

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi adalah salah satu hewan penghasil daging. Daging sapi sangat dibutuhkan dan sangat diminati oleh manusia. Kebutuhan akan daging sapi seakan tidak pernah berhenti walaupun harga daging sapi tergolong cukup mahal per kilogramnya. Pada tahun 2012 tingkat konsumsi daging sapi masyarakat Indonesia adalah sebesar 2,290 kg/kapita/tahun naik menjadi 2,56 kg/kapita/tahun pada tahun 2015. Sementara harga daging sapi pada periode yang sama (2012-2015) cenderung naik dari harga Rp 86.333 hingga Rp 104.326[1]. Meningkatnya permintaan masyarakat akan kebutuhan daging sapi menjadikan peluang usaha ternak sapi mulai dilirik banyak orang. Untung yang didapat dari ternak sapi bisa dikatakan sangat menjanjikan[2].

Peternak sapi biasanya membeli sapi yang berumur 2 sampai 3 tahun yang masih kecil badannya. Kemudian sapi tersebut digemukkan untuk kemudian dijual lagi dengan harga yang tentunya akan lebih mahal dari harga pembeliannya. Sapi yang akan digemukkan ini tidak dilepas untuk mencari makan sendiri tetapi peternaklah yang mencari makanannya sementara sapi tetap berada di kandangnya. Hal ini bertujuan supaya sapi tidak terlalu banyak bergerak sehingga makanan yang dikonsumsinya bisa maksimal menjadi daging.

Kebutuhan pakan bagi seekor sapi dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya suhu lingkungan dan bobot tubuh sapi tersebut. Terkait dengan suhu lingkungan, konsumsi pakan akan menurun seiring dengan naiknya suhu lingkungan. Sementara berdasarkan bobot tubuh, dalam sehari jumlah makanan (rumput) yang dibutuhkan sapi adalah sekitar 10-12% dari bobot tubuh sapi tersebut[3]. Pakan hijauan (rumput) sebaiknya diberikan secara bertahap. Semakin sering pakan hijauan diberikan, semakin meningkat kemampuan sapi mengonsumsi ransum dan semakin tinggi pula tingkat pencernaan bahan kering hijauan tersebut[4]. Pemberian pakan hijauan (rumput) secara sekaligus sebaiknya dihindari karena akan banyak yang terbuang tidak termakan sapi.

Sebagian peternak sapi ada yang mencari pekerjaan lain sebagai usaha sampingan untuk menambah sumber penghasilan. Di lingkungan tempat tinggal penulis di Desa Lumindai, Kota Sawahlunto peternak sapi biasanya memiliki pekerjaan lain seperti bertani, tukang ojek, pedagang, dan lain-lain. Kondisi kandang sapi yang jauh dari tempat tinggal dan padatnya pekerjaan sampingan terkadang membuat peternak tersebut lalai atau tidak tepat waktu dalam memberi makan sapi. Pemberian pakan sapi yang seharusnya 3 atau 4 kali sehari dapat menjadi 2 kali saja karena kelalaian tersebut, padahal frekuensi pemberian pakan lebih dari 2 kali sehari dapat meningkatkan konsumsi pakan maupun zat-zat makanan serta meningkatkan daya cerna terhadap pakan[5]. Dari permasalahan tersebut penulis ingin membuat sebuah alat dengan tujuan untuk memudahkan peternak sapi yang mempunyai pekerjaan lain agar tetap dapat memberi makan sapi secara teratur tanpa harus pergi ke kandangnya. Dengan alat tersebut peternak dapat melakukan pemberian makan sapi dengan menggunakan aplikasi yang ada di *smartphone* androidnya, peternak juga dapat melihat berapa berat makanan yang dimakan oleh sapi dalam satu hari tersebut melalui *smartphone* androidnya selama masih terhubung ke internet. Alat tersebut penulis rancang dalam sebuah tugas akhir yang berjudul **Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Sapi Secara Otomatis Melalui Aplikasi Mobile.**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah bagaimana cara merancang sistem pemantauan dan pengontrolan alat pemberi pakan sapi melalui *smartphone*

1.3 Batasan Masalah

Beberapa aspek permasalahan yang menjadi batasan dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem dirancang dalam bentuk miniatur kandang sapi
2. Jenis pakan yang akan diberikan pada penelitian ini adalah pakan hijauan (rumput)
3. Berat badan sapi diinputkan oleh peternak
4. Pemberian pakan sapi otomatis dilakukan melalui *smartphone* android
5. Pakan sapi yang diberikan hanya untuk satu ekor sapi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah merancang sistem monitoring dan mengontrol alat pakan sapi melalui aplikasi *smartphone*

