

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi adalah hewan berkaki empat dari *family Bovidae*. Sapi merupakan hewan yang dapat menghasilkan susu, daging, tenaga kerja, dan komoditas lainnya. Sapi juga merupakan bagian dari hewan ternak yang memiliki tingkat adaptasi lingkungan yang tinggi [1].

Ternak adalah segala jenis binatang yang dipelihara untuk tujuan diambil produksinya berupa daging, dan susu. Produk tersebut bisa diperoleh dari berbagai jenis ternak, antara lain, kambing, sapi, domba, dan kerbau. Ternak potong adalah jenis ternak yang dipelihara untuk menghasilkan daging sebagai produk utamanya. Sapi potong merupakan salah satu ternak penghasil daging yang nilai ekonominya tinggi dan penting dalam kehidupan masyarakat [2].

Salah satu peternakan yang menyediakan sapi potong di Bandung adalah Rumah Sapi Ar-Rahman. Rumah Sapi Ar-Rahman sudah dikenal sebagai penyedia sapi potong berkualitas tinggi, terlihat dari Skor *Google Review* nya yang mencapai 4,9. Rumah Sapi Ar-Rahman memiliki hampir semua jenis sapi potong yang ada di Indonesia, diantaranya ada Peranakan Ongole, *Limousine*, Simental, Bali, Sapi Perah Jantan (*Holstein Friesian*), Brangus, dan masih banyak lagi. Keberhasilan dalam melakukan kegiatan beternak sapi bergantung pada kesehatan hewan ternak [2].

Di Rumah Sapi Ar-Rahman, pemantauan kesehatan, masih dilakukan secara manual, di mana peternak akan memeriksa satu per satu sapi untuk mendeteksi adanya kejanggalan perilaku maupun kondisi fisiknya. Apabila terdapat sapi yang menunjukkan tanda-tanda sakit, peternak akan menghubungi dokter hewan untuk penanganan lebih lanjut. Kondisi fisiologis yang digunakan untuk mengetahui indikasi ternak sehat diantaranya adalah suhu tubuh dan denyut jantung.

Denyut jantung sapi normal pada daerah nyaman berkisar antara 60-70 bpm [3]. Kisaran suhu tubuh normal pada sapi adalah 38°C - 40°C dengan suhu kritis 41°C [4]. Pengecekan detak jantung dan suhu tubuh pada sapi dilakukan menggunakan stetoskop dan juga thermometer suhu tubuh. Kelemahan pengecekan yang dilakukan secara manual seperti ini melibatkan potensi

kesalahan manusia dan keterbatasan dalam mendeteksi perubahan yang mungkin bersifat subklinis. Pengecekan manual memerlukan waktu dan tenaga manusia yang besar, terutama jika populasi sapi yang banyak.

Penentuan kesehatan sapi dilakukan hanya saat dokter hewan sudah turun tangan langsung dan mengecek kondisi fisiologis sapi. Dokter hewan akan membawa hasil sample di lapangan ke laboratorium dan mengujinya, baru disitulah dokter hewan dapat menentukan sapi tersebut sehat atau tidak. Selain tergantung pada biaya dan juga jarak, penentuan status kesehatan yang tidak bisa langsung ditempat menjadi kelemahan ketika peternak memanggil dokter hewan.

Berdasarkan kondisi yang telah disebutkan sebelumnya dan observasi yang telah dilakukan di lingkungan Rumah Sapi Ar-Rahman, dibutuhkan sebuah sistem pemantauan kesehatan sapi otomatis yang dapat berjalan secara real-time berdasarkan parameter suhu tubuh dan denyut jantung. Selain itu juga perlu adanya penentuan status kesehatan sapi agar memudahkan peternak untuk membaca kondisi kesehatan sapi.

Maka dari itu, diperlukan Internet of Things yang dapat mengintegrasikan sensor suhu tubuh dan detak jantung sapi. IoT mampu memberikan kemudahan untuk melakukan pemantauan secara real time [5]. Diperlukan juga logika fuzzy untuk mengolah data sensor tersebut sehingga dapat menghasilkan status kesehatan sapi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, rumusan masalah yang akan dibahas dan diteliti meliputi :

1. Bagaimana memantau kesehatan sapi secara otomatis?
2. Bagaimana menentukan rekomendasi status kesehatan sapi?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pemantauan kesehatan sapi dan rekomendasi status kesehatan sapi berbasis IoT dengan mengimplementasikan logika *Fuzzy* di Rumah Sapi Ar-Rahman

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi :

1. Merancang dan mengembangkan sistem monitoring kesehatan sapi berbasis IoT yang dapat memantau kondisi sapi secara otomatis.

2. Sistem akan membantu merekomendasikan status kesehatan sapi

1.4 Batasan Masalah

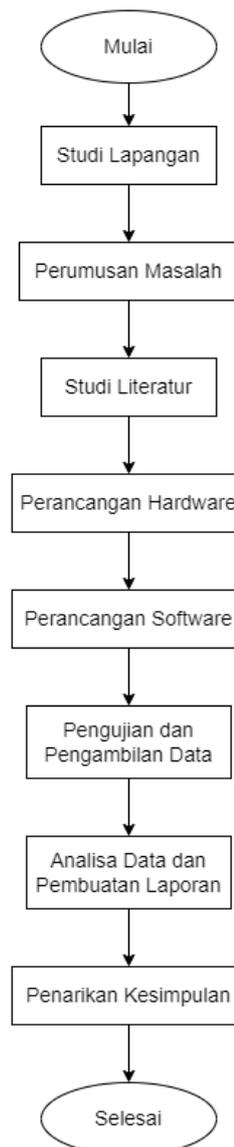
Adapun batasan masalah pada penelitian ini yang mana batasan masalah dihadirkan untuk menghasilkan penelitian yang terarah dan mudah dipahami.

Berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini yang meliputi :

1. Sapi yang akan diuji adalah jenis simental.
2. Sapi berumur 1-2 tahun.
3. Penelitian akan dilakukan di Rumah Sapi Ar-Rahman Bandung, Garung no 2-4 cibiru, Cibiru Wetan, Kec. Cileunyi, Kabupaten Bandung, Jawa Barat 40615.
4. Satu sapi akan dipasangkan 1 alat.
5. Sapi yang akan diuji berjenis kelamin jantan.
6. Pengguna aplikasi adalah peternak.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sebuah proses yang meliputi metode, langkah, jenis hingga batasan-batasan yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dan digunakan untuk keperluan penelitian. Alur metodologi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1 di bawah ini:



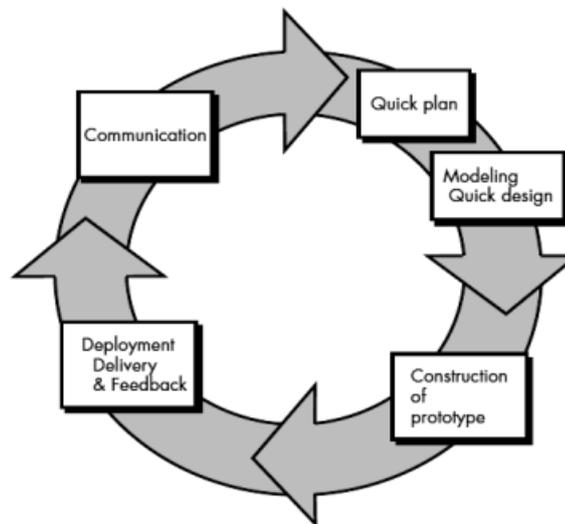
Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan teknik, langkah, proses yang dilakukan dalam penelitian untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode pengamatan atau observasi yang merupakan teknik pengumpulan data melalui suatu pengamatan pada suatu objek baik berupa makhluk hidup, sistem, lingkungan, maupun peristiwa yang sedang terjadi dengan disertai pencatatan terhadap objek tersebut.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metodologi penelitian merupakan sebuah proses yang meliputi metode, langkah, jenis hingga batasan-batasan yang digunakan untuk mendapatkan data keperluan penelitian tersebut. Metodologi yang penulis gunakan diantaranya mulai dari studi lapangan, perumusan masalah, studi literatur, perancangagn *hardware*, perancangan *software*, pengujian dan pengambilan data, analisa data dan pembuatan laporan, penarikan kesimpulan. Sedangkan metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode *Prototyping*. *Prototyping* merupakan metode yang umum digunakan dalam pengembangan system yang memungkinkan interaksi antara pengembang dan pengguna di seluruh proses pembuatan, sehingga pengembang dapat secara efektif memodelkan perangkat lunak yang sedang dikembangkan [6] yang terdiri dari 5 tahapan seperti gambar 1 berikut :



Gambar 1. 2 Metode Prototyping

Sumber : Jurnal Implementasi Metode Prototyping Pada Sistem Informasi Pengadaan Barang Cetakn Berbasis Web

Berdasarkan model *prototype* yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam model tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Communication* / Komunikasi

Tim perancang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para stakeholder yaitu pemilik sekaligus pengurus Rumah Sapi Ar-Rachmat yang Bernama Bapak Simet.

2. *Quick Plan* / Perencanaan Secara Cepat

Dalam perencanaan ini iterasi pembuatan prototipe dilakukan secara cepat. Setelah itu dilakukan pemodelan dalam bentuk “rancangan cepat”.

3. *Modeling Quick Design* / Model Rancangan Cepat

Pada tahap ini dilakukan pemodelan perencanaan ditahap sebelumnya dengan menggunakan pemodelan terstruktur dalam bentuk UML(*Unified Modeling Language*) yang terdiri dari *Use Case*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

4. *Construction of Prototype* / Pembuatan Prototipe

Dalam pembuatan rancangan cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para *end user* (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan). Rancangan cepat merupakan dasar untuk memulai konstruksi pembuatan prototipe.

5. *Deployment Delivery & Feedback* / Penyerahan Dan Memberikan Umpan Balik Terhadap Pengembangan

Prototipe kemudian diserahkan kepada para *stakeholder* untuk mengevaluasi prototipe yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan-balik yang akan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan. Iterasi terjadi saat pengembang melakukan perbaikan terhadap prototipe tersebut. Penelitian ini dilakukan hanya sampai pada tahap *Construction of Prototype* / Pembuatan *Prototype* dalam merancang cepat berdasarkan pada representasi aspek- aspek Perangkat Lunak pada *end user*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan skripsi yang tersusun secara sistematis, maka akan disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok – pokok pembahasannya.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai objek dari penelitian, dan teori – teori pendukung yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi pemaparan analisis masalah, analisis kebutuhan data, analisis basis data, analisis jaringan, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Hasil dari analisis kemudian diterapkan pada perancangan perangkat lunak yang terdiri dari perancangan basis data, perancangan struktur menu, dan perancangan antarmuka.

BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi mengenai pengujian dan analisa, terdiri dari pengujian detak jantung, suhu tubuh, algoritma *fuzzy*, pengujian alat secara teknis, dan validasi dokter hewan.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem serta saran untuk pengembangan sistem kedepan.