

**PENERAPAN IOT PADA AYAM BROILER DALAM
PERFORMA PRODUKSI DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
KANDANG**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan (S.Pt.)

Pada Prodi Peternakan



OLEH :

MUCHAMMAD FIKAL WINATA

NPM: 22.1.50.40.017

FAKULTAS ILMU KESEHATAN DAN SAINS
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi oleh:

MUCHAMMAD FIKAL WINATA

NPM: 22.1.50.40.017

Judul:

**PENERAPAN IOT PADA AYAM BROILER DALAM PERFORMA
PRODUKSI DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN KANDANG**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Peternakan FIKS UN PGRI Kediri

Tanggal: 29 Juni 2026

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Nur Solikin, M.MA

NIDN. 0707018002



Dr. Sapta Andaruisworo, M.MA

NIDN. 0715096906

Skripsi oleh:

MUCHAMMAD FIKAL WINATA

NPM: 22.1.50.40.017

Judul:

**PENERAPAN IOT PADA AYAM BROILER DALAM PERFORMA
PRODUKSI DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN KANDANG**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Prodi Peternakan FIKS UN PGRI Kediri

Pada Tanggal: 14 Juli 2026

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Dr. Nur Solikin, M.MA.
2. Penguji I : Ardina Tanjungsari, M.Si.
3. Penguji II : Dr. Sapta Andaruisworo, M.MA.



Mengetahui,

Dekan FIKS



Dr. Nur Ahmad Muharram, M.Or.
NIDN: 0703098802

LEMBAR MOTTO

Motto:

Einstein Yesterday, Fikal Today.

To infinity and beyond.

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Muchammad Fikal Winata
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. Lahir : Kediri/ 8 Agustus 2002
NPM : 22.1.50.40.017
Fak/Jur./Prodi. : FIKS/ S1 Peternakan

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 terdapat 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, 27 Juli 2026

Yang Menyatakan

Muchammad Fikal Winata

NPM: 22.1.50.40.017

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul "Penerapan IoT pada Ayam Broiler dalam Performa Produksi dan Manajemen Lingkungan Kandang".

Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt.) di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Nur Ahmad Muharram, M.Or selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains.
3. Dr. Sapta Andaruisworo, M.MA selaku Ketua Program Studi Peternakan dan Dosen Pembimbing kedua skripsi yang telah banyak memberikan arahan.
4. Dr. Nur Solikin, M.MA selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan arahan dan masukan.
5. Bapak Ahmad Bagus Setiawan, S.T, M.Kom, M.M, selaku validator ahli sistem dan teknologi informasi yang telah memberikan evaluasi dan saran.
6. Seluruh Dosen Program Studi Peternakan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan.
7. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi peternakan.

Kediri, 27 Juli 2026

Penulis,



Muchammad Fikal Winata

NPM: 22.1.50.40.017

ABSTRAK

MUCHAMMAD FIKAL WINATA: Penerapan IoT pada Ayam Broiler dalam Performa Produksi dan Manajemen Lingkungan Kandang. Skripsi, Peternakan, FIKS, UN PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: *Internet of Things*, ayam broiler, *monitoring* suhu, manajemen kandang, performa produksi.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem IoT berbasis ESP32 dan sensor DHT22 untuk memantau suhu-kelembapan kandang secara *real-time* dengan peringatan dini, mengembangkan aplikasi untuk pencatatan performa harian, serta menganalisis efektivitasnya dibandingkan metode manual berdasarkan indikator ADG, FCR, IP, dan mortalitas. Metode yang digunakan adalah *research and development*, model *prototyping*, diterapkan selama satu siklus pemeliharaan 35 hari pada kandang *closed house* Sumber Mili Farm, Ngantang, Kabupaten Malang dengan populasi 5.000 ekor. Data dianalisis dengan uji *paired sample t-test* $\alpha = 0,05$. Sistem IoT terbukti sangat layak secara teknis (90%) dan sangat praktis (88,6%). Terdapat perbedaan signifikan pada ADG, FCR, dan IP ($p < 0,001$) antara siklus IoT dan manual: mortalitas turun dari 9,78% menjadi 1,50%, FCR membaik dari 1,46 menjadi 1,35, dengan *livability* 98,50%, dan *index performance* meningkat dari 396 menjadi 479 (kategori Sangat Istimewa). Penerapan sistem IoT terintegrasi secara signifikan meningkatkan stabilitas mikroklimat, performa produksi, dan efisiensi manajemen kandang, sehingga direkomendasikan untuk diadopsi secara permanen dengan pengembangan sensor NH₃ dan *auto-control* sebagai penelitian lanjutan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PRAKATA	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
A. Landasan Teori	6
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	9
C. Kerangka Berpikir	12
BAB III METODE PENELITIAN	14
A. Jenis Penelitian	14
B. Model Pengembangan yang Digunakan	14
C. Desain atau Produk yang Dikembangkan	14
D. Prosedur Pengembangan	18
E. Tempat dan Waktu Perancangan	21
F. Subyek atau Partisipan Penelitian	22
G. Teknik Pengumpulan Data	23
H. Instrumen Penelitian	24

