

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternak merupakan salah satu profesi yang menyuplai komoditas sektor pangan terbesar selain pertanian. Banyak sekali jenis hewan yang bisa dijadikan komoditas antara lain sapi, kambing, ayam dan lain sebagainya. Para peternak memanfaatkan berbagai cara agar dalam proses beternak menjadi mudah dan memberikan manfaat yang jauh lebih baik lagi, mulai dari cara yang tradisional bahkan ada yang memanfaatkan beberapa teknologi untuk membantunya, tidak terkecuali peternakan di sektor ayam petelur

Ayam petelur termasuk hewan *homiotherm* dengan tingkat metabolisme yang tinggi, hewan yang dapat menjaga dan mengatur suhu tubuhnya agar tetap normal melalui proses yang disebut homeostatis. Suhu tubuh akan konstan meskipun hidup pada suhu lebih rendah atau lebih tinggi dari pada suhu tubuhnya, hal ini dikarenakan adanya reseptor dalam otaknya, yaitu hipotalamus untuk mengatur suhu tubuh [26]. Ayam petelur dapat melakukan aktifitas pada suhu lingkungan yang berbeda, ayam petelur mempunyai variasi suhu normal yang dipengaruhi oleh faktor umur, faktor kelamin dan faktor lingkungan

Faktor lingkungan berpengaruh cukup besar terhadap tingkat produksi ternak. Faktor lingkungan yang merupakan hasil perpaduan antara suhu, kelembaban mempengaruhi tingkat atau zona nyaman ayam petelur, karena jika ayam petelur dalam kondisi berada dibawah atau diatas zona nyaman maka ayam mengalami stress. Suhu lingkungan merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi produktivitas ayam. Suhu panas pada suatu lingkungan

pemeliharaan ayam telah menjadi perhatian utama karena dapat menyebabkan kerugian ekonomi akibat peningkatan kematian ataupun penurunan produktivitas (ST-Pierre et 2003). Bukan hanya pengaruh suhu dan kelembaban yang mempengaruhinya, ada faktor yaitu pencemaran udara yang diakibatkan oleh bau dari kotoran ayam. Salah satu faktor yang mengakibatkan bau tersebut adalah gas amonia yang tinggi. Pencemaran udara yang diakibatkan gas berbahaya dapat mempengaruhi kondisi ayam yang menyebabkan kondisi ayam sakit.

Kemajuan teknologi saat ini dapat membantu manusia dalam berbagai sektor termasuk peternakan. Dengan kemajuan teknologi seperti sekarang ini, semua aktivitas dapat dilakukan dengan mudah, salah satunya pemanfaatan teknologi *Internet of Things* yang dimana teknologi ini bisa menghubungkan benda-benda menggunakan internet. *Internet of Things* sendiri merupakan suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk bertukar informasi, mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan interaksi dari manusia ke perangkat komputer

Gunawan dan D.T.H. Sihombing dalam jurnalnya yang berjudul "*The Effect of High Environment Temperature on Physiological Condition and Productivity of Native Chicken*", menyatakan bahwa suhu lingkungan yang nyaman bagi ayam buras belum diketahui, namun diperkirakan berada kisaran suhu 18 – 25 derajat celcius. Ayam Buras pada suhu lingkungan tinggi menunjukkan penurunan produktivitas, yaitu produksi dan berat telur yang rendah, serta pertumbuhan yang lambat [19]. Penurunan produksi telur pada suhu lingkungan tinggi dapat mencapai 25% bila dibandingkan dengan yang dipelihara pada suhu nyaman

Berdasarkan penelitian tersebut mendorong penulis melakukan penelitian tentang pemanfaatan *Internet of Things*, khususnya penggunaan *Arduino* untuk memonitoring suhu kelembaban dan gas berbahaya dalam peternakan ayam. Penelitian ini menekankan adanya pemanfaatan jaringan internet dalam IoT untuk mendeteksi dan memonitoring dalam jarak jauh. Hal ini bertujuan agar memudahkan peternak dalam mengontrol kandang ayam petelur

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem dan prototype pendeteksi peternakan ayam petelur dengan indikator suhu, kelembaban dan gas amonia ?
2. Bagaimana mengimplementasikan penempatan sistem deteksi suhu kelembaban dan gas amonia pada peternakan ayam petelur ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian yang akan dilakukan, adapun batasan-batasan dalam pembuatan sistem, yaitu:

- a. Perancangan prototype dan sistem ini menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno R3* dan *NodeMCU*
- b. Sensor yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban adalah *DHT11* dan sensor yang digunakan untuk mendeteksi gas ammonia adalah sensor *MQ-135*
- c. Menampilkan data dan mengontrol alat menggunakan aplikasi android *Blynk*

- d. Output dari alat ini menggunakan kipas dan
- e. Pengontrolan alat atau *prototype* hanya bisa dilakukan jika terhubung ke jaringan *wifi*
- f. Implementasi sistem ini sebatas testing alat apakah berjalan atau tidak dan penempatan alat yang disesuaikan dengan rata-rata ukuran kandang dan jarak transmisi sinyal dari sensor DHT11 dan MQ-135

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.4.1 Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang dapat digunakan untuk mendeteksi suhu kelembaban dan gas di peternakan ayam petelur sehingga pemilik peternakan mengetahui apakah suhu kelembaban dan gas yang ada sudah sesuai standar kesehatan peternakan ayam petelur
2. Untuk memenuhi persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana pada Program Studi Informatika.

