PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI ALAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS IoT DENGAN KENDALI APLIKASI MOBILE

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang

Oleh:

ABI TRIADI
162022042

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

PENGEMBANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS IOT DENGAN KENDALI APLIKASI MOBILE

Oleh:

ABI TRIADI
162022042

Menyetujui,

Pembimbing Utama	Pembimbing Pendamping
Jimmie, S. Kom., M. Kom	Muhammad Ihsan, S.T., M.Kom
NBM/NIDN: 1340253/022204772	NBM/NIDN: 12998825/0207129001

~~Pisangjti~~,
Dekan Fakultas Teknik

Ir. A. Junaidi, M. T
NBM/NIDN: 763050/0202026502

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Informasi

Dr. Karnadi, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN: 1088393/0210038202

ii

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengembangan Dan Implementasi Sistem Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis IoT Dengan Kendali Aplikasi Mobile**

Oleh **Abi Triadi** NIM **162022042** Skripsi ini telah disetujui dan disahkan oleh Tim Penguji Program Studi Teknologi Informasi Konsentrasi Rekayasa Perangkat Lunak Program Strata 1 Universitas Muhammadiyah Palembang pada 24 agustus 2026 dan telah Dinyatakan **LULUS**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Informasi
Universitas Muhammadiyah Palembang

Dr.Karnadi, S. Kom., M. Kom
NBM/NIDN: 1088893/0210038202

Tim Penguji

Ketua Penguji

Jimmie, S.Kom.,M.Kom
NBM/NIDN: 1340253/022204772

Penguji 1,

Apriansyah, S.Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1339399/0204049001

Penguji 2,

Dedi Haryanto, S. Kom., M.Kom
NBM/NIDN: 1337459/0201089001

iii

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ABI TRIADI

Nim : 162022042

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini saya, Skripsi ini adalah Asli dan belum pernah diajukan diprodiTeknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan peneliaian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya orang lain, kecuali secara terlulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan nama pengarang dan dicantumkan kedalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan ketentuan Program Studi Teknologi Informasi di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Palembang, September 2026

Surat Pernyataan,



ABI TRIADI

162022042

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Don't forget God when you get what you pray for"

(Jangan lupakan tuhan saat kamu mendapatkan apa yang kamu doakan)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat, nikmat, kesehatan, dan karunia-Nya. Dengan penuh rasa syukur, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, doa, perhatian, pengorbanan, nasihat, serta dukungan yang tiada henti. Terima kasih atas segala perjuangan dan kepercayaan yang diberikan sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan ini. Semoga Allah Swt. senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, dan keberkahan kepada Ayah dan Ibu.
2. Kakak laki-laki tercinta, yang selalu memberikan semangat, motivasi, doa, serta dukungan dalam setiap langkah yang saya jalani.
3. Kakak perempuan tercinta, yang senantiasa memberikan doa, perhatian, dan dukungan dengan penuh kasih sayang.
4. Adik tersayang, yang memberikan semangat dan keceriaan di tengah proses penyusunan skripsi. Semoga pencapaian ini dapat menjadi motivasi bagi kita untuk terus belajar, berusaha, dan meraih cita-cita.
5. Terima kasih kepada special person atas doa, kesabaran, kepercayaan, dan dukungan yang selalu diberikan selama perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan yaitu keluarga HermanBoys yang selalu memberikan semangat, bantuan, serta kebersamaan selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya mobilitas pemilik kucing yang dapat menyebabkan pemberian pakan tidak dilakukan tepat waktu. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pemberi makan kucing otomatis berbasis *Internet of Thing*s (IoT) yang mampu memantau *level* pakan dan mengendalikan pemberian pakan melalui aplikasi mobile secara *real-time*. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan tahapan studi literatur, observasi, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Sistem menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi level pakan, motor servo SG90 sebagai aktuator, serta aplikasi Android sebagai antarmuka pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mendeteksi *level* pakan dan menampilkan informasinya pada aplikasi secara real-time. Motor servo juga mampu mengendalikan mekanisme pemberian pakan berdasarkan perintah dari aplikasi. Komunikasi antara ESP32 dan aplikasi melalui jaringan Wi-Fi berjalan dengan baik sehingga monitoring dan pengendalian dapat dilakukan dari jarak jauh. Berdasarkan hasil tersebut, sistem yang dikembangkan mampu menjalankan fungsi *monitoring level* pakan dan pengendalian pemberian pakan secara efektif, sehingga memberikan solusi yang lebih praktis dan fleksibel dibandingkan pemberian pakan secara konvensional.

