



**SISTEM MONITORING DAN PENGENDALIAN
OTOMATIS SUHU SERTA KELEMBABAN KANDANG
AYAM PETELUR BERBASIS IOT DENGAN FITUR AI
NOTIFIKASI *REAL-TIME***

SKRIPSI

**Karya Tulis Sebagai Salah satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana dari Universitas Indo Global Mandiri**

Oleh

**Yeyen Febrianti
NPM: 2022310029
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

**Sistem Monitoring dan Pengendalian Otomatis Suhu serta Kelembaban
Kandang Ayam Petelur Berbasis IoT dengan fitur AI Notifikasi
Realtime**

HALAMAN PENGESAHAN

Oleh

Yeyen Febrianti
NPM: 2022310029
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing
Tanggal, 31 Juli 2026

Pembimbing 1



Ir. Hastha Sunardi, M.T.
NIK. 2005.01.00.72

Pembimbing 2



Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.Sc., Ph.D.
NIK. 2016.01.02.20

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer & Sains

FAKULTAS ILMU KOM & SAINS



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

LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

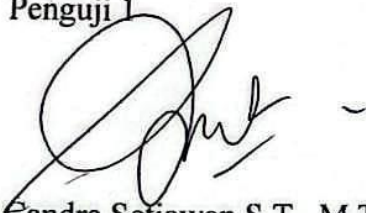
Pada hari ini Senin Tanggal 10 Agustus 2026 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji
Palembang, 19 Agustus 2026
Ketua Penguji



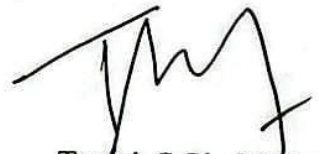
Ir. Hastha Sunardi, M.T.
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



Candra Setiawan S.T., M.T.
NIK. 2016.01.00.31

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

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Yeyen Febrianti
NPM : 2022310029
Judul Skripsi : Sistem Monitoring dan Pengendalian Otomatis Suhu serta
Kelembaban Kandang Ayam Petelur Berbasis IoT dengan
Fitur AI Notifikasi Realtime

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

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang, 31 Juli 2026
Ketua Penguji



Ir. Hastha Sunardi, M.T.
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



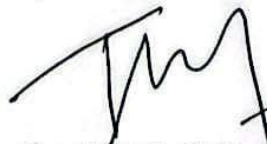
Candra Setiawan, S.T., M.T.
NIK. 2016.01.00.31

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

ABSTRAK

Kondisi lingkungan kandang ayam, terkhusus suhu dan Kelembaban udara, ialah faktor sentral sangat jadi keberpengaruhan kesehatan serta produktivitasnya ayam. Ketidaksesuaian suhu dan Kelembaban bisa sebabkan stres termal yang berdampak pada penurunan produktivitas serta meningkatnya risiko penyakit. Pengawasan lingkungan kandang tetap dilaksanakan manual dikatakan kurang efektif dikarenakan tidak bisa respons perubahan kondisinya cepat. Karenanya, studi bermaksud guna merancang serta mengkaji efektivitas sistem monitoring serta pengendalian suhu serta Kelembaban kandang ayam berbasis *IoT* yang dilengkapi dengan fitur kecerdasan buatan mempergunakan *ANN*. Sistem dikembangkan mempergunakan mikrokontroler ESP32 DevKit V1 jadi pengendali utama, sensor DHT22 guna mengukur suhu serta Kelembaban, aktuator berupa kipas serta lampu pemanas yang dikendalikan via relay dan modul AC *dimmer*. Data temuan pembacaan sensor dikirimkan real-time ke platform *Blynk Cloud* untuk ditampilkan pada aplikasi smartphone dan dipergunakan sebagai media notifikasi. Model *ANN* diimplementasikan mempergunakan *TensorFlow Lite* untuk melaksanakan prediksi tren perubahan suhu sebagai dasar pemberian peringatan dini dan pengendalian otomatis secara proaktif. Temuan pengujian memperlihatkan sistem bisa pantau suhu serta Kelembaban kandang *real-time* beserta tingkatan konsistensi data yang tinggi monitoring lokal dan jarak jauh. Sistem berhasil merespons keadaan panas dan dingin dengan mengaktifkan aktuator secara otomatis sesuai *set point* yang ditentukan, serta berikan notifikasi *real-time* via aplikasi *Blynk*. Kemudian, implementasi *ANN* bisa menghasilkan prediksi suhu yang valid dan dipergunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan pengendalian. Kemudian, sistem terbukti efektif guna menjaga stabilitas lingkungan kandang ayam, tingkatkan keefisienan pengelolaan, serta mendukung penerapan konsep *smart farming* berbasis *IoT* dan kecerdasan buatan.

