

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**RANCANG BANGUN KENDALI DAN *MONITORING* SANGKAR**  
**BURUNG PINTAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai  
gelar Sarjana Strata Satu



Disusun Oleh :

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Nama : Arif Budiman

NIM : 41417110032

Pembimbing : Yudhi Gunardi,ST,MT,

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**RANCANG BANGUN KENDALI DAN *MONITORING* SANGKAR**  
**BURUNG PINTAR BERBASIS *INTERNET OF THINGS***



Disusun Oleh :

Nama : Arif Budiman  
NIM : 41417110032  
Program Studi : Teknik Elektro

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Yudhi Gunardi.ST,MT.

Kaprodi Teknik Elektro

(Dr. Ir. Eko Ihsanto, M. Eng.)

Kordinator Tugas Akhir

(Muhammad Hafizd Ibnu Hajar, ST., M.Sc.)

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Arif Budiman

NIM : 41417110032

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Kendali dan *Monitoring* Sangkar Burung Pintar Berbasis *Internet Of Things*.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya akan bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2022



Arif Budiman

## KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “Rancang Bangun Kendali dan *Monitroing* Sangkar Burung Pintar *Berbasis Internet Of Thinks*”. Tugas akhir ini diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis memperoleh saran, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis tak lupa menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada.

1. Ibu Titi, Bapak Kusman, Septi Mulyani dan Kuswanto selaku Orang Tua dan kakak-kakak kandung penulis yang selalu sedia mendoakan dan memberikan dukungan agar penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana dengan hasil yang memuaskan
2. Bapak Yudhi Gunardi, ST, M. Selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan arahan serta masukan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Eko Ihsanto, M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Hafidz Ibnu Hajar, S.T., M.Sc. Selaku Koordinator Tugas Akhir Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjalani masa pendidikan.
6. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

kekurangannya dan menerima kritik dan saran dari semua pihak. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat bagi pembaca dan seluruh aspek kehidupan masyarakat luas.

Jakarta, 27 Juli 2022

Arif Budiman



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>6</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Sangkar Burung.....	8
2.3 Arduino Mega 2560.....	9
2.4 Android.....	11
2.5 Mikrokontroler ESP8266.....	11
2.6 Sensor Suhu dan Kelembaban DHT11 .....	12
2.7 <i>Real Time Clock</i> .....	13
2.8 Motor Servo.....	13
2.8.1 Keunggulan Motor Servo .....	15
2.8.2 Kelemahan Motor Servo.....	15

2.8.3 Aplikasi Motor Servo .....	15
2.9 Pompa Air .....	16
2.10 Motor <i>Stepper</i> .....	16
2.11 Relay .....	17
2.12 <i>Water Level</i> Sensor .....	18
2.13 <i>Driver Motor Stepper</i> TB6600.....	19
2.14 Fan / Pendingin .....	20
2.15 Lampu Pijar.....	21
2.16 Perangkat Lunak.....	21
2.16.1 Arduino IDE.....	22
2.16.2 Blynk.....	22
<b>BAB III PERANCANGAN ALAT DAN SISTEM.....</b>	<b>24</b>
3.1 Gambaran Umum .....	24
3.2 Perancangan Blok Diagram Sistem.....	25
3.3 Perancangan Flowchart .....	26
3.4 Perancangan Instalasi .....	28
3.5 Perancangan Program Pada Arduino IDE .....	29
3.6 Perancangan Aplikasi BLYNK .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Realisasi Alat.....	33
4.2 Pengujian Sensor .....	34
4.2.1 Pengujian Water Level Sensor.....	34
4.2.2 Pengujian RTC.....	35
4.2.3 Pengujian Sensor DHT 11.....	37
4.3 Pengujian Sistem .....	38
4.3.1 Pengujian Sistem Shower.....	38
4.3.2 Pengujian Sistem Cleaner .....	41
4.3.3 Pengujian Sistem Pengatur Suhu .....	45

<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>48</b>
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xiii</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>xv</b>





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sangkar burung .....	9
Gambar 2. 2 Arduino AT-Mega 2560.....	10
Gambar 2. 3 ESP 8266.....	11
Gambar 2. 4 DHT11.....	12
Gambar 2. 5 RTC.....	13
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	14
Gambar 2. 7 Motor Servo 180° .....	15
Gambar 2. 8 Pompa Air .....	16
Gambar 2. 9 Motor Stepper.....	17
Gambar 2. 10 Relay.....	18
Gambar 2. 11 Water Level sensor.....	19
Gambar 2. 12 Driver Motor Stepper.....	20
Gambar 2. 13 Fan / Pendingin .....	20
Gambar 2. 14 Lampu Pijar.....	21
Gambar 2. 15 Tampilan Arduino IDE.....	22
Gambar 2. 16 Tampilan Blynk.....	23
Gambar3. 1 Gambaran umum rangkaian komponen sistem.....	24
Gambar3. 2 Diagram blok sistem.....	25
Gambar3. 3 Gambar diagram alir sistem .....	27
Gambar3. 4 Desain Alat.....	29
Gambar3. 5 Instruksi Program Pada Arduino IDE .....	30
Gambar3. 6 Tampilan Blynk.....	32
Gambar 4. 1 Realisasi Sangkar Pintar.....	33
Gambar 4. 2 Pengujian Water Level.....	34
Gambar 4. 3 Setting Waktu RTC .....	36
Gambar 4. 4 Pengujian RTC .....	36
Gambar 4. 5 Pengujian Sensor DHT 11 .....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Perbandingan.....	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi Arduino.....	10
Tabel 2. 3 Spesifikasi RTC .....	13
Tabel 2. 4 Spesifikasi Motor Servo.....	14
Tabel 3. 1 Daftar Library Yang Digunakan Pada Arduino IDE .....	30
Tabel 4. 1 Pengujian Water Level Sensor.....	35
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor DHT 11 .....	38
Tabel 4. 3 Pengetesan Shower Mode Manual.....	39
Tabel 4. 4 Pengetesan Shower Mode Auto .....	40
Tabel 4. 5 Pengetesan Cleaner Mode Manual.....	42
Tabel 4. 6 Pengetesan Cleaner Mode Auto .....	43
Tabel 4. 7 Pengetesan Pendingin .....	45
Tabel 4. 8 Pengetesan Penghangat.....	46