

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu merupakan salah satu makanan yang penting di setiap negara, karena dapat memenuhi kebutuhan nutrisi pada manusia. Peningkatan produksi susu sapi perah merupakan salah satu prioritas nasional, karena susu merupakan makanan yang penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi manusia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) per 2017, Indonesia memiliki populasi sapi perah 544,7991 ekor dengan produksi 920,1 ribu ton susu segar. Jumlah produksi itu hanya mampu memenuhi 20% dari total kebutuhan susu nasional yang mencapai 4,448 juta ton. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi susu sapi perah di Indonesia masih belum mampu untuk memenuhi kebutuhan susu nasional. Pengembangan usaha industri sapi perah di Indonesia mempunyai prospek strategis untuk pembangunan sumber daya manusia (Bamualim, 2009).

Produksi ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor keturunan, pakan, pengelolaan dan lingkungan (Yani, 2005). Faktor lingkungan yang dominan adalah iklim mikro karena iklim mikro di suatu tempat dapat menghasilkan suatu indeks dengan pengaruh yang berbeda terhadap ternak (Yani, 2005). Iklim mikro bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya kemiringan suatu dataran, kecepatan angin, suhu, dan kelembapan. Sapi FH (*Fresh Holand*) menunjukkan penampilan produksi terbaik apabila ditempatkan pada lingkungan dengan suhu sekitar 18,3°C (Yani & Purwanto 2006) sedangkan suhu pada tubuh sapi yakni 37,32-38.36°C (Suprayogi, Alaydrussani & Ruhyana 2017). Sapi perah

laktasi yang berada di luar zona nyaman akan mengalami penurunan produksi dan komposisi susu karena adanya cekaman panas (Sudrajad & Adiarto 2012). Peternak saat ini hanya mampu mengetahui suhu yang terdapat di tubuh sapi dan lingkungan menggunakan alat higrometer akan tetapi alat ini memiliki kendala apabila digunakan di peternakan sapi yang besar karena harus membutuhkan waktu yang lama untuk mengetahui suhu pada setiap ekor sapi.

Sistem monitoring yang dibuat oleh (Aulia Tiffani 2017) hanya memonitoring suhu lingkungan kandang sapi, sehingga informasi yang didapat oleh peternak belum lengkap. Penambahan sensor dalam sistem monitoring perlu dilakukan untuk menutupi kekurangan dari sistem yang telah dibuat sehingga dapat menghasilkan informasi yang lengkap. Kondisi peternak saat ini melakukan pengukuran suhu dengan cara manual serta beberapa dari peternak masih abai dalam hal melakukan pengukuran suhu dikarenakan tidak semua peternak memiliki alat pengukur suhu serta kurangnya pengetahuan dalam menggunakan beberapa alat pengukur suhu tersebut padahal kesehatan sapi sangatlah penting demi menunjang produktivitas serta kualitas dan kuantitas dari susu yang dihasilkan.

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperlukan suatu penelitian yang murah, efisien, dan memberikan informasi yang lengkap dengan judul “Sistem Monitoring Suhu Sapi Perah, Suhu Serta Kelembaban Pada Kandang Sapi Perah Berbasis *Internet Of Things*”. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *Multi board* dan dua jenis sensor suhu untuk memonitoring lingkungan kandang dan tubuh sapi sehingga dapat memberikan informasi yang lengkap kepada peternak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, maka perumusan masalah yang menjadi dasar penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengetahui kondisi sapi dan kandang secara efisien menggunakan sistem monitoring berbasis *internet of things*.
2. Bagaimana cara mengimplementasi sistem *monitoring* suhu sapi perah dan suhu, kelembaban pada kandang sapi perah berbasis *internet of things*

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Sensor suhu dan kelembaban pada kandang menggunakan sensor DHT-22.
2. Sensor suhu pada tubuh sapi menggunakan sensor DS18B20.
3. Suhu pada tubuh sapi yang digunakan untuk pengujian sensor yaitu suhu permukaan kulit.
4. Sistem monitoring yang dibuat berbasis web serta memerlukan koneksi internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah :

1. Mengetahui kondisi sapi dan kandang secara efisien menggunakan sistem *monitoring* berbasis *internet of things*.
2. Mengimplementasikan sistem *monitoring* suhu sapi perah dan suhu, kelembaban pada kandang sapi perah berbasis *internet of things*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian adalah :

1. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai suhu, kelembaban pada kandang sapi dan suhu tubuh sapi yang bisa dimanfaatkan oleh peternak sapi perah.
2. Hasil penelitian ini menjadi rujukan untuk penelitian lebih lanjut khususnya dalam hal monitoring suhu, kelembaban pada kandang sapi dan suhu tubuh sapi.

1.6 Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental (*experimental research*). Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan cara memberikan perlakuan (*treatment*) kepada sesuatu dan mengamati dampak (*effect*) yang ditimbulkannya. Pengujian dilakukan dengan beberapa skenario pengujian.

1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dilakukan sebagai langkah awal untuk memulai penelitian ini dan menjadi tujuan akhir yang dapat mencapai solusi yang diinginkan.

2. Studi Literatur

Tahapan selanjutnya yaitu mempelajari literatur tentang berbagai hal yang dibutuhkan dalam proses penelitian seperti modul sensor dht22 untuk mengukur suhu dan kelembaban, sensor dsb18b20 untuk mengukur suhu pada tubuh sapi, sensor nrf24l01 untuk alat komunikasi jarak jauh, sensor sim800l sebagai modul gsm. Peninjauan terhadap penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilaksanakan.

3. Perancangan Sistem

Tahap ini akan dilakukan perancangan dari sistem yang akan dibuat, baik perancangan *hardware* maupun *software*. Adapun proses yang akan dilakukan pada tahap ini adalah :

a. Perancangan *Hardware*

Tahap ini dilakukan perancangan *hardware* yang akan mengukur suhu, kelembaban kandang dan mengukur suhu tubuh sapi

b. Perancangan *Software*

Tahap selanjutnya akan dilakukan perancangan *software* yaitu membuat sistem monitoring berbasis web untuk melihat data yang dikirimkan oleh *hardware*.

4. Implementasi Sistem

Tahapan ini menggambarkan proses implementasi sistem, baik *software* maupun *hardware*, yang akan dilakukan pada penelitian ini.

5. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen. Pengujian yang akan dilakukan yaitu kinerja dari modul sensor suhu dan kelembaban kandang, sensor suhu tubuh sapi, sensor untuk komunikasi antar perangkat dan sensor modul gsm untuk mengirim data ke *database*.

6. Dokumentasi

Pembuatan tugas akhir ini akan dilengkapi dengan dokumentasi kegiatan selama proses monitoring dan hasil akhirnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi pembahasan masalah umum yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisikan tentang uraian penelitian-penelitian terkait serta dasar teori yang menjadi rujukan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tentang metode yang digunakan dalam perancangan sistem yang terdiri dari studi pustaka, penetapan metode pengembangan sistem, analisis kebutuhan, perancangan aplikasi, dan pembangunan dan pengujian aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat uraian tentang hasil dari penelitian yang dibuat. Meliputi hasil implementasi serta pengujian menggunakan metode pengujian aplikasi dari perangkat lunak juga kelebihan dan kekurangan dari perangkat lunak yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan yang merupakan rangkuman dari hasil pada bab-bab sebelumnya dan juga saran yang perlu diperhatikan berdasarkan kekurangan yang ditemukan selama pengembangan perangkat lunak.