Kata kunci: *Internet of Things* (IoT), ESP32, HC-SR04, motor servo, aplikasi Android, pemberi makan kucing otomatis.

ABSTRACT

This research is motivated by the high mobility of cat owners, which can result in feeding not being carried out on time. This study aims to develop an Internet of Things (IoT)-based automatic cat feeder system capable of monitoring food levels and controlling feeding through a mobile application in real time. The research method used was an experimental method consisting of literature review, observation, system design, implementation, and system testing. The system uses an ESP32 microcontroller, an HC-SR04 ultrasonic sensor to detect the food level, an SG90 servo motor as an actuator, and an Android application as the user interface. The test results show that the system is capable of detecting the food level and displaying the information on the application in real time. The servo motor is also able to control the feeding mechanism based on commands from the application. Communication between the ESP32 and the application through a Wi-Fi network operates properly, allowing remote monitoring and feeding control. Based on these results, the developed system is capable of performing food-level monitoring and feeding control effectively, providing a more practical and flexible solution compared to conventional feeding methods.

Keywords: *Internet of Things (IoT), ESP32, HC-SR04, servo motor, Android application, automatic cat feeder.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allat SWT. yang telah melimpahkan rahmat dan hidayatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini, penulis telah melibatkan beberapa pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Ir. A. Junaidi, M.T selaku Dekan Fakustas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Karnadi, S.Kom., M.Kom selaku Kepala Prodi Teknologi Informasi.
4. Bapak Jimmie, S.Kom., M.Kom sebagai Dosen pembimbing utama.
5. Bapak Muhammad Ihsan, S.T., M.Kom sebagai Dosen pembimbing pendamping.
6. Terima kasih untuk kedua orang tuaku atas segalanya. Atas hidup, cinta dan dukungan tanpa batas.

Palembang, September 2026

Abi Triadi
162022022

DAFTAR ISI

COVER.....i
HALAMAN PENGESAHAN.....ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....iii
SURAT PERNYATAAN.....iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....v
ABSTRAK.....vi
ABSTRACK.....vii
KATA PENGANTAR.....viii
DAFTAR ISI.....ix
DAFTAR GAMBAR.....xii
DAFTAR TABEL.....xiii
BAB I PENDAHULUAN.....1
1.1 Latar Belakang.....1
1.2 Identifikasi Masalah.....4
1.3 Rumusan Masalah.....4
1.4 Batasan Masalah.....5
1.5 Tujuan Penelitian.....6
1.6 Manfaat Penulisan.....7
1.7 Sistematika Penulisan.....8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....11
2.1 Landasan Teori.....11
2.1.1 *Internet Of Things* (Iot) Dan Mikrokontroler.....11
2.1.2 Sensor Ultrasonik Untuk Pemantauan Level Pakan.....12
2.1.3 Aktuator Motor Servo Dan Mekanisme Pemberi Pakan.....13
2.1.4 Kabel Jumper.....15
2.1.5 Board.....17
2.1.6 Power Supply Module.....18

2.1.7 Adptor.....19
2.1.8 Kabel Usb.....22
2.2 State Of The Art Dan Kebaruan.....23
BAB III METODE PENELITIAN.....31
3.1 Kerangka Penelitian.....31
3.2 Metode Pengumpulan Data.....32
3.2.1 Studi Literatur.....33
3.2.2 Observasi.....33
3.2.3 Eksperimen.....34
3.3 Metodelogi Penelitian.....35
3.3.1 Tahap Penelitian 35
3.3.2 Diagram Alir Penelitian.....37
3.4 Perancangan Aplikasi.....39
3.5 Perancangan Alat.....40
3.6 Diagram Blok Sistem.....41
3.7 Rangkaian Alat.....41
3.8 Jadwal Penelitian.....43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....46
4.1 Implementasi Sistem.....46
4.2 Implementasi Perangkat Keras.....47
4.3 Implementasi Perangkat Lunak.....49
4.4 Integrasi Sistem Iot.....51
4.5 Tahap Pengujian.....52
4.6 Pengujian Aplikasi.....52
4.7 Pengujian Alat.....53
4.7.1 Esp32 Dan Servo.....53
4.7.2 Esp32 Dan Ultrasonik.....54
4.8 Hasil Pengujian Alat.....55
4.9 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik.....56

