

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM OTOMATIS BERBASIS *IoT* (*INTERNET OF THINGS*)**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)
Pada Program Studi Teknik Elektronika



Oleh:

MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO

NPM : 2223050019

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Oleh :

MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO

NPM : 2223050019

Judul :

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM OTOMATIS BERBASIS *IoT* (*INTERNET OF THINGS*)**

Telah disetujui untuk diajukan kepada panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Prodi Teknik Elektronika

Tanggal : 25 Juni 2025

Pembimbing I



M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd
NIDN. 0730128701

Pembimbing II



Miftakhul Ma'lidina, S.Pd., M.Si
NIDN. 0702108901

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir oleh :

MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO

NPM : 2223050019

Judul :

**RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU
KANDANG AYAM OTOMATIS BERBASIS *IoT* (INTERNET OF THINGS)**

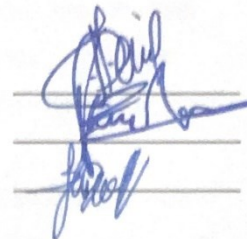
Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Elektronika Fakultas Teknik Dan Ilmu
Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Tanggal : 08 Juli 2025

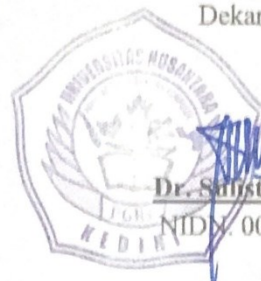
Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

- 1.Ketua : M.Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd
- 2.Penguji I : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom
- 3.Penguji II : Miftakhul Maulidina, S.Pd., M.Si



Mengetahui,
Dekan FTIK



Dr. Sanjiono, M.Si
NIDN. 0007076801

MOTTO

"Lā ghalibā illā billāh" (لا غالب إلا بالله)
 “Tidak ada kemenangan kecuali dengan izin Allah.”

Karya ini kupersembahkan untuk;

Bapak Cahyono dan Ibu Indasah, yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat dalam setiap langkah hidup saya. Untuk almarhum Kakak pertama, yang meskipun telah tiada, saya yakin tetap mengawasi dan mendoakan dari atas langit sana—ingin melihat adik terakhirnya menuntaskan perjuangan ini. Untuk Kakak kedua saya, terima kasih atas semangat yang tiada henti dan selalu hadir di saat saya membutuhkannya.

Tak lupa untuk teman-teman Lab.Bandar (kamar saya), yang menjadi tempat pulang paling hangat di tengah lelah, yang tak pernah gagal menghadirkan tawa, menghapus jenuh, dan menyuntikkan semangat dalam suka maupun duka

Dan tentu, untuk doi setia: (laptop peneliti), yang tak kenal lelah bekerja siang dan malam, menjadi rekan perjuangan sejati dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mohamad Billah Septianto
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 05 September 2003
NPM : 2223050019
Fakultas/Prodi : FTIK/ Prodi D-III Teknik Elektronika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar diploma di institusi lain, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis mengacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 08 Juli 2025



MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO

NPM 2223050019

MOHAMAD BILLAH SEPTIANTO RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL PENSTABIL SUHU KANDANG AYAM OTOMATIS BERBASIS *IoT (INTERNET OF THINGS)*, Tugas Akhir, Teknik Elektronika, FTIK UN PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci: ESP32, *IoT*, suhu kandang, ayam broiler, DHT22, Blynk

