

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU
KELEMBABAN DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS
KANDANG AYAM JOPER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

SHOIM ASYHARI

18.83.0160

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU
KELEMBABAN DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS
KANDANG AYAM JOPER
SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh
SHOIM ASYHARI
18.83.0160

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU KELEMBABAN
DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS KANDANG AYAM JOPER**

yang disusun dan diajukan oleh

Shoim Asyhari

18.83.0160

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 November 2023

Dosen Pembimbing,



Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU KELEMBABAN
DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS KANDANG AYAM JOPER**

yang disusun dan diajukan oleh

Shoim Asyhari

18.83.0160

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 November 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302454

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Shoim Asyhari
NIM : 18.83.0160

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU KELEMBABAN DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS KANDANG AYAM JOPER

Dosen Pembimbing : Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 November 2023

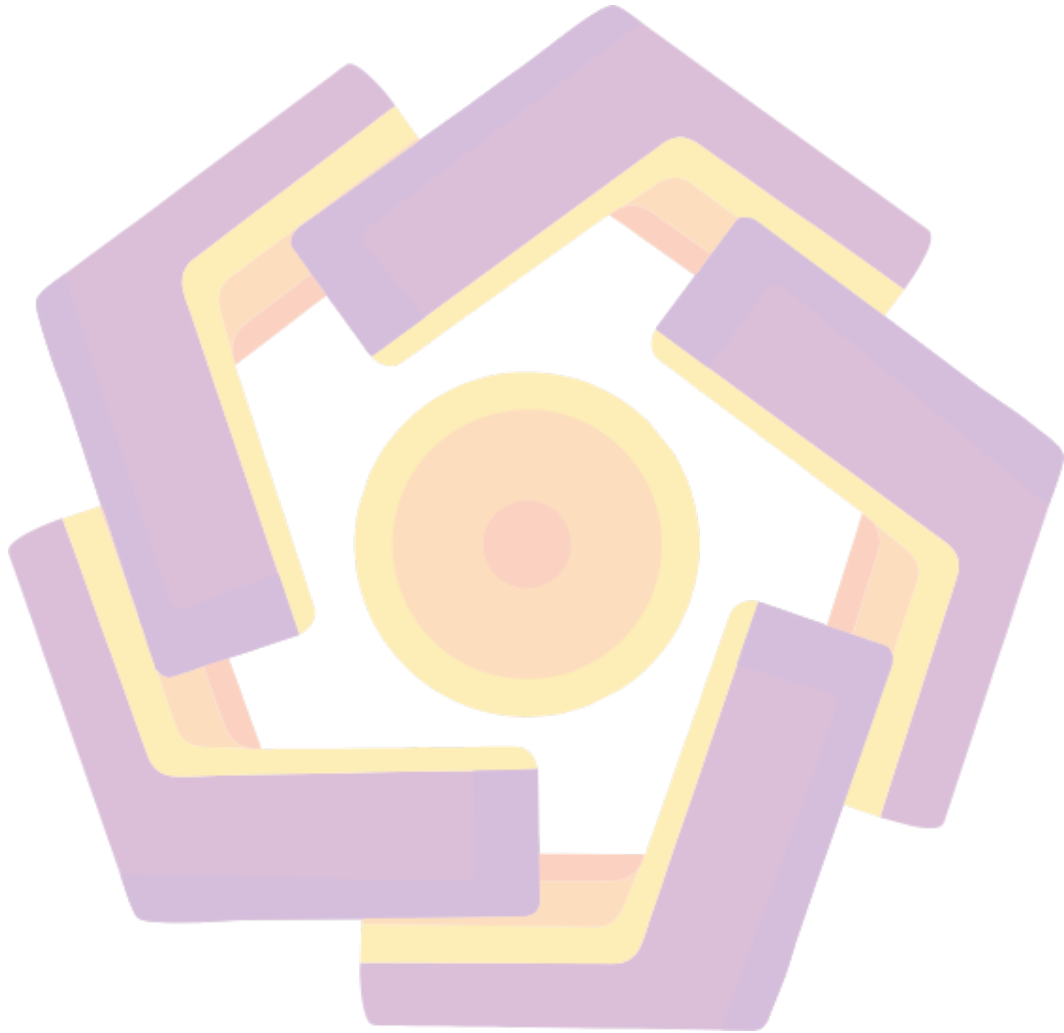
Yang Menyatakan,



Shoim Asyhari

HALAMAN MOTTO

“Alam Semesta Ini Tidak Pernah Terburu-buru, Tapi Semuanya Tercapai dan semuanya punya proses masing-masing”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang paling dalam, skripsi ini Penulis persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Subagio dan Ibu Suntina yang telah memberikan doa terbaik yang tidak pernah ada henti-hentinya, dan telah memberikan support terbaik kepada Penulis. Kakak tercinta Khoirul Asyhari, Wahyu Asyhari dan juga adik tercinta Syafira Asyhari.
