

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam Ras Pedaging (*Broiler*) merupakan salah satu jenis industri di bidang perternakan terutama pada bagian unggas. Ayam jenis ini banyak di ternakkan di Indonesia karena ayam tersebut memiliki pertumbuhan yang cepat dan juga menghasilkan daging dengan konversi pakan yang efisien. Ayam jenis ini memberikan kontribusi yang besar terhadap pemenuhan gizi khususnya protein asal hewani. Data Dirjen Peternakan dan Kesehatan Hewan (2014) menyebutkan bahwa produksi daging terbesar pada tahun 2013 – 2017 adalah jenis ayam ras pedaging atau *Broiler* yaitu mencapai 1.848,1 ton pada tahun 2017. Waktu pemeliharaan ayam ras pedaging relatif singkat dimana pada minggu ke 3 ataupun minggu ke 4 ayam ras pedaging ini sudah siap untuk dipanen.

Keberhasilan dalam pemeliharaan ayam ras pedaging salah satunya adalah dengan pemberian lingkungan yang baik. Ayam ras pedaging memiliki waktu pertumbuhan yang relatif singkat. Terdapat dua periode untuk waktu pemeliharaan berdasarkan kecepatan pertumbuhan ayam ras pedaging yaitu periode *starter* yang dimulai ketika ayam berusia 1-21 hari dan periode *finisher* dimulai dari ayam berusia 22-35 (Muwarni, 2010). Fase *starter* atau pada masa minggu pertama merupakan fase yang sangat kritis untuk ayam. Pada masa ini ayam akan lebih membutuhkan perhatian lebih intensif yang mana disebut juga masa *brooding*.

Ayam masa *brooding* akan membutuhkan penanganan yang lebih intensif, karna ayam pada masa *brooding* membutuhkan suhu yang cukup panas dan kelembapan yang baik untuk membuat DOC (*day old chik*) tidak mengalami *heat stress*. Baik tidaknya performa ayam pada masa selanjutnya ditentukan oleh bagaimana pertumbuhann ayam pada masa brooding. Menurut pakar, umumnya untuk pemeliharaan DOC suhu yang dibutuhkan pada minggu pertama berkisar antara 29^oc – 35^o C. Selanjutnya suhu akan diturunkan secara bertahap sampai menyamai suhu lingkungan. Selain itu, ayam yang berumur kurang dari satu minggu tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri. Kandang inilah yang

berfungsi untuk membuat anak ayam tersebut tetap berada dalam keadaan zona nyamannya.

Pada masa ini peternak biasanya akan intensif menjaga kandang selama 24 jam hingga masa *brooding* selesai, yang mana peranan pemanas sangat penting dalam pengaturan suhu DOC. Sebab jika terjadi kenaikan atau penurunan yang tidak sesuai, *heat stress* pada ayam akan terjadi bahkan hingga mengalami kematian. Hal ini yang terkadang membuat peternak harus lebih waspada untuk mengatur suhu yang ada dalam kandang melalui pengaturan pemanas kompor. Selain peternak, Mahasiswa Politeknik Negeri Jember yang menempuh mata kuliah Produksi Ayam Ras Pedaging juga mengalami beberapa kendala terkait pengontrolan suhu pada kandang. Mereka harus secara rutin mengontrol kondisi suhu dan kelembapan yang ada dalam kandang dan juga memberikan pakan.

Pemeriksaan secara rutin bertujuan untuk menghindari adanya kelalaian suhu dan pemberian pakan yang nantinya akan membuat ayam terlihat kurang sehat. Terdapat beberapa alat yang disediakan dalam kandang, yaitu termometer ruang dan juga pemanas kompor. Termometer ruang ini digunakan untuk mengukur suhu yang ada dalam ruang. Lalu pemanas kompor, digunakan untuk memanaskan ruangan dalam kandang. Pengaturan pemanas ini akan disesuaikan dengan suhu yang terbaca oleh termometer ruang. Namun, penggunaan termometer ini terkadang kurang akurat dalam menentukan suhu ruangan, akibatnya ternak akan mengalami ketidakstabilan. Akan sangat beresiko jika hal tersebut terjadi pada masa Brooding. Oleh sebab itu, diperlukan pengaturan suhu kandang yang optimal untuk melindungi kondisi ayam.

