

## BAB 1 PENDAHULUAN

BAB 1  
PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Menurut Rasyaf pada tahun 1994 dalam (Subowo & Saputra, 2019) peternakan merupakan kegiatan pemeliharaan dengan tujuan mencari keuntungan yang dilakukan dengan menerapkan prinsip manajemen. Salah satu hewan yang biasa dijadikan sebagai hewan ternak oleh masyarakat Indonesia adalah ayam. Peternak ayam terutama ayam pedaging di Indonesia sangat banyak. Menurut (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2022), populasi ayam ras pedaging di beberapa provinsi di Indonesia selama 3 tahun terakhir mengalami peningkatan. Pada tahun 2022 jumlah populasi ayam ras pedaging di Indonesia mencapai 3.168.325.176 ekor.

**Tabel 1.1 Populasi ayam ras pedaging di Indonesia (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian, 2022)**

PROVINSI	2020	2021	2022
SUMATERA UTARA	139.447.786	147.044.203	162.495.132
BENGKULU	8.663.406	9.846.509	12.066.512
SULAWESI SELATAN	78.951.056	92.909.385	111.360.814
INDONESIA	2.919.516.243	2.889.207.954	3.168.325.176

Manusia memerlukan protein untuk memenuhi kebutuhan energi. Protein tersebut bisa berbentuk protein nabati yang berasal dari tumbuhan atau protein hewani yang berasal dari hewan (Khotimah et al., 2021). Salah satu sumber protein hewani adalah daging ayam (Alfauzi & Hidayah, 2020). Menurut (Arman et al., 2022) daging ayam yang biasa dijual berasal dari hasil peternakan ayam jenis ayam pedaging.

Kualitas daging dari ayam pedaging ditentukan tumbuh kembang dari ayam itu sendiri. Faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang ayam terbagi menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Untuk faktor internal dipengaruhi oleh genetik dan hormon dari ayam itu sendiri. Sedangkan untuk faktor eksternalnya dipengaruhi oleh lingkungan, cahaya matahari, serta nutrisi

(Restuati, 2019). Supaya menghasilkan daging yang berkualitas, peternak harus memilih bibit ayam unggul dan memastikan ayamnya mendapat lingkungan yang baik dan nutrisi yang cukup. Lingkungan yang baik dapat diartikan bahwa kandang ayam memiliki suhu dan kelembaban yang sesuai untuk tumbuh kembang ayam. Menurut (Ariyanto et al., 2019) kandang ayam yang baik memiliki suhu yang berkisar antara 29°C sampai dengan 31°C. Kelembaban sebesar 50% sampai 70% menurut (Masriwilaga et al., 2019) bagus dalam pertumbuhan ayam. Selain lingkungan yang baik, sebagai makhluk hidup ayam juga membutuhkan nutrisi yang cukup dan teratur supaya proses tumbuh dan kembangnya bisa berjalan dengan optimal.

Menurut survei yang dilakukan oleh (Subowo & Saputra, 2019) peternakan ayam dilakukan dengan metode konvensional. Metode konvensional yang digunakan memiliki beberapa kekurangan salah satunya tidak ada pengaturan suhu dan kelembaban yang baik untuk ayam. Hanya terdapat lampu untuk menaikkan suhu di kandang ayam saja. Temperatur dan kelembaban pada kandang ayam juga tidak dapat diketahui secara pasti karena tidak adanya alat ukur untuk mengukurnya (Pamungkas & Fergina, 2021). Ketika peternak memiliki kesibukan lain dalam jangka waktu yang lama atau kegiatan mendadak ada kemungkinan pemberian pakan menjadi telat atau bahkan tidak sama sekali. Hal tersebut tentunya memiliki dampak yang buruk bagi ayam ternak (Surahman et al., 2021).