3. Segenap Civitas akademik, Bapak/Ibu dosen Program Studi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Teman-teman UWAW Corporate
5. Seluruh Mahasiswa Teknik Komputer 2018 Universitas Amikom Yogyakarta
6. Almamater Tercinta Universitas Amikom Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, nikmat, kekuatan dan kesehatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu Kelembaban dan Pemberian Pakan Otomatis Kandang Ayam Joper”. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana pada Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan segenap kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia memberikan bimbingan dan juga arahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom dan Bapak Ali Mustopa, M.Kom selaku Dosen Penguji yang telah bersedia menguji skripsi penulis dan memberikan saran-saran agar penulisan ini lebih baik.
5. Segenap Civitas Akademik dan Bapak/Ibu Dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta khususnya Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Komputer yang telah membimbing dan memberikan ilmu-ilmunya kepada kami.
6. Kedua orangtua tercinta Bapak Subagio dan Ibu Suntina, kakak serta adik tersayang yang selalu mendoakan dan memberi semangat yang tidak ada henti-hentinya agar kakak dan adik ini mampu meraih apa yang diinginkan.
7. Teman-teman seperjuangan dalam akademik maupun perantauan, teman-teman UWAW Corporate yang telah memberikan semangat, motivasi dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

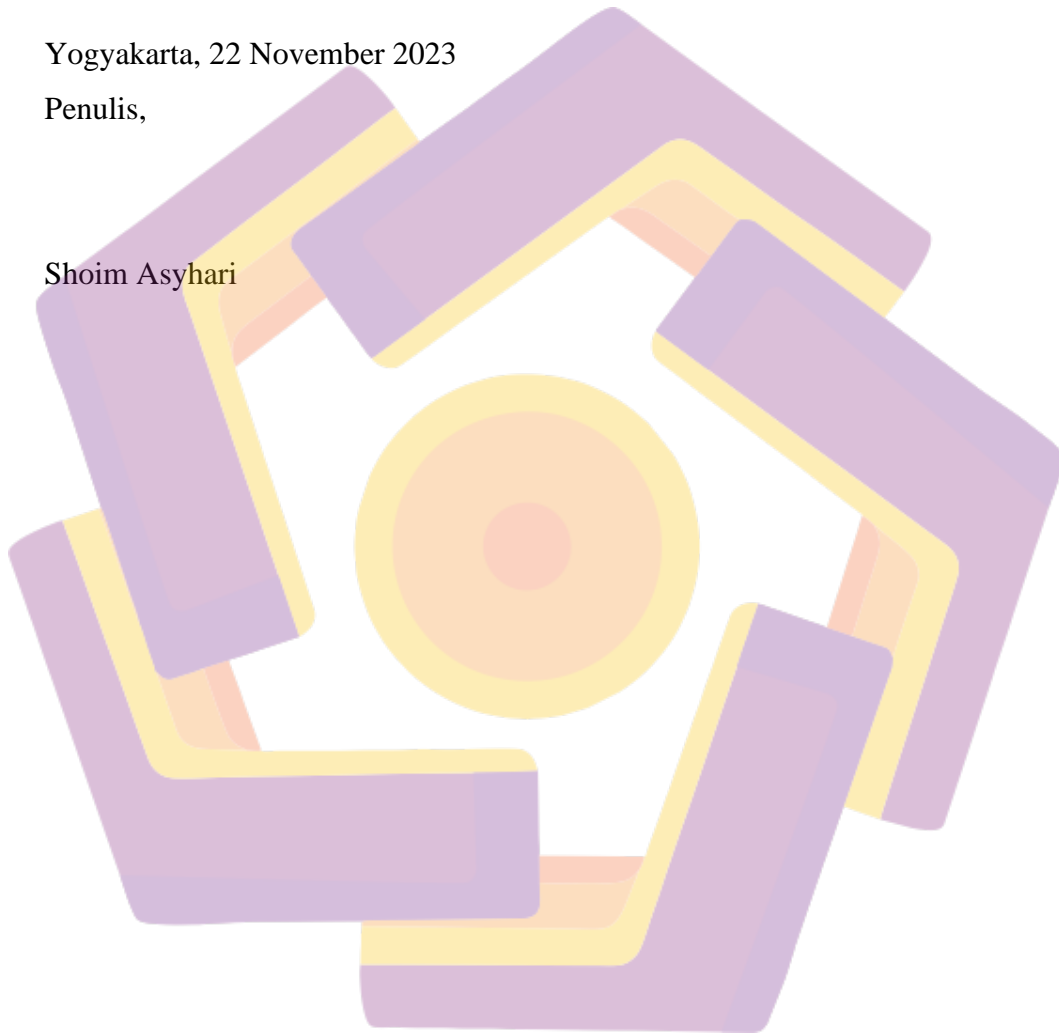
8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah ikut serta membantu dalam terwujudnya penyusunan skripsi ini.

