

**PERANCANGAN SISTEM SMART FARM MONITORING
SUHU KANDANG AYAM PEDAGING BERBASIS IOT
MENGUNAKAN ARDUINO UNO**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



Disusun Oleh :

PRIYAN PRADANA
NPM : 2113020168

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi Oleh :

PRIYAN PRADANA
NPM : 2113020168

Judul :

PERANCANGAN SISTEM SMART FARM MONITORING SUHU KANDANG AYAM PEDAGING BERBASIS IOT MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 20 Juni 2025

Pembimbing I



Rony Heri Irawan, M.Kom.
NIDN. 0711018102

Pembimbing II



Risa Helilintar, M.Kom.
NIDN. 0721058902

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Oleh :

PRIYAN PRADANA

NPM : 2113020168

Judul :

PERANCANGAN SISTEM SMART FARM MONITORING SUHU KANDANG AYAM PEDAGING BERBASIS IOT MENGUNAKAN ARDUINO UNO

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi. Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 10 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat.

Panitia Penguji

1. Ketua : Rony Heri Irawan, M.Kom.
2. Penguji I : Intan Nur Farida, M.Kom.
3. Penguji II : Risa Helilintar, M.Kom.



Mengetahui,
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si.
NIDN. 0007076801

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Priyan Pradana
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk, 29 Oktober 2001
NPM : 2113020168
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 28 Juli 2025

Yang Menyatakan



Priyan Pradana
NPM : 2113020168

HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang dengan penuh kesabaran senantiasa mendoakan, memberikan dukungan terbaik, serta menjadi sumber motivasi tak henti-hentinya dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakak saya, yang selalu memberikan semangat dan dukungan moral, sehingga saya dapat menyelesaikan proses ini dengan baik.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan pelajaran berharga, baik dalam ranah akademik maupun kehidupan sehari-hari.
4. Teman-teman seperjuangan di kampus, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
5. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang telah menjadi tempat saya tumbuh, belajar, dan mengembangkan diri selama masa perkuliahan.
6. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, yang telah memberikan kontribusi dalam berbagai bentuk dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

HALAMAN MOTTO

"Dengan penuh syukur saya menutup bab ini, bukan sebagai akhir perjuangan, tetapi sebagai permulaan dari segala kemungkinan baru yang menanti."

"Tidak ada pengganti untuk kerja keras." – **Thomas A. Edison**

"Kegagalan hanyalah kesempatan untuk memulai lagi, kali ini dengan lebih cerdas." – **Henry Ford**

"Jadilah perubahan yang ingin Anda lihat di dunia." – **Mahatma Gandhi**

"Semakin banyak kamu tahu, semakin kamu sadar bahwa kamu belum tahu apa-apa." – **Socrates**

"Skripsi adalah bukti bahwa waras dan stres bisa berdampingan."

RINGKASAN

Priyan Pradana Perancangan Sistem Smart Farm Monitoring Suhu Kandang Ayam Pedaging Berbasis IoT Menggunakan Arduino Uno, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci: Arduino Uno, Ayam Pedaging, IoT, Metode *thresholding*, Smart Farm, Suhu Kandang.

Permasalahan umum yang sering dihadapi peternak ayam broiler skala kecil hingga menengah adalah ketidakteraturan suhu kandang yang dapat memengaruhi kesehatan dan produktivitas ayam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem monitoring suhu kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan metode *thresholding* untuk pengambilan keputusan otomatis. Sistem menggunakan sensor DHT22, mikrokontroler Arduino Uno R4 WiFi (ESP32-S3), serta antarmuka web berbasis MySQL untuk pemantauan suhu secara *real-time*. Ambang batas suhu ditentukan pada 28°C (minimum), 34°C (maksimum), dan sistem akan mengaktifkan pemanas atau kipas pendingin jika suhu berada di luar rentang tersebut. Pengujian dilakukan selama tiga hari dengan interval pembacaan setiap 10 menit. Hasil menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga suhu kandang dalam kondisi ideal, mengurangi konsumsi energi hingga 25% dibandingkan metode manual, serta meningkatkan efisiensi dan kemudahan pemantauan bagi peternak. Sistem ini diharapkan menjadi solusi modern dalam mendukung produktivitas peternakan ayam *broiler*.