4.9.1 Tujuan Dan Metode Pengujian.....56
4.9.2 Hasil Pengujian.....56
4.10 Hasil Pengujian Motor Servo.....58
4.10.1 Tujuan Dan Metode Pengujian 58
4.10.2 Hasil Pengujian Motor Servo.....58
4.11 Hasil Pengujian Koneksi Iot.....60
4.11.1 Tujuan Dan Metode Pengujian 60
4.11.2 Hasil Pengujian Koneksi Iot.....60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....63
5.1 Kesimpulan 63
5.2 Saran.....64
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrokontroler ESP32 12
Gambar 2. 2 Sensor Ultrasonik..... 13
Gambar 2. 3 Motor Servo 15
Gambar 2. 4 Kabel Jumper 16
Gambar 2. 5 Board..... 17
Gambar 2. 6 Power Supply Module 19
Gambar 2. 7 Adaptor 21
Gambar 2. 8 Kabel USB 23
Gambar 3. 1 Bagan Penelitian.....36
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....38
Gambar 3. 3 Diagram Blok Sistem.....41
Gambar 4. 1 Perangkat Keras.....48
Gambar 4. 2 Perangkat Lunak 50
Gambar 4. 3 Esp32 dan Motor Servo 54
Gambar 4. 4 Esp32 dan Ultrasonik..... 55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 State of the art 23
Tabel 2.2 Kebaruan(Novelty) 29
Tabel 3.1 Kerangka Penelitian 39
Tabel 3.2 Alat yang dibutuhkan 44
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian 57
Tabel 4.1 Hasil Sensor Ultrasonik 58
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Motor 58
Tabel 4.3 Hasil PEngujian Koneksi IoT 60

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi saat ini telah membantu mempermudah berbagai aktivitas manusia, salah satunya dalam melakukan perawatan terhadap hewan peliharaan. Meningkatnya minat masyarakat dalam memelihara kucing di tengah kesibukan dan mobilitas masyarakat perkotaan telah menciptakan tantangan dalam menjamin pola makan yang teratur dan terukur. Pemberian pakan yang tidak konsisten akibat kesibukan pemilik dapat berdampak negatif pada kesehatan kucing, mulai dari risiko malnutrisi hingga obesitas. Untuk menciptakan sistem pemberian pakan otomatis yang memungkinkan pemilik mengatur jadwal pemberian pakan dengan mudah dan praktis, diperlukan pula dukungan teknologi. Sebagai langkah awal, sebuah prototipe alat pemberi pakan kucing otomatis telah dibuat dengan menggunakan *Arduino Uno* sebagai sistem kendalinya. Alat ini beroperasi dalam mode mandiri (*lokal*) yang mengandalkan pengatur waktu internal.

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan penelitian terdahulu yang berjudul **"Perancangan Alat Pemberi Makan Hewan di Rumah Secara Otomatis Menggunakan Arduino."** Pada penelitian sebelumnya, telah dibuat perangkat otomatis untuk pemberian pakan kucing menggunakan Arduino Uno yang bertindak sebagai pusat kendali, motor servo digunakan untuk mengatur mekanisme buka dan tutup pada jalur keluarnya makanan, sedangkan sensor ultrasonik berfungsi memantau jumlah makanan yang tersedia. Selain itu, LCD

16x2 digunakan sebagai media untuk menampilkan informasi mengenai kondisi makanan. Sistem yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya sudah dapat menjalankan proses pemberian pakan tanpa dilakukan secara manual. Namun, karena pengoperasiannya yang bersifat lokal (*berdiri sendiri*), sistem ini masih memiliki keterbatasan. Layar *LCD* bawaan perangkat merupakan satu-satunya sarana untuk melihat informasi mengenai ketersediaan pakan, dan saat ini pengguna tidak dapat mengaksesnya melalui ponsel pintar. Mengingat keterbatasan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menyempurnakan sistem yang ada agar dapat dikendalikan dan dipantau dengan lebih mudah menggunakan aplikasi seluler.