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengendali suhu otomatis pada kandang ayam broiler berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan memanfaatkan mikrokontroler ESP32 dan sensor suhu DHT22. Sistem ini difokuskan untuk ayam broiler usia 15–30 hari, yang berada dalam fase pertumbuhan dan memerlukan kestabilan suhu antara 29°C hingga 30°C. Dalam implementasinya, sistem akan mengaktifkan kipas DC 12V secara otomatis ketika suhu kandang melebihi 30°C dan mematikan kembali kipas saat suhu telah stabil. Informasi suhu ditampilkan melalui LCD dan dikirimkan secara real-time ke aplikasi Blynk untuk keperluan pemantauan jarak jauh. Penelitian dilakukan melalui pendekatan desain terstruktur yang mencakup tahap perancangan, perakitan, pemrograman, pengujian, serta validasi lapangan bersama mitra peternak. Berdasarkan hasil uji coba selama tujuh hari, alat terbukti mampu menjaga suhu kandang secara stabil dan responsif terhadap perubahan suhu lingkungan. Analisis kuantitatif menggunakan uji-t berpasangan menunjukkan nilai t hitung sebesar 2,365 lebih besar dari t tabel 2,04, yang menandakan perbedaan suhu sebelum dan sesudah penggunaan alat signifikan secara statistik. Selain itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa alat dinilai mudah digunakan, ekonomis, dan efektif dalam mendukung kebutuhan pemantauan suhu kandang secara otomatis. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi praktis dan efisien dalam pengelolaan kandang ayam broiler modern berbasis teknologi dan untuk saran kedepannya, penggunaan Panel Surya Mengintegrasikan sumber daya alternatif dan harus dipertimbangkan untuk mendukung keberlanjutan sistem di wilayah terpencil atau tanpa pasokan listrik stabil.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat, taufik, dan hidayahnya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Rancang Bangun Sistem Kontrol Penstabil Suhu Kandang Ayam Otomatis Berbasis *IoT* (*Internet of Things*)” dengan baik. Penyusun tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Dr, Zainal Afandi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Elsanda Merita Indrwati, M.Pd., selaku Ketua Prodi D-III Teknik Elektronika, yang telah memberikan arahan dan motivasi kepada peneliti dalam penyusunan tugas akhir ini.
4. M. Dewi Manikta Puspitasari, M.Pd., Selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Miftakhul Maulidina, S.Pd., M.Si, Selaku dosen pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua, yang selalu menjadi sumber semangat dan motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ucapan terima kasih kepada teman-teman kelas seangkatan Teknik elektronika UNP Kediri angkatan 2022 yang selalu menemani dari awal kuliah hingga sampai akhir semester serta membantu memberi motivasi sehingga peneliti bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Ucapan terimakasih buat teman-teman yang selalu menemani, memotivasi, memberikan pendapat maupun solusi serta menghibur dikala jenuh mengerjakan penelitian ini.

Semoga tugas terakhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan yang perlu

diperbaiki. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk menyelesaikan tugas akhir ini selalu kami nantikan.

Kediri, 8 Juli 2025

MOHAMAD BILLAH S

NPM : 2223050019

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	13
BAB 1 PENDAHULUAN	14
A. Latar Belakang	14
B. BATASAN MASALAH	15
C. RUMUSAN MASALAH	15
D. TUJUAN	16
E. MANFAAT	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
A. Model/Pendekatan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
B. Prosedur Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
C. Desain Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
D. Tempat dan Waktu Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
E. Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Teknik Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
G. Teknik Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
H. Metode, Ujicoba, dan atau Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Data Produk Hasil Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
B. Data Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
C. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
D. Revisi Produk.....	Error! Bookmark not defined.
E. Kajian Penutup Akhir	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	17
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1: Metode Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
3.2: Validasi Produk	Error! Bookmark not defined.
4.1: Data Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
4.2: Data Suhu Sebelum Adanya Alat	Error! Bookmark not defined.
4.3: Data Suhu Sesudah Adanya Alat.....	Error! Bookmark not defined.
4.4: Data Perhitungan.....	Error! Bookmark not defined.
4.5: Revisi Produk.....	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1: ESP 32.....	Error! Bookmark not defined.
2.2: DHT 22	Error! Bookmark not defined.
2.3: kipas 12V DC.....	Error! Bookmark not defined.
2.4: Relay 2 chanel.....	Error! Bookmark not defined.
2.5: Kabel USB	Error! Bookmark not defined.
2.6: Kabel Jumper	Error! Bookmark not defined.
2.7: Step Down.....	Error! Bookmark not defined.
2.8: Lcd 16x2	Error! Bookmark not defined.
3.1: Flowchart Prosedur Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2: Flowchart Logika Program	Error! Bookmark not defined.
3.3: Flowchart Diagram Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4: Rangkaian Elektronik.....	Error! Bookmark not defined.
3.5: Desain Tampilan Monitoring	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1: Pengambilan Data Suhu	Error! Bookmark not defined.
2: Pengujian Alat Pada Inotek	Error! Bookmark not defined.
3: Berita Acara.....	Error! Bookmark not defined.
4: Berita Acara.....	Error! Bookmark not defined.
5: Wawancara Dengan Mitra Sekaligus Penyerahan Alat Kepada Mitra	Error! Bookmark not defined.

