

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

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 untuk usia ayam 1 minggu 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.

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 sensor DHT11, kipas angin DC, serta lampu pijar pada proses monitoring suhu dan kelembaban kandang ayam?
3. Bagaimana kinerja modul RTC DS3231 serta servo pada proses pemberian pakan ayam otomatis?
4. Bagaimana kinerja sensor ketinggian air dan pompa air mini pada proses pemberian minum ayam otomatis?

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 menggunakan waktu, intensitas suhu, kelembaban, serta ketinggian air sebagai parameter.
5. Pengukuran suhu dan kelembaban kandang ayam memanfaatkan sensor DHT11. Pengaturan suhu kandang ayam secara otomatis menggunakan kipas angin dan lampu pijar. 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 berdasarkan waktu yang ditunjukkan oleh modul RTC

DS3231. Pemberian minum secara otomatis menggunakan pompa air mini berdasarkan ketinggian air menurut sensor ketinggian air.

6. Sistem akan terhubung ke *smartphone* pengguna melalui perantara platform Blynk.
7. Output yang ditampilkan pada platform Blynk di *smartphone* hanya data suhu, kelembaban, serta kondisi kipas, lampu, dan pompa air mini dalam keadaan hidup atau mati.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan membangun purwarupa kandang ayam pintar berbasis *internet of things (iot)* menggunakan platform Blynk.
2. Mampu menganalisis kinerja sensor DHT11, kipas angin DC, serta lampu pijar pada proses monitoring suhu dan kelembaban kandang ayam.
3. Mampu menganalisis kinerja kinerja modul RTC DS3231 serta servo pada proses pemberian pakan ayam otomatis.
4. Mampu menganalisis kinerja kinerja sensor ketinggian air dan pompa air mini pada proses pemberian minum ayam otomatis.

1.5 Manfaat Penelitian

Mengenai manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan terhadap “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” sebagai berikut:

a. Manfaat teoritis

Penulis berharap penelitian yang dilakukan dapat memberikan kontribusi terhadap peternak ayam khususnya peternak ayam pedaging yang masih menggunakan peternakan dengan metode konvensional. Selain itu, melalui penelitian ini penulis berharap dapat memberikan manfaat literatur mengenai otomatisasi kandang ayam supaya lebih meningkatkan efisiensi kandang ayam dan kualitas ayam sebagai referensi penelitian bagi pihak-pihak yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut.

b. Manfaat praktis

1. Melalui penelitian ini, penulis berharap dapat membantu dan meringankan beban peternak ayam dengan meningkatkan efisiensi kandang ayam supaya bisa menghasilkan ayam yang berkualitas.
2. Meningkatkan kualitas pangan masyarakat Indonesia melalui daging ayam yang berkualitas supaya Indonesia bisa memiliki SDM yang unggul dan berkualitas.

1.6 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian pengembangan yang terdiri dari beberapa tahap seperti berikut:

a. Analisis

Melakukan analisis terhadap kebutuhan sistem Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk.

b. Perancangan

Melakukan perancangan Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk.

c. Perancangan alur dan faktor

Merancang batasan Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk intensitas uhu dan kelembaban serta ketinggian air.

d. Implementasi

Mengimplementasikan hasil dari analisis dan perancangan sistem sehingga menjadi produk utuh sekaligus membuat algoritma yang dapat menjalankan produk tersebut.

e. Uji coba

Melakukan uji coba terhadap hasil implementasi dari perancangan dan pembuatan Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk.

1.7 Sistematika Penulisan

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian pengembangan yang terdiri dari beberapa tahap seperti berikut:

a. **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang diangkat, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta metode penelitian, dan sistematika penelitian.

b. **BAB II Tinjauan Pustaka**

Bab ini menjelaskan mengenai tinjauan pustaka dan teori yang berhubungan dengan masalah yang diangkat.

c. **Bab III Desain dan Perancangan Sistem**

Bab ini menjelaskan mengenai analisis serta perancangan sistem dari produk yang akan dibuat.

d. **BAB IV Implementasi dan Pengujian**

Bab ini menjelaskan mengenai hasil dari implementasi analisis dan perancangan sistem yang akan dibuat dilengkapi dengan pengujian sistem.

e. **BAB V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terkait produk yang sudah selesai dibuat.