



**RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU PADA
INKUBATOR TELUR AYAM MENGGUNAKAN SENSOR
DHT11 BERBASIS IoT (*Internet of Things*)**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh

REYRA PUTRI LEONY

NPM : 2020310019

(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

JULI 2024



**RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU PADA
INKUBATOR TELUR AYAM MENGGUNAKAN SENSOR
DHT11 BERBASIS IoT (*Internet of Things*)**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh

REYRA PUTRI LEONY

NPM : 2020310019

(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS

UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

JULI 2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU PADA INKUBATOR TELUR AYAM MENGGUNAKAN SENSOR DHT11 BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh
Reyra Putri Leony
NIM: 2020.31.00.19
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing

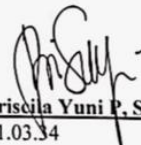
Palembang, 31 Juli 2024

Pembimbing 1



Rachmansyah, M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Pembimbing 2

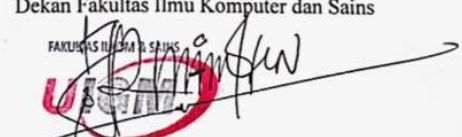


Ni Wawan Priscila Yuni P., S.SI., M.Eng
NIK. 2022.01.03.34

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN SAINS




Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng, Ph.D.
NIK: 2022.01.03.15

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Rabu Tanggal 17 Juli 2024 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang, 31 Juli 2024

Ketua Penguji



Rachmansyah, M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1



Dr. Herri-Setiawan, M.Kom
NIK. 2003.01.00.60

Penguji 2



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Reyra Putri Leony

NPM : 2020310019

Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Pengatur Suhu Pada Inkubator Telur Ayam
Menggunakan Sensor DHT11 Berbasis IoT (*Internet Of Things*).

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang, 31 Juli 2024

Ketua Penguji



Rachmansyah, M.Kom
NIK. 2020.01.02.90

Penguji 1



Dr. Herri Setiawan, M.Kom
NIK. 2003.01.00.60

Penguji 2



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*“Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholatmu sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar”
(Al-Baqarah: 153)*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya untuk dua orang yang sangat hebat dalam hidup saya, yaitu Ayah Asriadi dan Ibu Murli Dwi Rahmawati yang selalu memotivasi, mensupport dan bekerja keras memberikan yang terbaik untuk saya yang di mana skripsi ini akhirnya selesai. Skripsi ini sebagai tanda bahwa perjuangan orang tua saya untuk memberikan pendidikan tinggi untuk anaknya tidak sia-sia. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku. Aku selalu bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orangtua ku.

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT PENGATUR SUHU PADA INKUBATOR TELUR AYAM MENGGUNAKAN SENSOR DHT11 BERBASIS *IoT* (*Internet Of Things*)

Pengaturan suhu yang tepat merupakan faktor krusial dalam proses penetasan telur ayam. Penelitian ini mengembangkan sebuah alat pengatur suhu untuk inkubator telur ayam yang memanfaatkan sensor DHT11 dan teknologi *Internet Of Things (IoT)* menggunakan aplikasi Blynk. Alat ini dirancang untuk memonitoring dan mengontrol suhu inkubator secara otomatis berdasarkan data yang dikumpulkan oleh sensor DHT11. Implementasi *IoT* memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi suhu dan kelembaban melalui aplikasi web atau perangkat mobile. Metode pengembangan alat ini meliputi perancangan perangkat keras menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 yang terhubung dengan sensor suhu DHT11, serta pengembangan perangkat lunak berbasis *IoT* untuk visualisasi data dan pengaturan suhu secara jarak jauh. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa alat ini dapat mengatur suhu secara efektif sesuai dengan parameter yang diinginkan. Dengan demikian, alat ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keberhasilan dalam proses penetasan telur dengan memanfaatkan teknologi *IoT*.

Kata Kunci : Sensor DHT11, *Internet Of Things(IoT)*, Inkubator, Blynk

ABSTRACT

DESIGN OF A TEMPERATURE ADJUSTMENT TOOL ON A CHICKEN EGG INCUBATOR USING DHT11 SENSORS BASED ON IoT (Internet Of Things)

Proper temperature regulation is a crucial factor in the hatching process of chicken eggs. This research develops a temperature control device for chicken egg incubators that utilizes DHT11 sensors and Internet Of Things (IoT) technology using the Blynk application. This tool is designed to monitor and control the incubator temperature automatically based on the data collected by the DHT11 sensor. The IoT implementation allows users to monitor temperature and humidity conditions through web applications or mobile devices. The method of developing this tool includes hardware design using a NodeMCU ESP32 microcontroller connected to a DHT11 temperature sensor, as well as IoT-based software development for data visualization and remote temperature settings. The tests conducted show that this tool can effectively regulate the temperature according to the desired parameters. Thus, this tool is expected to increase efficiency and success in the egg hatching process by utilizing IoT technology.

