

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Permasalahan yang di hadapi saat ini di Indonesia dalam suatu bidang pekerjaan, telah banyak mendorong inovasi-inovasi teknologi yang dapat memberikan dampak menguntungkan dan juga membawa perubahan terhadap kehidupan masyarakat dengan membuat alat untuk membantu dalam mempermudah suatu bidang pekerjaan. Bidang pekerjaan yang menjadi pilihan masyarakat salah satunya adalah perternakan karena dalam membangun sebuah perternakan tidak memerlukan modal yang cukup besar tetapi hasil dari usaha perternakan ini dapat banyak memberi keuntungan bagi pengelolanya.

Perternakan ayam broiler menjadi pilihan banyak masyarakat untuk membuat usaha perternakan karena memiliki prospek yang cukup cerah. Hal tersebut disebabkan karena ayam broiler memiliki keunggulan yaitu pertumbuhannya yang relatif cepat (Murtidjo, 2019). Dengan pertumbuhan ayam broiler yang cepat maka dibutuhkan pemberian pakan dengan waktu yang efisien dan teratur. Pakan ayam menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya laju pertumbuhan broiler (Kurnianto et al., 2019).

Pembatasan waktu dan jumlah pakan yang stabil sama merupakan strategi pemberian pakan yang efektif untuk mengoptimalkan penggunaan nutrisi pada ayam broiler. Pemberian pakan yang kurang akan menyebabkan lambatnya kecepatan pertumbuhan, bila pengurangan pakan sampai dibawah kebutuhan optimalnya maka ayam broiler dapat kehilangan bobot badannya sehingga bentuk grafik pertumbuhan tidak ideal (Tallentire et al., 2016).

Pada era ini, masih banyak peternak ayam yang menggunakan cara manual untuk memberi pakan ternaknya, hal tersebut dapat menjadi masalah apabila peternak mendapat kendala untuk memberi pakan secara langsung ataupun kendala dalam jumlah pakan yang kurang. Dalam kondisi seperti ini dapat memunculkan ide untuk membuat alat dengan menggunakan teknologi yang dapat memudahkan para peternak untuk memberi makan ternaknya secara otomatis. Dengan menggunakan sistem pakan dan minum otomatis dalam sebuah kandang ayam maka akan meningkatkan efisiensi dan produktivitas perternakan ayam. Dengan adanya

otomatisasi, distribusi pakan dan minum dapat dilakukan secara teratur dan efisien tanpa harus melibatkan intervensi manusia setiap saat.

Selain dapat memberi efisiensi dan produktivitas, pemberi pakan dan minum ayam otomatis dapat memiliki kontrol yang lebih baik terhadap jumlah dan jadwal pemberian pakan. Hal ini membantu dalam memastikan ayam ternak dapat menerima asupan nutrisi yang cukup dan tepat untuk pertumbuhannya karena dengan pemberian pakan dan minum secara teratur dapat membantu dalam mencegah kekurangan nutrisi atau masalah kesehatan lainnya yang dapat mempengaruhi produksi daging ayam (Kristiawan, dkk., 2018). Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis dirancang untuk dapat dipantau dan di kendalikan dari jarak jauh. Hal ini memungkinkan peternak untuk memantau kinerja sistem dan membuat penyesuaian jika diperlukan tanpa harus berada di lokasi peternakan.

Pada Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan dan Minum Ayam Otomatis berbasis IoT ini, acuan yang digunakan adalah waktu pemberian pakan dan jumlah pakan sesuai dengan tahap penggemukan ayam broiler yaitu pada umur ternak dimulai dari umur 22 hari sampai dengan umur 35 hari. Alat yang dibuat ini menggunakan mikrokontroler ESP32 sebagai penghubung utama untuk menggerakkan komponen-komponen lainnya melalui perintah yang telah dimasukkan ke dalamnya. Komponen yang digunakan adalah motor servo untuk membuka dan menutup persediaan pakan, sensor ultrasonik untuk mengukur ketinggian air agar solenoid valve dapat mengisi air kembali jika persediaan air minum sudah habis, dan sensor berat untuk mengukur sisa berat pakan. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu para perternak ayam untuk memberi pakan dan minum kepada ternaknya secara praktis dan efisien.

## 1.2 Fokus Penelitian

Adapun fokus penelitian dalam pembuatan “Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan dan Minum Ayam Otomatis berbasis *Internet of Things* untuk Pemeliharaan Ayam Broiler Masa Finisher”, yaitu :

1. Memberi pakan ayam broiler secara teratur dan otomatis dengan berat pakan yang ditentukan sesuai dengan usia ayam.
2. Memberi minum ayam broiler secara otomatis.
3. Aplikasi kodular yang dapat memantau pakan dan minum secara *real-time*.

### 1.3 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, antara lain :

1. Apakah sistem yang dibuat dapat memberikan pakan dan minum ayam broiler pada fase finisher?
2. Bagaimana merancang sistem pemberi pakan dan minum ayam otomatis yang dapat mendistribusikan pakan dan minum dalam jumlah yang sesuai?
3. Bagaimana pengaruh pemberian pakan otomatis yang teratur terhadap berat ayam broiler, dan apakah berat ayam tersebut sesuai dengan standar panen untuk fase finisher?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan maka tujuan penelitian dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sistem pemberi pakan dan minum ayam otomatis berbasis IoT yang dapat meningkatkan efektifitas operasional dalam pemberian pakan dan minum ayam dengan mengotomatisasi proses distribusi pakan dan minum.
2. Membuat sistem yang dapat memantau dan menyediakan akses air minum yang cukup untuk ayam.
3. Menguji kemampuan sistem untuk memantau sistem secara jarak jauh melalui aplikasi kodular.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari tujuan penelitian yang disebutkan maka akan menghasilkan manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Sistem otomatisasi dapat memberikan pakan dengan jumlah dan waktu yang presisi sesuai dengan fase pertumbuhan ayam.
2. Sistem otomatisasi dapat mengurangi keterlibatan tenaga kerja manusia dalam tugas rutin, sehingga meningkatkan efisiensi operasional peternakan.
3. Dengan pemantauan dan kontrol otomatis maka akan mengurangi pemborosan dan memastikan asupan yang optimal bagi ayam
4. Memonitor pola makan ayam dengan integrasi aplikasi kodular dapat memberikan fleksibilitas dan kemudahan pengelolaan peternakan ayam.

### 1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah yang berada pada sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem otomasi dirancang khusus untuk mengatur pemberian pakan dan minum ayam broiler tanpa mempertimbangkan aspek lain dari pemeliharaan ayam seperti pengaturan suhu.
2. Berat ayam diukur setelah ayam sudah mencapai masa panen dan penelitian hanya mencakup pengukuran berat ayam tanpa menganalisis perkembangan atau aspek kesehatan ayam yang mungkin mempengaruhi hasil akhir.
3. Keberhasilan sistem otomasi dinilai berdasarkan jumlah dan waktu pemberian pakan dan minum yang tepat sesuai dengan kebutuhan ayam broiler fase finisher.
4. Penelitian dilakukan di lingkungan pemeliharaan ayam mandiri yang mungkin berbeda dari kondisi di peternakan komersial, seperti ukuran kandang, jumlah ayam, dan fasilitas lainnya.
5. Penelitian hanya diberikan pada ayam broiler fase finisher di usia 22 sampai 35 hari.



*Intelligentia - Dignitas*