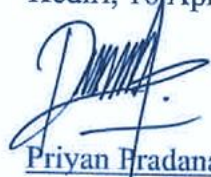
PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridha dan karunianya peneliti dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian ini. Penulisan ini juga tak lepas dari dukungan pihak yang selalu membantu dalam penulisan penelitian ini. Oleh karenanya peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Zainal Afandi ,M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas untuk melaksanakan studi di universitas ini.
2. Bapak Dr. Sulistiono ,M.Si selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan arahan dan dukungan.
3. Ibu Risa Helilintar, M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan motivasi dan pengarahan akademik.
4. Bapak Rony Heri Irawan,M.Kom. dan Ibu Risa Helilintar, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dan mengarahkan kami selama mengerjakan skripsi.
5. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
6. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan penulisan penelitian ini.

Disadari penelitian ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak.

Kediri, 16 April 2025



Priyan Pradana
NPM: 2113020168

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Rumusan Masalah	4
D. Batasan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian	6
1. Bagi Peternak	6
2. Bagi Peneliti	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Teori dan Penelitian Terdahulu	7
1. Landasan Teori	7
2. Kajian Pustaka.....	12

B.	Kerangka Berfikir.....	16
1.	Data Input.....	16
2.	Proses	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		18
A.	Desain Penelitian.....	18
1.	Desain Penelitian Pengembangan (<i>Development Research</i>).....	18
2.	Variabel Penelitian	21
3.	Metode Pengumpulan data.....	21
B.	Instrumen Penelitian.....	23
1.	Perangkat Keras (Hardware)	23
2.	Perangkat lunak.....	23
C.	Tempat dan Jadwal Penelitian.....	24
1.	Tempat Penelitian.....	24
2.	Jadwal Penelitian.....	24
D.	Objek Penelitian/ Subjek Penelitian.....	25
1.	Objek Penelitian	25
2.	Subjek Penelitian.....	25
E.	Prosedur Penelitian.....	26
1.	Studi Literatur	26
2.	Observasi.....	26
3.	Pengumpulan Data	26
4.	Perancangan Sistem	27
5.	Implementasi Sistem.....	27
6.	Evaluasi Sistem.....	27
7.	Penyusunan Laporan	27

F. Teknik Analisis Data	28
1. Desain Sistem.....	28
2. Simulasi proses penyelesaian masalah.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Hasil Penelitian	37
1. Implementasi Desain Sistem	37
2. Pengujian Fungsional	39
B. Pembahasan.....	41
1. Analisis Hasil Fungsional dan Non Fungsional	41
2. Keunggulan Sistem Berdasarkan Uji Implementasi	41
3. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Sistem Diterapkan	41
4. Umpan Balik Pengguna.....	42
5. Pengujian Non Fungsional	42
C. Hasil Produk.....	44
BAB V PENUTUP.....	46
a. Kesimpulan	46
b. Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	24
Tabel 3. 2 Tabel Database Suhu	31
Tabel 3. 3 Tabel Data Suhu	34
Tabel 4. 1 Tabel hasil Pengujian Suhu	40
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Non fungsional	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berfikir.....	16
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	26
Gambar 3. 2 Diagram Use Case	28
Gambar 3. 3 Diagram Sequential	29
Gambar 3. 4 Diagram Activity	30
Gambar 3. 5 Diagram Class	31
Gambar 3. 6 Desain Antarmuka	32
Gambar 3. 7 Desain Prototipe	33
Gambar 4. 1 Tampilan Website	37
Gambar 4. 2 Gambar Prototipe Kandang Ayam dan Alat Arduino Uno	44
Gambar 4. 3 Gambar Alat Arduino Uno dan Kandang Ayam	45

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di era perkembangan teknologi yang saat ini semakin berkembang pesat dari waktu ke waktu, ayam pedaging masih menjadi spesies unggulan yang dihasilkan dari perkawinan silang varietas ayam dengan produktivitas tinggi, terutama dalam produksi ayam. Pertumbuhan ayam ras tidak memerlukan waktu yang lama sehingga peternak dapat memanennya dalam waktu yang singkat. Di setiap negara, perkembangan usaha kecil, menengah, dan besar *broiler* sangat pesat. Peternakan ayam pedaging telah menjadi salah satu pilar utama peternakan Indonesia, khususnya di Jawa dan Sumatera (Surahman et al., 2021).

