



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM
PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP KUCING**

SKRIPSI

**DZIDAN WILDANURRIZQI WAHYUDYAN
2010314040**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN “ JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
2024**



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM
PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK
MENINGKATKAN KULIATAS HIDUP KUCING**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**

**DZIDAN WILDANURRIZQI WAHYUDYAN
2010314040**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN “ JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK ELEKTRO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan

NIM : 2010314040

Program Studi : Teknik Elektro

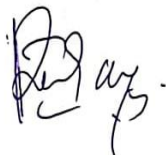
Judul Skripsi : Perancangan dan Implementasi Teknologi Internet of Things (IoT) Pada Sistem Pemantauan dan Kontrol Cat Care System Untuk Meningkatkan Kualitas Hidup Kucing

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Luh Krisnawati S.T.,M.T.

Penguji Utama



Fajar Rahayu S.T.,M.T.

Penguji Lembaga



Dr. Muchamad Oktaviandri
S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN.Eng.

Plt. Dekan Fakultas Teknik



Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T., CEC

Penguji I (Pembimbing)



Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T., CEC

Ka. Prodi Teknik Elektro

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 10 Juli 2024

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI
TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM
PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK
MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP KUCING**

**Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan
2010314040**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T.,
CEC.**

Pembimbing II




**Ir. Yosy Rahmawati Hamid, S.ST.,
M.T.**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta



Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T., CEC.

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Proposal skripsi ini merupakan hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan

NIM : 2010314040

Program Studi : Teknik Elektro

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 10 Juli 2024

Yang menyatakan,



Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dzidan Wildanurrisqi Wahyudyan

NIM : 2010314040

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non Exclusive Royalty Free Rights) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP KUCING

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih, media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data databases, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 20 Juni 2024
Yang Menyatakan,



Dzidan Wildanurrisqi Wahyudyan

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP KUCING

Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan

ABSTRAK

Dalam kehidupan sehari-hari yang padat dan penuh tekanan, banyak orang merasa jenuh dan stres, sehingga diperlukan cara untuk meredakan perasaan tersebut. Merawat hewan peliharaan, khususnya kucing, dapat memberikan dampak positif bagi kesehatan mental manusia. Namun, merawat kucing memerlukan waktu dan tenaga, terutama dalam memantau kesehatan dan kondisi lingkungan tempat tinggal kucing. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengatasi masalah ini, termasuk pemantauan suhu tubuh kucing dan pemberian pakan otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan teknologi Internet of Things (IoT) pada sistem pemantauan dan kontrol Cat Care System untuk meningkatkan kualitas hidup kucing. Komponen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ESP32, Sensor MLX90614 GY-906, Sensor Ultrasonik, Sensor DHT11, RTC DS3231, Motor Servo, Relay, LCD 16x2, Pompa Air 5V, Kipas Exhaust dan aplikasi Telegram sebagai sarana monitoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil melakukan pemantauan kondisi kesehatan kucing dari jarak jauh dan mengontrol parameter-parameter pada Cat Care System secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi IoT. Penelitian ini memberikan solusi untuk meningkatkan pengawasan dan perawatan kucing, serta memberikan kontribusi positif terhadap kualitas hidup hewan peliharaan tersebut.

Kata Kunci: ESP32, Internet of Things (IoT), Monitoring Jarak Jauh

**DESIGN DAN IMPLEMENTATION OF INTERNET OF THINGS (IoT)
TECHNOLOGY ON CAT CARE SYSTEM MONITORING DAN CONTROL
SYSTEM TO IMPROVE CAT LIFE CULTIVITY**

Dzidan Wildanurrizqi Wahyudyan

ABSTRACT

In our busy dan stressful daily lives, many people feel overwhelmed dan stressed, necessitating ways to alleviate these feelings. Caring for pets, especially cats, can have a positive impact on human mental health. However, taking care of cats requires time dan effort, particularly in monitoring their health dan the conditions of their living environment. Several studies have been conducted to address this issue, including monitoring cats' body temperature dan providing automatic feeding. This research aims to design dan implement Internet of Things (IoT) technology in a monitoring dan control system for Cat Care System to improve the quality of life of cats. The components used in this research include ESP32, MLX90614 GY-906 Sensor, Ultrasonic Sensor, DHT11 Sensor, RTC DS3231, Servo Motor, Relay, 16x2 LCD, 5V Water Pump, Exhaust Fan, dan the Telegram application for monitoring purposes. The research results show that this system successfully performs remote health monitoring of cats dan automatically controls parameters in the Cat Care System using IoT technology. This research provides a solution to enhance the monitoring dan care of cats, contributing positively to the quality of life of these pets.