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Peternakan ayam broiler merupakan salah satu sektor penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Permintaan terhadap daging ayam yang terus meningkat mendorong peternak untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil ternak. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan peternakan ayam broiler adalah kondisi lingkungan kandang, terutama suhu dan kelembapan udara. Pada usia 15 hingga 30 hari, ayam broiler masuk dalam fase grower, di mana kebutuhan suhu ideal berkisar antara 29°C hingga 30°C. Jika suhu melebihi batas tersebut, ayam dapat mengalami stres panas yang berujung pada penurunan nafsu makan, perlambatan pertumbuhan, hingga kematian (Hadyanto, 2022).

Di lapangan masih banyak ditemukan peternak yang menggunakan metode manual untuk memantau dan mengatur suhu kandang. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam penanganan suhu yang tidak ideal, khususnya saat terjadi peningkatan suhu lingkungan yang signifikan. Proses pemantauan manual juga sangat mengandalkan kehadiran fisik peternak di lokasi kandang, yang tidak selalu memungkinkan setiap saat (Ramadhani & Putra, 2025).

Seiring dengan perkembangan teknologi, berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa penerapan *Internet of Things (IoT)* sangat efektif dalam mengotomatisasi sistem pemantauan dan pengendalian lingkungan kandang. Mikrokontroler ESP32, yang dilengkapi dengan konektivitas Wi-Fi dan kemampuan pemrosesan tinggi, menjadi pilihan ideal untuk mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembapan. Bersama dengan sensor DHT22, sistem ini mampu membaca kondisi lingkungan kandang secara akurat dan mengaktifkan kipas secara otomatis jika suhu melebihi ambang batas yang ditentukan (Hadyanto, 2022).

Berbeda dengan sistem pada fase *DOC (Day Old Chick)* yang biasanya menggunakan pemanas untuk menjaga suhu tetap hangat, sistem ini dirancang

khusus tanpa pemanas karena ditujukan untuk ayam usia 15–30 hari yang sudah tidak membutuhkan suhu tinggi. Fokus utama sistem ini adalah pendinginan otomatis menggunakan kipas. Ketika sensor mendeteksi suhu di atas 30°C, kipas akan menyala untuk menurunkan suhu, dan akan mati kembali saat suhu sudah stabil. Data suhu dan status kipas juga dikirimkan secara real-time ke dashboard monitoring berbasis web, sehingga peternak dapat memantau kondisi kandang dari jarak jauh (Hadyanto, 2022).

Dengan penerapan sistem ini, diharapkan pengelolaan kandang ayam broiler dapat menjadi lebih efisien, modern, dan terukur. Peternak dapat menghemat waktu dan tenaga, serta mengurangi risiko kerugian akibat kondisi lingkungan yang tidak terkendali. Selain itu, penggunaan teknologi ini juga menjadi langkah awal menuju digitalisasi di sektor peternakan yang berkelanjutan dan berbasis data (Suryanto & Nur Ariefin, 2023)

B. BATASAN MASALAH

1. Penelitian ini difokuskan pada desain dan implementasi sistem otomatis pengatur suhu kandang ayam yang berbasis teknologi *Internet of Things (IoT)*.
2. Sistem ini hanya di tujukan untuk ayam broiler berumur 15 hingga 30 hari, karena pada fase ini suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap perkembangan ayam.
3. Perangkat utama pada sistem ini terdiri dari mikrokontroler ESP32 serta sensor suhu seperti DHT22 yang berfungsi untuk memantau dan mengatur suhu kandang.
4. Pengujian alat ini dilakukan dalam kondisi simulasi kandang ayam broiler di dalam ruangan, bukan pada lingkungan peternakan besar atau terbuka.

C. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, penelitian ini merumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengendali suhu otomatis pada kandang ayam broiler berbasis *Internet of Things (IoT)*?

2. Bagaimana kemampuan sistem dapat menjaga kestabilan suhu kandang sesuai dengan kebutuhan ayam broiler usia 15-30 hari.

D. TUJUAN

Berdasarkan latar belakang dan tujuan masalah di atas maka Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membangun sistem pengendali suhu otomatis pada kandang ayam broiler berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Untuk mengetahui kemampuan sistem dalam menjaga kestabilan suhu kandang sesuai kebutuhan ayam broiler usia 15–30 hari.

E. MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga para peternak melalui penerapan sistem otomatis yang mampu memantau dan mengendalikan kondisi kandang secara real-time. Dengan adanya teknologi *IoT*, kondisi lingkungan kandang dapat dijaga tetap ideal, sehingga produktivitas dan kualitas hasil ternak dapat meningkat. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi langkah awal dalam mendorong digitalisasi sektor peternakan menuju sistem yang lebih modern, berkelanjutan, dan berbasis data.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadyanto, et al. (2022). Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Anak Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 03.
- Hanggara, G. S., Irawan, R. H., Indrawati, E. M., & Prasetyo, A. B. (2022). Peningkatan Resiliensi Peternak Pasca Pandemi Covid-19 Menuju Kemandirian Peternakan. 1199–1205.
- Jesus, E. De, Corbafo, M., Kelen, Y. P. K., Baso, B., & Sucipto, W. (2023). Rancang Bangun Sistem Keamanan Dan Monitoring Suhu Serta Kontrol Lampu Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet Of Things (IoT). 5(2), 10–16.
- Kiram, S., & Alfarezy, F. (2023). Penstabil Suhu Dan Kelembapan Pada Kandang Ayam Menggunakan Nodemcu. 1(1), 20–27.
- Martins, D. S., Studi, P., Informatika, T., & Timur, N. T. (2023). Pengendalian Lampu Berbasis Iot Menggunakan Nodemcu Dan Sensor Cahaya. 14, 38–47.
- Maulana, F., Jamaluddin, & Azhar. (2022). Rancang Bangun Kontrol Suhu dan Kelembaban Pada Inkubator Anak Ayam. *Jurnal Tektro*, 06(02), 153–159.
- Mubarak, R., & Syukron, A. A. (2025). Pengembangan Alat Pendingin otomatis berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Dengan Sensor Dht 22. *Jurnal Media Informatika [Jumin]*, 6(3), 1554–1561.
- Mukti, Y. I., Rahmayanti, F., & Utami, D. T. (2021). Smart Monitoring Berbasis Internet of Things (IoT) Suhu dan Kelembaban pada Kandang Ayam Broiler. 5(1), 77–84.
- Pratama, W. R., Yulianti, B., & Sugiharto, A. (2022). Prototipe Smart Parking Modular Berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknologi Industri*, 11(1), 52–60. <https://journal.universitassuryadarma.ac.id/index.php/jti/article/view/954>
- Ramadhana, F. W., Studi, P., Elektro, T., Tenkik, F., & Surakarta, U. M. (2021). Rancang Bangun Kandang Pintar Pada Burung Puyuh.
- Ramadhani, S., & Putra, D. E. (2025). Suci Ramadhani1, Ikhsan2*, Dian Eka Putra3. Pengontrolan Suhu Otomatis pada Kandang Ayam Broiler Achdy Muhadis Berbasis Internet Of Things dan Bot Telegram
- Sasongko, A. A., Suwardono, A., Indrawati, E. M., & Manikta, M. D. (2025). Rancang Bangun Alat Monitoring dan Pengatur Suhu Air berbasis IoT. 8(1), 20–26.
- Sriwati1, saripuddin, fathurrahman, khaidir et all. (2023). Optimasi Pemeliharaan Pemantauan Suhu Kandang Doc Ayam Broiler Dengan Sensor Lm35 Dan Teknologi Komunikasi Bluetooth. 18(c), 108–111.

- Surbakti, H. B., Gusti, J., Ginting, A., Romadhona, S., & Ginting, M. B. (2024). Sistem monitoring kualitas udara ruangan. 1, 129–137. <https://doi.org/10.61124/sinta.v1i3.25>
- Suryanto, S., & Nur Ariefin, R. (2023). Sistem Monitoring Kualitas Udara , Suhu dan Kebersihan Kandang Ayam Otomatis Berbasis Internet of Things (IoT). *IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology*, 4(2), 117–123. <https://doi.org/10.31294/imtechno.v4i2.2150>
- Tantowi, D., & Kurnia, Y. (2020). Simulasi Sistem Keamanan Kendaraan Roda Dua Dengan Smartphone dan GPS Menggunakan Arduino. 2.
- Tobing, Y. R. L. (2024). Rancang Bangun Otomatisasi Penjemuran Ikan Asin Berbasis Arduino Uno Menggunakan Energi Listrik Alternatif Fotovoltaik.
- trinaldi, ade, M. (2022). Audia Faris Trinaldi1, Ade Kania Ningsih1 dan Melina1. 349–354. https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=Sistem+Kontrol+Dan+Monitoring+Suhu+Kelembaban+Kandang+Pada+Pternakan+Ayam+Broiler+Dengan+Metode+Logika+Fuzzy+Mamdani+Berbasis+Internet+Of+Things+Audia&btnG=
- Vionita, M. (2024). Prototipe Monitoring Level Air dan Kualitas Udara Kandang Ayam Broiler Berbasis IoT. 14(01), 43–50.