Peternakan adalah sumber pangan protein hewani yang menghasilkan banyak manfaat bagi masyarakat. Peternakan unggas telah memberikan kontribusi besar bagi perekonomian banyak negara dan ketahanan pangan global (Aini dkk., 2022).

Arduino Uno merupakan sebuah mikrokontroler berbasis chip yang banyak digunakan untuk pengembangan proyek elektronik dan sistem otomatisasi. *Arduino Uno* sangat populer di kalangan hobiis dan pengembang karena mudah digunakan dan mendukung banyak sensor serta modul eksternal.

Internet of Things (IoT) merupakan suatu jaringan yang menghubungkan berbagai objek yang memiliki identitas pengenal serta alamat IP, sehingga dapat saling berkomunikasi dan bertukar informasi mengenai dirinya maupun lingkungan yang diinderanya. Objek-objek dalam IoT dapat menggunakan maupun menghasilkan layanan-layanan dan saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan Bersama (Silalahi & Dian, 2021). Dalam penerapannya, *IoT* juga dapat mengidentifikasi, menemukan,

melacak, memantau objek dan memicu hal yang terkait secara otomatis dan *real-time* (Chuzaini & Dzulkiflih, 2022).

Namun saat ini, ada peternak yang masih mengandalkan cara tradisional untuk memantau suhu kandang, seperti menggunakan termometer analog yang harus dicek secara berkala. Metode ini kurang efisien dan rawan kesalahan, terutama untuk peternakan dalam skala besar. Selain itu, kurangnya otomatisasi dalam pengendalian suhu membuat manajemen peternakan menjadi lebih sulit, apalagi saat suhu tiba-tiba berubah drastis akibat kondisi cuaca. Selain itu masih ada juga yang mengandalkan cara buka tutup penutup pada kandang ayam.

Pengendalian suhu manual sering kali tidak mempertimbangkan efisiensi energi, misalnya menggunakan kipas angin atau pemanas terlalu lama meskipun tidak diperlukan, yang meningkatkan biaya operasional.

Penelitian ini dilakukan pada peternakan ayam Solikhan Farm yang terletak di Desa Sambirobyong, Kecamatan Kayen Kidul, Kabupaten Kediri, yang masih menggunakan metode tradisional dalam memantau suhu kandang, seperti pengecekan termometer analog secara berkala dan pengendalian manual melalui buka tutup penutup kandang. Akibat metode ini, suhu kandang sering kali tidak terkontrol dengan optimal, terutama saat terjadi perubahan suhu yang tiba-tiba akibat kondisi cuaca. Kondisi ini dapat menyebabkan stres pada ayam, menurunkan produktivitas, meningkatkan risiko penyakit, serta mengakibatkan biaya perawatan yang lebih tinggi. Selain itu, kurangnya sistem otomatisasi dalam pemantauan dan pengendalian suhu membuat proses manajemen peternakan menjadi tidak efisien, terutama pada peternakan berskala besar. Hal ini menunjukkan perlunya pengembangan sistem otomatis yang lebih efisien untuk menjaga suhu kandang dalam rentang ideal secara berkelanjutan.

Perancangan *smart farm* menggunakan *Arduino uno* dengan Metode *thresholding* (ambang batas). Metode *threshold* atau ambang batas adalah

teknik yang digunakan untuk memisahkan atau mengklasifikasikan data berdasarkan nilai tertentu yang disebut ambang batas *threshold*. Dalam konteks berbasis mikrokontroler seperti *Arduino*, metode ini sering digunakan untuk mendeteksi kondisi tertentu dengan membandingkan data sensor dengan nilai ambang batas yang telah ditentukan.

