

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)
DENGAN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DAN
CADANGAN DAYA**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :
YESI WULANDARI
062230701426**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU KANDANG AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DAN CADANGAN DAYA



Oleh :
Yesi Wulandari
(062230701426)

Pembimbing I

Palembang, Juli 2025
Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be "M. Miftakul Amin".

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mustaziri".

Mustaziri, S.T., M.Kom.
NIP. 196909282005011002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Dr. Slamet Widodo".

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

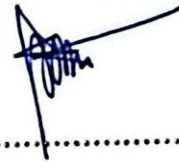
**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)
DENGAN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DAN
CADANGAN DAYA**

Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir pada hari Selasa Tanggal 15 Juli 2025

Ketua Dewan Penguji

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162602121001

Tanda Tangan



Anggota Dewan Penguji

Indarto, S.T., M.Cs.
NIP. 197307062005011003



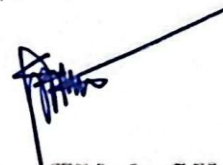
Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005



Ervi Cofrivanti, S.Si., M.T.I.
NIP. 198012222015042001

Fithri Selya Jameilah, S.Kom., M.T.I.
NIP. 199005042020122013

Palembang, Juli 2025
Mengetahui,
Ketua Jurusan,



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

"Sungguh atas kehendak Allah semua ini terwujud, tiada kekuatan

Kecuali Dengan pertolongan Allah"

(QS. Al kahfi: 39)

“Tidak ada kemudahan kecuali apa yang Engkau jadikan mudah.

Sedang yang susah bisa Engkau jadikan mudah, apabila Engkau
mengkehendaknya.”

“Temukan sahabat yang tepat, yang akan menjadi pendukungmu, seorang kawan
perjalanan yang baik di jalan kebenaran”

(Ibnu Arabi)

PERSEMBAHAN:

Ku persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua tersayang ayah Mulyadi dan ibu Marwiyah yang selalu memberikan dukungan, cinta, dan doa-doanya yang tidak pernah berhenti mengalir selama perjalanan ini.
2. Saudaraku Ridho Riansyah dan Khairul Nizar yang menjadi salah satu alasanku untuk terus berjuang.
3. Seluruh keluarga besarku yang turut memberikan dukungan dan motivasi untuk terus melangkah sejauh ini.
4. Sahabat terbaikku Ummu Kultsum dan Ria Safrida yang senantiasa berada di sisiku dalam setiap langkah perjalanan ini.
5. Teman-teman kelas 6 CA yang telah berbagi ilmu, pengalaman, dan



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Yesi Wulandari
NIM : 062230701426
Kelas : 6CA
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/DIII Teknik Komputer
Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Kontrol Penstabil Suhu Kandang Ayam Berbasis *Internet of Things* (IoT) Dengan *Automatic Transfer Switch* (ATS) dan Cadangan Daya

Dengan ini menyatakan:

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, Juli 2025

Penulis



Yesi Wulandari

NPM. 062230701426

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan judul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Penstabil Suhu Kandang Ayam Berbasis *Internet Of Things* (IoT) Dengan *Automatic Transfer Switch* (ATS) dan Cadangan Daya” tepat pada waktu yang telah ditentukan.

Penulisan Laporan Akhir ini ditujukan sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada Diploma Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya serta karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir ini dengan baik.
2. Kedua Orang Tua dan saudara serta seluruh keluarga, yang telah memberikan banyak do’a dan motivasi dalam penyusunan Laporan Akhir ini serta dukungan selama mengikuti perkuliahan di Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku ketua jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Mustaziri, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
6. Seluruh Dosen, *Staff* Administrasi dan karyawan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Teman – teman yang sudah banyak membantu dan memberikan dukungan yang luar biasa, Ummu Kultsum, Ria Safrida dan teman – teman kelas 6CA.

Besar harapan agar segala niat baik dari semua pihak yang telah membantu dapat dibalas oleh Allah SWT. Menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman,

Mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai acuan untuk menyempurnakan Laporan Akhir ini.