1.5 Manfaat Penelitian

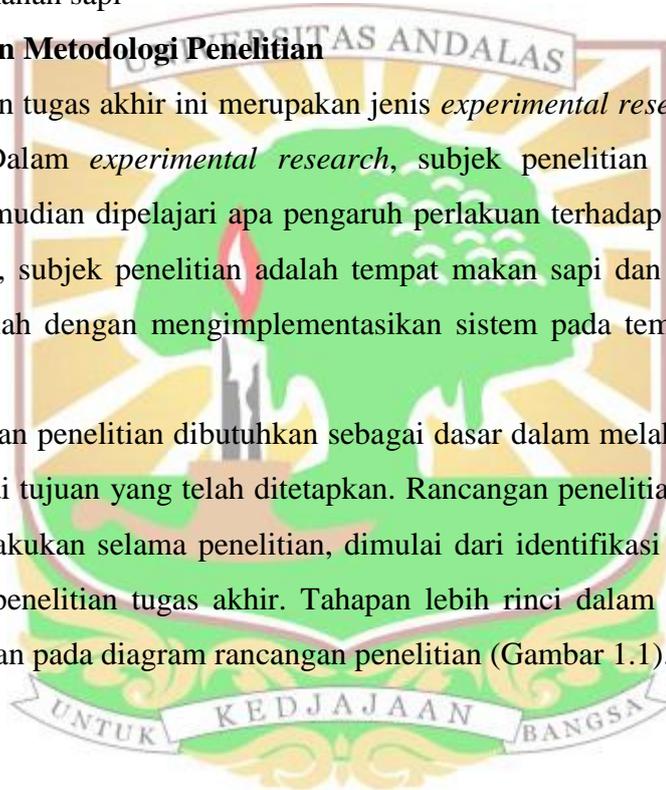
Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

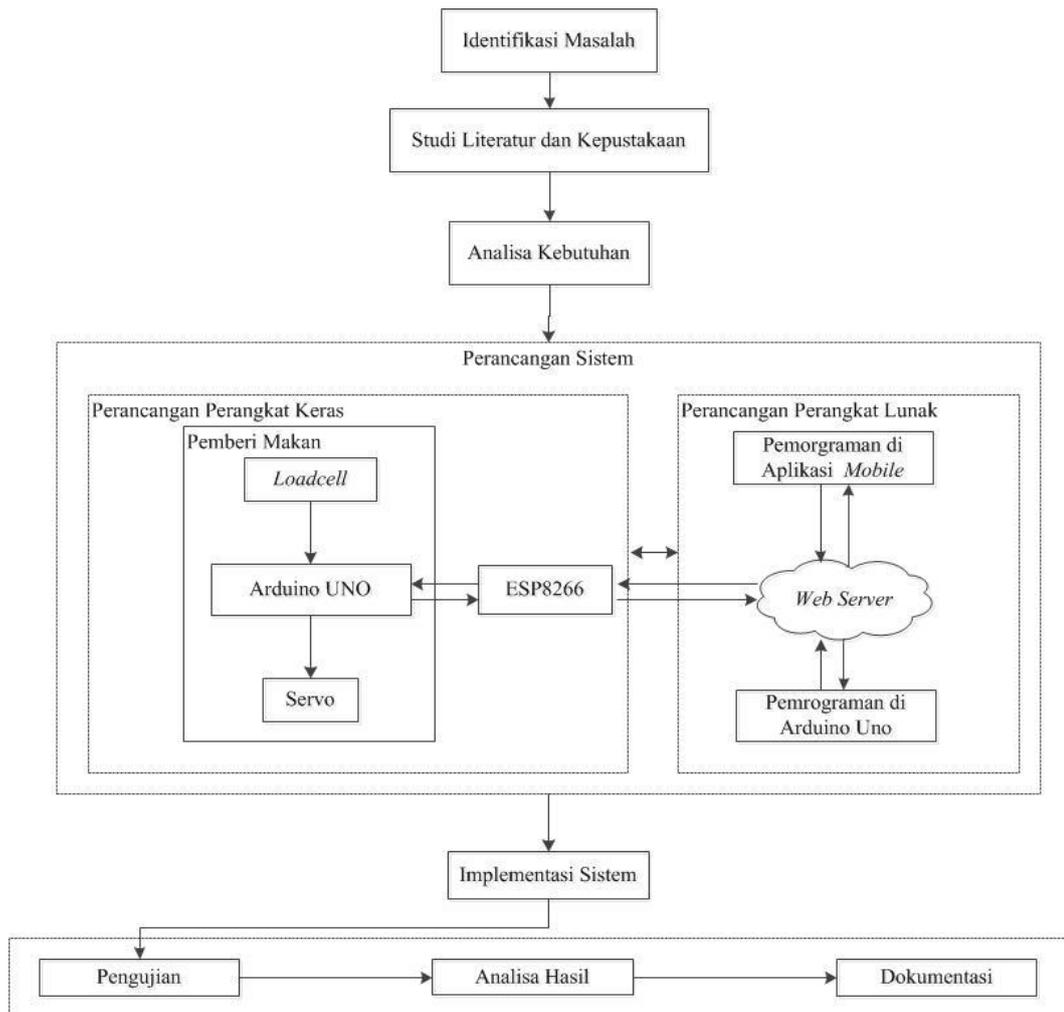
1. Peternak dapat memberi makan sapi dimanapun mereka berada melalui *smartphone* androidnya
2. Peternak dapat melihat apakah kebutuhan makanan sapi tercukupi melalui grafik makanan sapi

