

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap tahunnya terjadi peningkatan jumlah kebutuhan hasil ternak sapi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), diperkirakan (prognosa) jumlah produksi daging sapi di dalam negeri periode 2017 sebesar 354.770 ton. Perkiraan dari BPS, kebutuhan daging sapi dalam negeri tahun 2018 mencapai 604.968 ton.[1]

Dalam upaya mencukupi kebutuhan konsumsi daging sapi dan mencapai program swasembada daging sapi yang terdapat dalam target Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, terdapat beberapa upaya yang dilakukan pemerintah, salah satunya penerapan manajemen pemeliharaan pada peternakan berupa kegiatan *recording* atau pencatatan data ternak. *Recording* merupakan suatu rangkaian kegiatan (dokumentasi) pencatatan kejadian-kejadian dan informasi penting yang menyangkut hewan ternak.[2]

Recording akan mempermudah membuat keputusan yang tepat untuk program peningkatan kualitas produksi sapi dan peningkatan jumlah sapi. Berdasarkan survei yang dilakukan pada Dinas Peternakan Provinsi Sumatera Barat, kegiatan *recording* sapi ternak menggunakan kartu ternak yang diberikan pada usaha peternakan. Ada beberapa faktor yang dicatat dalam kartu ternak diantaranya identifikasi sapi ternak, pencatatan silsilah, pencatatan reproduksi, pencatatan pemeriksaan kesehatan, dan pencatatan pertumbuhan.

Kartu ternak yang dibagikan terbuat dari jenis kertas. Proses *recording* dengan penggunaan kartu ternak dari kertas ini memiliki kelemahan seperti mudah hilang, robek, basah, terbakar, dan kotor. Untuk mengatasi permasalahan ini, dapat menerapkan penggunaan teknologi berbasis android dalam proses *recording* data sapi ternak dan mengimplementasikan RFID untuk mengidentifikasi setiap ekor sapi ternak.

Dari penelitian yang telah ada, terdapat penelitian yang telah berhasil menerapkan penggunaan teknologi RFID pada peternakan. Penelitian pertama menggunakan RFID jenis *Ear tag* RFID yang terintegrasi dengan timbangan. Pada penelitian ini sistem terintegrasi dengan aplikasi desktop untuk melihat data sapi ternak dan proses *recording* dilakukan untuk data pencatatan pertumbuhan sapi ternak[3]. Penelitian kedua memanfaatkan *Ear tag* RFID sebagai kartu ternak elektronik, pada penelitian ini sistem melakukan pencatatan data umum sapi dan pencatatan data inseminasi buatan (IB) [4]. Penelitian ketiga dengan memanfaatkan *Ear tag* RFID untuk proses registrasi pada peternakan kambing. Pada penelitian ini data registrasi tersimpan di dalam aplikasi *website*, penelitian ini mencatat *recording* data kelahiran kambing dan galur keturunannya [5].

Berdasarkan latar belakang di atas dan penelitian-penelitian yang telah ada, terlihat pentingnya suatu sistem *recording* pada suatu peternakan sapi. Pada tugas akhir ini akan dirancang sebuah sistem dengan mengembangkan sistem yang telah ada pada penelitian sebelumnya dengan pemanfaatan *tag* RFID jenis *key tag* yang terintegrasi dengan aplikasi android dan aplikasi web dalam proses *recording* sapi ternak. *Recording* sapi ternak berupa *recording* untuk identitas sapi, kepemilikan sapi, kesehatan sapi, proses inseminasi pada sapi, kelahiran anak sapi, dan data pertumbuhan sapi. Untuk itu penulis ingin membuat suatu sistem *recording* pada peternakan sapi dengan judul **“Implementasi Teknologi RFID (Radio Frequency Identification) Berbasis Mikrokontroler Atmega 328 Untuk Proses Recording Data Sapi Ternak”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana memanfaatkan UID (*Unique Identifier*) tag *RFID* untuk menunjukkan identitas sapi agar dapat melakukan proses *recording* data sapi ternak.
- 2) Bagaimana merancang suatu sistem *database* yang menyimpan semua data informasi *recording* sapi ternak.