Pengaturan suhu kandang untuk mengatur keseimbangan suhu dan kelembapan sudah pernah dilakukam sebelumnya oleh Rendi Aditya pada tahun 2017. Menurut penelitiannya, (Rendi Aditia, 2017) membuat model otomasi kandang ternak menggunakan inputan dari DHT11 yang berfungsi sebagai pembaca suhu dan kelembapan. Penggunaan buzzer sebagai notifikasi ketika sensor mendeteksi bahwa tempat pakan kosong. Tujuan dari penelitian tersebut sudah tercapai dengan maksimal. Namun pada penelitian tersebut masih menggunakan otomasi manual, oleh sebab itu peneliti menerapkan Internet of

Things agar memiliki nilai fungsional yang lebih kompleks untuk menutupi kekurangan yang ada pada penelitian sebelumnya. Penggunaan sensor dht22 untuk mengganti sensor dht11 juga diterapkan untuk hasil yang lebih optimal.

Pengaturan suhu kandang dapat dibangun secara optimal menggunakan *Internet of Things* yang mana penerapan dengan hal tersebut akan dapat membantu peternak dalam mengontrol suhu kandang ayam secara jarak jauh. Sekaligus dapat memberikan informasi terkait kondisi dalam kandang secara berkala, dengan tujuan memberikan peringatan jika terdapat hal yang tidak diinginkan. Adanya *Internet of Things* ini, pengontrolan secara manual yang kurang efektif dan efisien dapat dihindari. Kelebihan dari alat ini adalah selain untuk menstabilkan suhu dan kelembapan melalui pengaturan pemanas dan juga kipas, dapat juga untuk memberi pakan secara otomatis dengan pengontrolan melalui *smartphone*.

Penelitian ini menerapkan metode *fuzzy logic* sebagai basis dari penentuan kontroling. Metode ini diterapkan untuk mengatur kestabilan suhu dan kelembapan melalui kipas sebagai sirkulasi udara dan kompor sebagai pemanas menggunakan motor servo, dengan membandingkan parameter yang didapat dari sensor dht22. Sensor ultrasonik digunakan untuk mendeteksi stok pakan, yang mana berfungsi untuk menghindari keterlambatan dalam pemberian pakan. Dari penjabaran diatas, penelitian yang berjudul, “Kontrol Otomatis untuk Keseimbangan pada Kandang Ayam Broiler berbasis Internet of Things” ini diharapkan dapat membantu peternak dalam pengawasan masa brooding yang lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat disimpulkan rumusan masalah yang ditarik adalah :

1. Bagaimana penerapan fuzzy logic pada sistem kontrol suhu dan kelembapan?
2. Bagaimana perancangan dalam pembangunan alat otomatisasi pengontrol kandang ?

3. Bagaimana memberikan informasi kepada peternak terkait hasil kontrol pada alat?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Pengambilan data yang ada dalam penelitian ini, hanya akan berfokus pada data yang berasal dari masa brooding
2. Penelitian ini hanya berupa prototype dan juga sebagai simulasi perhitungan
3. Penelitian ini berfokus pada analisis fuzzy

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan kinerja fuzzy logic untuk mengatur sistem kontrol suhu dan kelembapan.
2. Menerapkan bagaimana alur pembuatan alat otomasi pengontrol kandang.
3. Peternak mendapatkan informasi berupa suhu, kelembapan, dan pemberian pakan dari alat otomasi kandang melalui android.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari adanya penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Bagi peternak
 - a. Peternak akan lebih mudah dalam mengontrol kondisi kandang selama masa brooding. Peternak akan dimudahkan dengan hanya mengawasi beberapa kali saja hanya untuk memastikan keadaan ayam, jadi tenaga yang digunakan selama ini untuk mengawasi penuh *day old chicken* (DOC) dapat dialokasikan untuk kegiatan lainnya.
 - b. Peternak tidak lagi diharuskan mengawasi keadaan kandang selama 24 jam selama masa brooding. Dengan begitu peternak akan mempunyai waktu lebih untuk digunakan pada kegiatan lainnya.
2. Bagi Ayam

Adanya suhu yang sesuai dengan kondisi tubuh ayam akan mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan pada ayam itu sendiri. Semakin ayam merasa nyaman, maka pertumbuhan ayam akan menjadi sehat dan menghasilkan daging lebih berkualitas.

