

# Sistem Monitoring Suhu Kandang Anak Ayam Menggunakan *Internet Of Things*

Andriyan Ginting<sup>1</sup>, Reza Aulya<sup>2</sup>, Zara Yunizar<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

## Info Artikel

### Histori Artikel:

Dibuat: 08 Oktober 2023  
Direview: 10 November 2023  
Direvisi: 2 Desember 2023  
Disetujui: 4 Desember 2023  
Diterbitkan: 15 Desember 2023

## ABSTRAK

Industri peternakan yang memiliki peran penting dalam penyediaan pangan di Indonesia. Kemajuan yang mengesankan dalam kecerdasan buatan dan Internet of Things telah membawa perubahan di beberapa sektor, termasuk peternakan. Namun, tantangan besar dalam industri ini salah satunya ialah mengatur suhu di dalam kandang anak ayam. Untuk mengatasi masalah ini, para peneliti mulai membuat sistem berbasis IoT yang memantau suhu anak kandang anak ayam.

### Keywords:

Internet Of Things  
Monitoring  
Suhu

This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.



### Penulis Korespondensi:

Andriyan Ginting  
Teknik Inforamtika, Universitas Malikussaleh  
Jl. Simpang Kuburan, Tambon Tunong, Kec. Dewantara 24354, Kabupaten Aceh Utara, Aceh 24354  
andrginting17@gmail.com

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi pada masa sekarang sangat pesat, sehingga banyak dari pekerjaan manusia dapat di selesaikan dengan bantuan teknologi. Adapun teknologi yang saat ini sedang hangat di perbincangkan ialah penggunaan *AI*, dan *IOT*, dua hal tersebut banyak dimanfaatkan pada berbagai macam sektor yang ada seperti sektor pertanian, perikanan, peternakan, dan perkebunana. *Internet of Things (IoT)* adalah teknologi yang memungkinkan objek terhubung atau saling terhubung melalui perangkat komputasi tertanam yang diidentifikasi secara unik dalam kehadiran infrastruktur internet [1]. Penggunaan *Internet of Things (IoT)* sendiri pada sektor-sektor tersebut memberikan dampak positif yang sangat signifikan. Dimana para penggiat sektor tersebut memudahkan dalam hal efisiensi pekerjaan mereka.

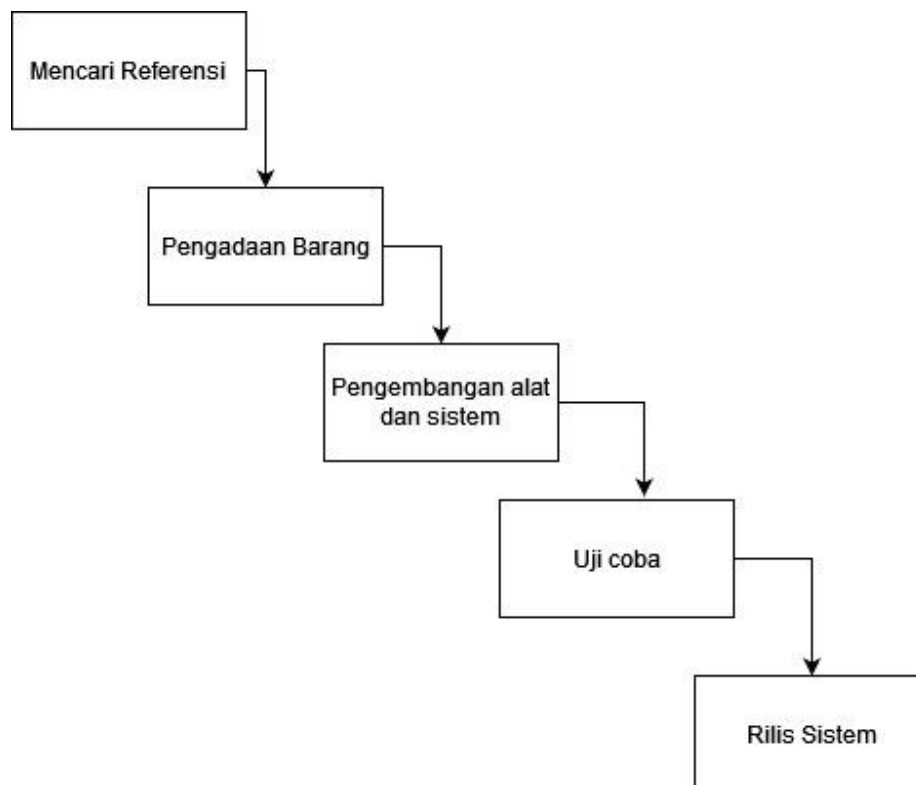
Peternakan merupakan sektor yang sangat penting demi mencukupin pasokan pangan di Indonesia. Berdasarkan data yang terdapat pada BPS (Badan Pusat Statistik) terdapat 446 perusahaan peternakan unggas di Indonesia, 422 masih aktif, 20 tutup sementara, dan 4 tutup. Dari 442 perusahaan yang masih aktif dan tutup sementara, 176 melakukan pembibitan unggas dan 266 melakukan budidaya unggas [2]. Hewan ternak kelompok burung yang dimanfaatkan untuk daging, telur, dan bulu dikenal sebagai unggas. Dalam kelompok unggas terdapat beberapa hewan diantara ayam, bebek, angsa, dan burung puyuh.

