

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak kambing akan mengalami kesulitan jika kambing tersebut tertular penyakit. Salah satu kunci keberhasilan dalam mencapai produktivitas yang optimal di peternakan kambing yaitu melakukan penerapan manajemen kesehatan[1]. Produktivitas merupakan bentuk aktivitas yang dilakukan untuk menghasilkan produk adalah hasil yang diperoleh seekor kambing dalam jangka waktu tertentu[2]. Salah satu dalam melakukan penerapan manajemen kesehatan yaitu menjaga kebersihan kandang dengan membersihkan tumpukan feses pada kandang kambing. Saat melakukan pemeriksaan kesehatan kambing, sebaiknya memperhatikan kondisi area sekitar kandang kambing.

Hal-hal yang perlu diperhatikan saat ingin membuka usaha peternakan kambing adalah saat terjadinya perubahan iklim. Perubahan iklim tersebut yaitu perubahan pada perubahan suhu dan kelembapan di lingkungan sekitar kandang kambing sehingga menimbulkan gangguan terhadap kambing[3]. Perubahan iklim tersebut akan mempengaruhi produktivitas ternak karena akan mengalami perubahan keseimbangan panas, keseimbangan air dan keseimbangan energi dan perubahan perilaku tubuh pada kambing. Perubahan perilaku seperti menurunnya nafsu makan dan meningkatnya konsumsi minum.

Daerah termonetral kambing adalah 25-31°C dan kelembapan pada kandang kambing relatif 60-80% [4]. Sehingga apabila suhu lingkungan dan kelembapan didalam kandang kambing dibawah dari normal dan diatas dari normal maka akan menyebabkan kambing terserang penyakit. Jika kambing mengalami cekaman panas dapat menurunkan kuantitas dan kualitas produksi susu kambing, membuat tubuh kambing akan lebih mudah terserang penyakit dan dapat menyebabkan kematian. Perubahan iklim tidak ideal bagi kambing dapat menyebabkan kambing terkena penyakit seperti penyakit perut kembung dan flu. Selain itu, kebersihan kandang kambing juga perlu diperhatikan karena dengan adanya kotoran kambing

akan menimbulkan bau yang tidak sedap bagi masyarakat sekitar sehingga akan berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Kesalahan yang sering dilakukan para peternak kambing ialah tidak rutin membuang kotoran kambing. Sehingga para peternak kambing tidak mengetahui perubahan NH_3 atau gas amonia yang ada pada kotoran kambing tersebut. batas normal dari konsentrasi NH_3 atau gas amonia ialah 25 ppm, jika kadar amonia tersebut melebihi batas normal maka akan menyebabkan kambing mudah terserang penyakit sehingga mempengaruhi produksi susu yang dihasilkan oleh seekor kambing.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan peternak kambing yang bertempat di lokasi Limau Manis Selatan, Kec.pauh, Kota Padang, Sumatera Barat, belum ada pengontrolan terhadap suhu lingkungan dan kelembapan yang dilakukan di kandang kambing dan peternak masih menggunakan dengan cara manual dalam melakukan pemantauan kondisi kandang. Dalam melakukan pengontrolan kondisi kandang, peternak hanya melakukan pengontrolan pada jam-jam tertentu peternak kambing tidak dapat memantau perubahan suhu, kelembapan lingkungan sekitar kambing selama 24 jam. Sehingga peternak kesulitan dalam pemantauan kondisi kandang jika terjadinya perubahan iklim dan gas amonia di kandang kambing. Dari peternak mengatakan pengontrolan suhu dan kelembapan perlu dilakukan karena jika suhu terlalu dingin maka kambing akan mengalami pusing dan jika suhu terlalu panas maka akan menyebabkan turunnya kekebalan tubuh kambing. Didalam melakukan pengecekan gas amonia di kandang kambing maka peternak langsung melakukan pengecekan ke lokasi. Sehingga jika peternak tidak ada dilokasi maka peternak kesulitan dalam melakukan pengecekan terhadap gas amonia di dalam kandang kambing tersebut. Jenis kambing pada penelitian ini yaitu jawarandu dan untuk menghasilkan daging. Penelitian yang dirancang ini dapat diterapkan pada semua jenis kambing.

Terdapat penelitian terhadap pemantauan perubahan iklim dan gas amonia pada kandang ternak. Salah satunya dalam sebuah penelitian[5] merancang sebuah alat melakukan memberikan susu pada anak kambing dan menjaga agar suhu sekitar kandang tetap terjaga dan menjaga suhu susu anak kambing agar tetap pada suhu

yang diinginkan. Alat ini juga menggunakan modul RTC untuk mengatur waktu pemberian air susu ke anak kambing. Di dalam penelitian ini untuk pengiriman data masih menggunakan website dan tidak terdapat tombol yang digunakan untuk mematikan sistem kandang kambing. Selanjutnya penelitian [6] didalam penelitian ini masih menggunakan sistem yang berfungsi untuk memonitoring dan hanya memberikan notifikasi atau rekomendasi kepada peternak ketika suhu, kelembapan dan gas amonia kandang berada dalam keadaan tidak ideal. Penelitian lainnya [7] untuk memantau suhu sapi dan suhu lingkungan dengan menggunakan metode logika fuzzy mamdani yang digunakan untuk mengetahui apakah pompa air mini dalam keadaan hidup atau tidak.. Di dalam penelitian ini masih menggunakan website dalam memantau suhu dan suhu sapi dan peletakan sensor ultrasonik masih ditempatkan ditempat yang terbuka sehingga jika terjadinya hujan maka sensor akan rusak.

