



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## RANCANG BANGUN SISTEM UNTUK BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS ANDROID

*“ALAT PEMBERI PAKAN DAN PENGERING MAGGOT  
OTOMATIS”*

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Diploma Tiga

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Syifa Nurul Aini  
2103332020

PROGRAM STUDI TELEKOMUNIKASI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
2024



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Syifa Nurul Aini

NIM : 2103332020

Tanda Tangan : 

Tanggal : 7 Agustus 2024



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Syifa Nurul Aini  
NIM : 2103332020  
Program Studi : Telekomunikasi  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem untuk Budidaya Maggot Berbasis Android  
Sub Judul : Alat Pemberi Pakan dan Alat Pengering Maggot Otomatis

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 19 Agustus 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing : Toto Supriyanto, S.T., M.T.  
NIP. 196603061990031001 (  )

Depok, 2 September 2024

Disahkan oleh

Kepala Jurusan Teknik Elektro



  
Dr. Murie Dwiyanu, S.T., M.T.  
NIP. 197803312003122002



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem untuk Budidaya Maggot Berbasis Android”. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Toto Supriyanto, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Seluruh staff pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta, khususnya Program Studi Telekomunikasi yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang penulis perlukan;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
4. Dwitio Ahmad Pranoto dan Virgie Aubrey Hemas Sianipar selaku partner penulis atas kerja sama, bantuan dan berbagi suka duka selama mengerjakan tugas akhir;
5. Bayu Adji Dewantoro yang telah membantu selama mengerjakan tugas akhir.
6. Alumni Program Studi Telekomunikasi dan teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok,

Penulis



## RANCANG BANGUN SISTEM UNTUK BUDIDAYA MAGGOT BERBASIS ANDROID

### “ALAT PEMBERI PAKAN DAN PENGERING MAGGOT OTOMATIS”

#### ABSTRAK

Dalam budidaya maggot black soldier fly (BSF), sistem manual dalam pengontrolan dan pemberian pakan masih menjadi tantangan yang signifikan, terutama dalam hal efisiensi dan kualitas produk akhir. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengembangkan sistem otomatis untuk pemberian pakan dan pengeringan maggot dengan menggunakan mikrokontroler untuk meningkatkan efektivitas dan konsistensi proses. Sistem yang dirancang mencakup dua fungsi utama, yaitu pemberian pakan maggot otomatis dan pengeringan maggot otomatis. Sistem pengeringan menggunakan motor DC yang berhenti dalam 15 menit, untuk mengontrol kematangan maggot. Sensor suhu DHT22 digunakan untuk memantau suhu secara real-time, dan buzzer akan aktif jika suhu melebihi 50°C. Kematangan manggot dengan warna coklat akan mempertahankan kandungan protein untuk produksi yang optimal. Untuk pemberian pakan, motor servo bergerak ke sudut 180 derajat setiap 4 jam, memastikan distribusi pakan maggot yang merata. Sensor ultrasonik memeriksa jarak sisa pakan dan memberikan indikasi jika pakan perlu diisi ulang ketika jarak terdeteksi kurang dari 20 cm. Maggot diberi makan 1 kg makanan per hari, diberikan secara otomatis setiap 4 jam dalam porsi 200gr. Alarm buzzer akan berbunyi saat sisa makanan mencapai 40%. Dengan sistem ini, proses budidaya maggot dapat dilakukan secara otomatis, mengurangi kebutuhan pemantauan manual, dan meningkatkan kualitas maggot yang dihasilkan.

**Kata kunci:** Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis, Alat Pengering Maggot Otomatis, DHT -22, Maggot, NodeMCU ESP32

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DESIGN A SYSTEM FOR ANDROID-BASED MAGGOT CULTIVATION

### “SMART AUTOMATIC FEEDER AND AUTOMATIC MAGGOT DRYER”

#### ABSTRACT

*In cultivating black soldier fly (BSF) maggots, the manual system for controlling and feeding is still a significant challenge, especially in terms of efficiency and quality of the final product. This final project aims to develop an automatic system for feeding and drying maggots using a microcontroller to increase the effectiveness and consistency of the process. The system designed includes two main functions, namely automatic maggot feeding and automatic maggot drying. The drying system uses a DC motor that stops in 15 minutes, to control the maturity of the maggots. The DHT22 temperature sensor is used to monitor temperature in real-time, and the buzzer will activate if the temperature exceeds 50°C. Ripe mangotes with a brown color will maintain the protein content for optimal production. For feeding, the servo motor moves to a 180 degree angle every 4 hours, ensuring even distribution of maggot feed. The ultrasonic sensor checks the remaining feed distance and provides an indication if the feed needs to be refilled when the detected distance is less than 20 cm. Maggots are fed 1 kg of food per day, given automatically every 4 hours in 200g portions. The buzzer alarm will sound when the remaining food reaches 40%. With this system, the maggot cultivation process can be carried out automatically, reducing the need for manual monitoring, and improving the quality of the maggots produced.*

