

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam merupakan salah satu opsi hewan yang dapat ditenakkan di Indonesia. Hal ini dibuktikan dari banyaknya rumah makan tradisional, hingga restoran yang menjual makanan berbahan dasar daging ayam. Ayam pedaging memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas pertumbuhan yang cepat, sebagai penghasil daging dengan konversi pakan yang rendah dan siap dipotong pada usia 28-45 hari. Untuk menghasilkan pemeliharaan ayam pedaging dengan kualitas yang baik perlu diperhatikan antara lain pemberian pakan dan minum ayam, suhu dan kelembapan kandang, serta cahaya lampu di kandang ayam [1]. Kualitas suhu dan kelembapan dalam kandang ayam sebagian besar dipengaruhi oleh lingkungan sekitar yang disebabkan oleh radiasi matahari serta suhu tubuh ayam yang ikut memengaruhi keseluruhan kandang. Untuk fase awal pertumbuhan, ayam pedaging memerlukan suhu yang berkisar antara 28 °C hingga 35 °C, kemudian kelembapan kandang harus dijaga antara 40-55% RH pada ayam umur 0-7 hari dan 45-65% pada ayam umur lebih dari 8 hari menurut Reny [2].

Umumnya, peternak ayam masih mengandalkan pendekatan konvensional dalam operasional peternakannya, termasuk pemberian pakan, air minum, dan pengaturan suhu yang dilakukan secara manual. Hal ini tidak efisien karena peternak harus secara rutin memeriksa kondisi peternakan, yang berarti pekerjaan berulang yang memakan waktu. Pendekatan manual ini dapat mengurangi produktivitas dan kualitas ayam pedaging yang dipelihara, karena seringkali terjadi kelalaian dalam memberi makan, minum, atau memantau suhu dan kelembapan di kandang sesuai ketentuan. Akibatnya, masalah serius muncul, seperti kematian ayam atau pertumbuhan yang terhambat karena kondisi suhu di kandang tidak terjaga sesuai standar. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung dan mempermudah tugas

peternak, seperti memberikan pakan dan air minum secara otomatis serta mengawasi kondisi suhu, kelembaban, dan mengontrol pencahayaan kandang secara otomatis.

Internet of Things (IoT) telah mulai diterapkan dalam sektor peternakan. Penerapan teknologi IoT memungkinkan perubahan yang signifikan dalam bidang peternakan ayam menjadi sistem yang lebih baik lagi, di mana monitoring untuk pemeliharaan ayam pedaging dapat dilakukan secara efisien dari jarak jauh dengan bantuan teknologi IoT [3]. Peternak ayam tidak hanya dapat mengawasi suhu dan kelembaban udara di kandang secara *real-time*, tetapi juga dapat mengontrol pemberian pakan dan minuman secara otomatis berdasarkan kebutuhan ayam pedaging dan juga mengoptimalkan pencahayaan untuk meningkatkan keseimbangan ayam. Salah satu komponen penting dalam sistem pemeliharaan ayam unggas berbasis *Internet of Things* (IoT) yang akan direncanakan dapat dilihat dari parameter seperti suhu, kelembaban, pencahayaan, pakan, dan minum yang akan mempengaruhi pertumbuhan ayam pedaging.

Untuk mempermudah proses pemantauan di kandang ayam, diperlukan sebuah sistem yang dapat secara langsung membaca data dari berbagai sensor dan mengirimkannya secara *real-time* melalui internet. Semua informasi yang diperoleh dari sensor ini akan diolah dan disimpan oleh sebuah aplikasi. Salah satu platform yang akan digunakan untuk menjalankan proses pemantauan di dalam kandang adalah *Blynk*. Pemanfaatan *Blynk* akan membantu para peternak dalam mengumpulkan data, menggambarkan secara visual, dan menganalisis data secara *real-time*. Selain itu, *platform* ini juga memungkinkan pengendalian otomatis pemberian pakan dan air minum kepada ayam sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.

