



UNIVERSITAS PGRI  
**ADI BUANA**  
SURABAYA

## **SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PENETAS TELUR AYAM OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO UNO**

**FILEMON NYOMAN HARTANTO  
NIM. 16360054**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**



**UNIVERSITAS PGRI  
ADI BUANA  
SURABAYA**



**SKRIPSI**



**RANCANG BANGUN ALAT PENETAS TELUR AYAM OTOMATIS  
BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUNO UNO**



**FILEMON NYOMAN HARTANTO  
NIM. 16360054**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**





**SKRIPSI**



**RANCANG BANGUN ALAT PENETAS TELUR AYAM OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER ARDUNO UNO**



**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**FILEMON NYOMAN HARTANTO  
NIM. 16360054**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA  
2022**








Lembar Persetujuan Pembimbing

Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan Pembimbing

  
(Drs. Budi Priyo Sembodo, S.T., M.KOM.)



**Lembar Persetujuan Panitia Ujian**



**Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi  
Program Studi Teknik Elektro**

**Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya**



**Pada  
Hari : Jumat  
Tanggal : 22 juli  
Tahun : 2022**



**Panitia Ujian,**



**Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T. M.T.**

**Dekan**



**Sekretaris : Akbar Suiwa, S.Si., M.Si.  
Ketua Program Studi**



**Anggota : Akbar Suiwa, S.Si., M.Si.**

**Penguji I**



**: Akhmad Solikin, S.T., M.Kom.  
Penguji II**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini.

Nama : Filemon Nyoman Hartanto

NIM : 163600054

Program Studi : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

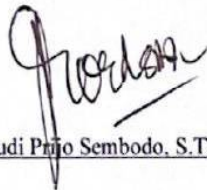
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Penetas Telur Ayam Otomatis Berbasis Mikrontroler Arduino Uno

Dosen Pembimbing : Budi Pijo Sembodo, S.T.,M.KOM.

Menyatakan bahwa Skripsi tersebut adalah bukan hasil menjiplak sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 8 Februari 2022

Dosen Pembimbing



(Drs. Budi Pijo Sembodo, S.T., M.KOM.)

Mahasiswa,



(Filemon Nyoman Hartanto)

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus yang telah memberikan rahmat serta karunianya sehingga penulis dapat diberikan kemudahan dalam menyusun Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Penetas Telur Ayam Otomatis Berbasis Mikrontroler Arduino Uno” Skripsi ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelarsarjana pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Adibuana Surabaya.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan dan doa dengan tulus dan ikhlas. Penyusunan proposal tugas akhir ini juga tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih sedalam-dalam nya kepada :

1. Dr. M. Subandowo, MS. Selaku Rektor Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.
2. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya beserta jajaranya.
3. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya beserta jajaranya.
4. Drs. Budi Prijo Sembodo, S.T., M.KOM. Selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan serta ilmu yang berharga dan bermanfaat selama penelitian maupun perkuliahan.
5. Seluruh dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro Dan Fakultas Teknik.
6. Teman-teman Program Studi Teknik Elektro Angkatan 2016
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu. Terima kasih dukungan dan doa yang diberikan kepada penulis, Semoga Tuhan Yesus memberikan balasan atas kebaikan yang diberikan.

Akhir kata semoga hasil dari penelitian ini dapat diterima dan digunakan bagi para akademisi yang membutuhkan.

Surabaya, 8 Februari 2022

Penulis,

Filemon Nyoman Hartanto



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING..</b>	<b>iiError! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA UJIAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vvi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xxi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xixii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xiixiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan penelitian.....	3
a. Mengetahui cara kerja sistem alat penetas telur dengan rak geser.....	3
otomatis berbasis mikrokontroler.....	3
b. Mengetahui sistem kerja control suhu.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	4
1.5 . Ruang lingkup penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Telur Ayam .....	5
2.2 Mikrokontroler Telur Ayam.....	5
2.3. Arduino Uno.....	6
2.4. Bahasa Pemrograman Arduino Berbasis Bahasa C .....	8
2.5. Sensor DHT 11 .....	9

2.6 LCD karakter 2x 16 / display .....	100
2.7. Motor Stepper.....	11
2.8. Lampu Pijar 5 Watt .....	122
2.9. Relay.....	133
2.10. Power Supply .....	134
2.11. Penelitian Terdahulu Yang Releven.....	135
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>166</b>
3.1. Rancangan Sistem .....	166
3.2. Blok diagram .....	166
3.3. Flow Chart.....	166
3.4.Rangkaian Sistem.....	198
3.5.Desain alat .....	199
3.6. Komponen-Komponen Yang Di Pakai .....	20
3.7. Uji Produk .....	216
3.8. Variabel Dan Definisi Oprasional Variabel .....	21
3.2. Metode Analisis Data .....	22
<b>BAB IV HASIL ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4. 1 Hasil dan Evaluasi Produk .....	23
4. 2 . Penyajian Data.....	23
4. 3. Analisis Data .....	24
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>33</b>
5. 1 Kesimpulan.....	33
5. 2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2. 1 Arduino uno .....	8
Tabel 3. 1 Variabel Penelitian .....	22
Tabel 4. 1 Percobaan Hari Ke-3 .....	24
Tabel 4. 2 Percobaan Hari Ke- 7 .....	25
Tabel 4. 3 Percobaan Hari Ke-14 .....	23
Tabel 4. 4 Percobaan Hari Ke-21 .....	23
Tabel 4. 5 Pengujian Motor Stepper .....	24

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2. 1 Board Arduino Uno.....	6
Gambar 2. 2 DHT 11.....	10
Gambar 2. 3 LCD karakter 16x2.....	11
Gambar 2. 4 Motor Stepper.....	12
Gambar 2. 5 .Lampu Pijar .....	12
Gambar 2. 6 Relay.....	13
Gambar 3. 1 Blok diagram .....	16
Gambar 3. 2 flow chart.....	18
Gambar 3. 3 Rangkaian alat penetas telur.....	19
Gambar 3. 4.desain alat.....	19
Gambar 4. 1 hari ke 1.....	25
Gambar 4. 2 Hari ke 3 .....	25
Gambar 4. 3 Hari ke 7 .....	26
Gambar 4. 4 hari ke 14 .....	26
Gambar 4. 5 Hari ke 21 .....	27



## **DAFTAR LAMPIRAN**

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi.....	35
Lampiran 2 Berita Acara Ujian Skripsi.....	36
Lampiran 3 Form Revisi Skripsi.....	37
Lampiran 4 Dokumentasi Alat.....	38