Populasi ayam kampung pada tahun 2021 mencapai 317,05 juta ekor. Sebagian besar populasi ayam kampung berada di Pulau Jawa dan Sumatera sebesar 37,73 persen dan 26,92 persen [3]. Jumlah tersebut tersebut menandakan peternak ayam di Indonesia cukup banyak. Dalam bidang peternakan khususnya

peternakan ayam, demi memperoleh hasil produksi yang baik, ayam perlu dilakukan pengontrolan suhu secara berkala. Suhu kandang ideal untuk ayam berbeda-beda tergantung umurnya [4]. Suhu kandang yang ideal adalah 34 derajat Celcius selama 1-7 hari, 30 derajat Celcius selama 8-15 hari, 28 derajat Celcius selama 16-23 hari, dan 26,6 derajat Celcius selama 24-30 hari [4]. Karena hal tersebut ketika memasuki periode pergantian suhu para peternak harus selalu berada ditempat peternakan untuk menyesuaikan suhu yang dibutuhkan. Namun *IOT (Internet Of Things)* menjawab permasalahan tersebut, dengan memanfaatkan *Node MCU ESP8266*, relay, sensor DHT11, dan lampu. Menjadikan sebuah sistem monitor suhu kandang anak ayam yang terkoneksi dengan internet, yang mana nantinya peternak dapat mengontrol suhu pada kandang secara otomatis dan online.

## 2. METODOLOGI

Tahap perancangan merupakan tahap awal dalam hal apapun termasuk pembuatan alat atau sistem, merancang bagian-bagian yang nantinya akan digunakan dengan hasil yang sesuai harapan. Adapun tahapan-tahapan dalam perancangan “Sistem Monitoring Suhu Kandang Anak Ayam Menggunakan Internet Of Things” berdasarkan gambar



Gambar 1 Tahap Perancangan

- Hal pertama yang dilakukan ialah mencari referensi terkait sistem yang akan di bangun.
- Setelah mengetahui sistem apa yang akan dibangun, masuk pada tahap pengadaan barang-barang yang diperlukan nantinya, seperti node MCU ESP8266, sensor DHT11, relay, kabel, dan lampu.
- Jika alat-alat yang dibutuhkan sudah ada maka masuk ketahap perakitan dan pembuatan sistem yang mendukung cara kerja alat tersebut.
- Tahap uji coba merupakan tahap untuk mengetahui alat dan sistem yang dikembangkan dapat berjalan semestinya.
- Rilis dilakukan ketika program sudah tidak memiliki masalah.