I. Teknik Analisis Data	26
J. Kriteria Penilaian Keberhasilan Produk	29
K. Uji Coba dan Validasi Produk	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Deskripsi Produk	31
B. Data Uji Coba	33
C. Analisis Data	40
D. Revisi Produk	50
E. Kajian Produk Akhir	51
BAB V PENUTUP	54
A. Simpulan	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
2.1 : Suhu dan Kelembaban Ideal Ayam Broiler	9
2.2 : Penelitian Terdahulu	11
3.1 : Pelaksanaan Penelitian	21
3.2 : Kriteria Interpretasi Skor Kelayakan	29
4.1 : Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem IoT	33
4.2 : Hasil Uji Validitas Evaluator Independen	34
4.3 : Hasil Uji Reliabilitas Evaluator Independen	35
4.4 : Rekapitulasi Skor Validasi Ahli	36
4.5 : Rekapitulasi Skor Kepraktisan Sistem IoT	37
4.6 : Rekapitulasi Data Akhir Panen	38
4.7 : Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov Data Harian	39
4.8 : Kriteria Persentase Kelayakan dan Kepraktisan	42
4.9 : Analisis Kepraktisan	42
4.10 : Kriteria Persentase Kelayakan dan Kepraktisan Evaluator	43
4.11 : Rekapitulasi Hasil <i>Paired Sample T-Test</i> Performa Produksi Harian	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
2.1 : Diagram alir kerangka berpikir	12
3.1 : Flowchart Sistem	15
3.2 : <i>Blueprint</i> ESP32 dan DHT22	16
4.1 : Tampilan Fisik Perangkat Keras di Lapangan	31
4.2 : Tampilan <i>Dashboard Monitoring</i> Suhu dan Kelembaban	32
4.3 : Grafik Perbandingan Tingkat Mortalitas Harian	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
1 : Lembar Pengajuan Dosen Pembimbing	58
2 : Surat Pengantar/Izin Penelitian	59
3 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	60
4 : Berita Acara Bimbingan	61
5 : Surat Permohonan Validator	63
6 : Lembar Validasi Ahli	64
7 : Kuisioner Peternak	66
8 : Kuisioner Evaluator Mahasiswa	68
9 : Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas (Output SPSS)	70
10 : Hasil Uji Normalitas	71
11 : Hasil Uji <i>T-test</i> Output SPSS	71
12 : Data Rekapitulasi Performa Produksi Digital	72
13 : Data Rekapitulasi Performa Produksi Manual	73
14 : Tabulasi Kuisioner Peternak	74
15 : Tabulasi Kuisioner Mahasiswa	74
16 : Desain Prototipe	75
17 : Dokumentasi	77
18 : Surat Keterangan Similarity	78
19 : Hasil Similarity	79

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri ayam broiler Indonesia mencatatkan produksi daging sebesar 3,86 juta ton pada tahun 2023, menjadikan Indonesia salah satu produsen ayam broiler terbesar di Asia Tenggara (Kementerian Pertanian, 2023). Di tengah besarnya kapasitas produksi tersebut, ancaman *heat stress* akibat iklim tropis Indonesia yang rata-rata mencapai 27–34 °C menjadi tantangan teknis yang paling sulit dikendalikan. Bukti bahwa *heat stress* secara signifikan meningkatkan mortalitas broiler hingga 3,74 kali lipat dan menaikkan FCR sebesar 0,17 poin dibandingkan kondisi suhu *thermoneutral* (Liu *et al.*, 2020).