Kemajuan teknologi *Internet of Things* (*IoT*) memungkinkan berbagai perangkat elektronik untuk saling berinteraksi dan bertukar data. Alat pemberi makan kucing dapat dihubungkan ke aplikasi seluler menggunakan teknologi ini. Dengan adanya alat tersebut pengguna dapat mengontrol pemberian pakan dan memantau ketersediaan pakan melalui smartphone.

Pada penelitian lanjutan ini, Arduino Uno digantikan dengan ESP32 yang memiliki kemampuan komunikasi Wi-Fi. ESP32 digunakan sebagai pusat kendali untuk menghubungkan motor servo, sensor ultrasonik, dan aplikasi mobile. Dalam sistem ini, proses pengaturan keluarnya pakan dilakukan dengan menggunakan motor servo, sementara sensor ultrasonik berperan dalam mengetahui tingkat ketersediaan pakan yang terdapat di dalam wadah.

Aplikasi mobile berbasis Android digunakan sebagai antarmuka antara pengguna dan alat. Melalui aplikasi tersebut, pengguna dapat memberikan

perintah untuk menjalankan pemberian pakan serta melihat informasi ketersediaan pakan. Dengan demikian, dikembangkan alat yang memiliki kemampuan kendali dan pemantauan melalui aplikasi mobile.

Kebutuhan akan sistem terpadu yang dapat diakses setiap saat dan dari berbagai lokasi menjadi sangat penting. Pemilik kucing modern tidak hanya membutuhkan jadwal pakan yang otomatis tetapi juga kemampuan untuk memantau status pakan dan mengatur porsi secara *real-time* ketika mereka sedang berada jauh dari rumah. Keterbatasan sistem berbasis timer lokal

(Arduino Uno murni) tidak mampu memenuhi kebutuhan ini. Oleh karena itu, Perangkat yang dirancang memanfaatkan teknologi IoT untuk menghubungkan perangkat dengan proses komunikasi dan pertukaran informasi [1].

Berkat koneksi ini, sistem dapat menjalankan operasi pemberian pakan sesuai permintaan yang dikendalikan dari jarak jauh. Selain itu, perangkat ini dilengkapi dengan *sensor ultrasonik* untuk mengirimkan data mengenai ketersediaan pasokan pakan. Komponen utama yang mengatur mekanisme buka-tutup *dispenser* pakan hewan peliharaan tersebut adalah *motor servo*[2].

Aspek kunci dari pengembangan ini adalah implementasi sistem kendali melalui aplikasi mobile (misalnya berbasis Android). Aplikasi ini berfungsi sebagai antarmuka (interface) yang ramah pengguna memungkinkan pemilik untuk melakukan pemberian pakan melalui aplikasi mobile. Pengaturan pakan secara manual melalui tombol serta pemantauan jumlah pakan yang tersedia di aplikasi[3]. Pemilik akan mendapatkan ketenangan yang lebih besar

memastikan bahwa kucing peliharaan mereka menerima nutrisi yang tepat dan teratur tanpa terganggu oleh kesibukan atau jarak.

Penelitian ini berjudul "Pengembangan dan Implementasi Sistem Pemberi Makan Kucing Otomatis Berbasis *IoT* dengan Kendali Aplikasi Seluler", sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya. Selain menyempurnakan metode yang dikembangkan dalam penelitian terdahulu, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sistem pemberi makan kucing yang lebih bermanfaat dan mudah digunakan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan konteks yang telah disebutkan sebelumnya, ditemukan permasalahan berikut dalam penelitian ini:

1. Karena sistem pemberi makan kucing otomatis sebelumnya menggunakan *Arduino Uno* dan pengatur waktu internal untuk beroperasi secara lokal (sebagai perangkat mandiri), sistem tersebut tidak dapat dikendalikan melalui aplikasi seluler.

2. Pemantauan ketersediaan pakan pada sistem sebelumnya masih terbatas pada LCD yang terpasang pada alat, sehingga pengguna belum dapat melihat informasi level pakan melalui smartphone.

3. Belum terdapat integrasi antara alat pemberi makan kucing dengan aplikasi mobile melalui koneksi Wi-Fi untuk mengendalikan proses pemberian pakan dan memantau ketersediaan pakan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimana cara mengembangkan alat pemberi makan kucing otomatis berbasis IoT?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan alat pemberi pakan berbasis IoT dengan kendali aplikasi mobile?
3. Bagaimana merancang modul wifi ESP32 untuk mengatasi keterbatasan sistem yang bergantung pada pengaturan jadwal awal melalui komputer?