Keywords: *DHT11 Sensor, Internet Of Things (IoT), Incubator, Blynk*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanallah Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya selama masa perkuliahan dan pengerjaan laporan skripsi ini, karunia berupa kemudahan dan kelancaran seperti kesehatan, waktu, keuangan, serta yang terpenting iman dan islam yang *Alhamdulillah* menjadi salah satu faktor penting dalam terselesaikannya laporan skripsi ini sehingga saya bisa menyelesaikan laporan ini dengan baik dan tepat waktu, tidak lupa pula sholat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan besar kita Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasalam, keluarga, dan sahabat. Semoga kita sebagai umatnya, bisa mendapatkan syafa'at beliau di akhirat kelak.

Skripsi yang penulis buat dengan judul **“Rancang Bangun Alat Pengatur Suhu Pada Inkubator Telur Ayam Menggunakan Sensor DHT11 Berbasis IoT (*Internet of Things*)”** disusun guna memenuhi syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan yang diberikan selama penyusunan laporan skripsi ini kepada :

1. Cinta pertama dan panutanku yaitu, Ayahanda Asriadi dan pintu surgaku yaitu, Ibunda Murli Dwi Rahmawati. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan dunia perkuliahan, namun mereka mampu senantiasa memberikan yang terbaik dan telah memberikan saya semangat serta motivasi untuk dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Selalu membantu dalam jerih payahnya, keringatnya, do'a dan harapannya. Semoga ayah dan ibu sehat selalu, panjang umur, dan bahagia selalu.
2. Kepada kedua adikku, Yai, Mbah dan orang-orang disekitar saya, terimakasih untuk selalu memberikan support agar terus berjuang dalam menyelesaikan pendidikan saya.

3. Diri saya sendiri, yang telah mampu berusaha keras dan sudah hebat bisa bertahan sejauh ini, maaf jika sering memaksa untuk terus kuat. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri. Terimakasih juga karena selalu berpikir positif pada apapun yang terjadi dan selalu berusaha mempercayai diri sendiri hingga akhirnya diri saya mampu membuktikan bahwa saya bisa mengandalkan diri sendiri. Untuk diriku sehat-sehat ya.
4. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
5. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph. D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Dan Sains.
6. Bapak Tasmi, S.Si., M.Kom Sebagai Ketua Program Studi Sistem Komputer.
7. Terimakasih untuk Dosen Pembimbing yaitu, Bapak Rachmansyah, M.Kom sebagai dosen pembimbing 1 dan Ibu Ni Wayan Priscila Yuni P, S.Si., M.Eng sebagai dosen pembimbing 2 yang tidak pernah menyusahkan proses saya selama bimbingan dan selalu memberikan solusi untuk revisi laporan skripsi saya.
8. Seluruh dosen program studi Sistem Komputer yang telah memberikan ilmu dan pelayanan terbaik selama masa perkuliahan.
9. Monosodium Glutamate, yang telah bekerja sama dalam menyelesaikan laporan ini sampai akhir dengan baik.
10. Muhammad Valdo, Putri Adinda dan beserta para anggota robot lainnya yang telah membantu, membimbing dan memberikan saya ilmu selama proses membuat alat ini.
11. Teman-teman dan sahabat seperjuangan program studi Sistem Komputer A-2020 dan yang telah bersama-sama melewati semester demi semester hingga kini ada yang perjuangannya akan berakhir dan ada yang masih melanjutkan perjuangannya.

12. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, yang memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sejak awal masa perkuliahan hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
13. Dan yang terakhir, jodoh saya kelak (kamu) adalah salah satu alasan saya menyelesaikan skripsi ini, meskipun saat ini saya tidak tahu keberadaan entah di bumi bagian mana dan menggenggam tangan siapa. Seperti kata Bj. Habibie “Kalau memang kamu dilahirkan untuk saya, kamu jungkir balik pun saya yang dapat” In Syaa Allah.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala bentuk kritik maupun saran dalam untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pada segala pihak yang membutuhkan pada umumnya.

Palembang, 19 Agustus 2024

Penulis,



Reyra Putri Leony

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LUAR	
HALAMAN JUDUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Masalah Penelitian	3
I.3 Tujuan.....	3
I.4 Manfaat	3
I.5 Batasan Masalah	4
I.6 Metode Penelitian	4
I.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
II.1 Temperatur	6
II.2 Kelembaban.....	6
II.3 <i>Internet Of Things (IoT)</i>	7
II.4 Lampu Pijar	7
II.5 Relay	8
II.6 Sensor DHT11	9
II.7 Kipas Angin.....	9