Kata Kunci: Kandang ayam, *Internet of Things*, Suhu dan Kelembaban, ESP32, *Artificial Neural Network*, Monitoring *real-time*.

ABSTRACT

Environmental conditions inside poultry houses, particularly temperature also humidity, have big impact for maintaining chicken health also productivity. Inappropriate temperature and humidity levels can cause thermal stress, leading to decreased productivity and increased susceptibility to disease. Manual monitoring methods commonly used by farmers are considered inefficient because they cannot respond quickly to environmental changes. Therefore, research purpose designing also analyzing effectiveness of IoT-based temperature also humidity monitoring and control system for poultry houses equipped by artificial intelligence features using an ANN. The proposed system utilizes ESP32 DevKit V1 microcontroller as primary controller, DHT22 sensor for measuring temperature also humidity, and actuators have cooling fan also heating lamp controlled via a relay and an AC dimmer module. Sensor data transmitted on real time for Blynk Cloud platform for visualization and notification through a smartphone application. An ANN model implemented using TensorFlow Lite is employed to predict temperature trends, enabling early warning notifications and proactive automatic control. Experimental outcome revealed system capable monitoring temperature also humidity real time with high data consistency between local and remote monitoring. The system responds effectively to hot and cold conditions by automatically activating actuators according to predefined setpoints and delivering real-time notifications via the Blynk application. Furthermore, the ANN-based prediction model generates valid temperature forecasts that support intelligent decision-making. Overall, the developed system proves effective in maintaining environmental stability within poultry houses, improving operational efficiency, and supporting the implementation of smart farming concepts based on IoT and artificial intelligence.

Keywords: Poultry house, Internet of Things, Temperature and humidity, ESP32, Artificial Neural Network, Real-time monitoring

KATAPENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Shalawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam, beserta keluarga, sahabat, dan para pengikut beliau hingga akhir zaman.

Skripsi ini berjudul “Sistem Monitoring dan Pengendalian Otomatis Suhu Serta kelembaban Kandang Ayam Ptelur Berbasis IOT dengan Fitur AI Notifikasi *Real-Time*”, yang disusun sebagai satu di syarat untuk memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis menyadari penyelesaian studi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari beragam pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang sudah membantu, baik secara langsung serta tidak langsung, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan meskipun dihadapkan pada beragam hambatan dan keterbatasan. Penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Kepada Mama dan Papa, terimakasih atas setiap pengorbanan tanpa henti yang menjadi fondasi hidup penulis. Terimakasih juga kepada keluarga dan partner yang selalu memberikan dukungan, perhatian dan motivasi kepada penulis.
2. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, SE., MM, Selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
3. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M. Eng, Ph. D sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains.
4. Bapak Tasmi, S.Si., M.Kom Sebagai ketua program studi Sistem Komputer.
5. Bapak Ir.Hastha Sunardi, M.T sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan bersedia membimbing

6. Bapak Ricky Maulana Fajri, S.Kom., M.SC.,Ph.D sebagai dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberi nasehat bimbingan dan arahan demi keberhasilan skripsi ini
7. Bapak dan ibu dosen yang selama ini telah melimpahkan ilmunya kepada penulis selama proses belajar mengajar di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indo Global Mandiri Palembang
8. Terimakasih kepada teman seangkatan Sistem komputer 2022 yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, terimakasih sudah membantu penulis baik tenaga, ilmu dan waktu kebersamaanya selama dalam proses perkuliahan ini

Penulis menyadari skripsi ini masih mempunyai keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi IoT serta sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya

Palembang, 31 Juli 2026

Yeyen Febrianti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	ii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATAPENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
I.4.1 Tujuan.....	4
I.4.2 Manfaat.....	5
I.5 Metodologi Penelitian.....	5
I.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
II.1 Ayam Petelur	8
II.2 IoT	9
II.3 Mikrokontroler	10
II.4 ESP32 DevKit V1	12
II.5 Sensor DHT22	16
II.6 Module LSA-002 AC Light Dimmer.....	17
II.7 Relay 1 Channel Optocoupler.....	19
II.8 Kabel Jumper	20
II.9 Aplikasi Blynk	21
II.10 Aplikasi PyCharm	22
II.11 TensorFlow	24

