

PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN DAN
MONITORING SISA PAKAN KUCING MENGGUNAKAN
TELEGRAM BERBASIS MIKROKONTROLER



M. AMMAR RAMADAN BACHDAR

NIM : 193310018

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA YOGYAKARTA

2022

PROYEK AKHIR
RANCANG BANGUN ALAT PEMBERIAN PAKAN DAN
MONITORING SISA PAKAN KUCING MENGGUNAKAN
TELEGRAM BERBASIS MIKROKONTROLER

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Diploma
Program Studi Teknologi Komputer
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta

Disusun Oleh :

M. AMMAR RAMADAN BACHDAR
NIM : 193310018

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI KOMPUTER
PROGRAM DIPLOMA TIGA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA

2022

PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah Proyek Akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 Juli 2022



M. Ammar Ramadan Bachdar
NIM: 193310018

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk.....

Orang tua Tercinta Bapak Sachil Bachdar dan Ibu Ema Bahasoan

Kedua Kakak saya Hilma Yunita Bachdar dan Rangga Zulhilmansyah Bachdar

Dosen-dosen jurusan TK Bapar Adi, Bapak Totok, Bapak Lutfan, Bapak Berta,

Ibu Ningrum,

Teman-teman seperjuangan TK 2019

Serta semua pihak yang selalu mendukung saya

HALAMAN MOTTO

“Pantaskan diri untuk mengejar impianmu. Dan mungkin, impian itu
yang akan berbalik mengejarmu”
(Merry Riana)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusunan Laporan Proyek Akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemberian Pakan dan Monitoring Sisa Pakan Menggunakan Telegram Berbasis Mikrokontroler”** ini dapat diselesaikan.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Dengan adanya bantuan tersebut, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T., selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Luthfan Hadi Pramono, S.ST., M.T. selaku dosen pembimbing Proyek Akhir.
3. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer Diploma 3 Universitas Teknologi Digital Indonesia
4. Kedua orang tua beserta seluruh keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan berupa doa dan restu sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Teknologi Digital Indonesia.
6. Teman-teman satu angkatan yang turut membantu dan memberikan semangat dalam tersusunnya Proyek Akhir ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Diploma Tiga (D3) Program Studi Teknologi Komputer dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer pada Universitas Teknologi Digital Indonesia.

Penulis menyadari bahwa Laporan Proyek Akhir ini tentu terdapat banyak kekurangan.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih baik lagi. Semoga Laporan Proyek Akhir ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Yogyakarta, 15 juli 2022

M. Ammar Ramadan Bachdar

DAFTAR ISI

PROYEK AKHIR.....	i
PROYEK AKHIR.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LISTING PROGRAM	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	1
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Dasar Teori	3
2.2.1. Kucing	3
2.2.2. Pakan Kucing	4
2.2.3. Internet of Things.....	5
2.2.4. Telegram	5
2.2.5. Smartphone	6
2.2.6. ESP 32.....	7
2.2.7. Real Time Clock (RTC).....	8
2.2.8. Motor Servo	9
2.2.9. Sensor Jarak (<i>Ultrasonic</i>) HC-SR04.....	12
2.2.10. Software Arduino IDE	15
2.2. Tinjauan Pustaka	17
BAB 3 RANCANGAN SISTEM.....	18
3.1 Analisa Kebutuhan Sistem	18
3.1.1 Perangkat Keras	18

3.1.2 Perangkat Lunak.....	18
3.1.3 Bahasa Pemrograman.....	19
3.2 Rancangan Sistem	19
3.2.1. Rancangan Sistem Keseluruhan.....	19
3.2.2. Rancangan Hardware	20
3.2.3. Rancangan <i>Software</i>	21
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	26
4.1. Implementasi Perangkat Keras	26
4.1.1. Sensor <i>Ultrasonic</i> dengan ESP 32	26
4.1.2. <i>Real Time Clok</i> (RTC) dengan ESP 32	27
4.1.3. Motor Servo dengan ESP 32.....	27
4.2. Implementasi Perangkat Lunak	28
4.2.1. Pembuatan Bot Telegram.....	28
4.2.2. Kode Program Arduino	30
4.3. Pengujian	34
4.3.1. Pemberian Pakan.....	34
4.3.2. Motor Servo	36
4.3.3. Sensor Ultrasonik.....	36
4.3.4. Keseluruhan Sistem.....	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kucing	3
Gambar 2.2. Pakan Kucing Kering	4
Gambar 2.3. Pakan Basah Kucing.....	5
Gambar 2.4. Telegram.....	6
Gambar 2.5. Smartphone.....	7
Gambar 2.6. ESP 32	8
Gambar 2.7. Real Time Clock (RTC)	8
Gambar 2.8. Motor Servo.....	9
Gambar 2.9. Komponen di Motor Servo.....	9
Gambar 2.10. Pemberian Pulse Pada Motor Servo	11
Gambar 2.11. Konfigurasi Pin Sensor HC-SR04.....	13
Gambar 2.12. Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04	13
Gambar 2.13. Timing Diagram Pengoperasian Sensor Ultrasonik HC-SR04	15
Gambar 2.14. Software Arduiono IDE	16
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem	19
Gambar 3.2. Diagram Blok Hardware	20
Gambar 3.3. Diagram Pemberian Pakan.	21
Gambar 3.4. Notifikasi makanan akan habis	22
Gambar 3.5. Notifikasi pakan secara otomatis	23
Gambar 3.6. Notifikasi pakan secara manual.....	24
Gambar 3.7. Perintah pemberian pakan manual	25
Gambar 4.1. Sensor Ultrasonik dengan ESP 32	26
Gambar 4.2. Real Time Clock dengan ESP 32	27
Gambar 4.3. Motor Servo dengan ESP 32	27
Gambar 4.4. Tampilan awal chat IDBot	28
Gambar 4.5. Mengirimkan pesan dengan perintah /getid.....	29
Gambar 4.6. Tampilan awal BotFather.....	29
Gambar 4.7. Mengirim perintah /newbot	30
Gambar 4.8. Membuat nama untuk Bot	30
Gambar 4.9. Pemberian Pakan Kucing	35
Gambar 4.10. Motor Servo.....	36
Gambar 4.11. Sensor Ultrasonik	36
Gambar 4.12. Keseluruhan Sistem.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Spesifikasi Motor Servo.....	11
Tabel 2. 2. Spesifikasi Sensor HC-SR04	12
Tabel 2. 3. Spesifikasi Pin pada Sensor HC-SR04	12

