

PROYEK AKHIR
PEMBERI PAKAN KELINCI TERJADWAL DAN
MONITORING STOK PAKAN MELALUI TELEGRAM



EVA DARWATI

NIM : 193310023

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

2022

PROYEK AKHIR
PEMBERI PAKAN KELINCI TERJADWAL DAN
MONITORING STOK PAKAN MELALUI TELEGRAM

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Program Diploma

Program Studi Teknologi Komputer

Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Teknologi Digital Indonesia

Yogyakarta

Disusun Oleh
EVA DARWATI
NIM : 193310023

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, 25 Juli 2022



Eva Darwati

NIM: 193310023

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucap rasa syukur kehadirat Allah SWT, Proyek Akhir ini penulis persembahkan untuk :

- Kedua orang tua tercinta, Ibu Sri Indriyanti dan Bapak Ali Sodikin, yang senantiasa mendoakan, melimpahkan kasih sayangnya, pengorbanan baik moril maupun materil yang sangat berguna bagi hidup saya, berkat doa dan dukungan kalianlah, semua berjalan dengan lancar.
- Adik-adik saya yang selalu ada untuk saya. Terutama adik pertama saya, Dwi Kurniadhi yang selalu membantu saya selama pengerjaan proyek akhir ini dan selalu super duper pengertian nan sabar, sukses selalu untukmu, Bro.
- Bapak Yudhi Kusnanto selaku Dosen Pembimbing, yang telah membimbing saya dengan sabar dan selalu memberikan dukungan serta pengertian.
- Keluarga besar HIMATEKKOM.
- Teman-teman seperjuangan TK 2019.
- Suami Eva Darwati di masa depan. Proyek akhir ini juga saya persembahkan untukmu, Mas.
- Semua teman – teman yang telah mendukung saya dan selalu memberikan *support*, hingga saya bisa menyelesaikan proyek akhir ini.
- Segenap pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas doa, motivasi dan bantuannya.

HALAMAN MOTTO

Jalani dulu. Pasti akan ada jalan keluarnya. Allah always be with us.

– Eva Darwati –

Tak perlu terlalu stres, jalani saja. Hidup itu untuk dijalani, bukan untuk dipikirkan.

– Anonim –

Bukan hal yang egois jika kamu mencintai diri sendiri, dan membuat kebahagiaanmu menjadi sebuah prioritas. Itu adalah kebutuhan.

– Mandy Hale –

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena oleh anugerah-Nya, kemurahan dan kasih sayang-Nya yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan proyek akhir dengan judul: “Pemberi Pakan Kelinci Terjadwal dan Monitoring Stok Pakan Melalui Telegram”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya proyek akhir ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Proyek akhir ini dipersembahkan kepada kedua orang tua (Bapak Ali Sodikin dan Ibu Sri Indriyanti) yang telah tulus ikhlas memberikan kasih sayang, cinta, doa, perhatian, dukungan moral dan materil yang telah diberikan selama ini.

Penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. sebagai Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia dan Bapak Ir. Muhammad Guntara, M.T. sebagai Wakil Rektor 1 Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Bapak Adi Kusjani, S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknologi Komputer.
3. Bapak Yudhi Kusnanto, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
4. Keluarga besar HIMATEKKOM.
5. Teman-teman seperjuangan TK angkatan 2019.

Kiranya proyek akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Terima kasih.

Yogyakarta, 13 Juli 2022

Eva Darwati

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUNG	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SCRIPT	xii
INTISARI.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Rumusan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Teori Terkait	3
2.1.1 Kelinci.....	3
2.1.2 Pemberian Pakan.....	3
2.2 Landasan Teori	4
2.2.1 Telegram.....	4
2.2.2 Bot Telegram.....	4
2.2.3 NodeMCU ESP8266	5
2.2.4 Software Arduino IDE.....	6
2.2.5 Relay	8
2.2.6 RTC DS3231	9