II.12 ANN	25
II.13 Penelitian Terdahulu.....	29
II.14 FlowChart	32
II.15 Tempat Penelitian.....	34
BAB III METODE PENELITIAN	36
III.1 Perancangan Alat	37
III.1.1 Perancangan Elektronik	37
III.1.2 Perancangan Mekanik.....	38
III.2 Diagram Blok	38
III.3 Kerangka Kerja Penelitian.....	42
III.4 Flowchart Rangkaian	45
III.5 Cara Kerja ANN	48
III.6 Alat dan Bahan	54
III.7 Rancang Bangun Alat dan Sistem	55
III.7.1 Persiapan Perangkat Keras (Hardware).....	56
III.7.2 Persiapan Perangkat Lunak (Software)	59
III.8 Pembahasan Sementara Temuan Implementasi.....	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
IV.1 Temuan Perancangan Perangkat Keras.....	68
IV.2 Pengujian Perancangan Sistem Alat	72
IV.3 Prosedur Pengujian	73
IV.3.1 Langkah-langkah Pengujian Sensor Suhu DHT22	73
IV.3.2 Langkah-langkah Pengujian Sensor kelembaban DHT22.....	74
IV.3.3 Langkah-langkah Pengujian Modul Light Dimmer	75
IV.3.4 Langkah-langkah Pengujian Aplikasi Blynk Pada Smartphone	76
IV.3.5 Langkah-langkah Pengujian Akurasi Blynk.....	76
IV.3.6 Langkah-langkah Pengujian Tampilan dan Respon Output	77
IV.3.7 Langkah-langkah Pengujian Kondisi Aktual di Kandang Ayam.....	77
IV.4 Data Pengujian Perancangan Sistem Data	78
IV.4.1 Pengujian Sensor Suhu DHT22.....	80
IV.4.2 Pengujian Sensor kelembaban DHT22	83
IV.4.3 Pengujian Modul Light Dimmer	84
IV.4.4 Pengujian Aplikasi Blynk Pada Smartphone.....	86
IV.4.5 Pengujian Akurasi Blynk	88
IV.4.6 Pengujian Tampilan dan Respon Output	89
IV.4.7 Pengujian Kondisi Aktual di Kandang Ayam	91
IV.5 Hasil Analisis	95
BAB V PENUTUP	97
V.1 Kesimpulan.....	97

V.2 Saran	97
DAFTAR PUSTAKA.....	99
DAFTAR LAMPIRAN.....	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 IoT [18].....	10
Gambar II. 3 ESP32 DevKit V1 [21]	12
Gambar II. 4 Pin Layout ESP32 DevKit V1 [21]	13
Gambar II. 5 Sensor DHT22 [22].....	17
Gambar II. 6 Module LSA-002 AC [24].....	18
Gambar II. 7 Relay 1 Channel Optocoupler [25].....	19
Gambar II. 8 Kabel Jumper [27].....	21
Gambar II. 9 Blynk [29].....	21
Gambar II. 11 TensorFlow [33].....	24
Gambar II. 12 Arsitektur Backpropagation Pada ANN [35]	26
Gambar II. 13 Arsitektur Umum Artificial Neural Network	29
Gambar II. 14 Multi-Layer Perceptron (MLP)	29
Gambar II. 15 Lokasi Penelitian.....	34
Gambar III. 1 Diagram Blok Hardware	38
Gambar III. 2 Blok Diagram Software.....	41
Gambar III. 3 Kerangka Kerja Penelitian.....	43
Gambar III. 4 Flowchart Sistem Hardware	46
Gambar III. 5 Flowchart Sistem Software.....	47
Gambar III. 8 Flowchart Tugas Paralel Kendali Modul AC Dimmer pada Core 0ESP32 (Step 3: Task Paralel).....	54
Gambar III. 9 Tampilan Samping Kanan Alat.....	55
Gambar III. 10 Tampilan Samping Kiri Alat.....	56
Gambar III. 11	56
Gambar III. 12 Penginstalan Arduino IDE	59
Gambar III. 13 Additional Board pada Arduino IDE.....	60
Gambar III. 14 Board ESP32 Terinstal	60
Gambar III. 15 Setup Add library.....	61
Gambar III. 16 ZIP Library	61
Gambar III. 17 Login Platform Blynk.....	62
Gambar III. 18 Create New Template Pada Platfrom Blynk	63
Gambar III. 19 Data Stream Before.....	63
Gambar III. 20 Data Stream dengan Parameter	64
Gambar III. 21 Dashboard Monitoring Platfrom Blynk	64
Gambar III. 22 Dashboard Perancangan Platform Blynk.....	65
Gambar III. 23 Temuan Simulasi Pembacaan Suhu Panas.....	67
Gambar IV. 1 Temuan Perancangan Perangkat Keras	69
Gambar IV. 2 Temuan Perancangan Aplikasi <i>Blynk</i> Pada <i>Smartphone</i>	70
Gambar IV. 3 Hasil Perancangan Dashboard Monitoring Pada Blynk	71
Gambar IV. 4 Tampilan Serial Monitor Pada Arduino IDE	72
Gambar IV. 5 Pengujian Alat Kondisi Panas	78
Gambar IV. 6 Pengujian Alat Kondisi Dingin.....	79
Gambar IV. 7 Pengujian Alat Kondisi Normal.....	80
Gambar IV. 8 Pengujian Sensor Suhu DHT22	81
Gambar IV. 9 Serial Monitor Sensor Suhu DHT22.....	81
Gambar IV. 10 Hasil Pengujian Sensor kelembaban DHT22.....	84
Gambar IV. 11 Tampilan Pengujian Light Dimmer Pada Serial Monitor	85
Gambar IV. 12 Hasil Pengujian Light Dimmer Pada Alat	85
Gambar IV. 13 Pengujian <i>Blynk</i> Pada <i>Smartphone</i>	86
Gambar IV. 14 Notifikasi <i>Blynk</i> Pada <i>Smartphone</i>	88
Gambar IV. 15 Pengujian Akurasi <i>Blynk</i>	88

