

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Meningkatnya jumlah Penduduk di Indonesia mengakibatkan jumlah kebutuhan akan pangan meningkat. Salah satu yang meningkat adalah jumlah konsumsi daging ayam. Hal ini disebabkan karena daging ayam mudah ditemukan di pasar dan harganya yang terjangkau. Hal ini selaras dengan jumlah permintaan ayam yang sangat tinggi juga, menurut data dari Badan Pusat Statistik jumlah permintaan jumlah daging ayam meningkat setiap tahun dengan rata-rata 5,68 Kg/Kapita/Tahun [1]. Peningkatan ini tidak sebanding dengan jumlah produksi ayam yang tidak stabil dan cenderung fluktuatif [2]. Pengolahan peternakan ayam yang efisien dan efektif sangat dibutuhkan oleh peternak ayam untuk mendapatkan hasil ayam yang siap panen. Banyak faktor yang harus diperhatikan seperti, efisiensi pakan ayam agar tidak terbuang mengingat biaya terbesar dari usaha peternakan ayam adalah makanannya, suhu yang stabil berdasarkan umur ayam dikandang juga sangat mempengaruhi produksi ayam, notifikasi gas ammonia yang disebabkan dari kotoran ayam untuk menghindari ayam dari penyakit, dan pemberian vaksin terjadwal. Sementara jauhnya lokasi kandang dari rumah dan susah mencari pekerja yang mau tinggal di sekitar kandang ayam membuat pemeliharaan kandang menjadi terganggu dan menyebabkan ayam susah terurus.

Masalah ini bisa diatasi dengan membuat kandang berbasis *Internet of Things* atau disebut dengan *Smart Poultry farm*. *Smart Poultry Farm* adalah konsep dalam peternakan unggas (Ayam Broiler) dengan memanfaatkan kemajuan teknologi untuk meningkatkan kualitas dan produksi daging ayam [3]. Sementara *Internet of Things* adalah sebuah konsep teknologi dimana sebuah objek yang memiliki kemampuan untuk bertukar data melalui nirkabel maupun koneksi kabel dan dihubungkan ke semua aspek kehidupan serta dapat diakses menggunakan jaringan *internet* [4].

Penerapan Internet of things dapat menjadi solusi untuk mengelolah peternakan ayam. Perangkat yang digunakan adalah mikrokontroller, sensor-sensor seperti DHT-11 dan MQ-135, dan relay. Dari sensor tersebut didapatkan data-data seperti suhu dan kelembapan, kadar gas ammonia, serta ketersediaan pakan dan minum. Dari data tersebut dapat di otomatisasi terhadap perangkat-perangkat didalam kandang seperti membuka katup pakan jika ketersediaan makanan habis, menyalakan kipas, menaikkan dan menurunkan suhu, serta notifikasi dan otomatisasi kadar gas ammonia. Data yang sudah di otomatisasi tersebut akan di simpan kedalam database berbasis *web server* untuk selanjutnya dapat dikendalikan lewat *website*.

Penelitian Tugas Akhir ini dibagi menjadi tiga perancangan, yaitu perancangan purwarupa kandang, perancangan *web server*, dan perancangan aplikasi *mobile*. Penulis lebih fokus ke perancangan dan pembuatan *web server* yang terintegrasi dengan website maupun aplikasi. Pemanfaatan teknologi IoT untuk peternakan dapat mengontrol dan memonitoring kandang dari jarak jauh tanpa harus jauh-jauh ke kandang. Jumlah produksi ayam juga lebih meningkat serta kesehatan ayam dan kebersihan kandang juga akan lebih baik dari sebelum menggunakan konsep IoT. Pemanfaatan teknologi IoT juga bisa meningkatkan kualitas dari daging ayam.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

Berikut adalah tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mengukur dan menanalisa performa dari *web server* berdasarkan *QOS* yang dihasilkan.
2. Merancang dan membuat *web server*.
3. Merancang dan membuat *website*.
4. Membuat database yang dapat menerima data secara *real-time*
5. Membuat API (*Application programming Interface*) untuk menyimpan data dari sensor dan menampilkannya di database.

Manfaat yang diperoleh diharapkan dapat membantu peternak ayam dalam melakukan pekerjaan tanpa harus berulang kali kekandang, meningkatkan

produksi peternakan, menghasilkan kualitas daging yang baik, dan menjaga kondisi kandang tetap ideal

### **1.3. Rumusan Masalah**

Perumusan masalah terkait penelitian Tugas Akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menghubungkan arduino dengan *web server*
2. Bagaimana cara membuat website berbasis *server* untuk memantau peternakan ayam
3. Bagaimana cara membuat API (Application Programming Interface).
4. Bagaimana menganalisa hasil performance website berbasis *web server* yang dibuat.
5. Bagaimana menganalisa hasil Pengujian fungsionalitas website yang dibuat.
6. Bagaimana menganalisa hasil pengujian konektivitas antara *iot*-website yang dibuat.

### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang terkait pada penelitian ini adalah:

1. *Database* yang digunakan adalah *Firebase real-time database*.
2. Data yang ditampilkan adalah suhu & kelembapan, Pakan keluar, berat pakan, jarak wadah pakan, dan kadar gas amonia
3. Hanya membuat *website* berbasis *web server* menggunakan *html*, *css*, *bootstrap*, *javascript*, dan *php*.
4. Sistem login website monitoring bersifat *single-user*.
5. Hanya membuat website untuk tampilan laptop atau komputer.
6. Tidak membahas keamanan data dan jaringan.
7. *Web server* yang digunakan adalah *litespeed technology* dari provider Ruucloud
8. Tugas akhir ini tidak membahas keseluruhan dari *Software development lifecycle (SDLC)*

9. Parameter pengukuran QoS yang diamati : *Delay*.

### **1.5. Metode Penelitian**

Dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, ada beberapa tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah ini, seperti:

1. Studi literatur

Melakukan studi literatur dan mempelajari baik berupa jurnal, paper internasional, artikel dari internet, wawancara narasumber, serta sumber-sumber lain yang berkaitan dengan *web server*, *IoT*, dan peternakan ayam.

2. Diskusi dengan Dosen Pembimbing

Melakukan bimbingan rutin selama mengerjakan topik yang diteliti. Berdiskusi dengan dosen pembimbing untuk menentukan judul, metode, sensor yang digunakan, program yang digunakan untuk membuat website dan *web server*, dan performa apa yang di analisa.

3. Perancangan dan Implementasi

Membuat diagram alir dan merancang purwarupa kandang ayam. Setelah itu memasang mikrokontroler dan sensor yang dibutuhkan. Lalu membuat web server dan mengerjakan pemrograman.

4. Eksperimen dan analisis

Menganalisa performa QoS dari web Server yang dibuat dengan cara mengambil beberapa data berupa keberhasilan program.

5. Menyusun laporan Tugas Akhir.