2.2.7	Motor Servo	10
2.2.8	Sensor Ultrasonik	13
2.2.9	Teori Ralat	17
2.2.10	Konfigurasi Arduino IDE	18
2.3	Tinjauan Pustaka	20
BAB 3 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM		22
3.1	Rancangan Diagram Blok Sistem	22
3.1.1	Rancangan Hardware	22
3.1.2	Rancangan Sistem Keseluruhan	23
3.2	Rancangan Diagram Alir	24
3.3	Perancangan Perangkat Keras	25
3.3.1	Rancangan Sensor Ultrasonik	25
3.3.1	Rancangan Real Time Clock (RTC)	26
3.3.2	Rancangan Relay	26
3.3.3	Rancangan Servo	27
3.4	Rancangan Prototipe Alat/Sistem	28
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Implementasi Perangkat Keras	30
4.2	Implementasi Perangkat Lunak	31
4.2.1	Instalasi Aplikasi Telegram dan Pembuatan BOT Telegram	31
4.2.2	Pemrograman pada Aplikasi Arduino IDE	34
4.3	Pengujian	41
4.3.1	Pengujian Sensor Ultrasonik	41
4.3.2	Pengujian Pengiriman Pesan	44
4.3.3	Pengujian Keseluruhan	46
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Logo BotFather	4
Gambar 2.2. NodeMCU ESP8266	6
Gambar 2.3. Interface Arduino IDE	7
Gambar 2.4. Gambar dan Simbol Relay	9
Gambar 2.5. RTC DS3231	10
Gambar 2.6. Servo.....	10
Gambar 2.7. Komponen Penyusun Motor Servo	11
Gambar 2.8. Pemberian Pulse pada Motor Sevo	12
Gambar 2.9. Skema Motor Servo.....	13
Gambar 2.10. Konfigurasi Pin dan Tampilan Sensor Ultrasonik HC-SR04	14
Gambar 2.11. Prinsip Kerja Sensor HC-SR04	15
Gambar 2.12. Timing Diagram Pengoperasian Sensor Ultrasonik HC-SR04	16
Gambar 2.13. Menu Preferences Arduino IDE	19
Gambar 2.14. Menu Board Manager Arduino IDE.....	19
Gambar 2.15. Menu Setting Board Arduino IDE.....	20
Gambar 3.1. Diagram Blok Hardware	22
Gambar 3.2. Diagram Blok Sistem	24
Gambar 3.3. Diagram Alir.....	24
Gambar 3.4. Rancangan Rangkaian Ultrasonik	26
Gambar 3.5. Rancangan Rangkaian RTC	26
Gambar 3.6. Rancangan Rangkaian Relay.....	27
Gambar 3.7. Rancangan Rangkaian Servo.....	28
Gambar 3.8. Prototipe Alat.....	29
Gambar 4.1. Tampilan Prototipe	30
Gambar 4.2. Tampilan Awal Aplikasi Telegram	32
Gambar 4.3. Tampilan BotFather	32
Gambar 4.4. Membuat Bot Baru	33
Gambar 4.5. Token Bot Telegram	33
Gambar 4.6. Tampilan Mendapatkan ID	34
Gambar 4.7. Menu Manage Libraries	34
Gambar 4.8. Menambahkan Library	35
Gambar 4.9. Menambahkan Library dengan ZIP.....	35
Gambar 4.10. Tampilan Perintah /stok.....	44
Gambar 4.11. Tampilan Perintah /sensor	44
Gambar 4.12. Tampilan Perintah /beri_pakan.....	44
Gambar 4.13. Tampilan Stok Pakan Habis	45
Gambar 4.14. Tampilan Respon Lama.....	45
Gambar 4.15. Tampilan Respon Cepat.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Mapping Pin NodeMCU untuk Arduino	6
Tabel 2.2. Spesifikasi Sensor HC-SR04.....	14
Tabel 2.3. Spesifikasi Pin pada Sensor HC-SR04.....	14
Tabel 4.1. Perbandingan Pengukuran Mistar dan Sensor Ultrasonik.....	42
Tabel 4.2. Uji Pengukuran Sensor.....	42
Tabel 4.3. Waktu Pengujian Pemberian Pakan.....	46
Tabel 4.4. Pengujian Suhu di Sekitar Kandang.....	47