1.4 Batasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dijabarkan sebagai berikut, dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah ditetapkan serta teknologi yang sedang dikembangkan:

1. Topik utama penelitian ini adalah pembuatan dan penerapan alat pemberi makan kucing otomatis berbasis *Internet of Things* (*IoT*) yang dikendalikan melalui aplikasi seluler.
2. Unit kendali sistem, yaitu mikrokontroler *ESP32*, berfungsi mengendalikan *motor servo* dan memungkinkan komunikasi berbasis *Wi-Fi* dengan aplikasi

seluler.

3. Jarak ke permukaan pakan di dalam wadah diukur menggunakan *sensor ultrasonik HC-SR04*, yang kemudian menerjemahkan hasil pengukuran tersebut menjadi informasi mengenai tingkat ketersediaan pakan.

4. Mekanisme pembukaan dan penutupan saluran keluaran pakan dioperasikan oleh *motor servo SG90* yang berfungsi sebagai aktuator.

5. Aplikasi mobile yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Android Studio berbasis sistem operasi Android dan digunakan untuk menghubungkan pengguna dengan perangkat pemberi pakan.

6. Sistem kendali melalui aplikasi mobile dibatasi pada fungsi menghubungkan aplikasi dengan ESP32, mengaktifkan proses pemberian pakan, serta menampilkan informasi ketersediaan pakan.

7. Sistem komunikasi antara aplikasi mobile dan perangkat menggunakan jaringan Wi-Fi yang disediakan oleh ESP32 sebagai *access point* atau hotspot lokal.

8. Penelitian ini tidak membahas sistem pengenalan identitas kucing, penggunaan kamera, pengenalan citra, kecerdasan buatan, maupun pemantauan kondisi kesehatan kucing.

9. Jenis pakan yang digunakan dalam proses implementasi dan pengujian dibatasi pada pakan kucing berbentuk kering (*dry food*) yang dapat dikeluarkan melalui mekanisme buka dan tutup menggunakan motor servo.

1.5 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan penelitian yang didasarkan pada rumusan masalah yang telah disebutkan sebelumnya:

1. Membuat alat pemberi makan kucing otomatis berbasis *Internet of Things*
   (*IoT*) yang menggunakan *motor servo SG90* untuk membuka dan menutup *dispenser* makanan, *ESP32* sebagai unit kendali, serta *sensor ultrasonik HC-SR04* untuk mendeteksi ketersediaan makanan.
2. Mengembangkan alat pemberi makan kucing otomatis berbasis Internet of Things (IoT) dengan menggunakan ESP32 sebagai pusat kendali, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi ketersediaan pakan, dan motor servo SG90 sebagai mekanisme pembuka dan penutup saluran pakan.
3. Mengimplementasikan sistem pemberi makan kucing otomatis yang terintegrasi dengan aplikasi mobile berbasis Android, sehingga pengguna dapat mengontrol proses pemberian pakan serta memantau ketersediaan pakan melalui aplikasi.
4. Merancang dan mengimplementasikan koneksi Wi-Fi pada ESP32 sebagai media komunikasi antara perangkat pemberi pakan dan aplikasi mobile, sehingga sistem tidak lagi bergantung pada pengaturan jadwal awal melalui komputer dan dapat dikendalikan secara lebih praktis.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

1. Menambah referensi dan wawasan ilmiah mengenai penerapan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada sistem otomatisasi pemberian pakan hewan peliharaan.
2. Menjadi bahan kajian dan acuan bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan sistem berbasis ESP32, sensor ultrasonik, motor servo, dan aplikasi *mobile*.
3. Memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi, khususnya pada pengembangan alat kendali dan monitoring berbasis IoT.

2. Manfaat Praktis

1. Membantu pemilik kucing dalam memberikan pakan secara teratur dan tepat waktu.
2. Memudahkan pemantauan ketersediaan pakan secara real-time melalui aplikasi mobile.
3. Memberikan kemudahan dalam mengontrol pemberian pakan dari aplikasi *mobile.*

3. Bagi Peneliti

1. Menambah pengalaman dan keterampilan dalam merancang serta mengimplementasikan sistem IoT berbasis ESP32.
2. Meningkatkan kemampuan dalam mengintegrasikan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) ke dalam satu sistem yang terhubung.

