

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Industri unggas di daerah tropis dihadapi oleh sebuah tantangan yang cukup berat, dimana setiap pelaku usaha dihadapkan pada masalah suhu lingkungan yang cukup fluktuatif, hal ini menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dari hewan ternak yang di budidaya[1]. Saat pertumbuhan hewan ternak terhambat maka akan mempengaruhi produksi dari peternakan tersebut, ada beberapa faktor yang mempengaruhi produksi hewan ternak antara lain faktor manajemen, faktor genetik dan faktor lingkungan [2].

unggas dalam hal ini ternak ayam boiler merupakan hewan yang memiliki darah panas (*homeothermic*) dan memiliki ciri spesifik yaitu tidak mempunyai kelenjar keringat dan semua tubuhnya dilapisi bulu. Hal ini menyebabkan suhu panas mengakibatkan ayam menjadi stress karena ayam sulit untuk mengeluarkan panas tubuhnya keluar[1]. Ayam umur 1-14 hari mudah mengalami stress, hal ini diakibatkan oleh belum bisanya ayam menyesuaikan suhu tubuhnya dengan lingkungan, untuk ayam usia 0-14 hari membutuhkan suhu 30-32.9°C dan membutuhkan kelembapan 55- 65%[3].

Sistem untuk mengatur suhu dan kelembapan yang digunakan oleh peternak masih menggunakan sistem manual, hal ini mengakibatkan produksi yang dihasilkan kurang efektif, memakan biaya yang cukup besar dan memerlukan tenaga lebih[4]. Oleh karena itu dibutuhkan sistem yang mengontrol suhu dan kelembapan secara otomatis.

Penelitian yang berkaitan dengan pendeteksi suhu dan kelembapan pada kandang ayam boiler telah dilakukan oleh Rizky (2019). Penelitian tersebut menggunakan sensor DHT 11 sebagai Sensornya. Namun penelitian tersebut belum bisa menampilkan suhu dan kelembapan kandang ayam yang terukur oleh Sensor, dan belum maksimalnya pengendalian terhadap kelembapan kandang ayam karena masih menggunakan lampu sebagai aktuatornya [5].

Penelitian terkait juga dilakukan oleh Budianto, Ramadiani, dan Kridalaksana (2017). Penelitian tersebut menggunakan sensor DHT11 sebagai sensornya dan Arduino Atmega 328 sebagai mikrokontrollernya. Namun penelitian tersebut belum bisa melakukan pengendalian saat kelembapan melebihi kelembapan ideal kandang ayam. Serta belum adanya sistem pemantauan Jarak jauh[1].

Pada tugas akhir ini dibuatlah pengembangan sistem kontrol dan pemantauan suhu dan kelembapan berbasis iot pada prototipe peternakan ayam *close-house*. sistem ini menggunakan empat aktuator sebagai kontroller suhu dan kelembapan, dan menggunakan aplikasi sebagai tempat pemantauan dan pengendalian suhu dan kelembapan kandang ayam. Diharapkan dengan dibuatnya sistem ini para Peternak tidak mengalami kesulitan dalam mengontrol suhu dan kelembapan kandang ayam serta melakukan pemantauan dan pengendalian suhu dan kelembapan kandang ayam secara daring.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Bagaimana kinerja sistem pemantauan suhu dan kelembapan berbasis IoT dengan platform *Thingspeak*.
2. Bagaimana penggunaan metode PID dan *on off Controller* dalam sistem pengendalian suhu dan kelembapan kandang ayam.
3. Bagaimana pengaruh penggunaan PID dan *on off Controller* dalam sistem pengendali.

1.3 Tujuan

Berdasarkan Rumusan masalah yang telah dirumuskan, dapat di simpulkan beberapa tujuan yang bisa digunakan dalam penelitian ini, antara lain:

1. Mengetahui kinerja sistem pemantauan suhu dan kelembapan berbasis IoT dengan *Platform Thingspeak*.
2. Mengetahui penggunaan metode PID dan *on off controller* dalam sistem pengendalian suhu dan kelembapan kandang ayam.

3. Mengetahui pengaruh penggunaan PID dan *on off controller* dalam sistem pengendali.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Suhu dan Kelembapan pada *Plant* dapat di kendalikan Sesuai dengan Suhu dan kelembapan yang diinginkan
2. Suhu dan kelembapan yang di ukur dapat dipantau menggunakan aplikasi dan serial monitor yang sudah disiapkan.

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian dapat terfokus dan tidak keluar dari koridor yang diinginkan, maka dibutuhkan batasan, batasan masalah penelitian ini antara lain :

1. Pemantauan dan pengendalian suhu dan kelembapan dilakukan pada *plant* berukuran 1m³ meter yang berbahan dasar kardus.
2. Sensor suhu dan kelembapan yang digunakan adalah sensor DHT 11.
3. *Platform* IoT yang digunakan adalah *Platform Thingspeak*.
4. Metode yang digunakan adalah metode *On OFF* untuk *exhaust fan* dan *mist maker* dan PID *Controller* untuk *heater*.
5. Perangkat yang membaca hasil dari sensor adalah mikrokontroler arduino uno R3.
6. Objek yang dikontrol adalah suhu dan kelembapan.
7. Metode tuning yang digunakan adalah metode *trial and error*.

1.6 Metode Penelitian

1. Studi literatur

Bertujuan untuk mencari informasi dan menambah pengetahuan terkait sistem yang akan dibuat yang menunjang dalam menyelesaikan tugas akhir.

2. Perancangan dan pembuatan sistem

Perancangan sistem yang dibuat meliputi perancangan sistem elektronika dan perancangan perangkat lunak, perancangan sistem elektronika terdiri dari perancangan sistem pemantauan dan pengendalian suhu dan kelembapan, sedangkan perancangan sistem perangkat lunak terdiri dari

perancangan sistem pengiriman data pengukuran suhu dan kelembapan ke *platform thingspeak*.

3. Pengujian sistem

Pengujian sistem dilakukan guna mendapatkan data dari sistem yang telah dibuat, sistem dibuat meliputi sistem pemantauan dan pengendalian suhu dan kelembapan serta pengiriman data pengukuran suhu dan kelembapan ke *platform thingspeak*.

4. Pengolahan data dan penyusunan laporan

Pengolahan data bertujuan untuk menganalisis data yang telah didapatkan, data yang telah didapatkan kemudian ditulis dalam bentuk laporan yang nantinya akan menjadi laporan tugas akhir.