**Key words:** Automatic Maggot Dryer, Automatic Maggot Feeder, DHT-22, Maggot, NodeMCU ESP32

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Perumusan Masalah.....	2
1. 3 Tujuan.....	2
1. 4 Luaran.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Maggot <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	3
2.2 Budidaya Maggot <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	4
2.3 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	6
2.4 Arduino Mega 2560.....	7
2.5 Arduino IDE.....	8
2.6 NodeMCU ESP32.....	10
2.7 HC-SR04.....	11
2.8 DHT-22.....	12
2.9 Motor Servo.....	12
2.10 Motor DC.....	13
2.11 Relay.....	14
2.12 Modul RTC.....	14
2.13 Buzzer.....	15
2.14 <i>Power Supply</i> .....	16
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI.....</b>	<b>17</b>
3.1 Perancangan Alat.....	17
3.2 Realisasi Alat.....	36
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>59</b>
4.1 Pengujian Sensor DHT-22.....	59
4.2 Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	61
4.3 Pengujian Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	62
4.4 Pengujian Alat Pengering Maggot Otomatis.....	65
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>71</b>
5.1 Kesimpulan.....	71
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>78</b>
L-1 <i>Source Code</i> Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	78
L-2 <i>Source Code</i> Alat Pengering Maggot Otomatis.....	81
L-3 Dokumentasi Kegiatan.....	84



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis .....	23
Tabel 3.2 Spesifikasi Alat Pengering Maggot Otomatis .....	24
Tabel 3.3 Pemakaian Pin Sensor Ultrasonik.....	28
Tabel 3.4 Pemakaian Pin Motor Servo.....	29
Tabel 3.5 Pemakaian Pin Modul RTC.....	29
Tabel 3.6 Pemakaian Pin DHT-22.....	30
Tabel 3.7 Pemakaian Pin OLED I2C .....	31
Tabel 3.8 Pemakaian Pin Buzzer.....	33
Tabel 3.9 Pemakaian Pin Relay.....	34
Tabel 4.1 Data Pengujian Sensor DHT-22.....	60
Tabel 4.2 Data Pengujian Sensor Ultrasonik.....	62
Tabel 4.3 Data Pengujian Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis .....	64
Tabel 4.4 Data Pengujian Alat Pengering Maggot Otomatis .....	67
Tabel 4.5 Data Pengujian Catu Daya 3A .....	70







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Siklus Hidup Maggot <i>Black Soldier Fly</i> .....	3
Gambar 2.2	Maggot <i>Black Soldier Fly</i> (BSF).....	4
Gambar 2.3	Budidaya Maggot BSF .....	6
Gambar 2.4	Konsep IoT.....	7
Gambar 2.5	<i>Board</i> Arduino Mega 2560.....	8
Gambar 2.6	NodeMCU ESP32 .....	11
Gambar 2.7	HC-SR04 .....	12
Gambar 2.8	DHT-22.....	12
Gambar 2.9	Motor Servo.....	13
Gambar 2.10	Motor DC .....	14
Gambar 2.11	Relay.....	15
Gambar 2.12	Modul RTC.....	15
Gambar 2.13	Buzzer.....	16
Gambar 2.14	Rangkaian <i>Power Supply</i> .....	17
Gambar 3.1	Ilustrasi Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	18
Gambar 3.2	Ilustrasi Alat Pengering Maggot Otomatis.....	19
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	20
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> Cara Kerja Alat Pengering Maggot Otomatis.....	22
Gambar 3.5	Diagram Blok Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis .....	23
Gambar 3.6	Diagram Blok Alat Pengering Maggot Otomatis .....	24
Gambar 3.7	Skematik Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	27
Gambar 3.8	Skematik Motor Servo .....	28
Gambar 3.9	Skematik Modul <i>Real Time Clock</i> (RTC) .....	29
Gambar 3.10	Skematik Sensor DHT-22.....	30
Gambar 3.11	Skematik OLED I2C .....	31
Gambar 3.12	Skematik Buzzer .....	32
Gambar 3.13	Skematik Modul Relay dan Motor DC .....	33
Gambar 3.14	Skematik NodeMCU ESP32.....	34
Gambar 3.15	Realisasi Catu Daya 3A.....	35
Gambar 3.16	<i>Layout Board</i> Catu Daya 3A.....	35
Gambar 3.17	Realisasi Rangkaian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	36
Gambar 3.18	Realisasi Rangkaian Motor Servo.....	37
Gambar 3.19	Realisasi Rangkaian <i>Real Time Clock</i> (RTC).....	38
Gambar 3.20	Realisasi Rangkaian DHT-22.....	39
Gambar 3.21	Realisasi Rangkaian OLED 12C.....	40
Gambar 3.22	Realisasi Rangkaian Buzzer.....	41
Gambar 3.23	Realisasi Rangkaian Modul Relay dan Motor DC.....	42
Gambar 3.24	Realisasi Rangkaian Catu Daya 3A.....	43
Gambar 4.1	Rangkaian Pengujian Sensor DHT-22.....	60
Gambar 4.2	Rangkaian Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	62
Gambar 4.3	Kondisi Wadah Pakan Terisi Penuh .....	63
Gambar 4.4	Kondisi Wadah Pakan Tersisa Sedikit.....	63
Gambar 4.5	Rangkaian Pengujian Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	64