- 3) Bagaimana merancang suatu sistem aplikasi berbasis android untuk melakukan proses pemasukan data *recording* sapi ternak dan mengirim data tersebut ke *server database*.
- 4) Bagaimana mengintegrasikan printer *thermal* dengan aplikasi android untuk dapat mencetak data informasi *recording* sapi ternak.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- 1) Satu *tag* RFID hanya untuk menunjukkan data satu ekor sapi ternak dengan menggunakan jenis *tag* RFID berbentuk *key tag*.
- 2) Data *recording* sapi ternak hanya untuk jenis sapi potong.
- 3) *Tag* RFID yang dipakaikan pada sapi diasumsikan selalu dikalungkan pada sapi.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- 1) Untuk merancang suatu alat yang memanfaatkan penggunaan RFID untuk mengidentifikasi setiap sapi ternak pada usaha peternakan dan memberikan data informasi mengenai hewan ternak tersebut.
- 2) Untuk memperbaiki dan meningkatkan keefisienan pencatatan dan penyimpanan data sapi ternak pada suatu usaha peternakan.
- 3) Untuk membuat suatu sistem berbasis android yang memudahkan proses *recording* data informasi sapi ternak dan sistem berbasis *website* yang dapat merekapitulasi semua data perkembangan sapi ternak.
- 4) Untuk memberikan informasi *recording* data sapi ternak dalam bentuk kertas.

1.5 Manfaat

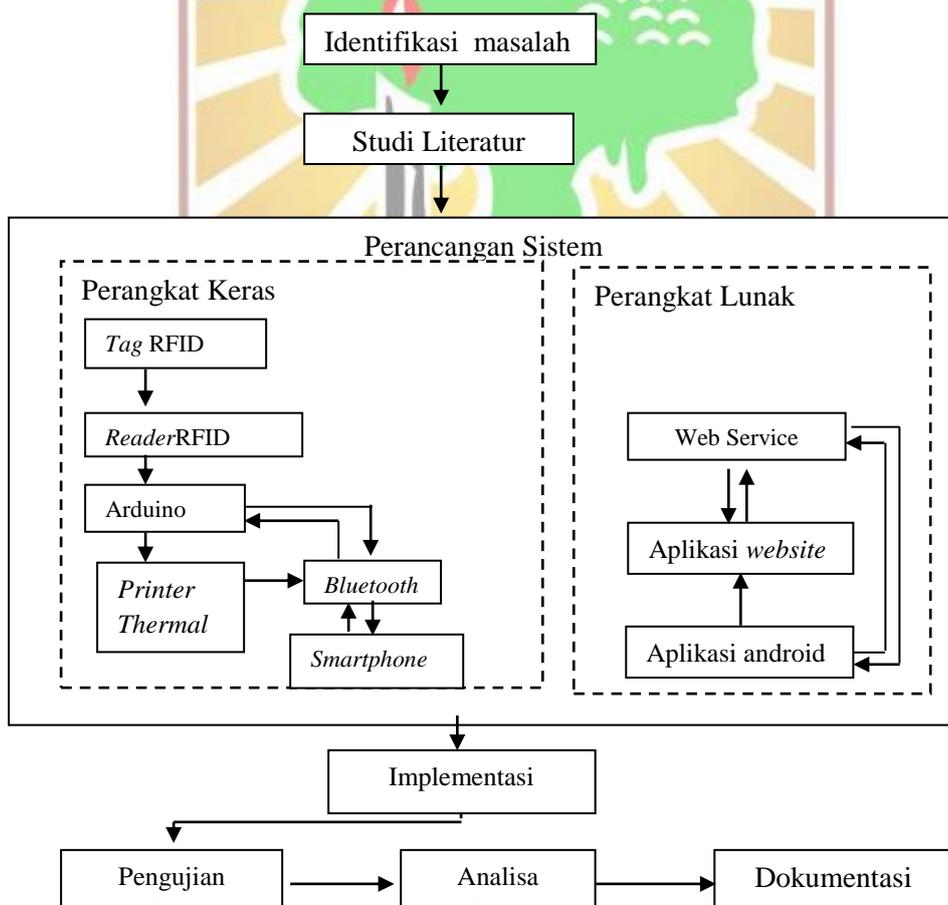
Manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

- 1) Pembuatan alat ini memudahkan setiap pemilik peternakan untuk mendapatkan data informasi sapi ternak dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk menemukan data informasi tersebut.