Semoga segala kebaikan semuanya dibalas kebaikan yang berlipat ganda oleh Allah SWT baik di dunia maupun kelak di akhirat Nya.

Yogyakarta, 22 November 2023

Penulis,

Shoim Asyhari

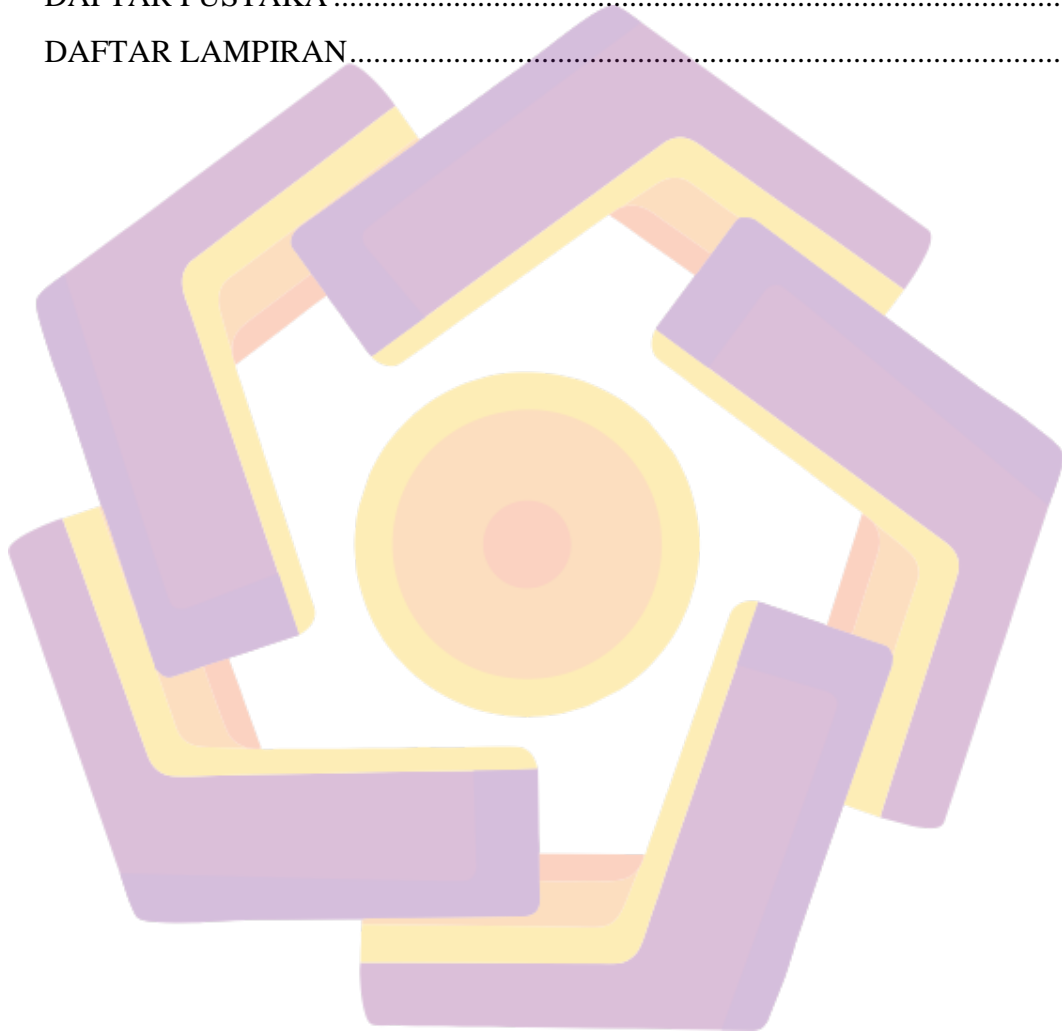


DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Internet of Things.....	11
2.2.2 DHT22.....	11
2.2.3 ESP32.....	12
2.2.4 Relay	13
2.2.5 RTC.....	14

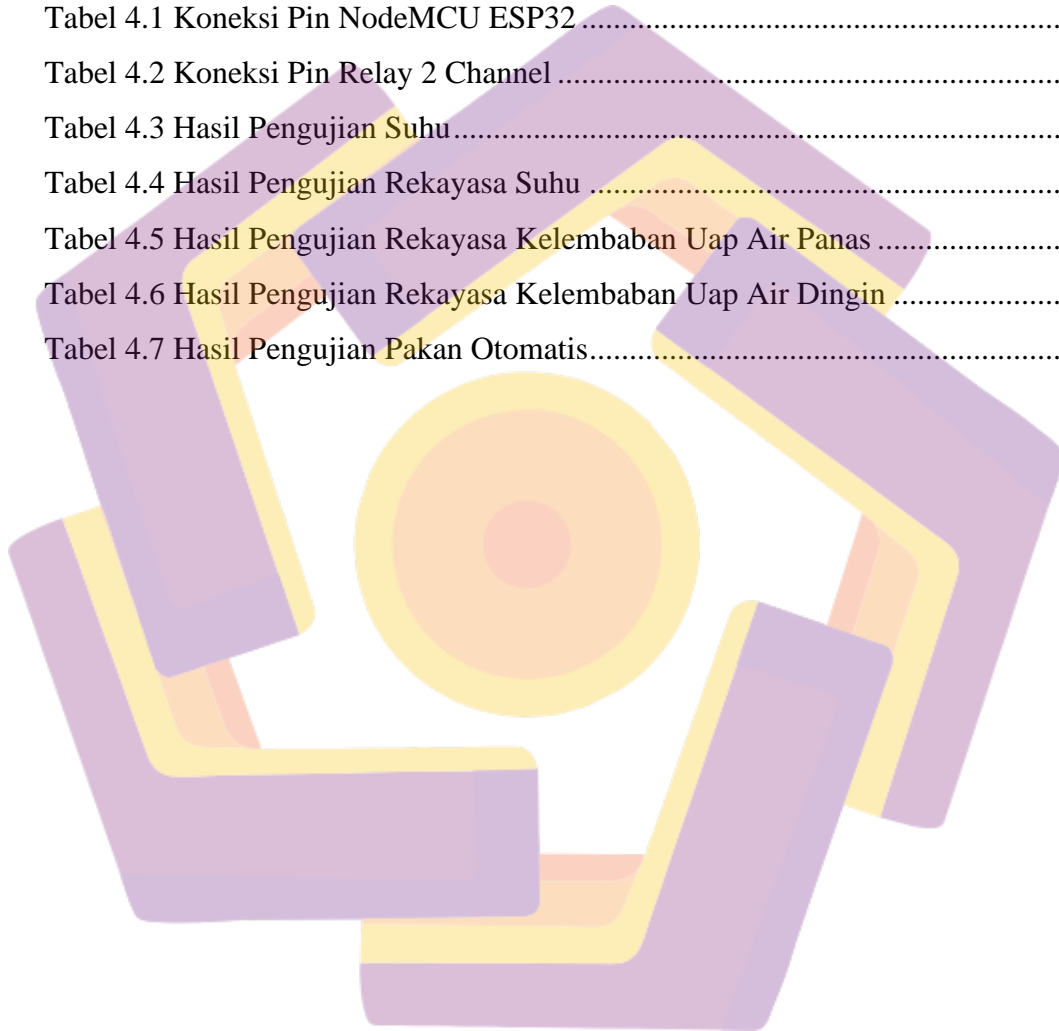
2.2.6 Load Cell.....	15
2.2.7 Modul HX711	15
2.2.8 Motor Servo	16
2.2.9 LCD.....	16
2.2.10 Kipas DC.....	17
2.2.11 Lampu Pijar.....	17
2.2.12 Arduino IDE.....	18
2.2.13 Telegram	18
2.2.14 Ayam Joper	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Alur Penelitian	20
3.2 Pra Eksperimen	20
3.2.1 Studi Literatur	20
3.2.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.2.3 Perancangan Sistem IoT.....	21
3.2.4 Pengembangan Alat dan Sistem.....	25
3.3 Eksperimen	25
3.3.1 Pra Testing	25
3.3.2 Testing.....	26
3.3.3 Paska Testing	27
3.4 Paska Eksperimen	27
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 Implementasi Alat dan Sistem	28
4.1.1 Pengembangan Perangkat Keras	28
4.1.2 Pengembangan Perangkat Lunak	31
4.1.3 Pembuatan Bot Telegram.....	32
4.2 Hasil Rancangan	35
4.3 Pengujian Sistem.....	37
4.3.1 Pengujian Sensor Suhu dan Kelembaban.....	37
4.3.2 Pengujian Rekayasa Suhu dan Kelembaban	39
4.3.3 Pengujian Pemberian Pakan Otomatis	43

