

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ayam merupakan salah satu sumber protein yang diminati oleh masyarakat Indonesia. Karena permintaan yang tinggi maka pembibitan ayam sangat penting untuk memenuhi permintaan pasar (Fadhlorrohman, 2021). Induk ayam dapat mengerami telur sekitar 10-15 butir telur dan mempunyai kecenderungan untuk melakukan pengeraman secara kolektif. Dampak dari hal tersebut adalah telur memiliki umur yang berbeda-beda. Telur yang disimpan lebih dari 4 hari dapat mempengaruhi perkembangan embrio pada telur, bahkan memiliki potensi untuk tidak dapat berkembang (Sitorus, 2022).

Budidaya ternak ayam untuk menghasilkan daging memiliki hambatan dalam penyediaan bibit. Untuk memenuhi permintaan pasar maka perlu suatu cara untuk mendapatkan banyak bibit yang memiliki keragaman yang sama. Salah satu caranya adalah melakukan pembiakan secara komersial menggunakan alat penetas buatan atau inkubator telur. Inkubator telur merupakan rekayasa pengeraman telur dengan membuat lingkungan yang dibutuhkan untuk embrio telur dapat berkembang (Mariani & Hamzani, 2021).

Inkubator telur merupakan alat yang mampu merakayasa kondisi lingkungan yang dibutuhkan telur untuk menetas. Suhu ruangan, kelembaban udara, ventilasi, pemutaran telur, dan kebersihan merupakan faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan inkubator telur. Suhu ideal untuk pengeraman telur berkisar antara 37°C - 39°C. Sedangkan untuk kelembaban ideal untuk pengeraman telur berkisar antara 50%-60% (Azhar dkk, 2023).

Sebelumnya telah dilakukan beberapa penelitian mengenai inkubator telur. Pada penelitian Nugroho dkk (2019), penelitian dilakukan dengan menggunakan sensor LM35, sensor ini memiliki tingkat keakuratan lebih kecil dibanding dengan sensor DHT22. Dan juga penelitian dilakukan dengan menggunakan motor DC sebagai aktuator pengendali panas. Pada penelitian Azhar dkk,(2023) penelitian dilakukan tanpa menggunakan IoT sehingga proses monitoring hanya bisa

dilakukan di tempat inkubator berada. Pada penelitian Yuda & Sutabri (2025), sistem IoT telah digunakan, namun *platform* yang digunakan adalah *blynk*, *platform* ini memiliki akses *widget* yang terbatas jika menggunakan versi gratisnya.

Pada penelitian kali ini akan dibuat sistem pengendali suhu ruang inkubator telur dengan menggunakan sensor DHT22 berbasis IoT. Sensor DHT22 sebagai sensor untuk mengukur suhu didalam prototipe ruangan. Aktuator yang digunakan berupa lampu pijar dan kipas sehingga dapat menaikkan dan menurunkan suhu ruangan. Mikrokontroler yang digunakan adalah Wemos D1 R32 yang memiliki modul ESP32 sehingga sistem dapat terintegrasi dengan IoT. Dibandingkan dengan ESP8266, ESP32 memiliki jumlah pin yang lebih banyak, memori yang lebih besar, dan kecepatan pemrosesan yang lebih cepat. Data ditampilkan melalui 2 perangkat yaitu, modul LCD yang berada pada prototipe ruangan dan menggunakan IoT yang terhubung dengan Arduino Cloud.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan prototipe sistem kendali suhu dan sistem monitoring intensitas cahaya ruangan inkubator telur berbasis mikrokontroler terintegrasi IoT.
2. Mendapatkan korelasi antara intensitas cahaya terhadap suhu.

1.3. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengendalikan dan memonitoring suhu pada ruangan yang terbatas.
2. Dapat dikembangkan dan diimplementasikan pada ruangan yang memerlukan kondisi suhu tertentu seperti pada bidang peternakan, farmasi, industri dan lainnya.