

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu pemasok pangan terbesar setelah pertanian. Semua jenis hewan merupakan komoditas yang dipelihara oleh peternak dan pengusaha peternakan. Seperti sapi, domba, kambing, ayam dan sebagainya. Para peternak menggunakan berbagai cara untuk meningkatkan kualitas ternaknya. Mereka melakukan cara mulai dari tradisional hingga modern. Tak terkecuali peternak ayam diseluruh dunia, mereka menggunakan berbagai cara untuk meningkatkan produktivitas ayam. Di Indonesia ayam sudah tidak asing lagi di masyarakat, khususnya ayam petelur. Ayam merupakan salah satu unggas yang paling banyak dibudidayakan di Indonesia[1]. Banyak orang yang mengenal ayam petelur karena merupakan bagian dari kesehariannya. Telur merupakan hasil dari siklus reproduksi ayam betina, atau biasanya burung betina yang dalam proses reproduksi menghasilkan keturunan, tapi khusus ayam petelur untuk diambil telurnya. Pemeliharaan ayam petelur dan produksi telur sangat dipengaruhi oleh prosedur pemeliharaan yang meliputi pakan, benih, pengelolaan kandang, dan kesehatan. Pemeliharaan ayam petelur dilakukan didalam kandang yang merupakan lingkungan terkecil untuk kelangsungan hidup dan produksi ayam. Kandang harus mampu memberikan suhu lingkungan yang bagus bagi ayam agar tetap nyaman. Tingkat kenyamanan tergantung pada suhu kandang. Jika suhu kandang terlalu tinggi maka ayam petelur akan merasa tidak nyaman, dikhawatirkan akan menurunkan produktivitas dan menurunkan kualitas telurnya[1].

Suhu adalah besaran yang dinyatakan dalam besaran derajat panas atau dingin suatu benda, sedangkan kelembaban adalah banyaknya uap air di dalam udara. Suhu dan kelembaban ini diperlukan untuk memastikan kehidupan yang nyaman bagi ayam petelur. Suhu ideal bergantung pada umur ayam, semakin tua ayam, semakin rendah suhu ideal. Untuk ayam petelur suhu dan kelembaban ideal yang dibutuhkan 23-25°C dan 55-65%[2]. Pengaruh dari suhu yang terlalu dingin

maka akan direspon oleh otak ayam, sehingga meningkatkan metabolisme dan menghasilkan panas. Ayam dewasa sering mengalami kasus *heat stress* akibat panas karena mereka menghasilkan lebih banyak panas sehingga lebih rentan terhadap *stress*. Ketika suhu terlalu tinggi, konsumsi makanan lebih sedikit dari pada peningkatan konsumsi air, yang menyebabkan penurunan kualitas produksi ayam. Selain itu, pertumbuhan dan perkembangan ayam lambat, jumlah dan kualitas telur ayam berkurang, kulit telur menjadi tipis dan mudah pecah, hasil panen akan berkurang, bahkan dalam kondisi yang sangat buruk akan mengakibatkan kematian.

Belakangan ini telur ayam di Indonesia sedang mengalami penurunan kualitas dari segi ukuran dan lainnya akibat cuaca ekstrim yang melanda berbagai daerah di Indonesia dan berdampak pada suhu kandang yang sulit di ketahui. Untuk mendeteksi suhu dan kelembaban para peternak terdapat kendala yang sering ditemui dalam memonitoring suhu kandang ayam, sebagian besar orang masih menggunakan cara tradisional, yaitu menggunakan indra peraba sebagai alat ukur atau pendeteksinya juga menggunakan sistem perkiraan suhu panas yang dirasakan oleh tubuh manusia. Sehingga perlu menciptakan alat atau sistem cerdas untuk memonitoring suhu dan kelembaban kandang dengan cara jarak jauh dan otomatis tanpa harus datang ke lokasi.

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, salah satu solusi yang usulkan dalam mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan bidang *Internet of Things* (IoT). IoT ini semakin banyak dikembangkan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk meningkatkan kenyamanan kerja manusia, selain itu dapat diakses kapanpun dan dimanapun selagi ada koneksi internet yang terhubung.

Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy sugeno* untuk mempermudah proses dalam pengambilan data suhu dan kelembaban yang sesuai. Metode ini mampu mengukur suhu dengan proses yang memetakan dari sistem linear ataupun *fuzzy logic*, dengan menghasilkan data yang nantinya *output* akan menyalakan salah satu aktuator yaitu lampu atau kipas. Sistem yang digunakan dalam penelitian ini berbasis IoT dengan alat berupa sensor suhu DHT22 sebagai input untuk mengambil data suhu, *Raspberry pi* digunakan untuk menerima data dari

sensor DHT22 kemudian data di kirim ke webserver melalui jaringan internet dan data suhu di olah di webserver menggunakan metode *fuzzy sugeno* kemudian data di simpan di database webserver yang telah disediakan, dari webserver akan diteruskan ke raspi agar memberikan aksi ke relay untuk memberi tindakan berupa on/off otomatis. User juga bisa melihat data suhu dan kelembaban diwebserver dengan mengakses web yang sudah di sediakan.