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.6	Proses Pengeringan Maggot .....	66
Gambar 4.7	Rangkaian Pengujian Alat Pengering Maggot Otomatis.....	67
Gambar 4.8	Dokumentasi Hasil Pengeringan Maggot.....	68
Gambar 4.9	<i>Set-up</i> Rangkaian Catu Daya.....	69



**© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**DAFTAR LAMPIRAN**

L-1 <i>Source Code</i> Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis.....	76
L-2 <i>Source Code</i> Alat Pengering Maggot Otomatis.....	79
L-3 Dokumentasi Kegiatan.....	82





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini maggot jenis *black soldier fly* (BSF) sedang banyak dibudidayakan di beberapa daerah karena dapat memberikan banyak manfaat. BSF atau yang biasa dikenal lalat tentara hitam berasal dari Amerika. Budidaya maggot BSF cenderung mudah dan dapat menggunakan sisa bahan organik sebagai media pakannya. Maggot BSF dapat hidup di lingkungan yang sangat sulit, seperti di media atau sampah yang tinggi garam, alkohol, asam, dan ammonia. Maggot BSF dapat menjadi salah satu alternatif pakan untuk hewan ternak yang memenuhi persyaratan sebagai sumber protein tinggi. Kandungan protein pada maggot BSF sebanyak 45% - 50% dan kandungan lemak sebanyak 24% - 30%. Maggot BSF dapat dikeringkan dan dibuat tepung untuk campuran pakan unggas, ternak, dan ikan (Febrian *et al*, 2024).

Dalam pembudidayaan maggot saat ini masih menerapkan sistem manual untuk mengontrol kondisi maggot setiap harinya. Hal itu menjadi suatu kendala bagi orang yang ingin membudidaya maggot karena harus selalu memantau secara berkala dalam setiap harinya. Dalam pemberian pakan maggot juga masih dilakukan manual yang dimana pembudidaya harus memberikan pakan secara terjadwal. Maggot BSF yang telah siap panen akan dapat diolah menjadi produk *fresh* ataupun dikeringkan. Pada proses pengeringan maggot masih banyak dilakukan secara manual dan harus memperhatikan aspek tingkat kematangan dan lamanya waktu dalam proses pengeringan maggot. Karena jika temperatur suhu terlalu tinggi dan durasi pengeringan yang lama bisa menurunkan kandungan protein maggot. Hal ini jika masih tetap dilakukan manual, akan menghasilkan kualitas maggot yang berbeda-beda dan tidak sesuai.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperoleh ide untuk membuat suatu sistem pemberi pakan maggot BSF dan pengeringan maggot saat panen menggunakan mikrokontroler sebagai otomatisasi pada sistem. Dengan adanya mikrokontroler, sistem yang akan diciptakan nantinya dapat bekerja secara otomatis sehingga tidak



**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

lagi dilakukan secara manual. Selain itu, sistem juga dapat dipantau dan dikendalikan pada jarak jauh melalui android.

Atas dasar uraian tersebut, maka pembahasan tugas akhir ini adalah perancangan sistem untuk alat pemberi pakan dan pengering maggot otomatis agar menghasilkan produk maggot yang sesuai. Alat tersebut akan terhubung menggunakan aplikasi android. Alat pemberi pakan otomatis digunakan untuk memberikan pakan maggot secara terjadwal, sedangkan alat pengering maggot otomatis digunakan untuk mengeringkan maggot dengan mengukur berapa suhu dan lamanya waktu yang dibutuhkan.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang alat pemberi pakan maggot otomatis?
2. Bagaimana cara merancang alat pengering maggot otomatis?
3. Bagaimana cara merealisasikan alat pemberi pakan maggot otomatis?
4. Bagaimana cara merealisasikan alat pengering maggot otomatis?
5. Bagaimana cara menguji alat pemberi pakan maggot otomatis?
6. Bagaimana cara menguji alat pengering maggot otomatis?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merancang alat pemberi pakan maggot otomatis.
2. Dapat merancang alat pengering maggot otomatis.
3. Dapat merealisasikan alat pemberi pakan maggot otomatis.
4. Dapat merealisasikan alat pengering maggot otomatis.
5. Dapat menguji alat pemberi pakan maggot otomatis.
6. Dapat menguji alat pengering maggot otomatis.