Palembang, Juli 2025

Yesi Wulandari

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU KANDANG AYAM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) DENGAN *AUTOMATIC TRANSFER SWITCH* (ATS) DAN CADANGAN DAYA

(Yesi Wulandari 2025 : 78 halaman)

Kondisi suhu dan kelembapan kandang yang tidak stabil menjadi salah satu penyebab utama penurunan produktivitas dan kesehatan ternak ayam. Peternak sering mengalami kesulitan dalam menjaga kestabilan suhu, terutama saat terjadi perubahan cuaca atau pemadaman listrik. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang mampu memantau dan mengendalikan suhu kandang secara otomatis dan *real-time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem kontrol penstabil suhu kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan *Automatic Transfer Switch* (ATS) dan cadangan daya sebagai solusi terhadap pemadaman listrik. Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32, sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembapan, serta relay 2-channel untuk mengontrol lampu pemanas dan kipas angin secara otomatis. *Platform Blynk* digunakan sebagai media monitoring dan kontrol jarak jauh melalui aplikasi *smartphone*. Ketika suhu mencapai atau berada di bawah 25°C, lampu pemanas akan menyala secara otomatis. Sebaliknya, jika suhu mencapai atau melebihi 28°C, lampu akan mati dan kipas pendingin akan menyala. Seluruh status perangkat dan parameter lingkungan ditampilkan secara *real-time* pada LCD dan aplikasi *Blynk*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga suhu kandang dalam rentang optimal (25–28°C) serta tetap beroperasi saat terjadi pemadaman listrik berkat adanya cadangan daya. Sistem ini diharapkan dapat membantu peternak dalam mengelola kandang secara lebih efisien dan meningkatkan kesehatan serta produktivitas ayam.

Kata Kunci: ESP32, DHT22, *IoT*, Suhu, *Blynk*, ATS, Cadangan Daya

ABSTRACT

DESIGN AND BUILD A TEMPERATURE STABILIZATION CONTROL SYSTEM FOR CHICKEN COOPS BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IOT) WITH AUTOMATIC TRANSFER SWITCH (ATS) AND POWER BACKUP

(Yesi Wulandari 2025 : 78 pages)

Unstable temperature and humidity conditions in the chicken coop are one of the main causes of decreased productivity and health of chickens. Farmers often have difficulty maintaining temperature stability, especially during weather changes or power outages. Therefore, a system is needed that can monitor and control the temperature of the coop automatically and in real-time. This research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based chicken coop temperature stabilization control system with an Automatic Transfer Switch (ATS) and backup power as a solution during power outages. This system uses an ESP32 microcontroller, a DHT22 sensor to measure temperature and humidity, and a 2-channel relay to automatically control the lights and heating fan. The Blynk platform is used for monitoring and remote control via a smartphone application. When the temperature reaches or falls below 25°C, the heating light will automatically turn on. Conversely, if the temperature reaches or exceeds 28°C, the light will turn off and the cooling fan will turn on. All device status and environmental parameters are displayed in real-time on the LCD and the Blynk application. Test results showed that the system was able to maintain the barn temperature within the optimal range (25–28°C) and remained operational during power outages thanks to backup power. This system is expected to help farmers manage their barns more efficiently and improve chicken health and productivity.

Keywords: *IoT, ESP32, DHT22, Temperature, Blynk, ATS, Backup Daya*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGUJI.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Rancang Bangun.....	5
2.2 Sistem Kontrol	5
2.3 Penstabil Suhu.....	5
2.4 Kandang	6
2.5 Pengertian <i>Internet of Things</i>	6
2.6 Modul ATS (<i>Automatic Transfer Switch</i>)	8
2.7 Mikrokontroler	8
2.8 Sensor.....	12
2.9 Modul Relay.....	15
2.10 <i>Fan/Kipas</i>	16
2.11 Lampu	17
2.12 Baterai/Aki	18
2.13 Inverter.....	18
2.14 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16 x 2.....	19
2.15 Resistor	20
2.16 Adaptor	21
2.17 Arduino IDE.....	22
2.18 Blynk.....	23

