

**RANCANG BANGUN PENYEDIA PAKAN BURUNG
OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1



Disusun oleh :

ZAHARAN RAFIF

20200140073

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Zahran Rafif

NIM : 20200140073

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN PENYEDIA PAKAN OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*

Menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya buat ini benar-benar merupakan hasil karya tulis saya sendiri, dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan didalam penulisan dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir dari skripsi ini.

Jika dikemudian hari diduga kuat terbukti merupakan duplikasi, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain secara keseluruhan atau sebagian besar dari skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat sebagai bentuk tanggung jawab untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 27 Juni 2024

Yang Membuat Pernyataan,



Zahran Rafif

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Puji dan Syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. Dzat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala Rahmat, pertolongan dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN PENYEDIA PAKAN BURUNG OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***”.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi Tugas Akhir perkuliahan dan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Selain itu, skripsi ini dibuat sebagai salah satu wujud implementasi dari ilmu yang penulis dapatkan selama perkuliahan di Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap dapat belajar lebih banyak lagi dalam mengimplementasikan ilmu yang didapatkan. Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Gunawan Budiyo. M.P., IPM., ASEAN.Eng. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Dr. Reza Giga Isnanda, S.T., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Cahya Damarjati, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing 1 yang selalu mengajarkan, memberikan pendapat, dan menyemangati saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ir. Haris Setyawan, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu mengajarkan, memberikan pendapat, dan menyemangati saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Aprillia Kurnianti, S.T. M.Eng. selaku dosen penguji yang telah mengarahkan, memberikan pendapat, dan memotivasi dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Kedua orang tua penulis, Bapak Sugono dan Ibu Yanti Yulyanti, yang selalu memberikan dukungan, doa, masukan/nasehat dan kesabarannya kepada penulis. Penulis berharap dapat menjadi anak yang dapat membanggakan kedua orang tua penulis.
8. Adik penulis tercinta, Zalfa Azka, yang selalu mendukung penulis, menyemangati dan memberi perhatian yang besar kepada penulis. Sehingga penulis termotivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
9. Assafatasya Adasha Muas Majammi A.Md. Ak. yang sudah membantu, mengarahkan, dan menyemangati dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
10. Abian, Aldy, Anggi, Attari, Andi, Bagas, Fajri, Farizi, Naufal, Ibrahim, Rafli, Zidhan selaku teman dan sahabat yang telah memberikan pendapat dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
11. Semua pihak yang terlibat yang telah memberikan doa, dukungan, kritik serta saran dalam penelitian ini.

Penulis berharap dengan adanya penulisan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembaca. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk melengkapi tugas akhir ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 21 Juni 2024



Zahran Rafif

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
1.6.1 Bab I Pendahuluan	4
1.6.2 Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	5
1.6.3 Bab III Metode Tugas Akhir	5
1.6.4 Bab IV Hasil dan Pembahasan.....	5
1.6.5 Bab V Kesimpulan dan Saran	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6

2.1.	Tinjauan Pustaka	6
2.2.	Dasar Teori.....	12
2.2.1.	Pakan Burung	12
2.2.2.	<i>Internet of Things</i>	12
2.2.3.	<i>Mikrokontroler NodeMCU ESP32</i>	14
2.2.4.	Sensor Ultrasonik.....	16
2.2.5.	Motor <i>Servo</i>	18
2.2.6.	Sensor Suhu.....	19
2.2.7.	Kabel Jumper	19
2.2.8.	<i>Arduino IDE</i>	20
2.2.9.	<i>Visual Studio Code</i>	21
2.2.10.	PHP (<i>Prerprocessor Hypertext</i>).....	22
2.2.11.	<i>MySQL</i>	23
BAB III METODE TUGAS AKHIR		24
3.1.	Metode Penelitian.....	24
3.2.	Analisis Kebutuhan	26
3.2.1.	Spesifikasi Sistem	26
3.2.2.	Kebutuhan Alat	26
3.2.3.	Kebutuhan Bahan.....	28
3.3.	Arsitektur Sistem Penyedia Pakan Burung Otomatis.....	30
3.4.	Perancangan Perangkat Keras	31
3.5.	Perancangan Perangkat Lunak	33
3.5.1.	<i>Flowchart</i> Sistem	33
3.5.2.	Rancangan Antarmuka Aplikasi Berbasis Web Dalam Mode <i>Desktop</i>	35

