

**SISTEM KONTROL DAN MONITORING SUHU DAN
KELEMBABAN BERBASIS IOT PADA KANDANG AYAM**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi D3 Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri
Sriwijaya**

**OLEH:
Hari Wijaya
062230701523**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
SISTEM KONTROL DAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
BERBASIS IOT PADA KANDANG AYAM



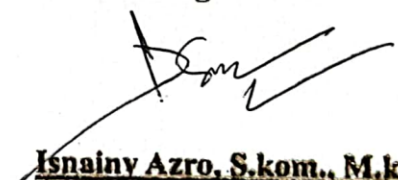
LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH:
Hari Wijaya
062230701523

Pembimbing 1


Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP.198809222020122014

Palembang, 2025
Pembimbing II


Isnainy Azro, S.kom., M.kom.
NIP.197310012002122007

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP.197305162002121001

**SISTEM KONTROL DAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN
BERBASIS IOT PADA KANDANG AYAM**



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada hari Rabu, 16 Juli 2025.

Ketua Dewan penguji

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

Anggota Dewan penguji

Hartati Deviana, ST., M.Kom.
NIP. 197405262008122001

Ica Admirani, S.Kom., M.Kom.
NIP.197903282005012001

Arif Prambayun, S.Kom., M.Kom.
NIP.198903032022031004

M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004

Tanda Tangan

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, Juli 2025
Mengetahui, Ketua Jurusan,

.....

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

MOTTO

“Janganlah kamu bersikap lemah, dan jangan kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya, jika kamu beriman.”

(QS. Ali Imran: 139)

"Karena sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Jika kamu tidak berani mengambil resiko dalam hidupmu, kamu tidak akan pernah bisa menciptakan masa depan”

(Monkey D Luffy)

Dengan penuh rasa syukur, Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW.
2. Ibu dan Ayah Tercinta.
3. Adikku yang kusayangi.
4. Semua Keluarga Besarku.
5. Teman-Teman 6CF 2022
6. Almamater ku Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

“SISTEM KONTROL DAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS IOT PADA KANDANG AYAM”

(Hari Wijaya, 2025 : xiii + 48 Halaman + Daftar Pustaka + Lampiran)

Peternakan ayam merupakan salah satu sektor usaha yang banyak diminati masyarakat Indonesia, baik dalam skala kecil maupun besar. Salah satu tantangan dalam usaha ini adalah menjaga suhu dan kelembaban kandang agar tetap stabil, karena fluktuasi lingkungan dapat menyebabkan stres pada ayam, menurunkan nafsu makan, serta mengganggu pertumbuhan dan kesehatannya. Untuk menjawab permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem kontrol dan *monitoring* suhu serta kelembaban kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual. Sistem ini menggunakan sensor DHT22 untuk membaca suhu dan kelembaban, dengan ESP32 sebagai mikrokontroler utama yang memproses data dan mengontrol kipas 12V serta lampu pijar 220V sebagai pendingin dan pemanas. Aplikasi Blynk digunakan sebagai antarmuka *monitoring* yang dapat diakses melalui *smartphone*, sehingga pengguna dapat memantau kondisi kandang dari jarak jauh. Semua komponen utama dirakit ke dalam kandang berukuran 80 × 50 × 50 cm, dengan penempatan perangkat elektronik di luar kandang agar terlindung dari kotoran dan kelembaban. Mitra yang menjadi target pengguna dari sistem ini adalah para peternak ayam skala kecil yang membutuhkan sistem *monitoring* lingkungan kandang yang praktis, efisien, dan terjangkau. Berdasarkan hasil pengujian, sistem ini dapat merespons perubahan suhu sesuai ambang batas yang telah ditentukan, serta menampilkan data secara *real-time* melalui LCD dan aplikasi Blynk. Diharapkan sistem ini dapat membantu peternak dalam mengelola kandang secara lebih efisien, menjaga kenyamanan ayam, dan mendukung produktivitas usaha peternakan.

Kata Kunci: IoT, ESP32, DHT22, Blynk, Suhu, Kelembaban.

ABSTRACT

“IOT-BASED TEMPERATURE AND HUMIDITY CONTROL AND MONITORING SYSTEM FOR CHICKEN COOPS”

(Hari Wijaya, 2025 : xiii + 48 Pages + Bibliography + Appendices)

Poultry farming is one of the most popular business sectors in Indonesia, both on small and large scales. One of the major challenges in this industry is maintaining stable temperature and humidity levels in the coop, as environmental fluctuations can cause stress to the chickens, reduce their appetite, and negatively affect their growth and health. To address this issue, a temperature and humidity control and monitoring system for chicken coops based on the Internet of Things (IoT) was designed, capable of operating both automatically and manually. This system uses a DHT22 sensor to measure temperature and humidity, with an ESP32 microcontroller serving as the main processor to control a 12V fan and a 220V incandescent lamp as cooling and heating actuators. The Blynk application is used as a monitoring interface accessible via smartphone, allowing users to remotely monitor the condition of the coop. All main components are assembled into a coop measuring 80 × 50 × 50 cm, with the electronic devices placed outside the coop to protect them from dirt and moisture. The intended users of this system are small-scale poultry farmers who need a practical, efficient, and affordable solution for environmental monitoring. Based on testing results, the system can respond to temperature changes according to the predefined thresholds and display real-time data via both an LCD screen and the Blynk application. This system is expected to help farmers manage their chicken coops more efficiently, ensure the comfort of the chickens, and support the productivity of their farming operations.