Supaya masalah tersebut bisa teratasi diperlukan adanya alat dengan sistem kontrol otomatis yang mampu mengukur sekaligus mengatur suhu dan kelembaban kandang ayam serta memberi pakan otomatis tanpa adanya campur tangan manusia. Dengan membuat "Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk" dapat menjadi solusi dari masalah yang sedang terjadi.

ditandatangani oleh (misi)

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah ditulis di atas, dapat ditentukan permasalahan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sekaligus membangun purwarupa kandang ayam pintar berbasis *internet of things (iot)* menggunakan platform Blynk?
2. Bagaimana kinerja *IoT* pada proses monitoring suhu dan kelembaban kandang ayam serta pemberian pakan dan minum ayam menggunakan platform Blynk?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditulis di atas, maka dalam Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk, penulis membatasi beberapa permasalahan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Hanya membahas mengenai sistem monitoring suhu dan kelembaban kandang ayam serta pemberian pakan dan minum ayam berbasis IoT menggunakan platform Blynk.
2. Rancang bangun alat dalam bentuk purwarupa.
3. Perangkat NodeMCU (ESP8266) hanya akan mengirimkan data ke platform Blynk apabila terhubung dengan jaringan *WiFi*.
4. Alat ini bekerja berdasarkan waktu, intensitas suhu, kelembaban, serta ketinggian air. *Parameter*.
5. Pengukuran suhu dan kelembaban kandang ayam memanfaatkan sensor DHT11. Pengaturan suhu kandang ayam secara otomatis menggunakan kipas angin serta pemanas. Untuk pengaturan kelembaban kandang ayam secara otomatis menggunakan kipas angin yang menghembuskan angin ke arah wadah air. Sedangkan untuk pemberian pakan secara otomatis menggunakan servo dan pemberian minum secara otomatis menggunakan pompa air mini berdasarkan ketinggian air menurut sensor ketinggian air.



*Pengantar bisa naik*

Muhammad Teguh Pamungkas bersama dengan Anggun Febrina melakukan penelitian dengan judul “Sistem Monitoring dan Pengatur Suhu Otomatis untuk Kandang Ayam di Desa Sukamanis Berbasis Arduino” pada tahun 2021. Mereka membuat produk yang bisa melakukan monitoring suhu pada kandang ayam dengan memanfaatkan sensor DHT11 untuk mengukur suhu kandang ayam. Apabila suhu kandang tidak cocok untuk ayam maka kipas akan menyala untuk menyesuaikan suhu kandang. Data suhu yang didapatkan akan dikirim ke ponsel supaya dapat dilihat oleh pengguna. Pengiriman data dilakukan melalui perantara modul *Bluetooth* HC-05 (Pamungkas & Fergina, 2021).

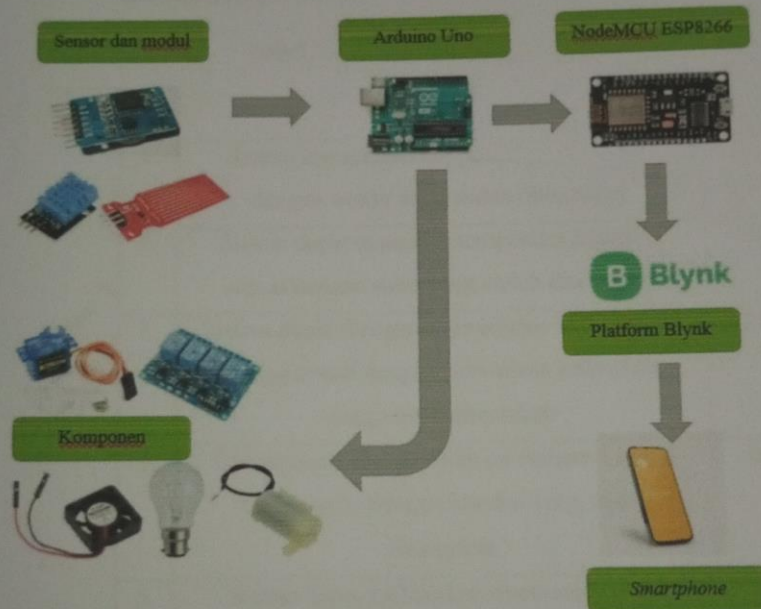
Penelitian dengan judul “SISTEM MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN KANDANG ANAK AYAM BROILER BERBASIS INTERNET OF THINGS” yang dilakukan oleh Try Hadyanto dan Muhammad Faishol Amrullah pada tahun 2022 memanfaatkan ESP32, sensor DHT11, relay, kipas, serta lampu pijar. ESP32 berperan sebagai mikrokontroler yang terhubung dengan jaringan internet. Sensor DHT11 digunakan untuk mengukur suhu kandang. Apabila suhu kandang terlalu panas maka relay akan menyalakan kipas untuk menurunkan suhu kandang dan menyalakan lampu pijar ketika suhu kandang terlalu dingin. Semua data yang didapatkan nantinya dikirim ke website melalui ESP32 yang terhubung dengan internet (Hadyanto & Amrullah, 2022).

