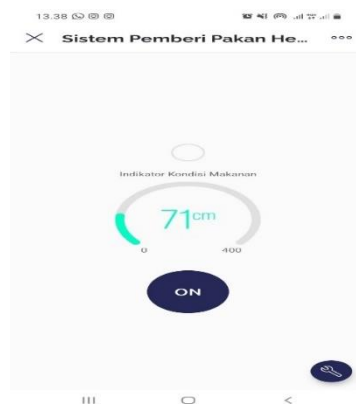
2. Berikut tampilan Blynk pada android Ketika ketinggian dibawah 20cm



**Gambar 14. Tampilan Blynk dibawah 20 cm**

Pada Gambar 14 adalah tampilan pada Blynk Ketika ketinggian pakan di bawah 20 cm, sehingga lampu menyala untuk memberitahukan bahwa pakan harus ditambahkan, ketika ketinggian pakan sudah melebihi 20 cm, maka pemilik bisa menekan tombol off dan lampu pada Blynk akan mati.

3. Berikut Tampilan Blynk Ketika ketinggian pakan diatas 20cm



**Gambar 15. Tampilan Blynk diatas 20 cm**

Berdasarkan dari hasil akhir yang telah dicantumkan diatas dapat disimpulkan tujuan dari alat ini sudah tercapai, dapat dilihat dari hasil notifikasi kita dapat mamantau kondisi tempat makanan hewan peliharaan dari jarak jauh.

Pada studi awal dan persiapan proyek, hal yang dilakukan adalah mengidentifikasi kebutuhan dan mengumpulkan data. Selanjutnya perancangan sistem rangkaian perangkat keras dirancang, kode program dikembangkan, dan aplikasi Blynk diciptakan. Lalu Wokwi digunakan untuk simulasi, dan komponen perangkat keras diuji secara individual. Selanjutnya untuk implementasi sistem, perangkat fisik dibangun dan dipasang di rumah para pemilik hewan peliharaan. Hasil proyek mencerminkan pencapaian tujuan

#### **D. Pembahasan Hasil**

Dengan hasil perancangan yang penulis buat yang bertujuan untuk membantu para pemilik hewan peliharaan, dengan alat ini diharapkan saat pemberian makan hewan peliharaan menjadi lebih efisien terhadap waktu, volume pada tempat makan hewan, tidak mengharuskan pemilik untuk berada dirumah karena dapat dikontrol dari jarak jauh.

Prinsip kerja perancangan alat yang penulis buat yaitu pertama sensor akan mendeteksi keadaan tempat makanan hewan peliharaan, jika terdeteksi ketinggian pakan dibawah 20cm, maka buzzer akan berbunyi dan notifikasi akan terkirim pada Blynk dengan system lampu pada Blynk akan hidup dan pemilik bisa mengontrol dari android dengan cara menekan tombol ON sehingga katup akan terbuka dan makanan

akan turun pada tempat makanan hewan peliharaan, dan jika keadaan tempat makanan hewan tersebut sudah diatas 20cm, maka pemilik bisa menekan tombol OFF pada Blynk yang ada di android sehingga katup akan tertutup.

Dari perancangan yang telah dilakukan, seluruh prosedur penelitian yang telah dilakukan dengan baik hingga berhasil menciptakan sistem monitoring tempat makanan hewan peliharaan otomatis berbasis IoT menggunakan wokwi dengan notifikasi lewat Blynk. Sistem dapat berfungsi sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan masukan untuk setiap orang yang memiliki hewan peliharaan dirumah. Kemuadian perancangan yang telah dilakukan oleh penulis diharapkan dapat dikembangkan kembali oleh peneliti selanjutnya.

Setelah melakukan perancangan dan pengujian penulis menyadari adanya keterbatasan dari alat ini, seperti jika koneksi internet tidak ada maka tidak akan mengirim notifikasi sisa pakan hewan peliharaan, dengan keterbatasan waktu, penulis Cuma bisa memberikan satu sensor, untuk kedepannya penulis berharap kepada peneliti yang ingin merancang alat yang sama agar menambahkan sensor load cell untuk menimbang pakan sesuai yang dibutuhkan dan sensor pir untuk mendeteksi hewan peliharaan yang mendekati tempat makanan tersebut sehingga notifikasi akan masuk pada Blynk di android pemilik hewan tersebut.



## **BAB III**

### **KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

#### **A. Kesimpulan**

Setelah membuat Perancangan sistem tempat makanan hewan peliharaan otomatis berbasis IoT, penulis menarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem ini memungkinkan pemilik hewan peliharaan untuk memberi makan hewan mereka secara otomatis, bahkan jika mereka tidak berada di rumah melalui Blynk pada android dengan Esp32 sebagai penyambung koneksi internet
2. Monitoring menjadi lebih baik dengan adanya sensor Ultrasonik yang berfungsi sebagai pendeteksi sisa pakan dan motor servo sebagai penggerak untuk mengeluarkan pakan hewan peliharaan
3. Menggunakan notifikasi Blynk untuk mengontrol dengan cara mengirim notifikasi pada android tentang kondisi sisa pakan pada tempat makanan hewan peliharaan

Tujuan dibuatnya perancangan system tempat makanan hewan otomatis berbasis IoT untuk membantu para pemilik hewan peliharaan dalam memberi makanan kepada hewan peliharaan mereka tanpa mengharuskan pemilik tersebut berada dirumah, dengan cara dikontrol dari jarak jauh. Penulis berharap hasil dari perancangan ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang memiliki hewan peliharaan. Penulis juga

berharap perancangan yang penulis lakukan dapat dikembangkan lebih baik lagi oleh peneliti selanjutnya.