1.4.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem monitoring suhu kelembaban dan gas amonia berbasis *Internet of Things* secara *mobile*
2. Mengimplementasikan sistem monitoring suhu kelembaban dan gas amonia berbasis *Internet of Things* secara *mobile* terhadap peternakan ayam petelur

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.5.1 Pengguna

- a. Dapat memonitor kualitas peternakan ayam petelur dengan indikator suhu, kelembaban dan gas amonia
- b. Meningkatkan kualitas peternakan ayam petelur

1.5.2 Peneliti

- a. Meningkatkan pemahaman pengetahuan, pengalaman dalam menganalisa dan merancang sistem yang efektif dan efisien.
- b. Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan dalam jaringan khususnya *Internet of Things (IoT)*
- c. Mengetahui tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam melakukan penelitian dan metode apa saja yang digunakan.

1.5.3 UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta

Menjadi arsip dan referensi untuk mahasiswa angkatan selanjutnya dalam menyusun tugas akhir, materi perkuliahan, tugas akhir dan skripsi atau penelitian.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data dan pengembangan sistem antara lain:

1.6.1 Metode Pengumpulan data

Metode ini dilakukan supaya mendapatkan data yang akurat dan relevan tentang penelitian yang akan dilakukan, maka dari itu diperlukan metode untuk mencapai tujuan penelitian, berikut metode penelitian yang digunakan:

1.6.1.1 Metode Studi Pustaka

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal dan bacaan lainnya termasuk buku yang ada kaitannya dengan judul skripsi

1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem

Dalam pengembangan sistem peneliti menggunakan tahapan sebagai berikut :

1.6.2.1 Analisis

Analisis dilakukan terhadap data yang sudah dikumpulkan dan pengumpulan kebutuhan perangkat keras yang akan dibuat. Program dalam tahap analisis juga sangat diperlukan. Hasil analisis ini akan dijadikan acuan untuk mengembangkan perangkat seperti apa yang akan diimplementasikan pada sistem ini. Pada tahap ini dilakukan berbagai analisis terkait aplikasi apa saja yang perlu di gunakan juga komponen-komponen elektronika apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung sistem tersebut

1.6.2.2 Tahap Desain atau Perancangan

Pada tahapan ini mengacu pada tahap sebelumnya yaitu analisis, tahapan ini akan dibuat sebuah desain sistem yang digunakan dalam penelitian ini. Setelah mendapatkan komponen-komponen yang dibutuhkan, akan dibuat sebuah rancangan sistem yang mengintegrasikan antara alat deteksi dengan aplikasi

monitoring. Dimulai dari rancangan rangkaian yang akan digunakan pada alat deteksi hingga fungsi yang dibutuhkan pada aplikasi sistem monitoring sesuai dengan tujuan penelitian ini. Dalam desain ini ada beberapa rancangan yang diperlukan seperti rancangan diagram sistem, rancangan konstruksi maupun rancangan perangkat keras dan perangkat lunak

1.6.2.3 Tahap Pengujian

Tahap Implementasi merupakan penerjemah desain dalam Bahasa yang bisa dikenali oleh computer. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam penelitian ini implementasi dilakukan pada aplikasi monitoring yang menerima masukan dari platform dan menampilkan kepada user dalam bentuk yang mudah dilihat. Sedangkan pada pendeteksian pengkodean dilakukan untuk mengambil data yang diterima oleh sensor dan mengirim kepada platform

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab yang membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan yang diangkat menjadi penulisan laporan Skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang dasar-dasar teori berdasarkan permasalahan yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian mengenai *Intrusion Detection System* dan perancangan sistem.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini memuat uraian tentang gambaran umum sistem, perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem yang mencakup perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat dokumentasi hasil pengujian dan pembahasan mengenai kinerja sistem mulai dari tahap instalasi, konfigurasi dan hasil yang didapatkan terhadap sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat uraian kesimpulan dari seluruh rangkaian perancangan hingga pengujian sistem terhadap penelitian yang dilaksanakan dan saran untuk pertimbangan sistem keamanan selanjutnya.