### 2.1 Node MCU ESP8266

NodeMCU ESP 8266 adalah sebuah modul Terdiri dari NodeMCU dan mikrokontroler ESP8266. Di board ini NodeMCU dan ESP 8266 ditempatkan di satu tempat. Jadi pengguna tidak perlu membelinya secara

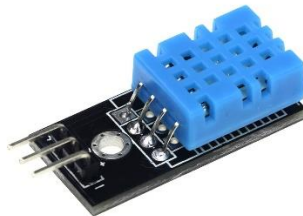
terpisah Atau digabungkan lagi, desain ESP8266 untuk integrasi langsung Wi-Fi, Jadi ESP8266 tidak memerlukan modul Wi Fi [5].



Gambar 2 Node MCU ESP8266

## 2.2 Sensor DHT11

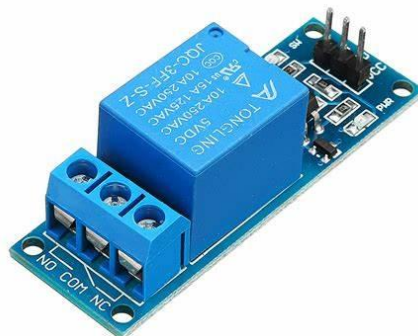
Sensor DHT11 memiliki tingkat pembacaan nilai suhu dan kelembapan yang akurat, dengan menggunakan sensor ini pengguna dapat mengetahui berapa nilai suhu dan kelembapan yang nantinya dapat digunakan untuk mengontrol suhu kandang anak ayam.



Gambar 3 Sensor DHT11

## 2.3 Relay

Relai adalah saklar elektronik yang dapat membuka atau menutup rangkaian dengan menggunakan kendali dari rangkaian elektronik lainnya. Sebuah relay terdiri dari sebuah kumparan, pegas, saklar (terhubung ke pegas) dan 2 kontak elektronik [5].



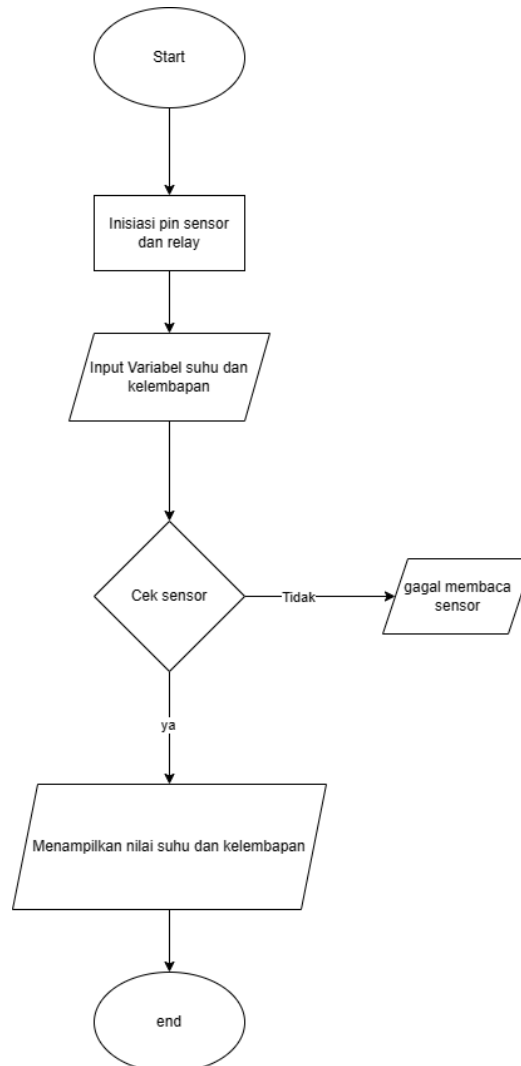
Gambar 4 Relay

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Flowchart Program

Dimulai dengan inisiasi set up pin sensor dan relay, untuk pin sensor DHT11 sendiri menggunakan pin D2 pada nodeMCU ESP8266 dan untuk relay sendiri menggunakan pin D5. Kemudian menginputkan

variable suhu dan kelembapan pada program dengan kondisi ketika sensor dapat membaca suhu dan kelembapan maka akan menampilkan hasil yang di dapatkan oleh sensor kemudian akan ditampilkan pada serial monitor, jika tidak berhasil maka akan menampilkan "Gagal Membaca DHT sensor!".