- 2) Penyimpanan data informasi sapi ternak yang baik dapat mendukung tindakan apa yang selanjutnya harus dilakukan untuk meningkatkan produksi sapi ternak.
- 3) Kelengkapan data informasi setiap sapi ternak akan membantu dalam kegiatan pembibitan selanjutnya terutama pada proses inseminasi buatan sehingga dapat menekan kasus cacat lahir dari hewan ternak dan mendapatkan bibit unggul.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah penelitian eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian eksperimental adalah jenis penelitian untuk mendapatkan data dari beberapa kali percobaan. Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini disajikan pada Gambar 1.1 sebagai berikut



Gambar 1. 1 Diagram Rancangan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini sesuai pada Gambar 1.1 adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam pembuatan tugas akhir ini. Pada tahapan ini melihat permasalahan yang terjadi dan memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut dan kemudian solusi tersebut diangkat dalam penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran sistem yang sudah ada dan melakukan inovasi terhadap pemanfaatan fungsi lain yang dapat dilakukan dengan sistem tersebut.

2. Studi Literatur

Penelitian dilakukan dengan mencari teori-teori pendukung di perpustakaan dan internet yang berkaitan dengan pembuatan tugas akhir. Teori-teori yang dicari mengenai peternakan sapi, mikrokontroler Arduino Uno, RFID, *bluetooth*, *printer thermal*, LCD, android, dan *database*. Teori yang didapatkan akan digunakan dalam pembuatan sistem nantinya.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdapat dua bagian yaitu perangkat keras dan perangkat lunak.

- a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dilakukan pemilihan perangkat keras yang diperlukan untuk implementasi tugas akhir ini. Perangkat keras yang diperlukan *tag* RFID untuk identifikasi sapi ternak, *reader* RFID, *bluetooth*, arduino, *printer thermal*, dan *smartphone*.

- b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini akan dirancang program yang akan digunakan sebagai pendukung untuk pembuatan sistem ini. Data identitas sapi akan diakses melalui *smartphone* oleh *user* menggunakan sebuah aplikasi untuk mencari data *recording* sapi ternak yang telah memiliki *tag RFID*. Pada aplikasi *smartphone* sistem dapat melakukan proses

pembaruan data *recording* sapi ternak dan kemudian data tersebut dikirim ke *database*. Halaman *website* menampilkan keseluruhan data ternak sapi dengan mengakses *database* yang sama dengan aplikasi *smartphone*.

4. Implementasi

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Setelah semua tahapan dalam pembuatan sistem selesai, sistem kemudian diuji sesuai dengan yang telah direncanakan. Pada tahapan ini pengujian dilakukan pada *reader RFID*, *bluetooth*, *printer thermal*, dan kemampuan sistem menampilkan data *recording* ternak sapi sesuai dengan pembacaan *tag RFID*.

6. Analisa Hasil

Data yang didapatkan dari pengujian berasal dari nilai pembacaan *tag RFID* yang terbaca oleh *reader RFID*. Dari pembacaan tersebut dilihat apakah sistem dapat menampilkan data *recording* sapi ternak pada aplikasi android dan dapat memasukan data baru yang kemudian data tersebut dikirim ke mikrokontroler untuk dicetak oleh *printer thermal* dan ditampilkan aplikasi *website* yang dirancang. Dari pengujian yang dilakukan juga dilihat data yang dicetak oleh *printer thermal* sama dengan data yang tersimpan.

7. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Langkah terakhir adalah dokumentasi yaitu pembuatan laporan tentang hasil dan analisa dari penelitian yang telah dilakukan.

1.7 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan, berisi permasalahan yang menjadi latar belakang tugas akhir ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II Landasan Teori, berisi dasar ilmu yang mendukung pembuatan alat dan sistem tugas akhir. Topik yang dibahas antara lain adalah *RFID*, mikrokontroler, *bluetooth*, *printer thermal*, LCD, aplikasi berbasis android.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi langkah-langkah yang ditempuh dalam pembuatan sistem dan penjelasan mengenai langkah-langkah tersebut.

Bab IV Analisa dan Perancangan, berisi analisa kebutuhan untuk sistem yang akan dibuat dan perancangannya.

Bab V Hasil dan Pembahasan, berisi pembahasan mengenai sistem yang sudah dikembangkan, pengujiannya, dan pengukuran apakah sistem yang dibuat sudah berhasil menjawab masalah yang dibahas pada latar belakang pembuatan sistem.

Bab VI Penutup, berisi kesimpulan yang bisa diambil dari pengembangan sistem ini serta saran-saran untuk peningkatan dan perbaikan yang bisa diimplementasikan untuk pengembangannya di masa depan.



