

# **TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN DAN MINUM  
BURUNG LOVEBIRD DEWASA (INDUKAN) BERBASIS IOT VIA  
ANDROID**



**Disusun Oleh :**

**ALFIN FEIZARS PRIMADYA**  
**NBI :1461505222**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

## **TUGAS AKHIR**

### **RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN DAN MINUM BURUNG LOVEBIRD DEWASA (INDUKAN) BERBASIS IOT VIA ANDROID**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

**ALFIN FEIZARS PRIMADYA**

**1461505222**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

# **FINAL PROJECT**

## **DESIGN OF FEEDING AND DRINKING TOOLS FOR LOVEBIRD (BREEDERS) BASED ON IOT VIA ANDROID**

Prepared as partial fulfillment of the requirement for the degree of Sarjana  
computer at Informatics Departement



Oleh :

**ALFIN FEIZARS PRIMADYA**

**1451505222**

**INFORMATICS DEPARTEMENT**

**FACULTY OF ENGINEERING**

**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2021**

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945**


---

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

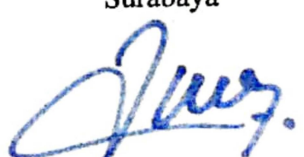
**Nama** : Alfin Feizars Primadya  
**NBI** : 1461505222  
**Prodi** : S-1 Informatika  
**Fakultas** : Teknik  
**Judul** : RANCANGAN BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN DAN  
MINUM BURUNG LOVEBIRD DEWASA (INDUKAN)  
BERBASIS IOT VIA ANDROID

**Mengetahui/Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**

  
Dr. Ir. Muaffaq A. Jani., Eng.  
NPP. 20450.00.0515

  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas 17 Agustus**  
**1945 Surabaya**  
Dr. Ir. H. Sajiyo, M.Kes. IPM  
NPP: 20410.90.0197

**Ketua Program Studi Informatika**  
**Universitas 17 Agustus 1945**  
**Surabaya**  
  
Aidil Primasetya Armin, S.ST., M.T  
NPP : 20460.16.0700

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Alfin Feizars Primadya

NBI : 1461505222

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika


Judul Tugas Akhir : RANCANGAN BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN DAN  
MINUM BURUNG LOVEBIRD DEWASA (INDUKAN)  
BERBASIS IOT VIA ANDROID

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah di publikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul di atas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data(*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulias/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan



Surabaya, 24 Juni 2021

  
Alfin Feizars Primadya

1461505222



*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-NYA, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “ Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Dan Minum Burung Lovebird Dewasa (Indukan) Berbasis IoT Via Android”.

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.KOM) pada fakultas Teknik Informatika di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Selain itu, tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk memberikan pengetahuan kepada pembaca mengenai mikrkontroller berbasis IoT.

Selama pengerjaan tugas akhir ini, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Kedua orang tua
2. Dosen wali
3. Dosen Pembimbing
4. Jajaran Dosen Pengajar
5. Izar Ardhana Reswara, S.KOM
6. Para Kerabat/ Teman Dekat

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna karena adanya keterbatasan ilmu dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu, semua kritik dan saran yang bersifat membangun akan penulis terima dngan senang hati dan lapang dada. Penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semu pihak yang memerlukan.

Surabaya, 01 Juni 2021

Penulis

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## ABSTRAK

Nama : Alfin Feizars Primadya

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN DAN MINUM BURUNG LOVEBIRD DEWASA (INDUKAN) BERBASIS IOT VIA ANDROID

Saat ini penerapan sensor untuk memudahkan pekerjaan manusia sudah semakin meningkat. Salah satunya adalah penggunaan sensor inframerah dan sensor ketinggian air (water level sensor), yang sekarang mulai di aplikasikan di berbagai projek – projek IoT dan salah satunya adalah kandang hewan berbasis IoT. Arti IoT sendiri adalah suatu konsep atau program yang dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan Komputer atau manusia.

Dalam kasus ini IoT yang dimaksud adalah bagaimana sistem yang berada dalam projek ini bekerja, seperti sistem penjadwalan, sistem monitoringnya, dan sistem penyimpanan datanya. Dengan ATmega 2560 sebagai mikrokontroller yang mengatur semua sensor dan modul ESP 8266 yang berfungsi sebagai penghubung antara mikrokontroller dengan android maka diharapkan alat tersebut akan berjalan dengan lancar.

Mikrokontroller disini sebagai otak untuk memerintahkan semua komponen pendampingnya, sangat diandalkan bisa menggerakkan motor servo sebagai pembuka pakan burung, dan mengaktifkan relay sebagai saklar pada solenoid guna mengisi air pada wadah, memberikan kendali atas sensor air dan sensor inframerah guna pengisian tidak melebihi batas, memberikan perintah ke RTC sebagai sistem penjadwalan pakan, dan yang terakhir memberikan sinkronisasi terhadap modul ESP 8266 guna menghubungkan mikrokontroller dengan android.

**Kata kunci :** Wemos D1, RTC, Modul ESP 8266, Motor Servo

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## ABSTRACT

Name : Alfin Feizars Primadya  
Department : Informatic Engineering  
Judul Tugas Akhir : DESIGN OF FEEDING AND DRINKING TOOL FOR  
LOVEBIRD (BREEDERS) BASED ON IOT VIA ANDROID

Currently, the application of sensors to facilitate human work is increasing. One of them is the use of infrared sensors and water level sensors, which are now starting to be applied in various IoT projects and one of them is IoT-based animal cages. The meaning of IoT itself is a concept or program where an object has the ability to transmit or transmit data over a network without using computers or humans.