DAFTAR LISTING PROGRAM

Listing Program 4. 1. Library	30
Listing Program 4. 2. Api Telegram	31
Listing Program 4. 3. Inisialisasi Jaringan Internet.....	31
Listing Program 4. 4 Inisialisasi Sensor Ultrasonic, Motor Servo dan RTC.....	31
Listing Program 4. 5. Inisialisasi pada void setup	32
Listing Program 4. 6. Mengirimkan data ke telegram	32
Listing Program 4. 7. Mengatur jarak tempuh waktu	33
Listing Program 4. 8. Kondisi sensor ultrasonik	33
Listing Program 4. 9. Kondisi RTC	34
Listing Program 4. 10. Kondisi Motor Servo.....	34

INTISARI

Kucing adalah salah satu hewan yang sering dipelihara oleh manusia dan memiliki ras yang sangat bermacam-macam. Saat ini banyak pemilik hewan peliharaan seperti kucing, biasanya memiliki kendala didalam pemberian pakan hewan mereka secara rutin dikarenakan rutinitas kegiatan mereka diluar rumah, sehingga pakan kucing di setiap harinya tidak dapat terkontrol dengan baik. Oleh karen itu dibutuhkan sebuah alat yang dapat memberikan kucing makan secara otomatis. Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang sebuah alat pemberian pakan untuk kucing secara otomatis dengan jadwal yang tentukan dan juga pemilik kucing dapat memberikan makan untuk kucing melalui aplikasi telgram.

Dengan alat ini diharapkan pemberian pakan terhadap kucing dapat dilakukan secara otomatis dengan RTC untuk pengaturan waktu pemberian pakan yang dikontrol menggunakn ESP 32 sebagai mikrokontroler. Alat ini juga dapat mengirimkan notifikasi sisa pakan ke Telegram dengan menggunakan Sensor Ultrasonik untuk mengukur volume pakan.

Hasil dari pengujian yang telah dilakukan adalah alat ini mampu memberikan pakan ke kucing sesuai dengan waktu yang telah diatur pada RTC dan juga melalui perintah yang diberikan oleh pemilik melalui telegram, kemudian motor servo akan membuka katup pakan dan menutupnya kembali. Alat ini juga mampu mengukur volume pakan dan memberikan notifikasi ke telegram ketika pakan akan habis.

Kata kunci : RTC, ESP 32, Sensor Ultrasonik , Telegram

ABSTRACT

Cats are one of the animals that are often kept by humans and have very diverse breeds. Nowadays, many pet owners, such as cats, usually have problems in feeding their animals regularly due to the routine of their activities outside the home, so that cat feed every day cannot be controlled properly. Therefore, a device is needed that can feed the cat automatically. This final project aims to design an automatic feeding tool for cats with a specified schedule and also cat owners can feed the cat through the telegram application.

With this tool, it is hoped that feeding cats can be done automatically with RTC for controlled feeding time setting using ESP 32 as a microcontroller. The tool can also send notifications of residual feed to the Telegram by using Ultrasonic Sensors to measure the volume of feed.

The result of the tests that have been carried out is that this tool is able to provide feed to the cat according to the time that has been set on the RTC and also through the command given by the owner via telegram, then the servo motor will open the feed valve and close it again. This tool is also able to measure the volume of feed and provide notifications to telegrams when the feed is about to run out.

Keywords : RTC, ESP 32, Ultrasonic Sensor, Telegram.z