Teknologi *Internet of Things* hadir sebagai solusi transformatif dalam keterbatasan sistem pengawasan tersebut. Melalui integrasi sensor, mikrokontroler, dan platform berbasis *cloud*, sistem IoT memungkinkan akuisisi, pengiriman, dan analisis data lingkungan kandang secara otomatis, berkelanjutan, dan *real-time* tanpa intervensi langsung dari operator (Elwakeel, 2025). Kemampuan ini menjadikan *Internet of Things* sebagai fondasi manajemen kandang presisi (*precision livestock farming*) yang mampu mendeteksi penyimpangan iklim mikro secara dini sebelum berdampak fatal terhadap populasi ternak (Isya Alfassa *et al.*, 2025).

Berdasarkan studi komparatif siklus produksi, kandang *closed house* terbukti menghasilkan nilai FCR yang lebih baik, mortalitas lebih rendah, dan *index performance* lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kandang *open house* (Paly *et al.*, 2023). Namun demikian, keunggulan *closed house* hanya dapat dioptimalkan apabila didukung oleh sistem *monitoring* iklim mikro yang presisi. Penelitian oleh Hadyanto dan Amrullah (2022), membuktikan bahwa penerapan sistem IoT pada kandang broiler mampu meningkatkan stabilitas suhu-kelembaban dan menurunkan angka mortalitas terutama pada fase *brooding* yang paling rentan terhadap cekaman panas.

Di sisi lain, ketidakkonsistenan pencatatan data performa harian oleh tenaga manusia menjadi penghambat serius dalam evaluasi manajemen produksi. Implementasi perhitungan *index performance* (IP) secara akurat membutuhkan basis data harian yang terintegrasi dan terstandar (Adijaya dan Alawiyah, 2018). Tanpa sistem digitalisasi pencatatan yang andal, peternak kehilangan kemampuan untuk mengevaluasi kinerja produksi secara objektif dan tepat waktu. Oleh sebab itu, penelitian ini mengembangkan sistem IoT terintegrasi yang menggabungkan fungsi *monitoring* lingkungan *real-time* dengan platform pencatatan data performa digital sebagai solusi komprehensif bagi peternakan broiler modern.

Berdasarkan penelitian oleh Vinanda *et al.*, (2016), mengidentifikasi bahwa penyakit, kualitas bibit, dan fluktuasi suhu lingkungan merupakan tiga sumber risiko utama dalam usaha peternakan ayam broiler. Dari ketiganya, fluktuasi suhu merupakan faktor paling sulit dikendalikan dengan metode manual dan serta memiliki dampak nyata terhadap performa ayam broiler dan kelangsungan usaha peternak.

Ketidakteraturan dalam pendokumentasian data produksi harian serta menjadi hambatan serius bagi peternakan modern. Pencatatan data harian yang konsisten bukan sekadar aktivitas administratif, melainkan basis utama dalam menentukan tingkat keberhasilan usaha. Sejalan dengan hal tersebut, Adijaya & Alawiyah (2018), menekankan bahwa implementasi perhitungan *index performance* (IP) merupakan indikator vital untuk mengukur prestasi dan efisiensi manajemen peternak ayam broiler. Tanpa sistem pencatatan harian yang terintegrasi dan akurat, perhitungan IP menjadi tidak presisi, sehingga peternak kehilangan kemampuan untuk mengevaluasi performa secara objektif. Oleh karena itu, digitalisasi pencatatan data harian menjadi krusial agar hasil evaluasi kinerja peternakan dapat disajikan secara cepat dan transparan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan solusi teknologi yang terintegrasi guna meningkatkan keandalan manajemen kandang dan efisiensi pencatatan data. Penerapan sistem IoT menawarkan pendekatan yang terukur sensor mengakuisisi data mikroklimat setiap interval waktu

tertentu, mikrokontroler mengirimkan ke *database*, dan peternak menerima peringatan dini di *smartphone* begitu suhu melewati ambang kritis (Elwakeel, 2025).

