

PENGAMATAN LINGKUNGAN KANDANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* PADA PERTUMBUHAN AYAM PEDAGING

FATTHUROHMAN KOMARA N



**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKANSEKOLAH
PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN
BOGORBOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengamatan Lingkungan Kandang Berbasis *Internet Of Things* (Iot) Pada Pertumbuhan Ayam Pedaging” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Fathurohman Komara N
NIM D1501202023



RINGKASAN

TTHUROHMAN KOMARA N. Pengamatan Lingkungan Kandang Berbasis *Internet Of Things (Iot)* Pada Pertumbuhan Ayam Pedaging. Dibimbing oleh AN RAHAYU HIDAYATI SOESANTO dan SRI WAHJUNI.

Internet of Things (IoT) merupakan sistem jaringan dengan masing-masing anam sensor yang terhubung ke internet. Dengan menerapkan IoT dalamernakan ayam, diharapkan kegiatan peternakan ayam akan lebih efektif. Ayamiler merupakan ayam ras untuk menghasilkan daging dan merupakan peralihan*tebrata* (berdarah panas) ke *avertebrata* (berdarah dingin) dengan suhu yang utuhkan pada saat pemeliharaan 23 – 24 °C, sedangkan kelembaban yang idealtu berkisar antara 50% – 70%. Suhu lingkungan Indonesia yang beriklim tropisncapai rata-rata 27 °C – 28 °C, hal ini dapat mengakibatkan stres pada ayam. i-ciri *heat stress* pada ayam yaitu terjadinya gangguan terhadap pertumbuhan,msumsi pakan menurun, gelisah, sayap dikembangkan, konsumsi air meningkat, gga berujung mati. Penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan metode gamatan dengan satu perlakuan lima ulangan. Parameter yang diukur dalam elitian ini adalah suhu, kelembaban, pakan dan bobot ayam. Parameter ebut untuk menghitung *Temperature-Humidity Index (THI)*, Konsumsi Pakan, tambahan Bobot Badan dan Bobot Badan Akhir, *Feed Conversion Ratio (FCR)* , dan *Indeks Performance (IP)* menggunakan metode regresi dan korelasi. alisis regresi pada penelitian ini diketahui memiliki pengaruh yang sangat nifikan antara variabel terikat (THI) terhadap variabel bebas (konsumsi pakan, R, PBB, dan IP) derngan nilai $P < 0,01$, dan variabel terikat (THI) terhadap iabel bebas (mortalitas) memiliki pengaruh yang signifikan dengan nilai $P < 0,05$. Sedangkan hasil ANOVA yang digunakan untuk mengetahui perbedaan ar kandang memperoleh superskrip yang sama.

ata kunci: Ayam Ras, *Internet of Things (IoT)*, Konsumsi Pakan, Pertambahan Bobot Badan, *Temperature-Humidity Index (THI)*.

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SUMMARY

FATTHUROHMAN KOMARA N. *INTERNET OF THINGS (IoT) BASED ENVIRONMENTAL OBSERVATION ON GROWTH BROID CHICKEN*. Supervised by IMAN RAHAYU HIDAYATI SOESANTO and SRI WAHJUNI.

The Internet of Things (IoT) is a network system with each embedded sensor connected to the internet. By implementing IoT in chicken farming, it is hoped that chicken farming activities will be more effective. Broiler chickens are a breed of chicken that produces meat and is a transition from vertebrates (warm-blooded) to invertebrates (cold-blooded) with the required temperature when rearing 23 – 24 °C, while the ideal humidity is in the range of 50% – 70%. The environmental temperature in Indonesia, which has a tropical climate, reaches an average of 27 °C – 28 °C, this can cause stress in chickens. The characteristics of heat stress in chickens are growth disturbances, decreased feed consumption, restlessness, wings spread, increased water consumption, leading to death. This research is descriptive in nature and uses an observation method with one treatment with five repetitions. The parameters measured in this study were temperature, humidity, feed and chicken weight. These parameters are used to calculate the Temperature- Humidity Index (THI), Feed Consumption, Body Weight Gain and Final Body Weight, Feed Conversion Ratio (FCR) and Indeks Performance (IP) using regression and correlation methods. Regression analysis in this study is known to have a very significant influence between the dependent variable (THI) on the independent variable (feedconsumption, FCR, PBB and IP) with a value $P < 0.01$, and the dependent variable (THI) on the independent variable (mortality) has an influence which is significant with a value $P < 0.05$. Meanwhile, the ANOVA results used to determine differences between cages obtained the same superscript.