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini merupakan jenis *experimental research* (penelitian percobaan). Dalam *experimental research*, subjek penelitian diberikan suatu perlakuan, kemudian dipelajari apa pengaruh perlakuan terhadap subjek tersebut. Dalam hal ini, subjek penelitian adalah tempat makan sapi dan perlakuan yang diberikan adalah dengan mengimplementasikan sistem pada tempat makan sapi tersebut.

Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian tugas akhir ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian (Gambar 1.1).





Gambar 1.1 Rancangan Penelitian

Terdapat delapan tahapan yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini. Berikut adalah penjelasan dari gambar rancangan penelitian:

1. Identifikasi masalah

Pada tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir.

2. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan sistem. Pada penelitian ini, dibutuhkan teori tentang pola makan sapi yang baik (meliputi jadwal makan, jenis makanan, jumlah makanan yang akan diberikan),

prinsip kerja masing-masing perangkat keras yang digunakan, serta teori-teori dalam penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang dibahas.

3. Analisa Kebutuhan

Pada tahapan ini, dilakukan analisa terhadap kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional sistem pemantauan alat pemberi pakan sapi otomatis berbasis teknologi IoT.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terbagi menjadi dua bagian, yaitu perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini dirancang perangkat keras yang akan digunakan dalam sistem pemantauan tempat makan sapi serta hubungan masing-masing perangkat keras tersebut. Untuk menerapkan sistem pemantauan alat pemberi pakan sapi otomatis ini dibutuhkan beberapa perangkat keras yang terdiri dari sensor loadcell, ESP8266, Arduino Uno, motor servo dan perangkat *smartphone*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak meliputi perancangan *embedded system software* (perancangan pemrograman di arduino UNO), perancangan pemrograman untuk *web server* dan perancangan pemrograman aplikasi Android.

5. Implementasi Sistem

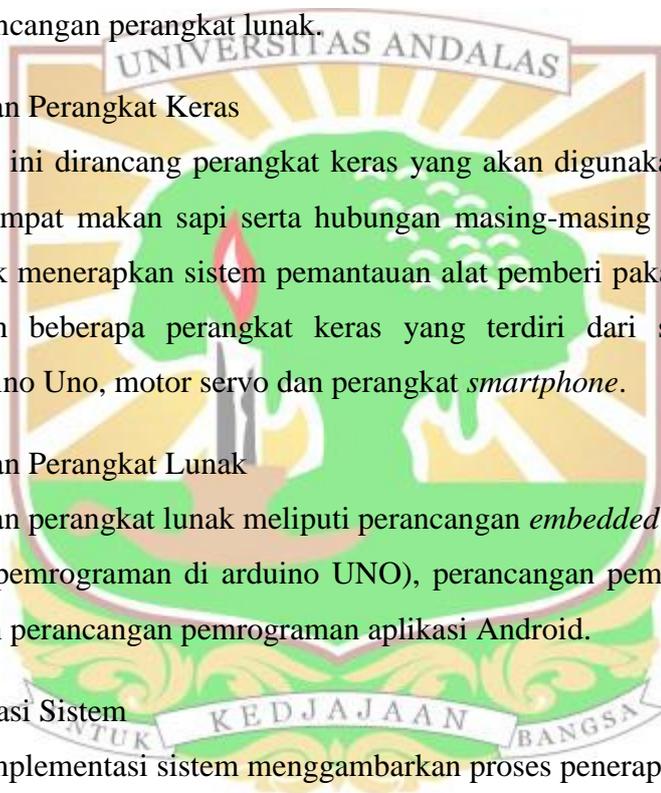
Tahapan implementasi sistem menggambarkan proses penerapan sistem secara keseluruhan yaitu sistem pemantauan alat pemberi pakan sapi otomatis.

6. Pengujian Sistem

Serangkaian pengujian terhadap sistem dilakukan untuk menguji kinerja dari masing-masing komponen yang membangun sistem.

7. Analisis

Dari pengujian sistem, dilakukan analisis kinerja sistem dan data-data yang didapatkan selama pengujian.



8. Dokumentasi Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian Tugas Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan laporan penelitian ini disampaikan dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori penunjang dan literatur yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian memuat penjelasan tentang analisa dan desain sistem secara terstruktur.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi pengujian-pengujian dan analisa terhadap hasil kerja dari *input*, proses dan *output* dari sistem pemantauan alat pemberi pakan sapi otomatis berbasis teknologi *Internet of Things*.

BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dari hasil analisa yang sebelumnya telah dilakukan pengujian dan saran dari penulis untuk pembaca tugas akhir ini.