Menurut penelitian Hadyanto dan Amrullah (2022) , membuktikan efektivitas sistem IoT dalam menstabilkan kondisi kandang broiler. Namun, penelitian tersebut masih terbatas pada fungsi *monitoring* lingkungan semata dan belum mengintegrasikan pencatatan data performa produksi secara digital. Penelitian ini hadir mengisi celah tersebut dengan mengembangkan sistem IoT terintegrasi yang menjalankan dua fungsi secara simultan, pemantauan mikroklimat *real-time* dengan peringatan dini, dan platform digital pencatatan ADG, FCR, IP, serta mortalitas harian.

Penelitian ini tidak hanya mengadopsi konsep *monitoring* berbasis IoT yang telah diterapkan pada penelitian sebelumnya, tetapi penelitian ini serta mengembangkannya menjadi sistem manajemen produksi yang lebih komprehensif dan aplikatif sesuai dengan kebutuhan peternakan ayam broiler modern. Penelitian ini merancang dan membangun prototipe *Internet of Things* yang mampu memantau suhu dan kelembaban kandang secara *real-time*, memberikan peringatan dini terhadap kondisi lingkungan yang tidak sesuai, serta menyediakan platform pencatatan data performa harian, seperti konsumsi pakan dan mortalitas, secara digital. Penerapan sistem ini diharapkan meningkatkan efisiensi manajemen kandang, dan stabilitas produksi ayam broiler.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, persoalan utama yang teridentifikasi dalam manajemen pemeliharaan ayam broiler di lapangan adalah sebagai berikut:

1. Tingginya risiko heat stress akibat fluktuasi suhu lingkungan kandang yang tidak stabil, yang berdampak fatal pada peningkatan angka mortalitas dan pembengkakan rasio konversi pakan (FCR).
2. Sistem pengawasan suhu dan kelembaban yang masih dilakukan secara manual menggunakan alat ukur konvensional. Hal ini menyebabkan tidak adanya sistem peringatan dini (*early warning system*), sehingga

peternak sering terlambat merespons perubahan suhu kritis yang memicu kematian mendadak.

3. Proses pencatatan data performa harian (seperti input konsumsi pakan dan jumlah kematian ayam) yang masih dilakukan secara tertulis oleh tenaga manusia. Metode manual ini dinilai tidak efisien, rentan terhadap risiko kehilangan data, memicu kesalahan rekapitulasi (*human error*), dan menyulitkan evaluasi *index performance* (IP) secara cepat.
4. Belum adanya sebuah sistem terintegrasi yang menggabungkan fungsi pemantauan lingkungan kandang secara *real-time* dengan platform pencatatan data performa produksi digital yang praktis bagi peternak.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini tidak membahas integrasi sistem kontrol otomatis, analisis finansial, ataupun implementasi pada skala produksi komersial, sehingga fokus diarahkan pada pengujian fungsionalitas dan keandalan prototipe pada skala terbatas. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan prototipe sistem *Internet of Things* yang berfungsi untuk memantau suhu dan kelembaban pada kandang ayam broiler secara *real-time* serta menyediakan fitur pencatatan data performa harian, termasuk konsumsi pakan, *feed conversion ratio*, *average daily gain*, dan *index performance* dan mortalitas. Ruang lingkup penelitian serta mencakup analisis keterkaitan secara deskriptif antara kestabilan lingkungan kandang dengan performa harian sebagai dasar evaluasi awal potensi peningkatan efisiensi produksi.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem *Internet of Things* untuk memantau suhu dan kelembaban kandang ayam broiler secara *real-time* dengan fitur peringatan dini?
2. Bagaimana mengembangkan prototipe sistem *Internet of Things* yang mampu memfasilitasi pencatatan data performa harian mencakup konsumsi pakan, FCR, ADG, IP, dan mortalitas secara digital dan terstruktur?