Keyword: *Purebred Chickens, Internet of Tinkgs, Feed Consumption, Body Weight Gain, Temperature-Humidity Index.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PENGAMATAN LINGKUNGAN KANDANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)* PADA PERTUMBUHAN AYAM PEDAGING

FATTHUROHMAN KOMARA N

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan

**ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI
PETERNAKANEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Penyaji pada Ujian Tesis:

- 1. Dr. Ahmad Yani, S.TP., M.Si**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Judul Tesis : Pengamatan Lingkungan Kandang Berbasis *Internet of Things*
(IoT) pada Pertumbuhan Ayam Pedaging
Nama : Fatthurohman Komara N
M : D1501202023

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Iman Rahayu HS., MS, IPU
NIP. 19590421 198403 2002

Pembimbing 2:
Dr. Ir. Sri Wahjuni. M. T
NIP. 19680501 200501 2001

Diketahui oleh

Petua Program Studi:
Prof. Dr. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.
NIP 19591212 198603 1 004

Dekan Fakultas Peternakan :
Dr. Ir. Idat Galih Permana, M.Sc.Agr.
NIP 19670506 199103 1 001

Tanggal Ujian: 3 April 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wata'alaena atas rahmat dan segala karunia-Nya Tesis ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini yang dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2021 adalah Ilmu Hewan dan Kesehatan dengan Judul “Pengamatan Perkandangan Kandang Berbasis *Internet of Things* (Iot) Pada Pertumbuhan Ayam Laging”.

Penulis ucapkan terima kasih kepada para pembimbing Ibu Prof. Dr. Ir. An Rahayu Hidayati Soesanto., MS, IPU. dan Ibu Dr. Ir. Sri Wahjuni. M. T. yang selalu membimbing, menyemangati, dan memberi arahan terhadap penulis hingga TESIS ini dapat diselesaikan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Rasep Sukarnajaya dan Ibu Kom Komalasari selaku orang tua dari penulis yang selalu tidak ada hentinya mendukung sehingga dalam segala proses penulis yang dilalui dapat berjalan lancar dengan hikmah dan keberkahan

Bogor, Juni 2024

Fatthurohman Komara N



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Rancangan Penelitian	3
2.4 Tahap Penelitian Dan Rancangan Sistem	4
III HASIL DAN PEMBAHASAN	8
3.1 Pengujian Sensor IoT	8
3.2 Pengamatan Lingkungan Kandang	9
3.3 Pengamatan Suhu dan RH	12
3.4 Performa Produksi	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	20
4.1 Simpulan	20
4.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR GAMBAR

Denah kandang	3
Tahapan Penelitian	4
Rancangan sistem	5
Diagram alir sistem	8
Grafik pengukuran suhu kandang	9
Grafik pengukuran Kelembapan kandang	9
Diagram konsumsi pakan ayam	14
Diagram konversi pakan ayam	15
Diagram pertumbuhan bobot badan ayam	16
Diagram mortalitas ayam	18

DAFTAR TABEL

Rata-rata kondisi mikroklimat menggunakan sensor IoT	10
Rata-rata perhitungan Temperature Humidity Indeks (THI)	11
Rata-rata suhu dan kelembapan (Rh) menggunakan Termohigrometer	12
Nilai rata-rata performa ayam umur minggu ke-1 sampai minggu ke-5 pada kandang berbeda	13
Hasil analisis regresi THI terhadap konsumsi pakan	14
Hasil analisis regresi THI terhadap FCR ayam	15
Analisis THI terhadap PBB Ayam	16
Hasil analisis regresi THI terhadap mortalitas ayam	17

DAFTAR LAMPIRAN

Data bobot badan ayam pada umur 1-5 minggu di kandang 1, kandang 2, kandang 3, kandang 4 dan kandang 5	26
Data konsumsi pakan ayam pada umur 1-5 minggu di kandang 1, kandang 2, kandang 3, kandang 4 dan kandang 5	27
DHTT22 dan WEMOS D1	28

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.