II.8 Aplikasi Blynk	11
II.9 Arduino IDE	12
II.10 Kabel Jumper	12
II.11 Adaptor	13
II.12 <i>Breadboard</i>	14
II.13 NodeMCU ESP32	15
II.14 <i>Flowchart</i>	16
II.15 Penelitian Terdahulu	19
BAB III METODE PENELITIAN	26
III.1 Kerangka Kerja (<i>Framework</i>)	26
III.2 Studi Literatur	27
III.3 Perancangan Alat	27
III.3.1 Diagram blok	28
III.3.2 Desain Alat <i>Prototype</i>	30
III.3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak	31
III.3.4 <i>Flowchart</i>	32
III.3.5 <i>Flowchart</i> Pada Software	33
III.3.6 Skema Rangkaian Alat Pengatur Suhu Pada Inkubator Telur	34
III.3.7 Deskripsi Alat	35
III.4 Pengujian Perangkat <i>Hardware</i> dan Perangkat <i>Software</i>	35
III.4.1 Pengujian <i>Hardware</i>	36
III.4.2 Pengujian <i>Software</i>	36
III.4.3 Pengujian Menyeluruh	36
III.5 Analisis Sistem	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
IV.1 Hasil Rancangan <i>Hardware</i>	38
IV.1.1 Pengujian Pada <i>Hardware</i>	41
IV.2 Hasil Rancangan <i>Software</i>	51
IV.3 Pengujian Perancangan Sistem	52
IV.3.1 Pengujian Program Sensor DHT11	52
IV.3.2 Pengujian Program Blynk	53
IV.4 Analisis Sistem	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
V.1 Kesimpulan	56
V.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Lampu Pijar	8
Gambar II.2 Relay.....	8
Gambar II.3 Sensor DHT11	9
Gambar II.4 Kipas.....	10
Gambar II.5 Aplikasi Blynk	11
Gambar II.6 Arduino IDE	12
Gambar II.7 Kabel Jumper	13
Gambar II.8 Adaptor.....	14
Gambar II.9 Breadboard.....	15
Gambar II.10 NodeMCU ESP32	16
Gambar III.1 Kerangka Kerja.....	26
Gambar III.2 Diagram Blok	29
Gambar III.3 Desain Alat Prototype [34].....	30
Gambar III.4 <i>Flowchart</i> Alat Pengatur Suhu Pada Inkubator Ayam	32
Gambar III.5 <i>Flowchart</i> Pada <i>Software</i>	33
Gambar III.6 Skema Alat	34
Gambar IV.1 Bagian Luar	39
Gambar IV.2 Bagian Samping	40
Gambar IV.3 Bagian Dalam.....	40
Gambar IV.4 Grafik Pengujian 10 menit pertama.....	43
Gambar IV.5 Grafik Pengujian 10 menit kedua	44
Gambar IV.6 Grafik Pengujian 10 menit ketiga.....	45
Gambar IV.7 Grafik Pengujian 10 menit keempat	46
Gambar IV.8 Grafik Pengujian 10 menit kelima.....	47
Gambar IV.9 Grafik Pengujian 10 menit keenam	48
Gambar IV.4 Tampilan Dashboard Pada <i>Blynk</i>	51
Gambar IV.5 Tampilan Serial Monitor pada Arduino IDE	51
Gambar IV.6 Pengujian Program SensorDHT11	52
Gambar IV.7 Pengujian Pada Sensor DHT11	53
Gambar IV.8 Pengujian Program Blynk	53

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Simbol Flowchart	17
Tabel II.2 Penelitian Terdahulu	19
Tabel III.1 Alat Yang Dibutuhkan.....	27
Tabel III.2 Perangkat Lunak.....	31
Tabel IV.1 Skema Penghubungan Komponen	41
Tabel IV.2 Hasil Pengujian 10 Menit Pertama.....	42
Tabel IV.3 Hasil Pengujian 10 Menit Kedua	42
Tabel IV.4 Hasil Pengujian 10 Menit Ketiga	44
Tabel IV.5 Hasil Pengujian 10 Menit Keempat	46
Tabel IV.6 Hasil Pengujian 10 Menit Kelima	47
Tabel IV.7 Hasil Pengujian 10 Menit Keenam	48
Tabel IV.8 Pengujian Sensor DHT11 dan Termometer Digital	49

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran 2 : Kartu Bimbingan
- Lampiran 3 : Surat Keterangan Bebas Plagiat
- Lampiran 4 : Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi
- Lampiran 5 : Surat Persetujuan Ujian Skripsi
- Lampiran 6 : Surat Rekomendasi Sidang Skripsi
- Lampiran 7 : Surat Keterangan Revisi Proposal Skripsi
- Lampiran 8 : Logbook Proses Membuat Alat

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
IOT	<i>Internet Of Things</i>	2
DHT	<i>Digital Humidity and Temperature</i>	3
NTC	<i>Negative Temperature Coefficient</i>	9
CPU	<i>Central Processing Unit</i>	10
AC	<i>Air Conditioner</i>	10
ESP	<i>Extended Stack Pointer</i>	11
iOS	<i>iPhone Operating System</i>	11
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>	12
DC	<i>Direct Current</i>	13
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>	15
DAC	<i>Digital Analog Converter</i>	15
ADC	<i>Analog Digital Converter</i>	15
SPI	<i>Serial Peripheral Interface</i>	15
UART	<i>Universal Asynchronous Receiver-Transmitter</i>	15
USB	<i>Universal Serial Bus</i>	15

LAMBANG	Nama	Pemakaian pertama kali pada halaman
°C	<i>Derajat Celcius</i>	1
CO ₂	<i>Carbon Dioxide</i>	2
°F	<i>Derajat Fahrenheit</i>	6