Keyword: *ESP32, Internet of Things (IoT), Remote Monitoring*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji serta rasa syukur ke hadirat Allah SWT atas pertolongan, rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM PEMANTAUAN DAN KONTROL CAT CARE SYSTEM UNTUK MENINGKATKAN KULIATAS HIDUP KUCING”**. Penulis menyadari dalam kelancaran proses penyelesaian penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari peran dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga penulis, khususnya kepada Ibu Hendriwati Irianti selaku ibu dari penulis, yang telah membantu penulis dengan memberikan dukungan dan selalu memberikan doa restu kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Achmad Zuchriadi P., S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I tugas akhir sekaligus Ketua Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah banyak membantu penulis dengan memberikan saran-saran yang bersifat membangun dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Yosy Rahmawati Hamid, S.ST., M.T. selaku Dosen Pembimbing II tugas akhir yang telah banyak memberikan saran serta masukan yang bermanfaat.
5. Seluruh Bapak/Ibu dosen Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.
6. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
7. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Elektro angkatan 2020, atas semangat dan dukungan selama ini.

8. Mohammad Rizqi, Jidhan Humaid, Indri Nymas Prayogo dan Najma Jihan Radja yang telah memberikan semangat setiap harinya dalam penyelesaian tugas akhir ini
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulis naskah tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan skripsi ini di masa depan.

Jakarta, Juli 2024

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Kontribusi Penelitian	14
2.3 Internet of Things (IoT)	15
2.4 Parameter-parameter yang Mempengaruhi Kesehatan Pada Kucing Peliharaan	16

2.4.1	Suhu Tubuh Kucing	16
2.4.2	Suhu dan Kelembaban Udara dalam Ruangan	16
2.4.3	Jadwal Pemberian Pakan dan Jumlah Pakan yang Diberikan pada Kucing.....	17
2.5	ESP32.....	17
2.6	Sensor MLX90614.....	17
2.7	Sensor Ultrasonik HC-SR04	18
2.8	Sensor DHT11	19
2.9	RTC (Real Time Clock) DS1302	19
2.10	Motor Servo	19
2.11	Relay.....	20
2.12	Load Cell dengan Modul HX711	20
2.13	LCD 16x2	21
2.14	Mini Submersible Water Pump.....	21
2.15	Kipas Exhaust	22
2.16	Software Arduino IDE.....	22
2.17	Telegram.....	22
2.18	Bot Telegram	23
BAB 3 METODE PENELITIAN		24
3.1	Tahapan Penelitian.....	24
3.1.1	Identifikasi dan Perumusan Masalah	24
3.1.2	Studi Literatur.....	24
3.1.3	Perancangan Hardware dan Software	24
3.1.4	Pembuatan Alat	25
3.1.5	Pengujian Alat	25
3.1.6	Pengumpulan Data.....	25

3.1.7	Analisis Alat	26
3.1.8	Kesimpulan dan Saran	26
3.2	Perancangan Komponen	26
3.3	Perancangan Sistem	28
3.3.1	Diagram Blok Rangkaian.....	28
3.3.2	Perancangan Hardware	30
3.3.3	Perancangan Software.....	31
3.3.4	Prinsip Kerja Keseluruhan Sistem.....	32
3.4	Ilustrasi Alat	35
3.4.1	Ilustrasi Alat Monitoring dan Kontrol terhadap Suhu dan Kelembaban, Suhu Tubuh Kucing, Pemberian Pakan dan Minum Otomatis	36
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		37
4.1	Blackbox Testing	37
4.2	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Keras	40
4.2.1	Pengujian Fungsionalitas Sensor DHT11	40
4.2.2	Pengujian Fungsionalitas Sensor Ultrasonik.....	41
4.2.3	Pengujian Fungsionalitas Sensor MLX90614 GY-906	42
4.2.4	Pengujian Fungsionalitas LCD 16x2	42
4.2.5	Pengujian Fungsionalitas Load Cell 1 KG.....	43
4.2.6	Pengujian Fungsionalitas Modul RTC.....	43
4.2.7	Pengujian Fungsionalitas Motor Servo.....	44
4.2.8	Pengujian Fungsionalitas Relay	44
4.3	Hasil Pengambilan dan Analisis Data.....	45
4.3.1	Hasil Pengambilan dan Analisis Data Suhu dan Kelembaban Ruangan.....	45
4.3.2	Hasil Pengambilan dan Analisis Data Suhu Tubuh Kucing	55

