

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Peternakan merupakan salah satu bagian dari subsektor pertanian yang memiliki nilai strategi untuk memenuhi kebutuhan pangan yang terus meningkat, disebabkan oleh bertambahnya jumlah penduduk Indonesia dan meningkatnya rata-rata pendapatan perkapita penduduk Indonesia. Ayam *broiler* merupakan salah satu komoditi unggas yang produktivitasnya tinggi menghasilkan daging dengan harga yang terjangkau untuk semua kalangan masyarakat guna kebutuhan *protein* hewani masyarakat Indonesia [1]. Dengan adanya kondisi tersebut Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat jumlah populasi peternakan ayam *broiler* di Indonesia meningkat dengan jumlah 3,11 miliar ekor pada tahun 2021, jumlah tersebut meningkat dari tahun sebelumnya sebesar 6,43% ekor yaitu dengan jumlah 2,92 miliar ekor [2].

Ayam *broiler* memiliki beberapa tahapan pemeliharaan berupa (1) tahap kedatangan persiapan *day old chicken* (DOC) yang berumur satu hari, (2) tahap perawatan dan penggemukan ayam, (3) tahap panen, (4) tahap sterilisasi dan pembersihan kandang. Perawatan dan penggemukan ayam *broiler* memiliki tiga tahap penimbangan yaitu penimbangan tahap 1 pada usia 15 hari, penimbangan tahap 2 pada usia 25 hari dan penimbangan tahap 3 pada usia 35 hari. Tahap panen merupakan tahapan terakhir penimbangan guna mengetahui rata-rata massa ayam *broiler*. Tindakan panen diproses dengan mensortir ayam *broiler* yang sesuai dengan standar massa ayam, dimana tahap ini berguna untuk menentukan kualitas ayam *broiler* sesuai kebutuhan pasar. Keuntungan dari memantau bobot ayam yaitu dapat mengetahui kondisi ayam saat mengalami sakit, bobot ayam di bawah standar bahkan kemungkinan penambahan jumlah tempat pakan ayam. Dampak negatif dari proses panen menggunakan tenaga manusia yaitu kelelahan ketika harus menangkap ayam dalam jumlah yang banyak dan menimbulkan luka gores pada kaki dan tangan pekerja yang disebabkan oleh cakaran ayam. Dampak negatif bagi ayam jika di panen secara manual yaitu mengakibatkan cedera, patah tulang pada kaki dan sayap ayam yang disebabkan terinjak oleh pekerja saat proses penangkapan berlangsung [3].

Perkembangan teknologi di era industri 4.0 terus meningkat seluruh kalangan masyarakat. Perkembangan yang cukup pesat pada saat ini yaitu perkembangan smartphone. Dengan adanya perkembangan smartphone timbul lah pelaku industri yang membuat smartphone saling terhubung dengan alat dan berkomunikasi satu sama lain atau disebut dengan konsep *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan teknologi yang diakaitkan dengan internet. Maka dari itu penulis meyusun penelitian di bidang peternakan dan teknologi dengan judul **“SISTEM PENIMBANG MASSA AYAM *BROILER* OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)*”** dengan adanya sistem yang akan dibuat diharapkan dapat membantu para peternak ayam *broiler* dalam memantau perkembangan bobot ayam *broiler* tanpa kontak fisik langsung dengan ayam.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana perancangan sistem penimbang massa ayam *broiler* otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*?
- 2) Bagaimana akurasi sensor loadcell pada massa ayam *broiler* dengan *timbangan gantung salter*?
- 3) Bagaimana kinerja dari pembacaan sensor *infrared obstacle* pada sistem penimbang massa ayam broiler otomatis berbasis *internet of things*?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Menggunakan *timbangan gantung salter* sebagai perbandingan dengan sistem penimbang massa ayam broiler otomatis berbasis Internet of Things.
- 2) Jenis ayam *broiler* sebagai objek yang akan diteliti pada sistem penimbang massa ayam broiler otomatis berbasis Internet of Things (IoT).
- 3) NodeMcu ESP8266 sebagai mikrokontroler utama pada sistem penimbang massa ayam *broiler* berbasis *Internet of Things (IoT)*.
- 4) Usia ayam broiler yang akan dijadikan obyek penelitian berusia 20 hari

- 5) *Infrared Obstacle Avoidance* sebagai Sensor mendeteksi ayam yang tertimbang.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Dapat merancang sistem penimbang massa ayam broiler otomatis berbasis Internet of Things (IoT).
- 2) Mengetahui akurasi sensor loadcell pada massa ayam broiler dengan timbangan gantung salter.
- 3) Mengetahui kinerja sensor infrared obstacle pada sistem penimbang massa ayam broiler otomatis berbasis Internet of Things (IoT)?

1.5 MANFAAT

Pada penelitian ini di harapkan dapat memudahkan peternak ayam *broiler* untuk *memonitoring* perkembangan massa ayam *broiler* serta megetahui jumlah ayam *broiler* yang berada di dalam kandang tanpa kontak fisik dengan ayam *broiler* dan mengurangi stress pada ayam *broiler*. Sistem ini diharapkan dapat mengetahui kualitas layanan dan performansi pada sensor *load cell* secara *realtimeDB* dari *google Firebase*, selain itu juga *monitoring* dapat diakses menggunakan *smartphone*.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini dibagi manjadi 3 bagian:

1. BAB 1: PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah yang diangkat, manfaat dan tujuan penelitian.

2. BAB 2: DASAR TEORI

Pada bagian ini membahas tentang konsep sistem penimbang massa ayam *broiler*, komponen penyusun sistem dan *realDBFirebase*.

3. BAB 3: METODE PENELITIAN

Pada bagian membahas mengenai metode yang digunakan, alur penelitian, komponen sistem, rangkaian alat *flowchart* dan jadwal pengerjaan skripsi.

4. BAB 4: HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas mengenai hasil pengujian alat dan analisis sistem berdasarkan hasil simulasi.

5. BAB 5: PENUTUP

Pada bagian ini membahas mengenai Kesimpulan dan saran mengenai pengembangan penelitian ke depannya.