3. Bagaimana efektivitas prototipe sistem *Internet of Things* dalam meningkatkan pemantauan lingkungan kandang dan pencatatan data performa harian dibandingkan metode manual?

E. Tujuan Penelitian

1. Merancang sistem *Internet of Things* yang mampu memantau suhu dan kelembaban kandang ayam broiler secara *real-time* serta memberikan peringatan dini terhadap kondisi lingkungan yang tidak stabil.
2. Mengembangkan prototipe sistem *Internet of Things* yang mampu memfasilitasi pencatatan data performa harian mencakup konsumsi pakan, FCR, ADG, IP, dan mortalitas secara digital dan terstruktur
3. Menganalisis efektivitas prototipe sistem IoT dalam meningkatkan pemantauan lingkungan kandang dan pencatatan data performa harian dibandingkan metode manual.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis
 - a. Menyediakan sistem *Internet of Things* yang membantu peternak memantau suhu dan kelembaban kandang secara *real-time* serta mendeteksi potensi gangguan lebih dini.
 - b. Meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan data performa harian, seperti konsumsi pakan, mortalitas, sehingga mempermudah analisis indikator produksi seperti FCR, ADG, dan IP.
 - c. Mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data akurat untuk menjaga stabilitas produksi ayam broiler.
2. Manfaat Teoritis
 - a. Berkontribusi pada pengembangan implementasi sistem IoT dalam bidang budidaya dan manajemen peternakan.
 - b. Referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada integrasi antara sistem *monitoring* lingkungan dan sistem pencatatan performa produksi di sektor peternakan modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Adijaya, S., & Alawiyah, T. (2018). Implementasi *Index Performance* Untuk Menentukan Indeks Prestasi Peternak Ayam Broiler Berbasis Web (Studi Kasus: Bagja Abadi Poultry Shop). *Bianglala Informatika*, 6(1), 89–95.
- Elwakeel, A. E. (2025). A Smart Automatic Control And *Monitoring* System For Environmental Control In Poultry Houses Integrated With Earlier Warning System. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-025-17074-2>
- Farish Muta'affif, M., Mujtahid, M., El Bari, B., Evita, M., Djamal, M., Keilmuan, K., Teoretik, F., Tinggi, E., & Instrumentasi, D. (2017). Sistem Kendali Peternakan Jarak Jauh Berbasis *Internet of Things* (Iot).
- Forseth, M., Moe, R. O., Kittelsen, K., & Toftaker, I. (2024). Mortality Risk On Farm And During Transport: A Comparison Of 2 Broiler Hybrids With Different Growth Rates. *Poultry Science*, 103(3). <https://doi.org/10.1016/J.Psj.2023.103395>
- Gunawan, I., Ahmadi, H., & Said, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem *Monitoring* Dan Pemberi Pakan Otomatis Ayam Anakan Berbasis *Internet of Things* (Iot). *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 4(2), 151–162. <https://doi.org/10.29408/Jit.V4i2.3562>
- Hadyanto, T., & Amrullah, M. F. (2022). Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Anak Ayam Broiler Berbasis *Internet of Things*.
- I, P. D. Dan S. I. P. K. P. R. (2023). Outlook Komoditas Peternakan: Daging Ayam Ras Pedaging 2023. *Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian RI*. <https://satudata.pertanian.go.id/>
- Isya Alfassa, A., Zhafira, A., Yulia Sifa, R., Kartika Sari, E., Indriani, N., & Hidayah, N. (2025). Literature Review: Pemanfaatan *Internet of Things* (Iot) Di Sektor. In Juni (Vol. 7, Number 2).
- Jejen, B., Abidin, Z., Somantri, B., Wiyata, M. T., Zaelani, B., & Wijaya, Z. R. (2025). Optimasi Manajemen Peternakan Ayam Broiler Melalui Pengembangan Sistem Informasi Digital Berbasis Metode Extreme Programming. 07.
- Liu, L., Ren, M., Ren, K., Jin, Y., & Yan, M. (2020). *Heat Stress* Impacts On Broiler Performance: A *Systematic Review And Meta-Analysis*. *Poultry Science*, 99(11), 6205–6211. <https://doi.org/10.1016/J.Psj.2020.08.019>
- Manullang, J. R., Khafid, K., Ardiansyah, A., & Mariati, R. (2025). Performa Produksi Broiler Pada Kandang *Closed House* Berbasis *Internet of Things*. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 13(1), 1–7. <https://doi.org/10.30598/Ajitt.2025.13.1.1-7>
- Maulana, M. I., Garnida, & Yudiantara, Y. (2024). Kajian Performa Ayam Broiler Berdasarkan Iklim Mikro Pada Kandang *Closed House* Evaporated *Cooling Pad* System. *Janhus Journal Of Animal Husbandry Science*.