4.3.4 Pengujian Bot Telegram.....	44
4.4 Hasil Pengujian Sistem	47
BAB V PENUTUP	50
5.1 Kesimpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
DAFTAR LAMPIRAN.....	54



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian	6
Tabel 2.2 Spesifikasi ESP32	12
Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
Tabel 4.1 Koneksi Pin NodeMCU ESP32	30
Tabel 4.2 Koneksi Pin Relay 2 Channel	30
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Suhu	38
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Rekayasa Suhu	40
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Rekayasa Kelembaban Uap Air Panas	41
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Rekayasa Kelembaban Uap Air Dingin	42
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Pakan Otomatis.....	44



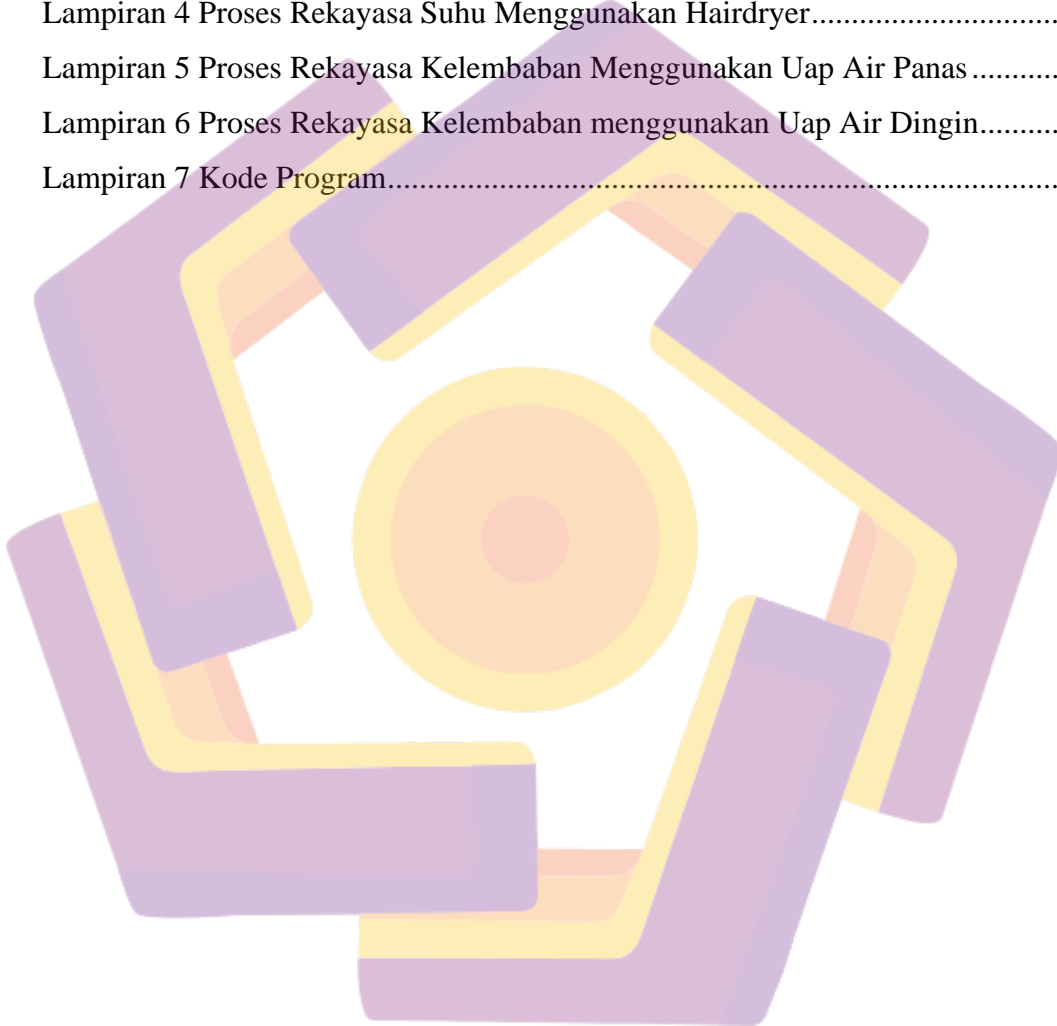
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor DHT22.....	12
Gambar 2.2 Pin Out ESP32	13
Gambar 2.3 Relay 2 Channel	14
Gambar 2.4 Real Time Clock	14