Berdasarkan penelitian di atas, penelitian yang dilakukan oleh penulis merupakan penelitian dengan pengembangan dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan dengan judul “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan Platform Blynk” berfokus pada implementasi *Internet of Things* (IoT) dengan menggunakan platform Blynk. Penulis membuat sebuah *hardware* dengan memanfaatkan Arduino Uno, NodeMCU ESP8266, sensor dan modul yang kompatibel untuk IoT, serta Blynk sebagai platform IoT.

## BAB 3 DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

### 3.1 Analisis Bisnis Proses

Berikut adalah gambar dari bisnis proses “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk”.



Gambar 3.1 Analisis bisnis proses

diberikan penjelasan

### 3.2 Kebutuhan Sistem

#### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” tercantum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3. 1 Kebutuhan fungsional**

No	Nama	Aktor
1.	Sistem dapat memberi pakan ayam sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan	IoT
2.	Sistem dapat mengatur temperatur kandang sesuai dengan suhu yang sudah ditetapkan	IoT
3.	Sistem dapat mengatur persentase kelembaban kandang sesuai dengan persentase kelembaban yang sudah ditentukan	IoT
4.	Sistem dapat memberikan air minum kepada ayam sesuai dengan kondisi yang sudah ditetapkan	IoT
5.	Sistem dapat melakukan monitoring suhu kandang ayam	IoT
6.	Sistem dapat melakukan monitoring kelembaban kandang ayam	IoT
7.	Sistem dapat melakukan monitoring sisa air minum di kandang ayam	IoT
8.	Sistem dapat mengirim data	IoT
9.	Sistem dapat menerima data	IoT



### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” adalah sebagai berikut:

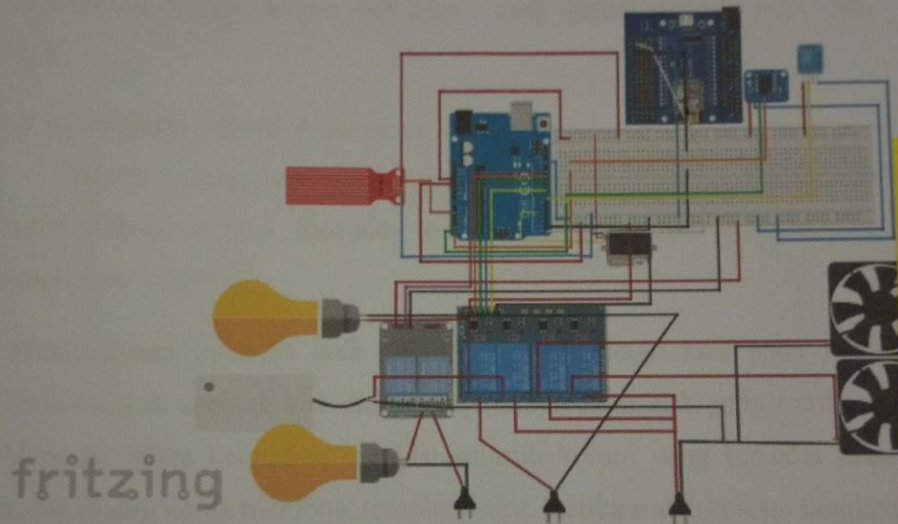
1. Arduino IDE
2. Fritzing
3. Blynk

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” adalah sebagai berikut:

1. Arduino Uno
2. NodeMCU ESP8266
3. Sensor DHT11
4. Sensor ketinggian air
5. Modul RTC DS3231
6. Servo
7. Relay
8. Kipas DC
9. Lampu Pijar
10. Pompa air mini

### 3.3.2 Rangkaian Alat

Gambar di bawah merupakan rangkaian skematik dari semua komponen yang digunakan dalam "Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk".