## **B. Rekomendasi**

Dari perancangan sistem tempat makanan hewan peliharaan otomatis berbasis IoT penulis ingin memberikan rekomendasi untuk peneliti selanjutnya:

Sesuai dengan yang penulis ketik pada pembahasan hasil, penulis mengharapkan penambahan sensor yaitu sensor pir untuk mendeteksi hewan peliharaan yang mendekat pada tempat makanan, sehingga notifikasi akan masuk ke pada Blynk di android, alasan konsep ini tidak penulis lakukan karena keterbatasan waktu.

Berdasarkan perancangan yang penulis buat, alat ini sangat direkomendasikan pada orang-orang yang memiliki hewan peliharaan sehingga para pemilik hewan peliharaan tersebut tidak harus selalu berada di rumah karena alat tersebut bisa dikontrol dari jarak jauh.

### Daftar Pustaka

- Ramadhan, M, A., Nugroho, B, S., & Irawan, A, I. (2023). *Perancangan Sistem Monitoring Dan Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Iot*. Bandung: Universitas Telkom.
- Rachmansyah, A., Satra, R., & Mude, M, A. (2022). *Perancangan Alat Pemberi Makan dan Monitoring Sisa Pakan Hewan Pemeliharaan Berbasis Microcontroller*. Makassar: Universitas Muslim Indonesia.
- Devitasari, R., & Kartika, K, P. (2020). *Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Mikrokontroler NodeMCU Berbasis Internet of Things (IoT)*. Blitar: Universitas Islam Balitar.
- Rahayu, S., & Khoir, J, A. (2021). *Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT) dengan Sistem Kendali Telegram*. Jakarta: Institut Teknologi PLN.
- Ngarianto, H., & Gunawan, A, A, S. (2020). *Pengembangan Automatic Pet Feeder Menggunakan Platform Blynk Berbasis Mikrokontroler ESP8266*. Jakarta: Bina Nusantara University.
- Imran, A. (2020). *Pengembangan Tempat Sampah Pintar Menggunakan ESP32*. Vol.17, no 2.
- Fatmawati, K., Sabna, E., Irawan, Y., & Informatika, T. (2020). *Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Menggunakan Sensor Jarak Berbasis Mikrokontroler Arduino*. Vol. 06, no. 02, pp. 124-134.
- B, A, B, Ii, S., & Pustaka, T. (2012). <http://www.robotistan.com/arduino-uno-r3-clone-with-usb-cable-usb-chip-ch340>. Pp. 5-24.
- Inggi, R., and Pangala, J. (2021). *Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Arduino*. simkom, vol. 6, no. 1, pp. 12-22.
- Mechasolution, A. (2019). *Bagaimana Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik*. Mechasolution. <https://mechasolution.co.id/bagaimana-prinsip-kerja-sensor-ultrasonik/>
- Farhan, R., & Muhaimin, M. (2019). *Rancang Bangun Tempat Sampah Pintar Pada Gedung Jurusan Teknik Elektro Berbasis Arduino Mega 2560*. jurnal Elektro vol. 3, no.2.

## LAMPIRAN

```
1 #define BLYNK_PRINT Serial
2
3 #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6FDTjvL7M"
4 #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Sistem Pemberi Pakan Hewan Peliharaan"
5 #define BLYNK_AUTH_TOKEN "cYGTgPtC32yeN02X0jTdq_baZvKOaBJ1"
6
7 #include <WiFi.h>
8 #include <WiFiClient.h>
9 #include <BlynkSimpleEsp32.h>
10 #include <ESP32Servo.h>
11
12 char ssid[] = "Wokwi-GUEST";
13 char pass[] = "";
14
15 #define t 13
16 #define e 14
17 #define Buzzer 4
18 #define SERVO_PIN 2
19
20 long echo;
21 float distance;
22
23 int SW_State_S = 0;
24 BlynkTimer timer;
25 Servo servo;
26
27
28 BLYNK_WRITE (V1)
29 {
30   SW_State_S= param.asInt();
31   if (SW_State_S == 1)
32   {
33     Serial.println("Katup Makanan Dibuka!");
```

```
34     Blynk.virtualWrite(v1, HIGH);
35     servo.write(90);
36 }
37 else
38 {
39     Serial.println("Katup Makanan Ditutup!");
40     Blynk.virtualWrite(v1, LOW);
41     servo.write(0);
42 }
43 }
44
45 void setup() {
46     Serial.begin(9600);
47     pinMode(t, OUTPUT);
48     pinMode(e, INPUT);
49     pinMode(SERVO_PIN, OUTPUT);
50     pinMode(Buzzer, OUTPUT);
51     Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
52     servo.attach(SERVO_PIN);
53     servo.write(0);
54 }
55
56
57 void loop() {
58     Blynk.run();
59     readSensor();
60 }
61 long pre=0;
62 void readSensor(){
63     int vr1;
64     if(millis()-pre>2000){
65         pre = millis();
66         digitalWrite(t, LOW);
```

```
65     pre = millis();
66     digitalWrite(t, LOW);
67     delay(10);
68     digitalWrite(t, HIGH);
69     delayMicroseconds(10);
70     digitalWrite(t, LOW);
71     echo=pulseIn(e, HIGH);
72     distance=(echo/2.0)/29.0;
73     Blynk.virtualWrite(V0, distance);
74     if(distance<20){
75         Blynk.virtualWrite(V2, 1);
76         digitalWrite(Buzzer, HIGH);
77     }
78     else{
79         Blynk.virtualWrite(V2, 0);
80         digitalWrite(Buzzer, LOW);
81     }
82     Serial.println(distance);
83 }
84 }
```