Keywords: *IoT, ESP32, DHT22, Blynk, Temperature, Humidity*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, keluarga dan sahabat yang telah mendukung sehingga dapat menyelesaikan Proposal Laporan Tugas Akhir yang berjudul **“SISTEM KONTROL DAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN BERBASIS IOT PADA KANDANG AYAM”**

Tujuan dari penulisan proposal laporan akhir ini adalah sebagai salah satu bentuk pemenuhan syarat akademik untuk menyelesaikan program Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulisan laporan ini sebagian disusun berdasarkan hasil dari penelitian, observasi, serta referensi dari berbagai literatur yang relevan dengan penyusunan laporan. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, kemudahan, bimbingan, serta arahan selama proses penyusunan proposal laporan akhir ini berlangsung.

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua tersayang yang telah memberikan doa, motivasi serta dukungan yang sangat besar selama penulis menyusun laporan ini.
3. Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, ilmu, motivasi, serta masukan yang sangat berarti dalam proses penelitian dan penyusunan laporan ini.
7. Ibu Isnainy Azro, S.kom., M.kom. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak ilmu, saran yang bermanfaat dalam penyusunan dan penyelesaian laporan akhir ini.

8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi.
10. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknik Komputer khususnya kelas 6CF Tahun Ajaran 2022.
11. Rekan-rekan seperjuangan saya, yakni Ghibran, dan Nurung yang telah memberikan banyak bantuan serta saling mendukung dalam proses penyusunan laporan akhir ini.
12. Semua pihak yang terlibat dan yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan dan mengerjakan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap agar segala kebaikan dan dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak mendapatkan balasan dari Allah SWT. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat, khususnya bagi teman-teman di Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis juga menyadari bahwa laporan ini belum sempurna karena keterbatasan ilmu dan pengalaman. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan sebagai bekal perbaikan di masa mendatang.

Palembang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Sistem.....	12
2.3 IoT(Internet of Things)	12
2.4 Mikrokontroller	13
2.5 ESP32.....	14
2.6 Adaptor 12V.....	15
2.7 Konektor Jack Power DC Female	16
2.8 Kabel Jumper	17
2.9 Arduino IDE.....	17

2.10	Bahasa C++	19
2.11	Relay	19
2.12	Stepdown LM2596.....	20
2.13	Blynk.....	21
2.14	Kipas DC 12V	22
2.15	Fitting Lampu.....	23
2.16	Lampu Pijar.....	23
2.17	Breadboard	24
2.18	DHT22	25
BAB III RANCANG BANGUN		27
3.1	Perancangan Alat Kontrol dan Monitoring Suhu dan Kelembaban.....	27
3.1.1	Blok Diagram Alat Kontrol dan Monitoring Suhu dan Kelembaban...	27
3.1.2	Analisis Kebutuhan	29
3.2	Perancangan Perangkat Lunak	31
3.2.1	Flowchart Sistem Kontrol dan Monitoring Suhu dan Kelembaban	32
3.2.2	Pembuatan Program di Arduino IDE	33
3.2.3	Pembuatan Aplikasi Blynk	41
3.3	Perancangan Perangkat Keras	44
3.3.1	Perancangan Wiring	44
3.3.2	Perancangan Elektronika	45
3.3.3	Perancangan Mekanik.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil	51
4.1.1	Hasil Pembuatan Alat Keseluruhan.....	51
4.2	Pembahasan.....	52
4.3	Pengujian.....	54

4.3.1	Tujuan Pengujian	54
4.3.2	Skema Pengujian	55
4.3.3	Tabel Pengujian Otomatis dan Manual	55
4.3.4	Analisis Pengujian	59
BAB V PENUTUP.....		60
5.1	Kesimpulan	60
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Mikrokontroler.....	14
Gambar 2.2 Mikrokontroler ESP32.	15
Gambar 2.3 Adaptor 12V.....	16
Gambar 2.4 Jack Power Female.....	17
Gambar 2.5 Kabel Jumper.....	17
Gambar 2.6 Tampilan Arduino IDE.	18
Gambar 2.7 Contoh <i>Syntax C++</i>	19
Gambar 2.8 Relay.....	20
Gambar 2.9 <i>Stepdown</i>	21
Gambar 2.10 Sistem Komunikasi Blynk.....	22
Gambar 2.11 Kipas DC.	22
Gambar 2.12 Fitting Lampu.....	23
Gambar 2.13 Lampu Pijar.	24
Gambar 2.14 <i>Breadboard</i>	25
Gambar 2.15 Sensor DHT22.....	26
Gambar 3.1 Blok Diagram Perancangan Sistem Kontrol dan Monitoring Suhu & Kelembaban Berbasis IoT pada Kandang Ayam.	28
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Kontrol dan Monitoring Suhu dan Kelembaban. .	33
Gambar 3.3 Skema Rangkaian.....	45
Gambar 3.4 Sketsa Perancangan Mekanik Kandang Ayam Berbasis IoT.....	48
Gambar 4.12 Pemasangan LCD Pada Komponen Box.....	53
Gambar 4. 13 Tampilan alat dari depan dan dari atas.	53
Gambar 4.14 Hasil Pembuatan Keseluruhan.	54
Gambar 4.15 Proses Pengujian Alat.....	57
Gambar 4.16 Lampu Pijar Menyala Ketika Suhu Dingin.	58
Gambar 4.17 Alat Menampilkan Data ke LCD.....	58
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Kontrol Kandang Ayam di Aplikasi Blynk.	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
Tabel 3.1 Daftar Perangkat Keras.	29
Tabel 3.2 Daftar Perangkat Lunak.	30
Tabel 3. 3 Daftar Bahan Mekanik	31
Tabel 4.1 Tabel Pengujian	55
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Tambahan	56