3. Menjadi sarana penerapan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan ke dalam bentuk penelitian dan produk teknologi yang nyata.

4. Bagi Program Studi dan Universitas

1. Menambah koleksi karya ilmiah dan referensi penelitian di lingkungan Program Studi Teknologi Informasi.
2. Menjadi contoh penerapan teknologi IoT yang dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian berikutnya.
3. Mendukung pengembangan inovasi teknologi yang bermanfaat bagi masyarakat.

1.7 Sistematika Penulisan

Bagian mengenai struktur penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai struktur dan pokok bahasan setiap bab studi. Tesis ini terbagi ke dalam lima bab yang saling berkaitan dan disusun secara sistematis. Studi ini diatur sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas landasan dan justifikasi penelitian, yang mencakup latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, serta struktur dokumen. Bab ini menyajikan gambaran awal mengenai permasalahan yang mendasari pengembangan dan penerapan sistem pemberi makan kucing otomatis berbasis *Internet of Things* (*IoT*) yang dikelola melalui aplikasi seluler.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas teori dan gagasan yang mendasari penelitian ini. Topiktopik yang dicakup meliputi mikrokontroler ESP32, sensor ultrasonik HC-SR04, motor servo SG90, aplikasi seluler berbasis Android, konsep Internet of Things (IoT), serta komponen pendukung seperti kabel jumper, breadboard, modul catu daya, adaptor, dan kabel USB. Selain itu, bab ini juga menguraikan posisi terkini (state of the art) dan keunikan penelitian ini berdasarkan perbandingan dengan penelitian-penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODE PENELITIAN

Kerangka penelitian, teknik pengumpulan data (seperti tinjauan pustaka, observasi, dan eksperimen), serta metodologi penelitian semuanya tercakup dalam uraian bab ini mengenai prosedur dan langkah-langkah yang digunakan dalam pelaksanaan studi. Bab ini juga mencakup tahapan penelitian, diagram alir penelitian, rancangan perangkat keras, rancangan aplikasi, diagram blok sistem, konfigurasi rangkaian, dan jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengujian dan implementasi sistem yang telah dirancang. Pembahasan mencakup integrasi sistem *IoT*, serta implementasi perangkat lunak dan perangkat keras. Selain itu, bab ini menguraikan hasil pengujian perangkat dan aplikasi, termasuk pengujian pada *motor servo*, *sensor ultrasonik*, dan konektivitas *Internet of Things*. Terakhir, hasil pengujian

dianalisis untuk mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan, serta aspek akurasi, waktu respons, dan stabilitas komunikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari implementasi, pengujian, dan analisis sistem. Selain itu, bab ini juga memberikan saran yang dapat dijadikan landasan bagi penilaian dan pengembangan lebih lanjut guna menyempurnakan sistem pemberi makan kucing otomatis berbasis *Internet of Things* (*IoT*) dalam penelitian mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Aditya, W., & Subektiningsih, S. (2024). Schedule Cat Feeder Berbasis Internet of Things Menggunakan Wemos D1 Mini dan Telegram. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *11*(1), 183-190.

[2] Saputro, M. I., Rivaldi, A., Sibuea, S., & Julfia, F. T. (2020). Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Teknologi Internet Of Things (IoT). *vol*, *6*, 62-71.

[3] Canady, R., Danendra, D. R., Indrawan, V. M., & Rochadiani, T. H. (2023). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Pintar Menggunakan Mikrokontroler ESP32 Berbasis Internet Of Things (IoT) dengan Platform Blynk. *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA UNIS*, *11*(2), 188-199.

[4] Satria, A., Nurhadi, H. Q. A., & Putra, A. F. B. T. (2025). SIMULASI CONDITION MONITORING MESIN BERBASIS IOT MENGGUNAKAN ESP32. *Hexagon*, *6*(1), 103-110.

[5] Rahman, A. (2025). Precision and accuracy of ultrasonic and infrared laser ToF IoT sensors. *JOURNAL OF INFORMATICS AND TELECOMMUNICATION ENGINEERING*, *8*(2), 219-226.