### 1.4 Luaran

Luaran dari tugas akhir ini adalah:

1. Alat untuk pemberian pakan maggot dan pengeringan maggot secara otomatis.
2. Laporan tugas akhir
3. Artikel ilmiah

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dalam tugas akhir ini, sistem pengeringan maggot dan pemberi pakan maggot telah dirancang dan direalisasikan dengan berbagai komponen yang berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Berikut adalah kesimpulan yang didapat:

1. Perancangan pada alat pemberi pakan maggot otomatis dibuat dengan bentuk alat seperti kubus dengan ukuran 40cmx30cmx30cm dan terdapat corong dibagian depan untuk jalur keluarnya pakan. Bentuk tersebut dipilih dengan alasan karena pakan yang diberikan kepada maggot berupa sampah organik atau buah-buahan yang potongannya lumayan besar.
2. Perancangan pada alat pengering maggot otomatis dibuat dengan bahan besi dan *stainless steel* karena alat tersebut akan difungsikan untuk memasak jadi dipilahlah bahan tersebut agar tidak mudah rusak.
3. Realisasi pada alat pemberi pakan maggot otomatis dibuat dengan bahan kayu mebel agar alat yang dibuat dapat kokoh dan kuat.
4. Realisasi pada alat pengering maggot otomatis bahan besi dan *stainless steel* karena alat tersebut akan difungsikan untuk memasak jadi dipilahlah bahan tersebut agar tidak mudah rusak.
5. Dalam sehari maggot diberikan pakan dengan jumlah 1kg. Pemberian makan maggot secara otomatis dilakukan setiap 4 jam sekali atau 5 kali/hari dengan jumlah pakan dalam satu kali pemberian sebanyak 200gr. Alarm buzzer pada alat ini akan berbunyi jika cadangan makanan didalamnya tersisa 40%.
6. Waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan maggot yang baik adalah selama 15 menit dengan suhu 50°C dan tingkat kematangan maggot berwarna coklat. Hal tersebut bertujuan untuk menjaga kandungan protein yang ada pada maggot agar tidak hilang. Maka dari itu, alat pengering maggot otomatis telah sesuai untuk mendapatkan tingkat kekeringan yang diinginkan.

## 5.2 Saran

Dalam mengerjakan tugas akhir ini sebaiknya lebih diperhatikan dalam penyambungan kabel. Hal ini karena terdapat beberapa sensor yang ditempatkan didalam dan diluar box *cashing*, menyebabkan banyaknya jumper yang memungkinkan kesalahan dalam penyambungan *jumper*.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR PUSTAKA