4.3.3 Hasil Pengambilan Data dan Analisis Pemberian Pakan dan Minum Otomatis	61
BAB 5 PENUTUP	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Internet of Things	16
Gambar 2. 2 ESP32	17
Gambar 2. 3 Sensor MLX90614	18
Gambar 2. 4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	18
Gambar 2. 5 Sensor DHT11	19
Gambar 2. 6 RTC DS1302.....	19
Gambar 2. 7 Motor Servo	20
Gambar 2. 8 Relay.....	20
Gambar 2. 9 Load Cell dengan modul HX711	21
Gambar 2. 10 LCD 16x2	21
Gambar 2. 11 Mini Submersible Water Pump.....	21
Gambar 2. 12 Kipas Exhaust	22
Gambar 2. 13 Software Arduino IDE.....	22
Gambar 2. 14 Telegram.....	23
Gambar 2. 15 Bot Telegram	23
Gambar 3. 1 Flowchart Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Diagram Blok Rangkaian	28
Gambar 3. 3 Perancangan Hardware	30
Gambar 3. 4 Perancangan Software	31
Gambar 3. 5 Cara Kerja Sistem Pemantauan Suhu Tubuh Kucing.....	32
Gambar 3. 6 Cara Kerja Sistem Pemberian Pakan Otomatis.....	33
Gambar 3. 7 Cara Kerja Sistem Pemberian Minum Otomatis.....	34
Gambar 3. 8 Cara Kerja Sistem Pemantauan dan Pengendalian Suhu Udara Kelembaban Udara dalam Ruang	35
Gambar 3. 9 Ilustrasi Alat Keseluruhan Alat	35
Gambar 3. 10 Ilustrasi Alat Pemberi Pakan dan Minum Otomatis.....	36
Gambar 4. 1 Pengujian Fungsionalitas Sensor DHT11	41
Gambar 4. 2 Pengujian Fungsionalitas Sensor Ultrasonik	41

Gambar 4. 3 Pengujian Fungsionalitas Sensor MLX90614 GY-906: (a) Mengukur Suhu Tubuh dengan Thermometer; (b) Mengukur Suhu Tubuh dengan Sensor MLX90614 GY-906.....	42
Gambar 4. 4 Pengujian Fungsionalitas LCD 16x2.....	43
Gambar 4. 5 Pengujian Fungsionalitas Load Cell 1 kg: (a) Mengukur Berat dengan Timbangan Digital; (b) Mengukur Berat dengan Load Cell	43
Gambar 4. 6 Pengujian Fungsionalitas Modul RTC	44
Gambar 4. 7 Pengujian Fungsionalitas Motor Servo	44
Gambar 4. 8 Pengujian Fungsionalitas Relay	44
Gambar 4. 9 Grafik Pembacaan Suhu Udara Pada Sensor DHTT11 di Kondisi Ruangan Ber-AC	46
Gambar 4. 10 Grafik Pembacaan Suhu Udara Pada Sensor DHT11 di Kondisi Ruangan Normal.....	48
Gambar 4. 11 Grafik Pembacaan Suhu Udara Pada Sensor DHT11 di Kondisi Luar Ruangan.....	50
Gambar 4. 12 Grafik Pembacaan Kelembaban Udara Pada Sensor DHT11 di Kondisi Ruangan Ber-AC	51
Gambar 4. 13 Grafik Pembacaan Kelembaban Udara Pada Sensor DHT11 di Kondisi Ruangan Normal.....	53
Gambar 4. 14 Grafik Pembacaan Kelembaban Udara Pada DHT11 di Kondisi Luar Ruangan	55
Gambar 4. 15 Grafik Pembacaan Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Ruangan Ber-AC	57
Gambar 4. 16 Grafik Pembacaan Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Ruangan Normal.....	59
Gambar 4. 17 Grafik Pembacaan Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Luar Ruangan	61
Gambar 4. 18 Grafik Pembacaan Jarak Pada Sensor Ultrasonik	63
Gambar 4. 19 Grafik Pembacaan Berat Pada Load Cell	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 3. 1 Perancangan Komponen	26
Tabel 3. 2 Fungsi dan Spesifikasi Komponen Alat	29
Tabel 4. 1 Blackbox Testing.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengambilan Data Suhu Pada Sensor DHT11 di Ruang Ber-AC.....	45
Tabel 4. 3 Hasil Pengambilan Data Suhu Pada Sensor DHT11 di Ruang Normal.....	47
Tabel 4. 4 Hasil Pengambilan Data Suhu Pada Sensor DHT11 di Luar Ruang	48
Tabel 4. 5 Hasil Pengambilan Data Kelembaban Udara Pada Sensor DHT11 di Ruang Ber-AC	50
Tabel 4. 6 Hasil Pengambilan Data Kelembaban Udara Pada Sensor DHT11 di Ruang Normal.....	52
Tabel 4. 7 Hasil Pengambilan Data Kelembaban Udara Pada Sensor DHT11 di Kondisi Luar Ruang	54
Tabel 4. 8 Hasil Pengambilan Data Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Ruang Ber-AC.....	56
Tabel 4. 9 Hasil Pengambilan Data Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Ruang Normal.....	57
Tabel 4. 10 Hasil Pengambilan Data Suhu Tubuh Pada Sensor MLX90614 di Kondisi Luar Ruang	59
Tabel 4. 11 Hasil Pengambilan Data Jarak Pada Sensor Ultrasonik	62
Tabel 4. 12 Hasil Pengambilan Data Berat Pada Load Cell.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Design 3 Dimensi Alat

Lampiran 2. Hasil Perancangan Software

Lampiran 3. Dokumentasi Pengujian Alat

Lampiran 4. Lembar Konsultasi Bimbingan Dosen Pembimbingan