Gambar IV. 16 Tampilan LCD OLED.....	90
Gambar IV. 17 Tampilan Respon Output Alat dan Aplikasi <i>Blynk</i>	90
Gambar IV. 18 Output Serial Monitor	91
Gambar IV. 1 Grafik Tren Suhu, Kelembaban, dan Prediksi Suhu ANN pada Pengujian Aktual.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Konfigurasi Pin Utama ESP32 DevKit V1.....	13
Tabel II. 2 Pin Layout ESP32 DevKit V1	14
Tabel II. 3 Penelitian Terdahulu	29
Tabel II. 4 Simbol Diagram Flowchart	32
Tabel II. 5 Simbol Diagram Flowchart (Lanjutan)	33
Tabel II. 6 Simbol Diagram Flowchart (Lanjutan)	34
Tabel III. 1 Alat dan Bahan	54
Tabel III. 2 Dimensi Alat.....	55
Tabel III. 3 Simulasi Pengujian Berbagai Kondisi Lingkungan	66
Tabel IV. 1 Pengujian Alat dalam Berbagai Kondisi.....	80
Tabel IV. 2 Hasil Pengujian Aktual Kandang Ayam	93

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

SINGKATAN	Nama	Pemakaian Pertaa kali pada halaman
ANN	<i>Artificial Neural Network</i>	2
AC	<i>Alternating Current</i>	18
ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>	12
API	<i>Application Programming Interface</i>	23
CAN	<i>Controller Area Network</i>	13
COM	<i>Common</i>	20
CPU	<i>Central Processing Unit</i>	10
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>	22
DAC	<i>Digital to Analog Converter</i>	13
DC	<i>Direct Current</i>	17
DOC	<i>Day Old Chick</i>	8
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>	22
MLP	<i>Multi-Layer Perceptron</i>	25
NLP	<i>natural language processing</i>	23
PDE	<i>persamaan diferensial parsial</i>	23
PWM	<i>Pulse Width Modulation</i>	67
ReLU	<i>Rectified Linear Unit</i>	26
VCS	<i>Version Control System</i>	22
MAE	<i>Mean Absolute Error</i>	45
MSE	<i>Mean Squared Error</i>	45
RH	<i>Relative Humidity</i>	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Riwayat Hidup	104
Lampiran 2 Kartu Bimbingan	105
Lampiran 3 Surat Pernyataan Tidak Plagiat	107
Lampiran 4 Persetujuan Ujian Skripsi	108
Lampiran 5 Rekomendasi Sidang Skripsi	109
Lampiran 6 Surat Keterangan Siap Sidang Skripsi.....	110
Lampiran 7 Lembar Revisi Ujian Sidang Skripsi	111
Lampiran 8 Hasil Cek plagiasi.....	114