

**MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS KONTROL IoT**



**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK ELEKTRONIKA  
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
SINGARAJA**

**2022**

**MESIN PENETAS TELUR OTOMATIS BERBASIS KONTROL IoT**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Kepada**

**Universitas Pendidikan Ganesha**

**untuk memenuhi salah satu persyaratan**

**dalam Menyelesaikan Program Diploma Tiga**

**Program Studi Teknik Elektronika**

**Jurusan Teknologi Industri**



**OLEH :**

**MADE WAHYU ADITYA PRADNYA**

**NIM 1905031009**

**PRODI STUDI D3 TEKNIK ELEKTRONIKA**

**JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**

**SINGARAJA**

**2022**

**TUGAS AKHIR**

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS  
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK  
MENCAPAI GELAR AHLI MADYA**

Menyetujui,

Pembimbing I



Dr. Gede Indrawan S.T., M.T.  
NIP. 197601022003121001

Pembimbing II



I Gede Nurhayata S.T., M.T.  
NIP. 197504042002121001

Tugas Akhir oleh Made Wahyu Aditya Pradnya ini telah dipertahankan di depan dewan penguji Pada :

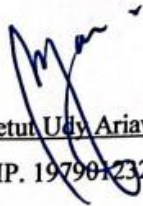
Hari : Jumat  
Tanggal : 18 Maret 2022

Dewan Penguji



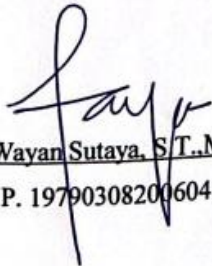
Dr. Gede Indrawan S.T.,M.T.  
NIP. 197601022003121001

(Ketua)



Ketut Udy Ariawan S.T.,M.T.  
NIP. 197901232010121001

(Anggota)



I Wayan Sutaya S.T.,M.T.  
NIP. 197903082006041003

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik Dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha Guna Memenuhi Syarat-syarat Untuk Memproleh Gelar Ahli Madya.

Pada :

Hari : Jumat  
Tanggal : 18 Maret 2022

**Mengetahui,**

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si, M.Si  
NIP.197408012000032001



I Gede Nurhayata, S.T., M.T.  
NIP. 197504042002121001

**Mengesahkan,**

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197106161996021001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir yang berjudul “Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Kontrol IoT” beserta seluruh isinya benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atas etikan keilmuan dalam pembuatan tugas akhir ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya.

Singaraja, 11 Januari 2022

Yang membuat pernyataan,



Made Wahyu Aditya Pradnya

NIM. 1905031009



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) dengan judul : **"Mesin Penetas Telur Otomatis Berbasis Kontrol IoT"** sesuai dengan yang diharapkan.

Tujuan penulisan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis bagi mahasiswa Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha guna mencapai gelar diploma di Program Studi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.

Tugas Akhir ini dapat diselesaikan atas bantuan dan dorongan baik moral maupun material dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd, Selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd.,M.pd., Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
3. Bapak Dr. I Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri Fakultas Teknik dan Kejuruan , Universitas Pendidikan Ganesha.
4. Bapak I Gede Nurhayata,S.T., M.T. selaku Ketua Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha.
5. Bapak Dr. Gede Indrawan S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahnya selama penyusunan Tugas Akhir ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
6. Bapak I Gede Nurhayata,S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan arahan serta penjelesannya selama penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teknisi Prodi DIII Teknik Elektronika yang telah meluangkan waktunya untuk mendampingi penulis selama proses pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Kedua orangtua serta keluarga yang sangat saya cintai, yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Seluruh Mahasiswa Prodi DIII Teknik Elektronika, Fakultas Teknik dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Ganesha serta kerabat lain yang telah membantu dan memberikan dukungannya, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan TA ini masih jauh dari sempurna dan banyak kekurangannya dari segi materi maupun penyajiannya, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik serta saran-saran dari pembaca demi kesempurnaan selanjutnya. Penulis juga berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis atau pun pihak-pihak yang memerlukannya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih.