- Mujiono, M., Nalendra, A. K., Fauzi, D. H., & Karromah, N. (2023). Implementasi Iot Dalam *Monitoring* Suhu Dan Gas Amonia Pada Kandang Ayam Berbasis Website Dengan Framework Laravel. *Antivirus : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 17(1), 41–52. <https://doi.org/10.35457/Antivirus.V17i1.2808>
- Mulya, M. A. J., Suryadi, S., Nugraha, H., Suwandi, E., Jayadi, J., & Wismogroho, A. S. (2024). Field trial and performance evaluation of IoT poultry farm monitoring system. *International Journal of Electronics and Telecommunications*, 70(2), 421–428.
- Ningrum, N. K. (2023). Sistem *Monitoring* Suhu Dan Kelembaban Kandang Ayam Berbasis *Internet of Things* (Iot). 16(2), 278–285. <https://doi.org/10.51903/Elkom.V16i2.1153>
- K., & Paly, M. B. (2023). *Jurnal Ilmu Dan Industri Peternakan* 2355-0732. 2222–2716. <https://doi.org/10.24252/Jiip.V9v2>
- Richter, J., Bussiman, F., Hidalgo, J., Breen, V., Misztal, I., & Lourenco, D. (2024). Reviewing The Definition Of Mortality In Broiler Chickens And Its Implications In Genomic Evaluations. *Journal Of Animal Science*, 102. <https://doi.org/10.1093/Jas/Skae190>
- Rohman, G. A., & Isnain, A. R. (2025). *Internet of Things* Based Automation Of Temperature And Humidity Control In Broiler Chicken Coops Otomatisasi Pengendalian Suhu Dan Kelembaban Berbasis *Internet of Things* Pada Kandang Ayam Potong. 558–565.
- Rosa, & Shalahuddin. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek. Informatika.
- Sanjaya, D. D., & Fadlil, A. (2023). Monitoring temperature and humidity of boiler chicken cages based on Internet of Things (IoT). *Buletin Ilmiah Sarjana Teknik Elektro*, 5(2), 180–189.
- Sanmorino, A. (2017). Diagram Aliran Data Dan Konsep Basis Data Sistem Informasi Manajemen Peternakan Broiler. *Jurnal Ilmiah Informatika Global Volume*, 8(1).
- Sasirekha, R., Kaviya, R., Saranya, G., Aezeden, M., & Utaeva, I. (2023). Smart poultry house monitoring system using IoT. *E3S Web of Conferences*, 399, 04055. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202339904055>
- Sugiyono. (2018). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D. Alfabeta.
- Sukafona, M., Kadek Dwi Gandika Supartha, & Made Dwi Putra Asana, I. (2025). Sistem *Monitoring* Kandang Ayam Broiler Berbasis Iot Untuk Optimalisasi Lingkungan Ternak Di Desa Rendang, Karangasem. <https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/joswae>
- Vinanda, G., Harianto, H., & Anggraeni, L. (2016). Risiko Produksi Ayam Broiler Dan Preferensi Peternak Di Kabupaten Bekasi. *Jurnal Manajemen Dan Agribisnis*, 13(1), 50–58. <https://doi.org/10.17358/Jma.13.1.50>