



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL SMART
INKUBATOR TELUR AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
MENGUNAKAN ESP8266 DAN MODUL TIMER DELAY RELAY (TDR)**

**ABDI HAMDANI
NIM. 193600002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



**UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA**

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL SMART
INKUBATOR TELUR AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
MENGUNAKAN ESP8266 DAN MODUL TIMER DELAY RELAY (TDR)**

**ABDI HAMDANI
NIM. 193600002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2023**



SKRIPSI



**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN KONTROL SMART
INKUBATOR TELUR AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)
MENGUNAKAN ESP8266 DAN MODUL TIMER DELAY RELAY (TDR)**



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



**ABDI HAMDANI
NIM. 193600002**



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



2023



ii





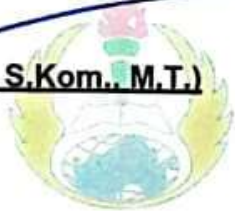
Lembar Persetujuan Pembimbing



Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan

Pembimbing,

(Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.)



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 : Rabu

Tanggal : 21 Juni

Tahun 2023

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

: Jr. Winarno Fadlar Bastari, M.Eng.

Penguji II

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Abdi Hamdani
NIM : 193600002
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring dan Kontrol Smart Inkubator Telur Ayam Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Esp8266 dan Modul Timer Delay Relay (TDR)
Dosen Pembimbing : Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.

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, 10 Juni 2023

Dosen Pendukung,



(Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.)

Mahasiswa,



Abdi Hamdani

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridho- Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini. Studi yang bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro pada Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Ucapan Terima kasih Dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungandan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Proposal Tugas Akhir. Tidaklupa penulis ucapkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha ESA.
2. Orang Tua dan Guru penulis, terima kasih atas dukungan moral dan Do'a yang telah diberikan.
3. Istri penulis, terima kasih atas dukungan dan suport selama penulisan Skripsi ini.
4. Dr. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
5. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
6. Dwi Hastuti, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing
7. Seluruh Dosen beserta Staff di Program Studi Teknik Elektro dan Fakultas Teknik
8. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2019 atas kekompakannya

Penulis juga menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran membangun guna penyempurnaan rancangan ini kedepannya. Dengan segala kerendahan hati, penulis mempersembahkan Skripsi ini, semoga bermanfaat bagi pembaca dan penulis untuk dunia penerbangan pada umumnya. Terima kasih.

Surabaya, 17 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Inkubator	5
2.2 Sensor Thermostat STC 1000	6
2.3 Motor Servo.	9
2.4 Power Supply	10
2.5 Relay	11
2.6 Internet of Things (IoT)	12
2.7 NodeMCU ESP8266.....	13
2.8 Platfrom Aplikasi Blynk	14
2.9 Aplikasi Arduino IDE	15
2.10 Digital Hygrometer	17
2.11 Modul Timer Delay Relay	18
2.12 Sensor DHT11.....	20
2.13 Penelitian Terdahulu	21

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rancang Produk	24
3.1.1 Desain Alat.....	24
3.1.2 Blok Diagram Sistem Kontrol	25
3.1.3 Wiring Diagram Sistem Kontrol	27
3.1.4 Flowchart Sistem	28
3.2. Uji Produk.....	28
3.2.1. Uji Kontrol Motor Servo.....	29
3.2.2 Uji Kontrol Sensor DHT11	29
3.2.3 Uji Kontrol Relay.....	30
3.3. Variabel dan Definisi Oprasional Variabel	30
3.4. Metode Analisa Data.....	31

BAB IV HASIL ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil dan Evaluasi Produk	33
4.2 Penyajian Data	34
4.2.1. Pengujian Suhu Inkubator	34
4.2.2 Pengujian Motor.....	34
4.2.3 Pengujian Kelembaban	35
4.2.4 Pengujian Responsifitas Kerja Relay	36
4.3 Analisis Data	37
4.4 Pembahasan.....	38

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Inkubator Penetas telur	5
Gambar 2.2 Thermostat STC 1000.....	7
Gambar 2.3 Diagram kelistrikan thermostat STC 1000	8
Gambar 2.4 Motor Servo / Penggerak Rak Geser.....	10
Gambar 2.5 Powes Supply.....	10
Gambar 2.6 Relay 2 Channel 5v	11
Gambar 2.7 Topologi IoT.....	12
Gambar 2.8 GPIO NodeMCU ESP8266	13
Gambar 2.9 Tampilan awal pada aplikasi Blynk.....	15
Gambar 2.10 Aplikasi Arduino IDE.....	16
Gambar 2.11 Digital Hygrometer	18
Gambar 2.12 Modul Timer Delay Relay	20
Gambar 2.13 Sensor DHT11	21
Gambar 3.1 Contoh Skema Alat.....	24
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	25
Gambar 3.3 Wiring Diagram Iot.....	27
Gambar 3.4 Wiring Diagram Motor	27
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Kontrol Smart Inkubator Telur Ayam.....	28
Gambar 4.1 Produk Inkubator	33
Gambar 4.2 Grafik Hasil pembacaan Temperatur	37
Gambar 4.3 Grafik Hasil pembacaan Kelembaban	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Referensi GPIO NodeMCU ESP8266.....	13
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
Tabel 3.1 Koneksi Motor Servo dengan Modul Timer	29
Tabel 3.2 Koneksi Mikrokontroler ESP8266 dengan sensor DHT11	30
Tabel 3.3 Koneksi Mikrokontroler ESP8266 dengan Relay	30
Tabel 4.1 Pengujian Temperatur	34
Tabel 4.2 pengujian Motor Servo.....	35
Tabel 4.3 Pengujian Kelembaban.....	36
Tabel 4.4 Pengujian Responsifitas Kerja Relay	37

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran

Lampiran 1 Berita Acara Bimbingan Skripsi	45
Lampiran 2 Berita Acara Ujian Skripsi.....	46
Lampiran 3 Form Revisi Skripsi.....	47
Lampiran 4 Code Program Arduino Ide.....	48
Lampiran 5 Tampilan Pada Aplikasi Blynk.....	50
Lampiran 6 Rancang Bangun Inkubatorr	50
Lampiran 7 Pengambilan Data.....	51
Lampiran 8 Kalibrasi Antar Sensor.....	51
Lampiran 9 Gambar Waktu Ujian.....	52
Lampiran 10 Panduan Penggunaan Alat	53