Gambar 5 Flowchart Program

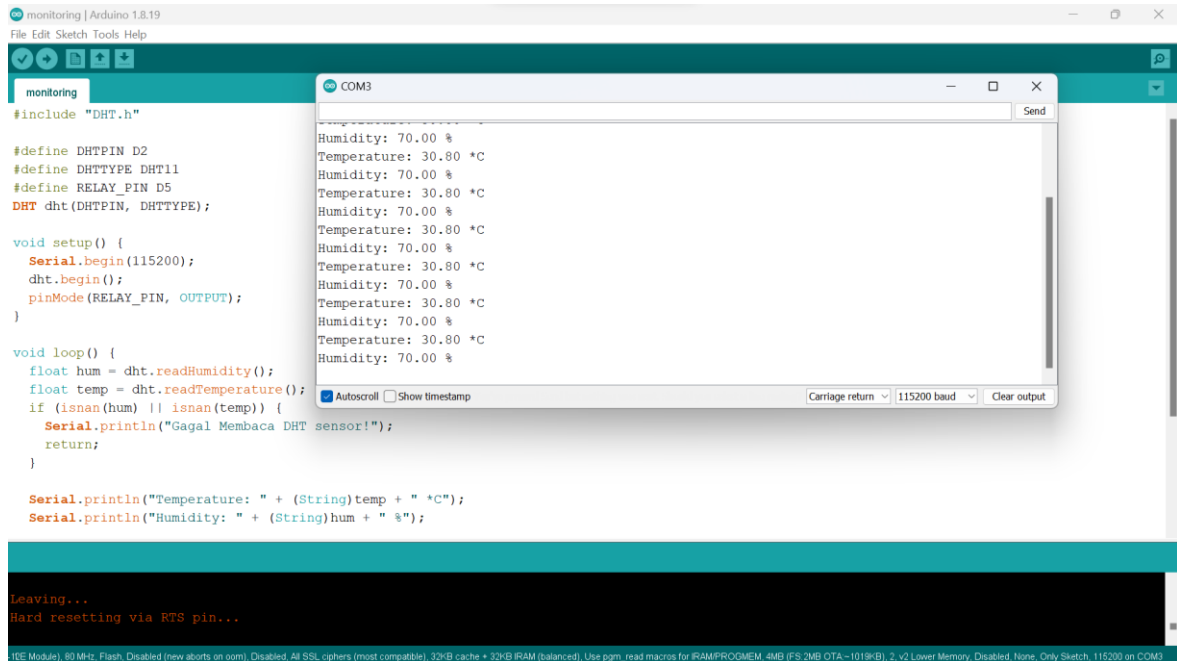
### 3.2 Pengujian

Berdasarkan program yang telah selesai di rancang pada software Arduino Ide, maka mendapatkan hasil sebagai berikut :

Kelembapan	Suhu
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C
70.00 %	30,80 °C