2.19	<i>Flowchart</i>	24
BAB III RANCANG BANGUN		27
3.1	Tahapan Perancangan	27
3.2	Tujuan Perancangan.....	27
3.3	Diagram Blok.....	27
3.4	Flowchart	29
3.4.1	<i>Flowchart</i> Sistem Penstabil Suhu.....	29
3.4.2	<i>Flowchart</i> Baterai	30
3.5	Perancangan Hardware	31
3.5.1	Komponen Yang Digunakan.....	31
3.5.2	Skema Rangkaian.....	31
3.5.3	Perancangan Mekanik	33
3.6	Perancangan <i>Software</i>	34
3.6.1	Pembuatan Program NodeMCU ESP32.....	34
3.6.2	Perancangan <i>Blynk</i>	36
3.7	Rancang Tabel Pengujian.....	37
3.7.1	Pengujian Sensor DHT22.....	37
3.7.2	Pengujian LCD 16 x 2.....	38
3.7.3	Pengujian Relay (Kaki NC).....	38
3.7.4	Pengujian NodeMCU ESP32	38
3.7.5	Pengujian (<i>Automatic Transfer Switch</i>) ATS	39
3.7.6	Pengujian Aplikasi Blynk.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil.....	40
4.2	Pembahasan	41
4.3	Pengujian Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	42
4.3.1	Pengujian Sensor DHT22.....	42
4.3.2	Pengujian LCD 16 x 2.....	44
4.3.3	Pengujian Relay (Kaki NC).....	46
4.3.4	Pengujian NodeMCU ESP32	47
4.4	Pengujian Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	50
4.4.1	Pengujian Aplikasi Blynk.....	50
4.5	Pengujian Keseluruhan Sistem.....	52
4.6	Analisis & Perhitungan Penggunaan Lampu 10W	58
4.6.1	Perhitungan	58
4.6.2	Analisis	58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ATS (<i>Automatic Transfer Switch</i>)	8
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP32.....	12
Gambar 2.3 Sensor DHT22.....	15
Gambar 2. 4 Modul Relay 2 Channel	16
Gambar 2.5 Fan/Kipas	17
Gambar 2.6 Lampu	17
Gambar 2.7 Baterai/ Aki 12v 12ah	18
Gambar 2.8 Inverter.....	19
Gambar 2. 9 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	20
Gambar 2.10 Resistor 10k Ω	20
Gambar 2.11 Adaptor 5V	22
Gambar 2.12 Arduino IDE.....	23
Gambar 2.13 Blynk.....	24
Gambar 3. 1 Diagram Blok.....	28
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Penstabil Suhu.....	29
Gambar 3.3 Flowchart Baterai.....	30
Gambar 3. 4 Skema Rangkaian.....	32
Gambar 3. 5 Visualisasi Rangkaian	32
Gambar 3. 6 Skema Baterai	33
Gambar 3.7 Desain Mekanik Alat	33
Gambar 3.8 Tampilan Awal <i>Software</i> Arduino IDE	34
Gambar 3.9 Tampilan Konfigurasi Board	35
Gambar 3.10 Tampilan Konfigurasi Port.....	35
Gambar 3.11 Tampilan Compile Program.....	36
Gambar 3.12 Tampilan Halaman Pemilihan Device	36
Gambar 3.13 Tampilan Rancangan Blynk Sistem Monitoring Penstabil Suhu... 37	
Gambar 4.1 Tampilan Fisik Alat	41
Gambar 4.2 Pengujian Sensor DHT22.....	43
Gambar 4.3 Pengujian LCD 16 x 2.....	44
Gambar 4.4 Status Online Blynk	51
Gambar 4.5 Status Lampu Awal.....	53

Gambar 4.6 Tampilan Suhu Sesuai Kondisi Awal	53
Gambar 4.7 Tampilan Ketika Lampu Padam dan Kipas Hidup	54
Gambar 4.8 Tampilan Ketika Lampu Nyala dan Kipas Mati	54
Gambar 4.9 Tampilan Blynk Kontrol Manual dan Otomatis	55
Gambar 4.11 Tampilan Ketika Lampu Nyala Manual.....	55
Gambar 4.12 Tampilan Ketika Kipas Mati Manual.....	56
Gambar 4.13 Tampilan Ketika Lampu Nyala dan Kipas Mati	56
Gambar 4.14 Tampilan Ketika Lampu Padam dan Kipas Hidup	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Kode Warna Resistor	21
Tabel 2.2 Simbol – simbol Flowchart.....	24
Tabel 3.1 Komponen Yang Digunakan	31
Tabel 3.2 Rancangan Tabel Pengujian Sensor DHT22	37
Tabel 3.3 Tabel Hasil Perbandingan Pengukuran Suhu	38
Tabel 3.4 Rancangan Tabel Pengujian LCD 16 x 2	38
Tabel 3.5 Rancangan Tabel Pengujian Relay	38
Tabel 3.6 Rancangan Tabel Pengujian NodeMCU ESP32.....	38
Tabel 3.8 Rancangan Tabel Pengujian Modul ATS	39
Tabel 3.9 Rancangan Tabel Pengujian Blynk.....	39
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor DHT22.....	43
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pengukuran Suhu.....	44
Tabel 4.3 Hasil Pengujian LCD 16 x 2.....	45
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Relay	46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian ESP32.....	48
Tabel 4.7 Hasil Pengujian ATS (Automatic Transfer Switch)	50
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Blynk	52