Singaraja, 11 Januari 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	halaman
Lembar Persetujuan Pembimbing.....	ii
Lembaran Pengesahan.....	iv
PERNYATAAN.....	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah.....	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II KAJIAN TEORI.....	4
2.1 NodeMCU.....	4
2.2 DHT 11.....	4
2.3 LCD 16 x 2.....	5
2.4 <i>Relay 2 channel</i> .....	6
2.5 Motor Dinamo.....	7
2.6 Lampu Pijar 5 Watt.....	8
2.7 <i>Smartphone</i> .....	8
2.8 Kipas DC 12V.....	9
2.9 <i>Adaptor 12V</i> .....	10
2.10 <i>Charger 5V</i> .....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11

3.1	Rancangan Penelitian .....	11
3.2	Identifikasi Kebutuhan .....	11
3.3	Analisis Kebutuhan .....	11
3.4	Teknik Analisa Data .....	12
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian .....	12
3.6	Alat dan Bahan Penelitian .....	12
3.6.1	Alat Penelitian.....	13
3.6.2	Bahan.....	13
3.7	Tahap Perancangan Penelitian.....	14
3.7.1	Perancangan Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak .....	14
3.7.1.1	Perancangan Blok Diagram Rangkaian.....	15
3.7.1.2	Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir.....	17
3.7.1.3	Diagram Alir Cara Kerja Keseluruhan Alat .....	19
3.7.1.4	Perancangan Blok Diagram Rangkaian.....	20
3.7.1.5	Teknik Pengujian dan Pengumpulan Data.....	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		23
4.1	Pengujian alat.....	23
4.1.1	Pengujian NodeMCU .....	24
4.1.2	Pengujian <i>Charger Handphone</i> .....	24
4.1.3	Pengujian <i>Relay</i> .....	25
4.1.4	Pengujian LCD.....	25
4.1.4.1	Hasil Tampilan LCD.....	26
4.1.5	Pengujian Kipas DC.....	27
4.1.6	Pengujian Adaptor .....	27
4.1.7	Pengujian Sensor DHT 11.....	28
4.1.7.1	Tampilan Sensor DHT 11 .....	28
4.1.8	Pengujian Motor .....	30

4.1.9 Pengujian Lampu.....	30
4.2 Pengujian Sistem Seluruh Kerja Alat.....	31
4.3 Pembahasan .....	31
BAB V PENUTUP .....	32
5.1 Kesimpulan.....	32
5.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA .....	32
LAMPIRAN .....	33



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Peralatan Penelitian .....	13
Tabel 3.2 Bahan Penelitian.....	13
Tabel 3.3 Persentase Keberhasilan Suhu Inkubator .....	21
Tabel 4.1. Pengujian NodeMCU .....	24
Tabel 4.2 Pengujian <i>Charger Handphone</i> .....	24
Tabel 4.3 Pengujian <i>Relay</i> .....	25
Tabel 4.4 Pengujian LCD.....	25
Tabel 4.5 Hasil Tampilan LCD .....	26
Tabel 4.6 Pengujian Kipas DC .....	27
Tabel 4.7 Pengujian Adaptor.....	27
Tabel 4.8 Pengujian Sensor DHT 11 .....	28
Tabel 4.9 Pengujian Sensor pada Tampilan LCD .....	28
Tabel 4.10 Pengujian Pada Motor Dinamo .....	30
Tabel 4.11 Pengujian Pada Lampu .....	30



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU .....	4
Gambar 2.2 DHT 11 .....	5
Gambar 2.3 LCD 16 x 2 .....	6
Gambar 2.4 <i>Relay 2 channel</i> .....	7
Gambar 2.5 Motor Dinamo .....	7
Gambar 2.6 Lampu Pijar 5 Watt .....	8
Gambar 2.7 <i>Smartphone</i> .....	9
Gambar 2.8 Kipas DC 12V .....	9
Gambar 2.9 Adaptor 12V .....	10
Gambar 2.10 <i>Charger Handphone 5V</i> .....	10
Gambar 3.1 Perancangan Blok Diagram Rangkaian .....	15
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir .....	17
Gambar 3.3 Diagram Alir Kerja Cara Kerja Keseluruhan Alat .....	19
Gambar 3.4 Perancangan Blok Diagram Rangkaian .....	20
Gambar 5.1 Pembuatan pintu mesin penetas telur.....	39
Gambar 5.2 Proses Perancangan alat .....	39
Gambar 5.3 Proses Pengujian Alat .....	39
Gambar 5.4 Proses Pengujian.....	40
Gambar 5.5 Proses Pengujian Alat .....	40
Gambar 5.6 Proses Pengujian.....	40
Gambar 5.7 Proses Pengujian.....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Pembuatan Alat .....	34
---	----