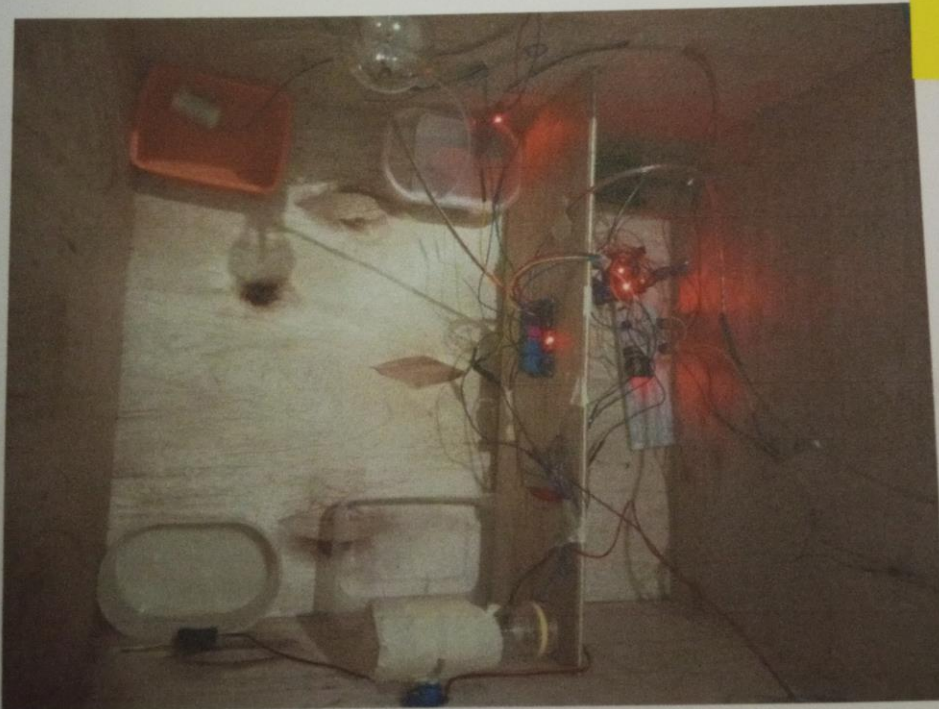
Gambar 3.3 Rangkaian alat

- Kondisi / ketahanan suhu, kelembapan dll.
- jelaskan purwarupa kandang ayam yg bagus.



#### 4.1.3 Implementasi Hardware

Implementasi *hardware* dalam pengembangan "Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk" melibatkan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 dan Arduino Uno yang dihubungkan dengan sensor ketinggian air, sensor DHT11, modul RTC DS3231, servo, relay, kipas kecil, pompa air, serta lampu bohlam. Setelah semua komponen yang diperlukan terhubung satu sama lain dan diberikan tenaga dengan cara dihubungkan ke adaptor 5 V serta dihubungkan dengan koneksi internet melalui *Wi-Fi* supaya bisa mengirim data ke platform Blynk. Gambar di bawah merupakan tampilan dari purwarupa alat yang digunakan.



Gambar 4.17 Hasil purwarupa

Jelaskan simulasi pada saat hiday



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
**SEKOLAH VOKASI**  
PROGRAM STUDI D3 TEKNIK INFORMATIKA (MADIUN)  
Jalan Imam Bonjol, Pandean, Mejayan, Madiun  
Telepon( 0351 ) 4486943 Faksimile (0351) 4486943  
Website: <https://prodi.vokasi.uns.ac.id/psdku-tekinfo/>  
Email: d3ti.vokasiuns@gmail.com

**LEMBAR REVISI TUGAS AKHIR**  
**D3 TEKNIK INFORMATIKA MADIUN**  
**SEKOLAH VOKASI UNS**

Nama Mahasiswa : BANCAR ANGGONO FARROS SANTOSA  
NIM : V3920013  
Judul : BANCAR ANGGONO FARROS SANTOSA  
Sekretaris : Masbahah, S.Pd., M.Pd.

No.	Catatan Revisi	Tanda Tangan Penguji Sebelum Revisi
1.	Lihat laporan	
2.	meningkatkan servo jika sudah berfungsi	
3.	berapa lama waktu yg diperlukan & memanaskan kayu untuk panas dan dingin	

Madiun, ..... 2023

Menyatakan telah direvisi \*)

Sekretaris

Nama : Masbahah, S.Pd., M.Pd.

NIP. 1987052520200801

\*) Di tandatangi setelah revisi selesai