- Active Passive Buzzer*. (n.d.). Retrieved from Components 101: <https://components101.com/misc/buzzer-pinout-working-datasheet>
- Amelia, L. (2023, April 20). *Apa itu Internet of Things? Pengertian, Cara Kerja, dan Contohnya*. Retrieved from Linknet.id: <https://www.linknet.id/article/internet-of-things>
- Android Developers. (2023). *Android Studio*. Retrieved from <https://developer.android.com/studio?hl=id>
- Anusha, B. (2021, Oktober 5). *NodeMCU Based Social Distancing Alarm CAP*. Retrieved Juni 25, 2024, from SSRN : [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3915478](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3915478)
- Apriyanto, R., Amreta, M. Y., & Asyi'ari, I. (2023). Budidaya Maggot BSF untuk Penguraian Sampah Organik dan Alternatif Pakan Lele. *JURNAL SOLMA*, 12(1), 100.
- Asmali. (2020). *Prakarya dan Kewirausahaan Aspek Budidaya*. Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Components 101. (2018, April 19). *DHT22-Temperature and Humadity Sensor*. Retrieved Juni 27, 2024, from Components 101: <https://components101.com/sensors/dht22-pinout-specs-datasheet>
- Datasheet Arduino Mega 2560*. (n.d.). Retrieved from Arduino Mega 2560-Repository UNAIR: <https://repository.unair.ac.id/55279/4/FV.OSI.42-16%20Bah%20%20r-3.pdf>
- DHT-22 Datasheet*. (n.d.). Retrieved from Alldatasheet.com: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/1132459/ETC2/DHT22.html>
- Duponte, W. M. (2003). *Tropical Agriculture and Human Resource*. Hawaii.
- ECS INC International. (2024). *What is a Real Time Clock (RTC?)*. Retrieved Juni 2024, from ECS INC International: <https://ecsxtal.com/what-is-a-real-time-clock-rtc/#:~:text=A%20real%20time%20clock%2C%20or,an%20embedded%20quartz%20crystal>
- Efendi, Y. (2018). INTERNET OF THINGS (IOT) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU MENGGUNAKAN RASPBERRY PI BERBASIS MOBILE. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, Vol.4, No. 1, 20-21.
- Espressif Systems. (2024). *ESP32*. Retrieved Juni 25, 2024, from Espressif: <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32>
- Fajria, N., Hidayatullah, A. K., Alfarizhi, A., Madani, M. F., Hermawan, R., Ali, S. A., & Faizah, I. N. (2022). PENANGANAN SAMPAH RUMAH TANGGA MELALUI BUDIDAYA LARVA BLACK SOLDIER FLY (BSF) DI TPS TIRTO ASRI PADUKUHAN MRISI, KELURAHAN TIRTONIRMOLO, KABUPATEN BANTUL. *APLIKASIA: Jurnal Aplikasi Ilmu-ilmu Agama*, Volume 22, Nomor 1, 32.
- Faridah , F., & Cahyono, P. (2019). Pelatihan Budidaya Magot Sebagai Alternative Pakan Ternak Di Desa Baturono Lamongan. *Abdimas Berdaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, Vol.2 No.1, 37.

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



- Febrian, Razak, A., Yuniarti, E., & Handayuni, L. (2024). Potensi Larva Black Soldier Fly Sebagai Pengurai Limbah Organik Melalui Budidaya Maggot untuk Pakan Unggas dan Ikan. *Jurnal Ekologi, Masyarakat dan Sains*, 131. Retrieved Juni 26, 2024
- HC-SR04 Datasheet. (n.d.). Retrieved from Alldatasheet.com: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/1132204/ETC2/HCSR04.html>
- Indahwati, E., Humaidillah, K.W., Ummah, I., Leksono, J. W., & Yanuansa, N. (2019). *Modul Belajar Arduino Uno*. <https://eprints.unhasy.ac.id/43/9/HUMAIIDILAH-Buku%20Modul%20Arduino%20Uno.pdf>.
- INSTIPER Robotics Academy. (2021). *Programming Dasar: Arduino IDE*. Retrieved from Robotics Instiper Jogja: <https://robotics.instiperjogja.ac.id/post/arduinoide>
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). (2012-2023). *Arti kata budi daya-Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. Retrieved from KBBI.web.id: <https://kbbi.web.id/budi%20daya>
- MG996R Datasheet. (n.d.). Retrieved from Alldatasheet.com: <https://pdf1.alldatasheet.com/datasheet-pdf/view/1131873/ETC2/MG996R.html>
- Nindita, A. (2023, Juli 18). *Mengintip Proses Budidaya Lalat Black Soldier Fly (BSF) Bersama Dosen Teknik Kimia ITB*. Retrieved from Institut Teknologi Bandung: <https://www.itb.ac.id/berita/mengintip-proses-budidaya-lalat-black-soldier-fly-bsf-bersama-dosen-teknik-kimia-itb/59602>
- Nizam, M., Yuana, H., & Wulansari, Z. (2022, September). Mikrokontroler ESP 32 Sebagai Alat Monitoring Pintu Berbasis WEB. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika, Vol.6 No.2*, 768. Retrieved Juni 25, 2024, from [https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/5713/3438#:~:text=Mikrokontroler%20ESP32%20merupakan%20mikrokontroler%20SoC,\(General%20Purpose%20Input%20Output\)](https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/5713/3438#:~:text=Mikrokontroler%20ESP32%20merupakan%20mikrokontroler%20SoC,(General%20Purpose%20Input%20Output)).
- Prastyo, E. A. (2022, 10 31). *Pengertian dan Cara Kerja Sensor Ultrasonik HC-SR04*. Retrieved Juni 26, 2024, from Arduino Indonesia: <https://www.arduinoindonesia.id/2022/10/pengertian-dan-cara-kerja-sensor-ultrasonik-HC-SR04.html>
- Prastyo, E. A. (2022, 10 24). *Pengertian dan Prinsip Kerja Motor Servo*. Retrieved Juni 27, 2024, from Arduino Indonesia: <https://www.arduinoindonesia.id/2022/10/pengertian-dan-prinsip-kerja-motor-servo.html>
- Pratama, F. (2022). *Implementasi Firebase Pada Aplikasi Chatting Private Berbasis Android*. Retrieved from Repository Universitas Teknologi Digital Indonesia: <https://eprints.utdi.ac.id/9543/>
- Puspasari, F., Satya, T. P., Oktiwati, U. Y., Fahrurrozi, I., & Prisyanti, H. (2020). Analisis Akurasi Sistem Sensor DHT22 Berbasis Arduino Terhadap Thermohyrometer Standar. *Jurnal Fisika dan Aplikasinya, Vol. 16 No.1*, 40-41. Retrieved Juni 27, 2024
- Random Nerd Tutorials. (2019). *Guide for Relay Module with Arduino*. Retrieved Juni 27, 2024, from Random Nerd Tutorials: <https://randomnerdtutorials.com/guide-for-relay-module-with->