Penelitian ini bertujuan agar sistem ini mampu mempermudah pekerjaan para peternak. Dengan adanya sistem IoT ini sebagai alat bantu untuk memonitoring suhu dan kelembaban kandang ayam, para peternak dapat menggunakannya untuk menyelesaikan masalah yang sering dialami dalam beternak ayam, cara ini lebih efektif dibandingkan dengan cara tradisonal yang sebelumnya di terapkan oleh para peternak.

1.2 Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Bagaimana cara mengetahui tingkat suhu dan kelembaban ideal di dalam kandang ayam tanpa memperkirakan berdasarkan konidisi suhu yang dirasakan oleh tubuh dan tanpa melakukan pengecekan secara langsung ke lokasi kandang.

1.2.2 Solusi Permasalahan

Solusi yang ditawarkan adalah membuat sebuah sistem cerdas untuk monitoring suhu dan kelembaban jarak jauh secara otomatis berdasarkan kondisi di kandang ayam. Sistem yang digunakan berbasis IoT dengan metode *fuzzy sugeno*. Memanfaatkan alat berupa Raspberry pi sebagai mikrokontroler sedangkan sensor DHT22 sebagai alat pendeteksi suhu dan kelembaban dikandang ayam. Sehingga para peternak ayam tidak lagi kesulitan dalam memonitoring kondisi ayamnya, karena sudah bisa dimonitoring secara jarak jauh.

1.2.3 Pertanyaan Peneliti

1. Bagaimana arsitektur IoT untuk memonitoring suhu dan kelembaban kandang ?
2. Berapa tingkat akurasi dari hasil uji monitoring suhu dan kelembaban menggunakan sensor DHT22 dan *fuzzy sugeno*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Beberapa tujuan dan manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan

1. Dapat memonitoring suhu dan kelembaban di kandang ayam dengan cara jarak jauh tanpa harus datang ke lokasi.
2. Mengetahui tingkat keberhasilan alat yang dibuat untuk uji coba memonitoring suhu dan kelembaban menggunakan sensor suhu DHT22 dan Fuzzy sugeno.
3. Dihasilkan model sistem monitoring kandang ayam yang lebih efektif dalam memonitoring suhu dan kelembaban.
4. Untuk Memenuhi Persyaratan Penyelesaian Studi Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

1.3.2 Manfaat

1. Memudahkan pekerjaan peternak ayam dalam memonitoring suhu dan kelembaban di dalam kandang ayam.
2. Memudahkan peternak dalam mendapatkan informasi atau kondisi suhu dikandang ayam dengan cara memonitoring melalui web.
3. Sebagai alat kendali yang berjalan secara otomatis, juga mudah di akses oleh pengguna.
4. Tidak lagi mematikan dan menghidupkan kipas dan lampu dengan cara manual, melainkan dengan cara otomatis.
5. Memperkenalkan alat sistem monitoring yang belum banyak diketahui oleh para peternak ayam.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Studi kasus mengenai kandang ayam, lokasi di kampung Karang anyar, Desa Banyuajuh Kamal..
2. Implementasi menggunakan alat *raspberry pi 3 Model B+*.
3. Sensor yang dipakai untuk mendeteksi suhu dan kelembaban pada kandang ayam menggunakan DHT22.
4. Proses perhitungan fuzzy dilakukan setiap 10 menit.

5. Toleransi keterlambatan pengiriman data ke sistem dipengaruhi oleh kestabilan koneksi internet.
6. Untuk objek, di khusus kan pada ayam petelur coklat.
7. Untuk pengaksesan informasi monitoring di web menggunakan koneksi internet.

1.5 Sistematika Laporan

Sistematika laporan ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang dari penelitian, perumusan masalah yang dibagi dalam 3 bagian yaitu: (permasalahan, solusi dari masalah dan pertanyaan penelitian), tujuan serta manfaaat, batasan masalah, dan sistematika proposal.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung penelitian sebagai acuan dasar dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan sistem meliputi arsitektur sistem, alur kerja dan langkah-langkah penelitian yang akan digunakan nantinya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi hasil dari pengujian system dan analisis datanya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dan saran terkait sistem yang telah dibuat.