Gambar 2.5 Load Cell.....	15
Gambar 2.6 Modul HX711	15
Gambar 2.7 Motor Servo	16
Gambar 2.8 Liquid Crystal Display (LCD)	16
Gambar 2.9 Kipas DC.....	17
Gambar 2.10 Lampu Pijar.....	17
Gambar 2.11 Arduino IDE.....	18
Gambar 2.12 Telegram	19
Gambar 2.13 Ayam Joper	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Desain Rangkaian Sistem IoT	22
Gambar 3.3 Prinsip Kerja Sensor Suhu dan Kelembaban	23
Gambar 3.4 Prinsip Kerja Pemberian Pakan Otomatis	24
Gambar 4.1 Alat dan Bahan.....	29
Gambar 4.2 Rangkaian Alat dan Bahan.....	29
Gambar 4.3 Rangkaian Input dan Output	30
Gambar 4.4 Menambahkan Library Manager.....	31
Gambar 4.5 Menghubungkan Port dengan NodeMCU ESP32.....	31
Gambar 4.6 Proses Penulisan Kode Program	32
Gambar 4.7 Tahapan Verify/Compile.....	32
Gambar 4.8 Tahapan Upload Program	32
Gambar 4.9 Pencarian BotFather di Telegram.....	33
Gambar 4.10 Membuat Akun BotFather.....	33
Gambar 4.11 Pemberian Username BotFather	34
Gambar 4.12 Kode Program Telegram Bot	34