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Pribadi	
Nama Lengkap	: Syifa Nurul Aini
Nama Panggilan	: Syifa
NIM	: 2103332020
Alamat	: Jl. Alamanda No.16, Tugu, Cimanggis, Depok
No. HP	: 081908038060
Agama	: Islam
Jenis Kelamin	: Perempuan
E-mail	: syifa.nuru.aini.te21@mhs.w.ac.pnj.id



Indeks Prestasi (IP Semester 1-5)	
Semester	IP
Semester 1 (Satu)	3,40
Semester 2 (Dua)	3,22
Semester 3 (Tiga)	3,28
Semester 4 (Empat)	3,60
Semester 5 (Lima)	4,00
Indek Prestasi Kumulatif (IPK)	3,50

Riwayat Pendidikan	
Pendidikan	Tahun lulus
SD Negeri Tanjung Priok 04 Pagi	2015
SMP Negeri 129 Jakarta	2018
SMA Negeri 18 Jakarta	2021

### Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Profile**

Mahasiswa semester VI Politeknik Negeri Jakarta Jurusan Teknik Elektro Program Studi Telekomunikasi yang dapat bekerja dalam tekanan. Pekerja keras, fleksibel, jujur, pandai memajemen waktu, bertanggung jawab dan mudah belajar di lapangan

**Pengalaman Organisasi**

No	Organisasi	Jabatan	Tempat
1	Himpunan Mahasiswa Elektro	Staff	PNJ
2	Forum Mahasiswa Bidikmisi	BPH	PNJ

**Pendidikan Non-Formal / Training / Seminar**

No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1	Seminar Nasional Teknik Elektro	PNJ	2024
2			
3			

**Prestasi yang pernah diraih**

No	Kegiatan	Tempat	Tahun
1	Juara 2 Olahraga Elektro Debat	PNJ	2023
3			

Demikian daftar riwayat hidup ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, 29 Juli 2024  
Hormat Saya,



Syifa Nurul Aini  
NIM. 2103332020

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## LAMPIRAN

### L-1 Source Code Alat Pemberi Pakan Maggot Otomatis

```
#include <FirebaseClient.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <RTCLib.h>
#include <NewPing.h>
#include <ESP32Servo.h>
#include <Wire.h>

#define WIFI_SSID "TelkomPusat"
#define WIFI_PASSWORD "Telkom2021"
#define DATABASE_URL "https://maggot-83b8e-default-rtadb.asia-southeast1.firebaseio.com/"

// Pin dan parameter hardware
#define TRIGGER_PIN 5 // ultrasonik cadangan makanan
#define ECHO_PIN 16 // ultrasonik cadangan makanan
#define SERVO_PIN_1 14 // Smart feeder
#define BUZZER_PIN_2 32 // Buzzer Smart Feeder
#define MAX_DISTANCE 20 // Jarak maksimum 15 cm untuk mengukur 100% hingga 0% makanan
#define DISTANCE_THRESHOLD 3 // Batas jarak untuk makanan cukup dalam cm
#define LOW_FOOD_THRESHOLD 15 // Batas minimum persentase makanan sebelum isi ulang

WiFiClientSecure ssl;
DefaultNetwork network;
AsyncClientClass client(ssl, getNetwork(network));
FirebaseApp app;
RealtimeDatabase Database;
AsyncResult result;
NoAuth noAuth;

RTC_DS3231 rtc;
NewPing sonar(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN, MAX_DISTANCE);
Servo myServo;

bool lastTombolSmartFeeder = false;

void setup() {
  Wire.begin();
  Serial.begin(115200);
  pinMode(BUZZER_PIN_2, OUTPUT);
  digitalWrite(BUZZER_PIN_2, LOW);

  // Koneksi ke WiFi
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(WIFI_SSID);
```

#### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  Serial.print(".");
  delay(500);
}
Serial.println();
Serial.print("WiFi connected. IP Address : ");
Serial.println(WiFi.localIP());
Serial.println();

// Inisialisasi Firebase
Firebase.printf("Firebase Client v%s\n",
FIREBASE_CLIENT_VERSION);
ssl.setInsecure();
initializeApp(client, app, getAuth(noAuth));
app.getApp<RealtimeDatabase>(Database);
Database.url(DATABASE_URL);
client.setAsyncResult(result);

// Servo motor
myServo.attach(SERVO_PIN_1);
myServo.write(0);

// Inisialisasi RTC
if (!rtc.begin()) {
  Serial.println("Couldn't find RTC");
  while (1);
}
if (rtc.lostPower()) {
  Serial.println("RTC lost power, let's set the time!");
  rtc.adjust(DateTime(F(_DATE), F(TIME_)));
}
}

void loop() {
  // Mendapatkan data dari firebase
  bool tombolSmartFeeder = Database.get<bool>(client,
"/smartFeeder/smartFeeder");

  if (manualMode) {
    DateTime now = rtc.now();
    Serial.print(now.year(), DEC);
    Serial.print('/');
    Serial.print(now.month(), DEC);
    Serial.print('/');
    Serial.print(now.day(), DEC);
    Serial.print(" ");
    Serial.print(now.hour(), DEC);
    Serial.print(':');
    Serial.print(now.minute(), DEC);
    Serial.print(':');
    Serial.print(now.second(), DEC);
    Serial.println();

    // Deteksi jarak dengan sensor ultrasonik
    unsigned int distance = sonar.ping_cm();

    // Menghitung persentase sisa cadangan makanan
    int foodPercentage = 100 - map(distance, 0,MAX_DISTANCE,
0, 100);
  
```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
// Membatasi persentase antara 0 hingga 100
if (foodPercentage < 0) {
  foodPercentage = 0;
} else if (foodPercentage > 100) {
  foodPercentage = 100;
}

Serial.print("Sisa cadangan makanan: ");
Serial.print(foodPercentage);
Serial.println("%.");

Database.set<number_t>(client,
"/smartFeeder/cadanganMakanan", number_t(foodPercentage));

if (foodPercentage <= LOW_FOOD_THRESHOLD &&
foodPercentage > 0) {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_2, HIGH);
  Serial.println("Status cadangan makanan: Harap isi
ulang!");
  Database.set<String>(client, "/smartFeeder/status",
"Harap isi ulang!");
} else if (foodPercentage > LOW_FOOD_THRESHOLD &&
foodPercentage < 100) {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_2, LOW);
  Serial.println("Status cadangan makanan: Makanan
cukup");
  Database.set<String>(client, "/smartFeeder/status",
"Makanan cukup");
} else if (foodPercentage == 100) {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_2, LOW);
  Serial.println("Status cadangan makanan: Makanan terisi
penuh!");
  Database.set<String>(client, "/smartFeeder/status",
"Makanan terisi penuh!");
} else {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_2, HIGH);
  Serial.println("Status cadangan makanan: Tidak ada
makanan terdeteksi!");
  Database.set<String>(client, "/smartFeeder/status",
"Tidak ada makanan terdeteksi!");
}

if (tombolSmartFeeder != lastTombolSmartFeeder) {
  Serial.print("Tombol Smart Feeder: ");
  Serial.println(tombolSmartFeeder);
  lastTombolSmartFeeder = tombolSmartFeeder; // Update
status terakhir
}

if (tombolSmartFeeder) {
  myServo.write(180);
  delay(1000);
  myServo.write(0);
  delay(1000);
}

delay(1000);
}
```

