

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan adalah salah satu dari lima subsektor pertanian. Peternakan memelihara ternak untuk dibudidayakan dan diambil manfaatnya. Usaha peternakan dibagi menjadi ternak besar, yaitu sapi, kerbau, dan kuda; ternak kecil, antara lain kambing, domba, dan babi; serta unggas (ayam, itik, dan burung puyuh) [1], [2]. Produksi ayam broiler akan terus meningkat seiring dengan meningkatnya konsumsi ayam broiler. Ayam broiler merupakan salah satu komoditas dalam industri peternakan yang menghasilkan bahan pangan asal hewan yang memiliki nilai ekonomi potensial. [3], [4], [5]. Ayam broiler adalah ayam jantan atau ayam betina muda yang berumur kurang dari delapan minggu pada saat dijual, memiliki bobot tertentu, tumbuh cepat, berdada lebar, berdaging banyak, dan memiliki jantung yang banyak. Agribisnis ayam pedaging merupakan kegiatan usaha yang menarik untuk dipelajari dalam subsektor peternakan. Hal ini akan berpengaruh terhadap keberhasilan usaha [6] [7].

Saat ini banyak sekali jenis ayam yang dapat ditanakkan, antara lain ayam ras petelur, ayam kampung, dan ayam kampung. Pengetahuan tentang beternak ayam sangat dibutuhkan untuk meminimalisir berbagai risiko yang mungkin timbul saat beternak ayam. Kurangnya pengetahuan dan wawasan dapat menyebabkan peternakan ayam tidak berjalan sesuai dengan rencana dan mempengaruhi efisiensi peternakan [8], [9], [10]. Salah satu indikator pemeliharaan pada peternakan ayam adalah suhu yang tepat, dan peternak harus melakukan pengecekan secara manual pada area peternakan ayam. Salah satu pertimbangan untuk kandang ayam adalah membangunnya jauh dari pemukiman penduduk tetapi dekat dengan sumber pakan, air, dan penjualan [11]. Selain itu, perlu diperhatikan juga konstruksi atau desain kandang, bahan yang digunakan untuk kandang, kebersihan, sirkulasi udara, suhu di dalam kandang, dan kapasitas

yang sesuai untuk menampung jumlah hewan. Dalam pengamatannya, penulis mencoba membandingkan tipe kandang tradisional dengan yang digunakan selama ini untuk memudahkan peternak dalam beternak ayam pedaging [12]. Ada yang disebut dengan semi automatic layer feeding untuk jenis kandang yang sudah menggunakan alat. Penggunaan alat ini membuat peternak lebih nyaman, memudahkan proses breeding, dan tidak membutuhkan banyak tenaga kerja.

Namun, alat pemberi pakan yang ada saat ini masih perlu ditingkatkan dalam hal perataan pakan. Jika alat tersebut dibiarkan terlalu lama, pakan dapat menumpuk sehingga mengharuskan peternak untuk mendistribusikan kembali pakan ke ayam dan membersihkan kandang secara rutin dari kotorannya. Kemajuan teknologi juga dapat dirasakan melalui sistem di mana kita dapat memprogram sistem elektronik. Salah satunya adalah teknologi berbasis Internet of Things (IoT). Dengan menggabungkan metode IoT dengan peternakan ayam, kegiatan peternakan diharapkan dapat menjadi lebih efisien [13], [14], [15], [16].

Dengan adanya inovasi Internet of Things, semua orang lebih mudah untuk mengakses dan mengontrolnya. Namun, tetap saja tidak mungkin untuk mengurus kandang ternak secara langsung. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa masih banyak peneliti yang hanya berfokus pada kinerja otomatisasi pemberian pakan dan pengatur suhu tanpa memikirkan pengaruh kotoran ayam di dalam kandang. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian **“Penerapan dan Optimasi *Smart Control* pada Kandang Ayam *Broiler* dengan Penambahan *Feature* Kontrol Sanitasi yang Berbasis *Internet of Things (IoT)*”** dalam penelitian ini, membahas bagaimana cara merancang dan memahami cara kerja kontrol pemberian pakan dan air minum ayam *broiler*, pengatur suhu dan kontrol pembersihan pada kotoran kandang (sanitasi) dari ternak ayam pedaging otomatis berbasis IoT.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian di atas timbul permasalahan yang menarik untuk dibahas:

1. Bagaimanakah mekanisme dan teknis pemberian pakan dan air minum ayam *broiler* yang terintegrasi dari Arduino melalui *smartphone*?
2. Bagaimanakah mekanisme dan teknis dari pengaturan suhu kandang ayam *broiler* melalui *smartphone*?
3. Bagaimanakah cara mengatur kontrol sanitasi pada kandang ayam *broiler*?

1.3 Batasan Masalah

1. Kinerja RTC yang menjadi set timer sebagai pengatur waktu untuk mengirimkan data agar menggerakkan motor servo dan waterpump sebagai aktuator pemberian pakan dan pemberian air minum.
2. Kinerja sensor DHT22 dalam mengirimkan data yang menunjukkan keadaan pada kandang, sehingga menjadi *trigger* untuk motor servo bergerak menutup/membuka katup kandang.
3. Kinerja RTC mengirimkan informasi yang terintegrasi ke mikrokontroler sehingga menggerakkan motorpump untuk melakukan penyemprotan sebagai fungsi pembersihan kotoran ayam.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini dari rumusan masalah di atas adalah:

1. Menciptakan kandang ayam *smart control* yang berbasis IoT dengan penambahan fitur kontrol sanitasi.
2. Memudahkan peternak dalam melakukan pemberian pakan, minum, dan pembersihan kandang serta menjaga suhu agar tetap sejuk sehingga ayam tidak menjadi stress akibat

kepanasan serta menjaga keadaan kandang dalam keadaan bersih, tidak lembab dan tidak menyebarkan bau yang tidak sedap.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) : dapat dijadikan acuan dalam hal pengembangan teknologi dan inovasi di bidang IoT
2. Bagi Mahasiswa dan Lembaga Pendidikan : dapat dijadikan sebagai bahan ajar praktikum mahasiswa dalam rangka menambah ilmu pengetahuan dan bahan ajar.
3. Dapat memberikan kontribusi bagi masyarakat khususnya yang ingin beternak dengan system yang mudah diakses, dan juga mampu menunjang keadaan ekonomi masyarakat dari sisi penambahan penghasilan.

1.6 Relevansi

Penerapan dan optimalisasi smart farming berbasis IoT dengan kendali satu tangan yang dapat menjadi penunjang aspek kehidupan ekonomi masyarakat ini menggunakan *System Microcontroller* (MCU).

1.7 Metodologi Penelitian

Metodologi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap Pertama (Konsultasi)

Tahap ini adalah tahap menemukan masalah dan solusi permasalahan dari membaca beberapa paper ataupun jurnal yang ada untuk dikembangkan menjadi sebuah judul penelitian.

2. Tahap Kedua (Studi Pustaka)

Tahap ini adalah tahap mengkaji dan mempelajari referensi berupa paperpaper ataupun jurnal-jurnal ilmiah yang berhubungan dengan judul yang diangkat sehingga dapat menunjang laporan Tugas Akhir. Serta proses konsultasi terhadap pembimbing tugas akhir mengenai judul yang diajukan.

3. Tahap Ketiga (Perancangan)

Tahap ini adalah tahap perancangan sistem mulai dari perangkat keras meliputi arduino, MCU, sensor sebagai modul input dan perangkat output ataupun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem monitoring menggunakan pendekatan *Internet of Things*.

4. Tahap Keempat (Observasi)

Metode ini dilaksanakan melalui pengujian dan analisis mengenai **Penerapan Dan Optimasi *Smart Control* Pada Kandang Ayam *Broiler* Dengan Penambahan *Feature* Kontrol Sanitasi yang Berbasis *Internet Of Things* (IoT).**