Gambar 4.13 Tampilan Kandang	35
Gambar 4.14 Tampilan Menu Bot Telegram	36
Gambar 4.15 Pengaturan Set Point Suhu	37
Gambar 4.16 Tampilan LCD sebelum Proses Penstabilan Suhu	37
Gambar 4.17 Tampilan LCD Setelah Proses Penstabilan Suhu.....	38
Gambar 4.18 Tampilan LCD Sebelum Diberikan Hairdryer	39
Gambar 4.19 Tampilan LCD Ketika Diberikan Hairdryer	39
Gambar 4.20 Tampilan LCD Sebelum Diberikan Uap Air Panas	40
Gambar 4.21 Tampilan LCD Ketika Diberikan Uap Air Panas	41
Gambar 4.22 Tampilan LCD Sebelum Diberikan Uap Air Dingin	42
Gambar 4.23 Tampilan LCD Ketika Diberikan Uap Air Dingin.....	42
Gambar 4.24 Pengaturan Jadwal Pemberian Pakan.....	43
Gambar 4.25 Tampilan Notifikasi Jam Makan Pertama.....	43
Gambar 4.26 Tampilan Notifikasi Jam Makan Kedua	44
Gambar 4.27 Pengujian Menu Bot Telegram	45
Gambar 4.28 Pengujian Perintah 1 di Bot Telegram	45
Gambar 4.29 Pengujian Perintah 2 di Bot Telegram	46
Gambar 4.30 Pengujian Perintah 3 di Bot Telegram	46
Gambar 4.31 Pengujian Perintah 4 di Bot Telegram	47
Gambar 4.32 Pengujian Perintah 5 di Bot Telegram	47

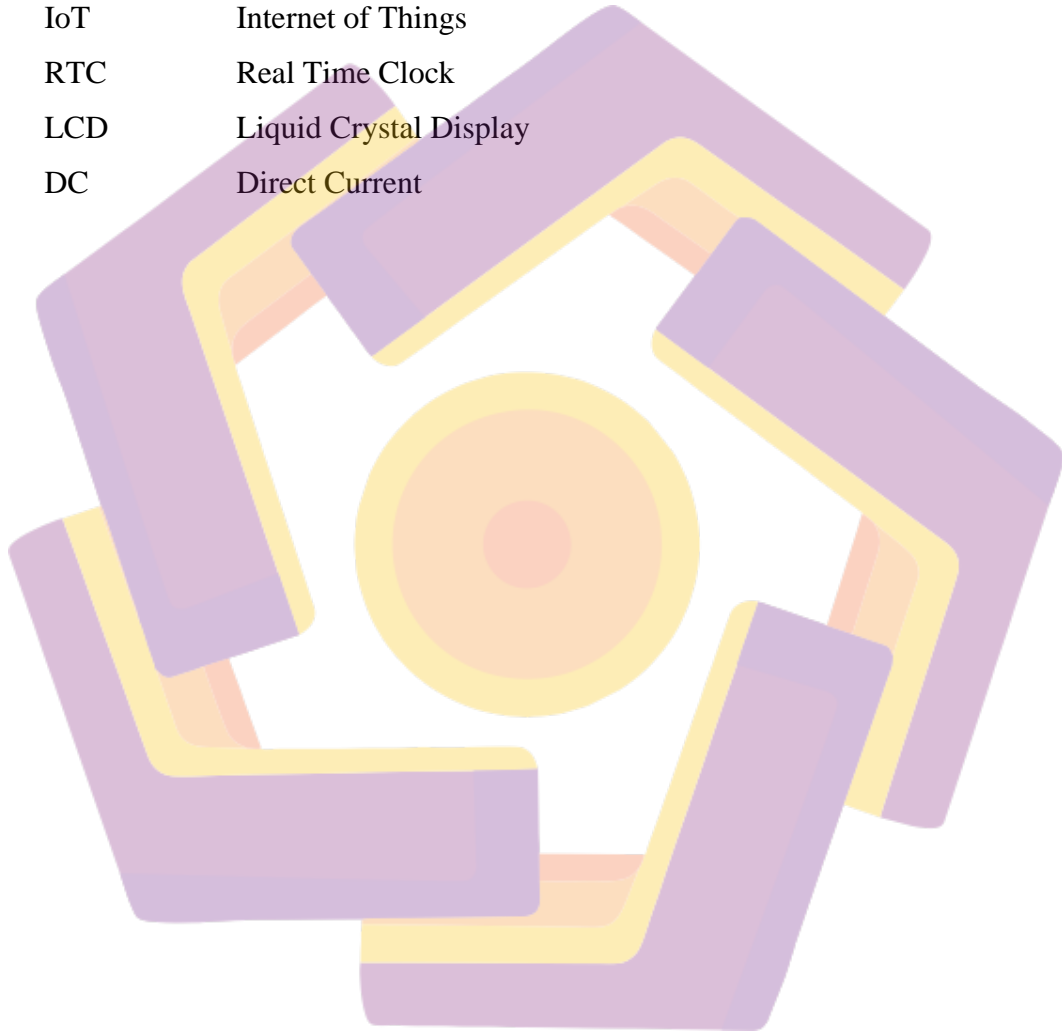
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Penulis Melakukan Perancangan Perangkat Lunak	54
Lampiran 2 Proses Penulis Melakukan Perancangan Perangkat Keras	54
Lampiran 3 Proses Penulis Mengupload Kode Program	55
Lampiran 4 Proses Rekayasa Suhu Menggunakan Hairdryer.....	55
Lampiran 5 Proses Rekayasa Kelembaban Menggunakan Uap Air Panas	55
Lampiran 6 Proses Rekayasa Kelembaban menggunakan Uap Air Dingin.....	56
Lampiran 7 Kode Program.....	56