3.5.3. Rancangan Antarmuka Aplikasi Berbasis Web Dalam Mode <i>Mobile</i>	38
------------------------------------------------------------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1. Instalasi Alat.....	41
4.1.1. Instalasi Perangkat Keras	41
4.1.2. Instalasi Perangkat Lunak	45
4.2. Cara Kerja Alat	47
4.3. Pengujian Alat.....	53
4.3.1. Pengujian <i>Servo</i>	53
4.3.2. Pengujian Jadwal Pakan Otomatis	54
4.3.3. Pengujian Sensor Ultrasonik	57
4.3.4. Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban.....	58
4.3.5. Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	60
4.3.6. Pengujian <i>Buzzer</i>	61
4.3.7. Pengujian Aplikasi Web.....	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Sistem.....	26
Tabel 3.2 <i>Minimum System Requirements Arduino IDE V2</i>	26
Tabel 3.3 <i>Minimum System Requirement Visual Studio Code</i>	27
Tabel 3.4 Spesifikasi Laptop	27
Tabel 3.5 Daftar Kebutuhan Bahan	28
Tabel 4.1 Pengujian Motor <i>Servo</i>	53
Tabel 4.2 Pengujian Jadwal Pakan Pagi	54
Tabel 4.3 Pengujian Jadwal Pakan Siang	55
Tabel 4.4 Pengujian Jadwal Pakan Malam	56
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Ultrasonik	57
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Suhu	59
Tabel 4.7 Pengujian Sensor Kelembaban	60
Tabel 4.8 Pengujian Sensor <i>Infrared</i>	61
Tabel 4.9 Pengujian <i>Buzzer</i>	61
Tabel 4.10 Pengujian Aplikasi.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jenis Pakan Burung.....	12
Gambar 2.2 Cara Kerja <i>Internet of Things</i>	14
Gambar 2.3 <i>NodeMCU ESP32</i>	15
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HY-SRF05	17
Gambar 2.5 Cara Kerja Sensor Ultrasonik	17
Gambar 2.6 Motor <i>Servo MG90S</i>	18
Gambar 2.7 Sensor Suhu DHT11	19
Gambar 2.8 Kabel Jumper	20
Gambar 2.9 Arduino IDE	21
Gambar 2.10 Logo Visual Studio Code.....	21
Gambar 2.11 Logo PHP.....	22
Gambar 2.12 Logo MySQL.....	23
Gambar 3.1 Metode <i>Waterfall</i>	24
Gambar 3.2 Aksitektur Sistem Penyedia Pakan Burung Otomatis.....	30
Gambar 3.3 Rancangan Perangkat Keras Alat Penyedia Pakan Burung Otomatis.....	31
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem.....	33
Gambar 3.5 Tampilan Rancangan Halaman <i>Login</i> Dalam Mode <i>Desktop</i> .	35
Gambar 3.6 Tampilan Rancangan Halaman Dashboard Dalam Mode <i>Desktop</i>	36
Gambar 3.7 Tampilan Rancangan Halaman Data Riwayat Pemberian Pakan Dalam Mode <i>Desktop</i>	37
Gambar 3.8 Tampilan Rancangan Halaman <i>Login</i> Dalam Mode <i>Mobile</i> ...	38
Gambar 3.9 Tampilan Rancangan Halaman <i>Dashboard</i> Dalam Mode <i>Mobile</i>	39
Gambar 3.10 Tampilan Rancangan Halaman Data Riwayat Pemberian Pakan Dalam Mode <i>Mobile</i>	40
Gambar 4.1 Instalasi <i>NodeMCU ESP32</i>	41

Gambar 4.2 Instalasi Motor <i>Servo</i>	42
Gambar 4.3 Instalasi Sensor Ultrasonik	42
Gambar 4.4 Instalasi Sensor Suhu dan Kelembaban	43
Gambar 4.5 Instalasi Sensor <i>Infrared</i>	44
Gambar 4.6 Instalasi <i>Buzzer</i>	44
Gambar 4.7 Instalasi Pengunggahan <i>Code Arduino IDE</i>	45
Gambar 4.8 Instalasi Pengunggahan <i>Code Aplikasi ke Hosting</i>	46
Gambar 4.9 Instalasi Pengunggahan <i>Database Aplikasi ke Hosting</i>	46
Gambar 4.10 Mengaktifkan Alat dengan <i>Power Bank</i>	47
Gambar 4.11 Tampilan Halaman <i>Login Aplikasi</i>	48
Gambar 4.12 Tampilan Fitur Monitor dan Beri Pakan.....	48
Gambar 4.13 Fitur Beri Pakan Sekarang	49
Gambar 4.14 <i>Servo</i> Membuka Pakan	50
Gambar 4.15 Wadah Cepuk Terisi Pakan.....	50
Gambar 4.16 Tampilan Fitur Jadwal Pakan	51
Gambar 4.17 Tampilan Memilih Waktu Penjadwalan	51
Gambar 4.18 Tampilan Tabel Jadwal Pakan	52
Gambar 4.19 Tampilan Data Riwayat Pemberian Pakan	52

DAFTAR SINGKATAN

CPU	<i>Central Processing Unit</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
°C	<i>Celcius</i>
cm	<i>Sentimeter</i>
Db	<i>Desibel</i>
GND	<i>Ground</i>
GHz	<i>Gigahertz</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
IoT	<i>Internet of Things</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
Mah	<i>Miliampere Hour</i>
NodeMCU	<i>Node Microcontroller</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>
RAM	<i>Random Access Memory</i>
RH	<i>Relative Humidity</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
VCC	<i>Voltage Common Collector</i>
Wi-Fi	<i>Wireless Fidelity</i>