## L-2 Source Code Alat Pengereng Maggot Otomatis

```
#include <FirebaseClient.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <DHT.h>
#include <Adafruit_GFX.h>
#include <Adafruit_SSD1306.h>
#include "esp_task_wdt.h"

#define WIFI_SSID "TelkomPusat"
#define WIFI_PASSWORD "Telkom2021"
#define DATABASE_URL "https://maggot-83b8e-default-rtdb.asia-southeast1.firebaseio.com/"

//pengereng
#define RELAY_PIN_3 25 //D25
//DHT pengereng
#define DHTPIN 2 // D2
#define DHTTYPE DHT22
//OLED
#define SCREEN_WIDTH 128 // Lebar OLED
#define SCREEN_HEIGHT 64 // Tinggi OLED
#define OLED_RESET -1 // Reset pin (tidak digunakan)
//Buzzer
#define BUZZER_PIN_1 33

WiFiClientSecure ssl;
DefaultNetwork network;
AsyncClientClass client(ssl, getNetwork(network));
FirebaseApp app;
RealtimeDatabase Database;
AsyncResult result;
NoAuth noAuth;
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

// Inisialisasi OLED dengan alamat I2C dan ukuran 128x64
Adafruit_SSD1306 display(SCREEN_WIDTH, SCREEN_HEIGHT, &Wire,
OLED_RESET);

bool lastTombolPengereng = false;

// Inisialisasi dht pengereng
float humidity;
float temperature;

// Inisialisasi relay pengereng
unsigned long previousMillis = 0; // Menyimpan waktu terakhir
relay mati
const unsigned long interval = 600000; // Interval waktu (10
menit dalam milidetik)
bool relayState = false; // Status relay

bool lastTombolPengereng = false;
```

### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

void setup() {
  Wire.begin();
  Serial.begin(115200);

  // Koneksi ke WiFi
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);
  Serial.print("Connecting to ");
  Serial.println(WIFI_SSID);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("WiFi connected. IP Address : ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
  Serial.println();

  Firebase.printf("Firebase Client v%s\n",
  FIREBASE_CLIENT_VERSION);
  ssl.setInsecure();
  initializeApp(client, app, getAuth(noAuth));
  app.getApp<RealtimeDatabase>(Database);
  Database.url(DATABASE_URL);
  client.setAsyncResult(result);

  // Inisialisasi OLED
  if (!display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x3C)) { // Alamat
    I2C untuk OLED biasanya 0x3C
    Serial.println(F("SSD1306 allocation failed"));
    for (;;)
  }
  display.clearDisplay();
  display.display();

  // relay pengering
  pinMode(RELAY_PIN_3, OUTPUT);

  // dht pengering
  dht.begin();
}

void loop() {
  bool tombolPengereng = Database.get<bool>(client,
  "/pengereng/pengereng");

  if (tombolPengereng != lastTombolPengereng) {
    Serial.print("Tombol Pengereng: ");
    Serial.println(tombolPengereng);
    lastTombolPengereng = tombolPengereng; // Update status
  terakhir
  }

  if (tombolPengereng) {
    digitalWrite(RELAY_PIN_3, HIGH);
  } else {
    digitalWrite(RELAY_PIN_3, LOW);
  }
}

```

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
//Baca nilai suhu dan kelembaban
float h = dht.readHumidity();
float t = dht.readTemperature();

Database.set<number_t>(client, "/pengering/suhuPengeringan",
number_t(t));

// Tampilkan suhu dan kelembaban di OLED
display.clearDisplay();
display.setTextSize(1); // Set ukuran teks
display.setTextColor(SSD1306_WHITE); // Set warna teks

display.setCursor(0, 0); // Atur posisi teks
display.print("Suhu: ");
display.print(t);
display.println(" C");

display.setCursor(0, 20); // Pindah ke baris berikutnya
display.print("Kelembaban: ");
display.print(h);
display.println(" %");

display.display(); // Update tampilan OLED

// Jika suhu mencapai 60 derajat, buzzer berbunyi dan relay
mati
if (t >= 60.0) {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_1, HIGH); // Nyalakan buzzer
  relayState = false; // Matikan relay
  digitalWrite(RELAY_PIN_3, LOW); // Pastikan relay mati
} else {
  digitalWrite(BUZZER_PIN_1, LOW); // Matikan buzzer
}

// Kontrol relay setiap 10 menit unsigned long currentMillis
= millis();
if (currentMillis - previousMillis >= interval) {
  previousMillis = currentMillis; // Reset timer
  relayState = !relayState; // Toggle relay state
  digitalWrite(RELAY_PIN_3, relayState ? HIGH : LOW); // Ubah
  status relay
}

delay(1000); // Tambahkan delay untuk menghindari flooding
pada Serial Monitor

esp_task_wdt_reset();

delay(100);
}
```

### L-3 Dokumentasi Kegiatan

#### © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

##### Hak Cipta :

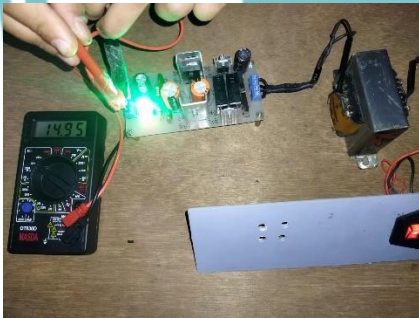
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Pengecekan Jalur PCB



Menyolder Rangkaian



Pengecekan Catu Daya



Filterisasi Maggot