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

°C	Derajat Celcius
±	Kurang Lebih
°	Derajat
IoT	Internet of Things
RTC	Real Time Clock
LCD	Liquid Crystal Display
DC	Direct Current



INTISARI

Seiring dengan berkembangnya zaman saat ini dimana kemajuan teknologi mengalami perkembangan yang begitu pesat dari waktu ke waktu, dengan adanya era industri 4.0 dapat memberikan banyak kemudahan di setiap pekerjaan manusia. Pada saat ini masih banyak para peternak ayam joper yang masih menggunakan metode manual baik dalam pengecekan suhu maupun dalam pemberian pakan, sehingga dengan cara tersebut dinilai kurang efektif karena para peternak membutuhkan waktu yang cukup lama.

Untuk membantu mengatasi masalah tersebut, maka dalam penelitian ini dirancang sebuah alat yang dapat menjaga kestabilan suhu kelembaban dan pemberian pakan otomatis yang dimana dalam penelitian ini memanfaatkan teknologi *IoT (Internet of things)*. Pada penelitian ini menggunakan NodeMCU ESP32, Sensor DHT22, Motor Servo, Kipas DC dan Lampu Pijar. Berdasarkan hasil yang didapat pada penelitian ini adalah proses penstabilan suhu kelembaban dan pemberian pakan otomatis dapat berjalan dengan baik, dengan penggunaan kipas DC proses penstabilan suhu dapat dilakukan dengan rentang waktu ± 5 menit pada kondisi suhu 36°C menjadi 34°C dan katup motor servo berhasil terbuka sesuai dengan penjadwalan pemberian pakan.

Kata kunci : Internet of Things, Arduino, DHT22, NodeMCU ESP32

ABSTRACT

Along with the development of the current era where technological advances are experiencing rapid development from time to time, the existence of the industrial era 4.0 can provide many conveniences in every human job. Currently, there are still many joper chicken breeders who still use manual methods both in checking temperature and in feeding, so this method is considered less effective because it takes a long time for breeders.

To help overcome this problem, in this research a tool was designed that can maintain stable temperature, humidity and automatic feeding, which in this research utilizes IoT (Internet of things) technology. In this research, NodeMCU ESP32, DHT22 Sensor, Servo Motor, DC Fan and Incandescent Lamp were used. Based on the results obtained in this research, the temperature stabilization process, humidity and automatic feeding can run well, with the use of a DC fan, the temperature stabilization process can be carried out within a time span of ± 5 minutes at a temperature of 36°C to 34°C and the servo motor valve is successfully opened. according to the feeding schedule.

Keywords : Internet of things, Arduino, DHT22, NodeMCU ESP32