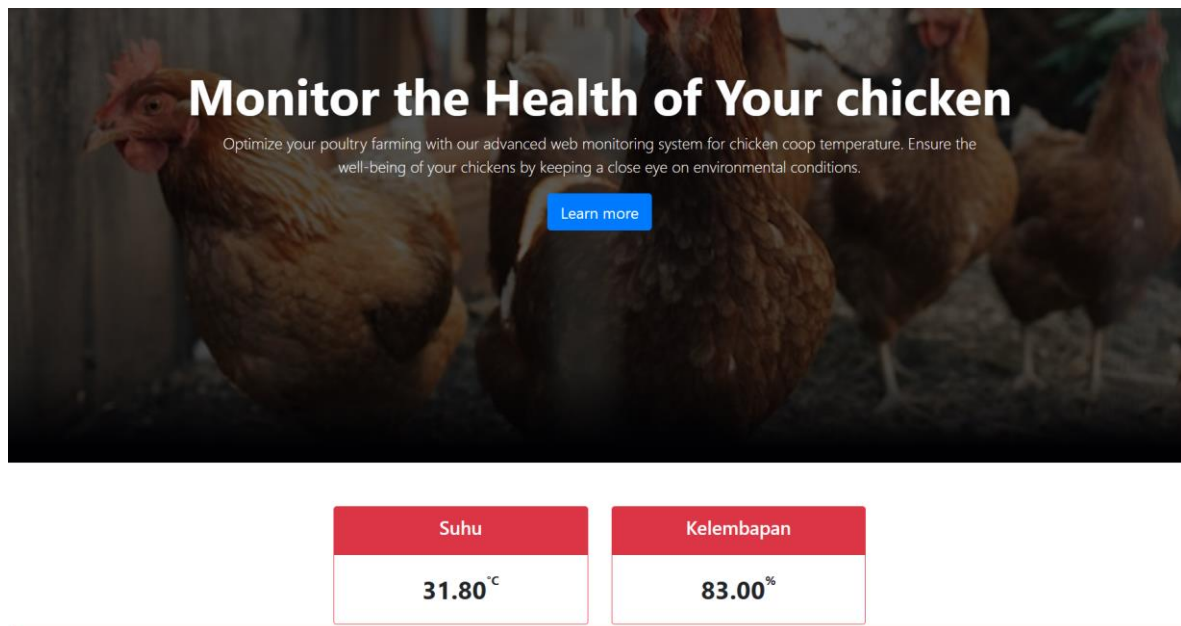
Hasil diatas didapatkan melalui sekali pengujian dan dilakukan pada ruangan lingkup yang sama sehingga suhu dan kelembapan tidak ada perubahan secara signifikan. Namun jika nanti dilakukan pengujian lebih lanjut mungkin perubahan hasil yang ditampilkan oleh sensor DHT11 akan ada perbedaan.

Adapun hasil yang ditampilkan melalui serial monitor dapa dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 6 Output pada serial monitor

Setelah data yang ditangkap melalui sensor berhasil ditampilkan ke serial monitor maka tahap selanjutnya mengirimkan data tersebut ke dalam database, kemudian di munculkan ke dalam tampilan web telah di buat. Berikut tampilan front-end halaman web tersebut :



Gambar 7 Frontend halaman web

Suhu dan kelembapan yang ditampilkan didapatkan dari table logs database yang terkoneksi pada web tersebut, dan setiap field table tersebut dikirimkan melalui program Arduino yang telah dirancang. Proses pengiriman data menggunakan api dan penggunaan bahasa pemrograman PHP pada bagian backendnya.

#### 4. KESIMPULAN

Dalam penelitian ini, telah berhasil dikembangkan sebuah sistem monitoring suhu kandang anak ayam menggunakan Internet of Things (IoT). Teknologi ini memanfaatkan Node MCU ESP8266, sensor DHT11,

---

relay, dan lampu untuk menciptakan sistem yang dapat terkoneksi dengan internet, memungkinkan peternak untuk mengontrol suhu kandang secara otomatis dan online.

Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi AI dan IoT, sektor peternakan, khususnya peternakan ayam, dapat mengatasi tantangan dalam pengontrolan suhu kandang. Populasi ayam kampung yang besar di Indonesia menandakan pentingnya efisiensi dalam pemeliharannya. Dengan adanya sistem ini, peternak dapat memantau dan mengontrol suhu kandang anak ayam sesuai dengan kebutuhan, yang berbeda-beda tergantung pada tahap perkembangan ayam.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Khafi, D. Erwanto, and Y. B. Utomo, "Sistem Kendali Suhu Dan Kelembaban Pada Greenhouse Tanaman Sawi Berbasis IoT," 2019.
- [2] Badan Pusat Statistik, "Statistik Perusahaan Peternakan Unggas 2022," 2023.
- [3] Badan Pusat Statistik, "Peternakan Dalam Angka Tahun 2022," 2023.
- [4] T. Hadyanto and M. F. Amrullah, "SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN PADA KANDANG ANAK AYAM BROILER BERBASIS INTERNET OF THINGS," 2022.
- [5] I. Gunawan, T. Akbar, and M. G. Ilham, "Prototipe Penerapan Internet Of Things (Iot) Pada Monitoring Level Air Tandon Menggunakan Nodemcu Esp8266 Dan Blynk," *Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2020.