Jika nilai sensor melampaui ambang batas, sistem akan memicu suatu tindakan, seperti menyalakan perangkat, mengirim notifikasi, atau mengambil langkah-langkah otomatisasi lainnya. Teknik ini cocok untuk implementasi yang sederhana namun efektif, terutama untuk sistem monitoring atau pengendalian otomatis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, teknologi pemantau suhu berbasis IoT menggunakan sensor suhu DHT21 telah diterapkan. Sensor DHT21 telah terbukti mampu mengukur suhu dengan akurasi yang lebih tinggi, dan dengan kemampuan untuk mengirimkan data secara otomatis ke halaman web yang dapat diakses oleh peternak, masalah fluktuasi dan ketidakstabilan pembacaan suhu dapat diatasi. Dengan pendekatan ini, peternak dapat dengan mudah memantau suhu kandang secara real-time, menerima pemberitahuan otomatis jika suhu keluar dari batas yang ditetapkan, dan pada akhirnya mengurangi perjalanan fisik yang diperlukan, sehingga waktu dan biaya operasional peternakan dapat diminimalkan. Dengan demikian, teknologi pemantau suhu kandang ayam berbasis IoT menggunakan DHT21 memberikan solusi yang efisien dan akurat untuk pemantauan suhu kandang ayam, konsep inovatif yang mengutamakan penggunaan sensor dan perangkat terhubung ke internet untuk pemantauan suhu secara *real-time* (Alfaridli et al., 2023).

B. Identifikasi Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas peneliti mengambil kesimpulan ada identifikasi masalah yang dapat diuraikan sebagai berikut:

Di Desa Sambirobyong, masih ada peternak ayam yang menggunakan metode tradisional untuk memantau suhu kandang, seperti pengecekan manual menggunakan termometer analog dan pengaturan ventilasi secara konvensional melalui buka tutup penutup kandang. Praktik ini sering kali menyebabkan suhu kandang tidak terkontrol dengan baik, terutama saat terjadi perubahan suhu yang tiba-tiba akibat kondisi cuaca. Ketidakstabilan suhu ini dapat mengakibatkan stres pada ayam, penurunan produktivitas, peningkatan risiko penyakit, serta potensi kerugian ekonomi bagi peternak. Selain itu, metode tradisional ini memerlukan banyak waktu dan tenaga, sehingga kurang efisien untuk peternakan berskala besar. Kurangnya penerapan teknologi modern juga membuat proses manajemen suhu kandang menjadi kurang efektif dan sulit untuk memenuhi kebutuhan optimal ayam.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka dalam penelitian ini dapat dirumuskan masalahnya sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem pemantauan suhu otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk membantu peternak ayam di Desa Sambirobyong yang sebagian masih menggunakan metode tradisional.
2. Bagaimana penerapan metode *thresholding* pada sistem IoT dalam pemantauan suhu kandang ayam dapat menjaga suhu kandang lebih stabil, sekaligus meningkatkan efisiensi dan efektivitas waktu serta tenaga dibandingkan metode tradisional yang digunakan saat ini.

D. Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Fokus pada sistem yang dirancang untuk memantau suhu dan kelembapan pada satu atau beberapa titik dalam kandang ayam dan tidak mencakup faktor lingkungan lain seperti kualitas udara atau cahaya.
2. Penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) terbatas pada pemantauan dan pengendalian suhu otomatis.
3. Penelitian dilakukan pada peternakan ayam pedaging tertentu.
4. Penelitian ini berfokus pada ayam pedaging yang berusia 1 sampai dengan 30 hari.
5. Untuk suhu normal pada kandang ayam di Desa Sambirobyong yang berusia 1 sampai 30 hari berkisar di suhu 31°C.
6. Untuk suhu terendah pada kandang ayam di Desa Sambirobyong yang berusia 1 sampai 30 hari berkisar di suhu 28°C.
7. Untuk suhu tertinggi pada kandang ayam di Desa Sambirobyong yang berusia 1 sampai 30 hari berkisar di suhu 34°C.
8. Untuk ayam pedaging yang berumur 1 hari, suhu ideal dalam kandang berkisar antara 32°C - 33°C.
9. Menggunakan metode *Thresholding*.
10. Menggunakan Arduino Uno R4 WiFi ESP32-S3 *Development Board* 32bit *Microcontroller* yang dapat mengatur pendingin atau pemanas.
11. Tampilan sistem menggunakan antarmuka web.
12. Basis data yang digunakan adalah MySQL.
13. Software server lokal yang digunakan adalah Laragon.
14. Alat pengembangan aplikasi web menggunakan Visual Studio Code.
15. Pemrograman mikrokontroler menggunakan Arduino IDE.
16. Sistem akses masih berbasis localhost .
17. Antarmuka web dikembangkan menggunakan HTML.
18. Tampilan web distyling menggunakan *framework Bootstrap*.

E. Tujuan Penelitian

Penelitian Ini Memiliki Tujuan Sebagai Berikut:

1. Merancang dan membuat sistem pemantauan suhu otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) untuk mengatasi keterbatasan metode tradisional dalam menjaga suhu kandang ayam di Desa Sambirobyong.
2. Mengimplementasikan metode *thresholding* pada alat berbasis Arduino Uno untuk mendeteksi perubahan suhu secara *real-time* dan meningkatkan efisiensi serta efektivitas waktu dan tenaga dibandingkan metode tradisional.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peternak

Penelitian ini memberikan solusi praktis untuk peternak dalam memantau suhu kandang secara *real-time* dan otomatis, sehingga mengurangi ketergantungan pada metode manual. Dengan sistem ini, peternak dapat menjaga suhu kandang tetap stabil, yang berperan penting dalam mengurangi stres pada ayam dan meningkatkan produktivitas.

2. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan data empiris dan pengalaman implementasi teknologi IoT dalam konteks peternakan. Hal ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa atau peneliti lainnya yang tertarik mengembangkan teknologi serupa atau memperluas penelitian terkait otomatisasi di bidang pertanian dan peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, D., & Gustina, D. (2021). MEMBANGUN APLIKASI INVENTORY BERBASIS WEB UNTUK PEMELIHARAAN AYAM BROILER PADA PERTERNAKAN ANTARES JAYA KABUPATEN SUBANG PROVINSI JAWA BARAT. *JSI (Jurnal sistem Informasi) Universitas Suryadarma*, 8(2), 117–122.
- Aini, A. H., Saragih, Y., & Hidayat, R. (2022). Rancang Bangun Smart System Pada Kandang Ayam Menggunakan Mikrokontroler. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 7(1), 27–35.
- Alfaridli, H., Styawati, S., & Ismail, I. (2023). Teknologi Pemantau Suhu Kandang Ayam Berbasis IoT. *Jurnal Pepadun*, 4(3), 254–260.
- Candra Azhari Valdy, R., & Abidin, Z. (2023). Prototipe Papan Trainer PLC Sederhana Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Software Outsel Studio. *Jurnal JEETech*, 4(2), 127–138. <https://doi.org/10.32492/jeetech.v4i2.4207>
- Chuzaini, F., & Dzulkiflih, D. (2022). IoT Monitoring Kualitas Air dengan Menggunakan Sensor Suhu, pH, dan Total Dissolved Solids (TDS). *Jurnal Inovasi Fisika Indonesia (IFI)*, 11(3), 46–56.
- Dapakamang, E. L., Sudarma, I. M. A., & Pari, A. U. H. (2022). Analisis Kelayakan Usaha Ternak Ayam Broiler Dengan Sistem Mandiri Di Kelurahan Kambajawa, Kecamatan Kota, Kabupaten Sumba Timur (Studi Kasus Usaha Peternakan Ayam Broiler Milik Bapak Aris Umbu Hina Pari). *Jurnal Peternakan Sabana*, 1(3), 160–166.
- Farizal, A. (2023). RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING INTENSITAS CAHAYA, SUHU DAN KONTROL OTOMATIS PADA KUMBUNG JAMUR TIRAM BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Kohesi: Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(6), 40–50.
- Fatahillah Murad, R., Almasir, G., Ronald Harahap, C., Komputer, T., Ratu, L., & Lampung, B. (2022). PENDETEKSI GAS AMONIA UNTUK PEMBESARAN ANAK AYAM PADA BOX KANDANG MENGGUNAKAN MQ-135. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kendali dan Listrik*, 3(1). <https://doi.org/10.33365/jimel.v1i1>
- Fitriani, Y., Utami, S., & Junadi, B. (2022). Perancangan Sistem Informasi Human Capital Management Berbasis Website. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 6(4), 792–803.
- Ginting, B. P., & Utomo, A. D. N. (2024). MONITORING PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI DAN PRODUKTIVITAS PADA BUDIDAYA PETERNAKAN BEBEK. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(4), 5843–5848.

