

Bab 1

Pendahuluan

1.1. Latar belakang

Peternakan merupakan salah satu penyuplai pangan terbesar setelah pertanian. Berbagai jenis hewan yang menjadi komoditas yang dikembangkan oleh para peternak maupun pengusaha ternak. Diantaranya sapi, domba, kambing, ayam, kerbau, dan lain sebagainya. Para peternakpun memanfaatkan segala untuk meningkatkan kualitas ternak mereka. Cara yang mereka lakukan mulai dari cara tradisional hingga modern. Tidak terkecuali para peternak ayam diberbagai belahan dunia. Mereka menggunakan berbagai cara untuk meningkatkan produktivitas ayam.

Salah satu bentuk meningkatkan produktivitas ayam yaitu pembuatan kandang ayam. Dalam hal ini kandang ayam tentu berbeda-beda berdasarkan jenis ayam atau usia ayam. Untuk ayam yang baru menetas dengan ayam yang sudah besar berbeda desain kandangnya. Tidak terkecuali pada desain kandang DOC. Istilah tersebut pada umumnya yaitu *Day Old Chick* (DOC) atau bibit ayam.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dapat diperoleh bahwa suhu merupakan factor penting dalam pembuatan desain kandang. Suhu juga berpengaruh pada pertumbuhan DOC. Suhu pada kandang DOC berkisar antara $28^{\circ}\text{C} - 31^{\circ}\text{C}$. Untuk mengatasi suhu dilakukan dengan cara penggunaan lampu dan desain kandang tertutup. Namun cara tersebut sudah efektif namun apabila musim pancaroba perlu rekayasa suhu tambahan. Hal ini dikarenakan cuaca yang tidak menentu aynag mengakibatkan DOC harus menyesuaikan diri terhadap suhu yang naik turun. Sehingga jika hanya menganfalkan pemasangan bola lampu saja belum bisa untuk dioperasikan pengatur suhu(suhu bola lampu tidak tetap). Selain itu jarak kandang juga dapat mempengaruhi biaya operasional infrastruktur kandang tersebut(lampiran 1).

Kemudian pada umumnya pembangunan kandang ayam didirikan diluar rumah peternak dari jarak yang dekat hingga jarak yang jauh dari rumah. Jika jarak dekat dengan rumah tentu saja lebih mudah dalam operasional peternakan daripada jarak yang jauh. Jarak yang jauh menyita waktu dan biaya tambahan untuk operasional kandang. Karena tata letak kandang juga sangat berpengaruh sebab kotoran ayam dalam kandang dapat mengganggu lingkungan dengan bau yang menyengat. Sehingga diperlukan sebuah cara untuk mengatasi permasalahan dalam perancangan pembangunan kandang DOC dalam segi jarak baik itu jauh maupun dekat.

Untuk mengatasi permasalahan pada perancangan kandang DOC berdasarkan uraian sebagian masalah diatas , maka dibutuhkan teknologi yang dapat mengatasi permasalahan ini. Dibutuhkan sebuah kontrol kendali untuk mengatur suhu ruang dalam kandang. Kemajuan teknologi terkini adalah kemajuan teknologi bidang komputer kendali. Salah satunya menggunakan raspberry pi. Raspberry Pi merupakan komputer mini berukuran saku. Awalnya ditjukan untuk kepentingan edukasi, komputer saku ini lambat laun populer di dunia karena harganya murah dan kelengkapan port masukan/keluarannya (Ristianto, 2015). Raspberry pi ini digunakan karena berbentuk mini komputer dengan daya rendah namun peformanya sudah seperti komputer PC sehingga memungkinkan alat ini ditambahkan didalam sebuah kandang DOC. Raspberry pi juga merupakan teknologi yang berbasis IoT (Internet Of Things).

Internet Of Things adalah jaringan perangkat fisik, kendaraan, peralatan rumah tangga dan barang-barang lainnya yang disematkan dengan peralatan elektronik, perangkat lunak, sensor, aktuator, dan konektivitas jaringan yang memungkinkan benda-benda ini terhubung dan bertukar data. Internet Of Things merupakan konsep yang memanfaatkan jaringan internet yang dapat menghubungkan perangkat lunak dan perangkat keras atau elektronik.

Dengan teknologi system kendali IoT tersebut masalah dapat dikendalikan raspberry pi. Dengan memanfaatkan sensor suhu dapat diketahui suhu kandang DOC. Setelah mengetahui suhu kandang dapat dilakukan tindakan-tindakan secara manual ataupun otomatis. Tentu dengan teknologi IoT dapat memudahkan peternak mendapatkan informasi dan kontrol kandang dengan menggunakan jaringan internet. Namun sebelum itu dibutuhkan rancang bangun yang dapat mengatasi permasalahan ini.

Dalam teknologi ini juga akan dilakukan pengembangan dengan penambahan beberapa fitur. Fitur ter sebut diantaranya alat kendali suhu berupa kipas angin dan lampu pijar , alat pakan ayam dan alat minum air yang dikendalikan oleh raspberry pi. Sehingga perancangan ini dapat mengatasi permasalahan perancangan kandang dalam segi jarak kandang.

1.2. Perumusan Masalah

- a) Bagaimana perancangan purwarupa Smart Farm untuk DOC?
- b) Bagaimana cara mengatasi permasalahan suhu pada kandang DOC?

1.3. Tujuan Penelitian

Merujuk rumusan masalah maka diperoleh tujuan penelitian sebagai berikut;

- a) Untuk membangun sebuah purwarupa Smart Farm untuk DOC.
- b) Untuk mengatur suhu pada kandang DOC .

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah sehingga Smart Farm tidak mencakup semuanya dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan materi. Batasan masalah Smart farm hanya mencakup rancang bangunan kandang DOC berbasis IoT dan mengatasi permasalahan suhu pada kandang DOC.

1.5. Manfaat Penelitian atau Perancangan

- a) Smart farm dapat mengatur suhu kandang ayam secara otomatis
- b) Smart farm dapat memberikan informasi kepada peternak suhu kandang DOC melalui *web page*.
- c) Dengan menggunakan smart farm peternak dapat memberikan pakan ayam dan minum ayam secara otomatis dari jarak jauh menggunakan *web page*.
- d) Diharapkan dengan smart farm ini angka kematian DOC dapat diminimalisir angka kematian sehingga meningkatkan produktivitas ayam.