In this case, IoT refers to how the systems in this project work, such as the scheduling system, the monitoring system, and the data storage system. With the ATmega 2560 as a microcontroller that regulates all sensors and the ESP 8266 module which functions as a liaison between the microcontroller and Android, it is hoped that the tool will run smoothly.

The microcontroller is here as the brain to command all its companion components, it is very reliable to be able to move the servo motor as a bird feeder, and activate the relay as a switch on the solenoid to fill the water in the container, provide control over the water sensor and infrared sensor for filling not exceeding the limit, giving orders to RTC as a feed scheduling system, and the last one provides synchronization to the ESP 8266 module to connect the microcontroller with android.

**Keywords :** Wemos D1, RTC, ESP 8266 Module, Servo Motor.

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

# DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>TITLE</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3    MAKSUD DAN TUJUAN.....	2
1.4    BATASAN MASALAH.....	2
1.5    MANFAAT PENELITIAN.....	3
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1    PENELITIAN TERDAHULU.....	5
2.2    PENJELASAN TEORITIS.....	9
2.2.1    LOVE BIRD.....	9
2.2.2    ANDROID STUDIO.....	10
2.2.3    ARDUINO IDE.....	11
2.3    LANDASAN TEORI.....	12
2.3.1    ANDROID.....	12
2.3.2    SOLENOID.....	13
2.3.3    MOTOR SERVO.....	14
2.3.4    SENSOR INFRARED.....	15
2.3.5    RELAY.....	16
2.3.6 WATER LEVEL SENSOR.....	17



2.3.7 ATmega 2560 .....	18
2.3.8 RTC ( Real Time Clock ) .....	24
2.3.9 Kandang Lovebird .....	25
2.3.10 Pipa PVC .....	26
2.3.11 Akrilik.....	27
2.3.12 Kabel Jumper.....	28
2.3.13 Wemos D1 .....	29
<b>BAB III.....</b>	<b>30</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Perancangan Alat.....	31
3.2 Spesifikasi Alat.....	32
3.3 Prosedur Perancangan .....	33
3.4 Blok Diagram .....	34
3.5 Flowchart Sistem.....	35
3.6 Diagram Activity.....	36
3.7 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	37
3.8 Gambar Rangkaian Sensor Infrared Kandang 1 .....	38
3.9 Gambar Rangkaian Sensor Infrared Kandang 2 .....	39
3.10 Gambar Rangkaian Water Level Kandang 1 .....	40
3.11 Gambar Rangkaian Water Level Kandang 2.....	41
3.12 Gambar Rangkaian Servo kandang 1 .....	42
3.13 Gambar Rangkaian Servo Kandang 2 .....	43
3.14 Gambar Rangkaian Relay.....	44
3.15 Desain Aplikasi Menu Utama.....	45
3.16 Desain Aplikasi Schedule.....	46
3.17 Desain Halaman Timer.....	47
3.18 Desain Halaman Otomatis.....	48
3.19 Desain Aplikasi Halaman Manual .....	49
3.20 Tabel Pendukung Sensor .....	50

<b>BAB IV.....</b>	<b>51</b>
<b>Hasil Dan Pembahasan.....</b>	<b>51</b>
4.1 Perangkaian Komponen .....	51
4.2 Instalasi Alat Ke Kandang.....	52
4.3 Pengujian Tampilan Menu Utama.....	53
4.4 Pengujian Tampilan Halaman Schedule.....	54
4.5 Pengujian Tampilan Halaman Manual .....	55
4.6 Pengujian Tampilan Halaman Otomatis.....	56
4.7 Pengujian Tampilan Mode Timer.....	57
4.8 Pengujian Mode Manual .....	58
4.9 Pengujian Mode Otomatis.....	59
4.10 Pengujian Mode Schedule.....	60
<b>BAB V .....</b>	<b>61</b>
<b>Kesimpulan Dan Saran .....</b>	<b>61</b>
5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Love Bird.....	6
Gambar 2. 2 Android Studio .....	7
Gambar 2. 3 Arduino IDE.....	8
Gambar 2. 4 Android.....	9
Gambar 2. 5 Solenoid.....	10
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	11
Gambar 2. 7 Sensor Infrared .....	12
Gambar 2. 8 Relay.....	13
Gambar 2. 9 Water Level Sensor .....	14
Gambar 2. 10 ATmega 2560 .....	15
Gambar 3. 1 Blok Diagram .....	18
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	19
Gambar 3. 3 Diagram Activity .....	20
Gambar 3. 4 Gambar Rangkaian Keseluruhan.....	21
Gambar 4. 1 Perangkaian Alat .....	22
Gambar 4. 2 Pemrograman Android .....	23

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega.....	16
Tabel 3.1 Pengelamatan Pin Infrared Kandang 1 Ke Wemos D1 .....	32
Tabel 3.2 Pengelamatan Pin Infrared Kandang 2 Ke Wemos D1 .....	33
Tabel 3.3 Pengelamatan Pin Water Level Kandang 1 Ke Wemos D1 .....	34
Tabel 3.4 Pengelamatan Pin Water Level Sensor Kandang 2 Ke Wemos .....	35
Tabel 3.5 Pengelamatan Pin Servo Kandang 1 Ke Wemos D1 .....	36
Tabel 3.6 Pengelamatan Pin Servo Kandang 2 Ke Wemos D1 .....	37
Tabel 3.7 Pengelamatan Pin Relay Modul Ke Wemos D1.....	38

*“Halaman ini Sengaja Dikosongkan”*