[6] Jusoh, M. F., Muttalib, M. F. A., Saedin, N. S., & Mahmud, M. (2024). Automatic monitoring of class a pan evaporation using the internet of things (IoT). *Advanced and Sustainable Technologies (ASET)*, *3*, 78-89.

[7]. Ali, A. W. A. (2020). A review on the AC servo motor control systems. *ELEKTRIKA-Journal of Electrical Engineering*.

[8] Kusumawati, N., & Inggi, R. (2021). Prototype Sistem Pengendali Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Menggunakan SMS. *Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, *6*(2), 95-103.

[9] Irawan, F., Pangkal Perjuangan, J., & Pass, B. K. (2022). Perancangan Sistem Alat Sterilisasi Pintu Keluar Ruang Isolasi Berbasis Arduino Di Rs Hastien. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, *1*(2), 132-143.

[10] Putra, G. S. A., Nabila, A., & Pulungan, A. B. (2020). Power supply variabel berbasis Arduino. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, *1*(2), 139-143.

[11] Ulfa, H., Syafila, Z. D., Herlambang, T., Hasana, A. N., & Zahra, N. A. (2022). Perancangan dan Simulasi Power Supply Simetris pada Yenka. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, *3*(2), 107-119.

[12] Ridwan, M., & Sari, K. M. (2021). Penerapan IoT dalam sistem otomatisasi kontrol suhu, kelembaban, dan tingkat keasaman hidroponik application of IoT for automated controlling system of temperature, humidity, and acidity in hydroponics. *J. Tek. Pertan. Lampung*, *10*(4), 481-487.

[13] Jeka, F., Risnita, R., Jailani, M. S., & Asrulla, A. (2023). Kajian Literatur dalam Menyusun Referensi Kunci, State Of The Art, dan Keterbaharuan Penelitian (Novelty). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(3), 26466-26474.

[14.] Afrizal, M. R. (2022). *MART PET FEEDER MENGGUNAKAN ESP8266 NODEMCU DAN BLYNK APP BERBASIS SMARTPHONE* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BINA DARMA).

[15] Zainuddin, A. A., Mahazir, M. N. B., Adanan, M. A. A., Tamrin, M. I. M., Zulkfli, M. A. H., & Samsudin, M. H. A. (2024). Design and Implementation of a Mobile-Controlled IoT Smart Pet Feeder for Busy Pet Owners. *Malaysian Journal of Science and Advanced Technology*, 498-505.

[16] Hendradi, P., & Wahyono, A. (2025). Pemodelan Sistem Informasi Berbasis IoT untuk Optimasi Pengelolaan Sampah Perkotaan (Studi Kasus: Pemantauan Level Tempat Sampah Pintar. *JURNAL TECHLINK*, *9*(1), 16-30.

[17] Maulida, A., Fayzalmi, C. S., Anaam, F. A. C., Ardiansyah, D., Gunawan, M. A., & Ridwan, N. (2025). Design of IoT-Based Smart Trash Bin Monitoring Using ESP32 and Firebase. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, *4*(2), 420-428.

[18] Koto, I., Nasution, M. E. S., Gulo, Y., & Derisman, A. (2026). Rancang Ulang Portal Otomatis Berbasis Mikrokontroler ESP32 Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04. *JURNAL SURYA TEKNIKA*, *13*(1).

[19] Setiawan, K., Lukas, L., & Panjaitan, M. L. (2023). Sistem Pemberi Makan dan Minum Pintar Pada Hewan Peliharaan Berbasis Website dan Aplikasi Android. *Jurnal Elektro*, *16*(2), 56-66.

[20] Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet of things: A survey on enabling technologies, protocols, and applications. *IEEE communications surveys & tutorials*, *17*(4), 2347-2376.

[21] Riadi, S., Sunardi, H., Setiawan, C., & Coyanda, J. R. (2024). Pengembangan prototipe sistem monitoring air berbasis Internet of Things untuk menghitung jumlah konsumsi dan biaya penggunaan. *Journal of Intelligent Networks and IoT Global*, *2*(1), 30-38.

[22] Amri, U., Widyawarman, D., & Ramadhan, R. K. (2026). Sistem Monitoring Jarak Dengan Sensor Ultrasnik Hc-Sr04. *Electro-Medical Dynamic Journal*, *1*(1), 26-30.