Penelitian ini akan mengeksplorasi berbagai aspek teknis, metodologi pengembangan, dan tantangan yang mungkin dihadapi dalam merancang dan membangun sistem kandang ayam pintar berbasis IoT. Selain itu, penelitian ini juga akan mengevaluasi dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan dari penerapan teknologi ini dalam industri peternakan ayam pedaging. Keseluruhan tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk memperkuat sektor peternakan ayam unggas pedaging melalui inovasi teknologi yang berkelanjutan dan dapat memberikan manfaat jangka panjang.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang yang telah disampaikan, permasalahan utama yang perlu dipecahkan dalam tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apa kebutuhan dasar dalam pemeliharaan ayam pedaging yang dapat ditingkatkan melalui *Internet of Things* (IoT).
2. Menjelaskan teknologi *Internet of Things* (IoT) yang digunakan pada sistem kandang ayam pintar sebagai kontrol dan monitoring kandang ayam.
3. Bagaimana merancang sistem monitoring dan kontrol kandang ayam pintar yang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam pemeliharaan unggas pedaging.

1.3 Batasan Masalah

Untuk memberikan fokus yang lebih jelas pada tugas akhir ini, maka ada beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Jenis ayam yang akan menjadi fokus dalam penelitian adalah ayam pedaging.
2. Alat ini dibuat untuk memenuhi parameter lingkungan yang akan dimonitor oleh sistem seperti suhu, kelembaban, pencahayaan dalam kandang, dan mendeteksi ketersediaan pakan dan minum.
3. Sistem ini dioperasikan hanya untuk menurunkan suhu tidak untuk menaikkan suhu, serta kelembaban hanya untuk ditampilkan tanpa tindak lanjut.
4. Sistem pemeliharaan unggas pedaging yang dipelajari mencakup pemantauan suhu, kelembaban, pencahayaan otomatis, pemberian pakan dan minum otomatis, dan mengetahui ketersediaan pakan dan minum.
5. Pengembangan sistem pemantauan dan pengendalian kandang ayam pintar menggunakan teknologi *Internet of Things* (IoT) dengan aplikasi *Blynk*.

1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini yaitu merancang dan sistem kandang ayam pintar berbasis *internet of things* (IoT). Sistem ini akan memungkinkan pemantauan yang lebih tepat terhadap faktor-faktor yang memengaruhi produksi ayam unggas, seperti kondisi suhu, kelembaban udara, pasokan pakan dan air, pencahayaan otomatis. Dengan adanya sistem ini, para peternak dapat membuat keputusan yang lebih efisien dan cepat, yang pada akhirnya akan meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan ayam, serta mengoptimalkan penggunaan sumber daya.

1.5 Metode Penelitian

Dalam pengembangan sistem monitoring dan kontrol kandang ayam pintar berbasis IoT digunakan metode penelitian sebagai berikut:

1. Studi pustaka yaitu dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan sistem pemeliharaan unggas pada ayam pedaging berbasis IoT, monitoring suhu, kelembapan, dan pencahayaan serta kontrol pemberian pakan dan minum ayam pedaging.
2. Studi observasi dengan melakukan pengamatan langsung untuk mengumpulkan data tentang perilaku dan kondisi yang ada di lapangan.
3. Perancangan sistem pemeliharaan unggas pedaging dan membuat desain secara keseluruhan termasuk perangkat keras dan perangkat lunak.
4. Melakukan pengujian dengan membaca parameter yang sudah ditentukan sebelumnya.
5. Implementasi dalam lingkungan kandang ayam unggas pedaging dan evaluasi keberhasilan sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan membagi penulisan ke dalam sub topik yang akan dibahas sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai pendahuluan yang berisi yaitu latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori mengenai sistem kandang ayam pintar berbasis IoT, monitoring suhu, kelembapan, dan pencahayaan serta kontrol pemberian pakan dan minum ayam pedaging.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi pembahasan tentang perancangan sistem yang dilakukan dari sistem monitoring dan kontrol untuk pemeliharaan unggas pedaging

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang pengujian sistem alat secara keseluruhan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan. Setelah itu dilakukan sebuah analisis dari data atau hasil kerja alat.

BAB 5 KESIMPULAN

Bab ini merangkum hasil analisis data untuk memberikan gambaran secara keseluruhan serta memberikan suatu saran untuk mengembangkan alat yang sudah dibuat.