- Hidayat, R., Bintang, R. A. P., Irawan, D., Abean, M. A., Filayati, M. A. A., Sutrisno, M., Mujiastuti, R., Adharani, Y., Rosanti, N., & Ambo, S. N. (2025). Create Your Digital Identity: Bangun Portofolio Keren Dengan Bootstrap. *Dedication: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 9(1), 139–160.
- Murni, I., Lubis, B. R., & Ikhwan, A. (2023). Pengamanan Pesan Rahasia dengan Algoritma Vigenere Cipher Menggunakan PHP. *Journal on Education*, 5(2), 3466–3476.
- Padang, H. L., Paembonan, S., & Mukramin, M. (2024). RANCANG BANGUN WEBSITE GEREJA PROTESTAN INDONESIA LUWU (GPIL) TO'LEMO KABUPATEN LUWU. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1).
- Rakhman, A., Sutanto, A., & Hernowo, R. (2023). Pemanfaatan Narrowband IoT (NB-IoT) dalam Peningkatan Produktivitas Peternakan melalui Monitoring Otomatis. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 8(3), 275–280.
- Runtuwene, D. C., Poekoel, V. C., & Manembu, P. D. K. (2024). Sistem Kontrol Dan Pemantauan Berbasis IoT untuk Kenyamanan Ternak Unggas: IoT Based Control And Monitoring System for Poultry Convenience. *Jurnal Teknik Elektro dan Komputer*, 13(02), 91–96.
- Silalahi, F. D., & Dian, J. (2021). Implementasi internet of things (IoT) dalam monitoring suhu dan kelembaban ruang produksi obat non steril menggunakan Arduino berbasis web. *JUPITER: Jurnal Penelitian Ilmu dan Teknologi Komputer*, 13(2), 62–68.
- Surahman, A., Aditama, B., Bakri, M., & Rasna, R. (2021). Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet Of Things. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 13–20.
- Surapati, U., & Anwar, P. (2022). Implementasi Sistem Pemeliharaan Tanaman Hias Berbasis Internet Of Things di Dira Plants Bumi Flora Semanan Jakarta Barat. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(5), 834–851.
- Suryanto, S., & Ariefin, R. N. (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.
- Suryono, W., & Ruhyana, L. (2023). Perkembangan Mikrokontroler dan Implementasi Arduino untuk Mendeteksi Suara Usus. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Ceria (JPKMC)*, 1(2), 119–123.
- Suyitno, A. (2021). IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN SAFEBOX BERBASIS SENSOR SIDIK JARI MENGGUNAKAN MICROCONTROLLER R3 SMD. *Akselerator: Jurnal Sains Terapan dan Teknologi*, 2(2), 130–140.
- Ulandari, G. A. M. (2022). Rangkaian DC Menggunakan Teorema Mesh. *Jurnal Repoteknologi*, 2(3), 1–13.

Winanjar, J., & Susanti, D. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL. *PROSIDING SNAST*, 97–105.