DAFTAR SCRIPT

Script 4.1. Program Penambahan Library	36
Script 4.2. Inisialisasi WiFi	36
Script 4.3. Inisialisasi Bot Telegram	36
Script 4.4. Koneksi ke Telegram	37
Script 4.5. Inisialisasi Relay dan Ultrasonik	37
Script 4.6. Program Fungsi Jadwal	38
Script 4.7. Program Fungsi Jarak	39
Script 4.8. Program Panggil Fungsi	40
Script 4.9. Program Kondisi.....	41

INTISARI

Selain kucing dan anjing, kelinci termasuk hewan berbulu yang disenangi banyak orang, terutama anak-anak. Sifat yang paling menonjol ialah, kelinci termasuk hewan herbivora yang rakus. Dengan pemberian pakan yang masih dilakukan secara manual tentunya cukup merepotkan. Permasalahan tersebutlah yang mendasari pembuatan alat Pemberi Pakan Kelinci Terjadwal dan Monitoring Stok Pakan Melalui Telegram. Proyek akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pemberi pakan kelinci secara terjadwal menggunakan aplikasi Telegram sebagai media notifikasinya.

Pada alat ini menggunakan beberapa perangkat yang saling terhubung. Terdapat sensor ultrasonik yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266 dimana sensor ini berfungsi untuk mendeteksi kondisi stok pakan, dan kemudian akan mengirim notifikasi ke aplikasi Telegram saat stok pakan telah habis. Alat ini menggunakan modul RTC DS3231 untuk mengatur jadwal pakan, yang kemudian ketika sudah memasuki waktu makan, motor servo akan bekerja untuk membuka katup pakan. Selain itu, alat ini juga terhubung dengan aplikasi Telegram yang selain sebagai media notifikasi dan monitoring stok pakan, pada aplikasi ini kita juga dapat memberikan perintah memberikan pakan secara manual tanpa menunggu jadwal pemberian pakan.

Hasil pengujian yang telah dilakukan adalah alat mampu beroperasi dengan baik. Alat mampu mengirim maupun menerima data dari aplikasi Telegram. Data yang dikirim berupa kondisi stok pakan dan sensor suhu, sedangkan data yang diterima berupa perintah membuka katup pakan secara manual tanpa harus menunggu jadwal pakan.

Kata Kunci: Sensor Ultrasonik HC-SR04, NodeMCU ESP8266, RTC DS3231, Telegram.

ABSTRACT

Besides cats and dogs, rabbits are furry animals that are loved by many people, especially children. The most prominent trait is that rabbits are voracious herbivores. With feeding that is still done manually, of course, it is quite inconvenient. This problem is what underlies the creation of a Scheduled Rabbit Feeder and Monitoring Feed Stock Via Telegram. This final project aims to design and build a rabbit feeding device on a scheduled basis using the Telegram application as a notification medium.

In this tool using several devices that are connected to each other. There is an ultrasonic sensor that is connected to the NodeMCU ESP8266 which functions to detect the distance of the feed stock, and will then send a notification to the Telegram application when the feed stock has run out. This tool uses the RTC DS3231 module to set the feed schedule, which then when it is time to eat, the servo motor will work to open the feed valve. In addition, this tool is also connected to the Telegram application, which apart from being a notification medium and monitoring feed stock, in this application we can also give orders to give feed without waiting for a feeding schedule.

The results of the tests that have been carried out are the tools are able to operate properly. The tool is capable of sending and receiving data from the Telegram application. The data sent is in the form of feed stock conditions and temperature sensors, while the data received is in the form of an order to open the feed valve manually without having to wait for the feed schedule.

Keywords: Ultrasonic Sensor HC-SR04, NodeMCU ESP8266, RTC DS3231, Telegram.