Menyikapi hal tersebut pada penelitian ini, maka penulis merancang sebuah alat untuk mengontrol suhu, kelembapan dan monitoring gas amonia yang ada didalam kandang kambing dengan berbasis android. Dengan adanya aplikasi android sangat membantu peternak kambing dalam mengontrol suhu dan kelembapan serta monitoring gas amonia di kandang kambing. Sistem yang dirancang dapat membantu peternak kambing dalam melakukan pengontrolan suhu dan kelembapan dan monitoring gas amonia di kandang kambing. Kemudian sistem kontrol fuzzy berfungsi untuk menentukan kondisi dari lampu dan kipas. Sistem fuzzy digunakan karena metode fuzzy sesuai diterapkan pada sistem kontrol di kandang kambing.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dibuatlah penelitian dengan judul “Pengontrolan suhu, kelembapan dan monitoring gas amonia pada kandang kambing berbasis android menggunakan metode fuzzy logic”. Diharapkan dengan pembuatan alat ini dapat membantu peternak kambing dalam memantau kesehatan kambing dari lingkungan kandang kambing.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana peternak dapat meningkatkan produktivitas ternak kambing

2. Bagaimana peternak dapat menerapkan manajemen kesehatan kandang kambing
3. Bagaimana peternak dapat mengontrol perubahan cuaca di lingkungan kandang kambing
4. Bagaimana peternak dapat mengetahui informasi suhu, kelembapan dan gas amonia

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Kandang kambing dibuat prototipe dengan skala kecil dengan Panjang 100 cm, lebar 115 cm, tinggi 120 cm
2. Jumlah kambing di dalam kandang ada 1 ekor kambing
3. Penelitian dilakukan di Limau Manis sel, Kec.pauh, Kota Padang, Sumatera Barat

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk membantu peternak meningkatkan produktivitas ternak maka sistem yang dirancang harus mengetahui perubahan suhu dan kelembapan dengan menggunakan sensor suhu
2. Untuk membantu peternak menerapkan manajemen kesehatan maka sistem yang dirancang harus mengetahui kadar gas amonia di kandang kambing dengan menggunakan sensor gas.
3. Untuk membantu peternak dalam mengontrol perubahan cuaca lingkungan di kandang kambing menggunakan metode fuzzy logic
4. Untuk membantu peternak untuk mengetahui informasi suhu, kelembapan dan gas amonia di kandang kambing menggunakan aplikasi android sebagai antar muka dan LCD.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

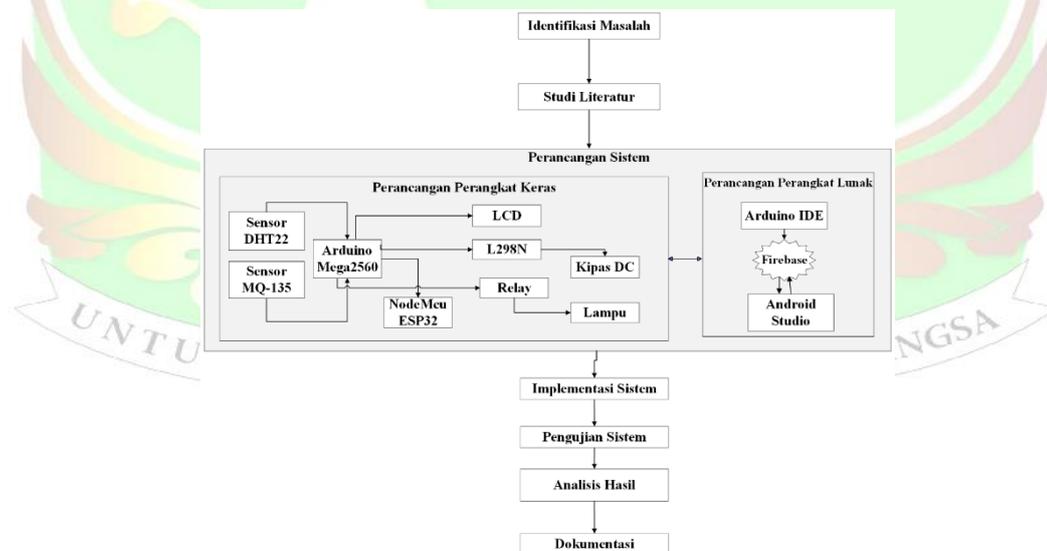
1. Sistem yang dirancang dapat memudahkan peternak kambing untuk mengetahui bagaimana kondisi suhu, kelembapan lingkungan dan gas amonia pada kandang kambing.

2. Dengan adanya sistem ini, peternak dapat mengontrol kesehatan kambing melalui pengontrolan pada kandang kambing
3. Dengan adanya sistem ini menghemat biaya peternak untuk mengecek kesehatan kambing
4. Dengan menjaga kebersihan kandang dengan melihat suhu, kelembapan lingkungan dan gas amonia pada kandang kambing maka kambing-kambing akan terhindar dari penyakit.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini menerapkan metodologi penelitian dengan jenis *action research*. *Action research* merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengatasi suatu masalah. Dengan adanya metodologi *action research* maka dapat membantu peternak dalam mengetahui kondisi kandang kambing.

Metodologi penelitian yang dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian tugas akhir ini demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Metodologi penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian. Berikut tahapan dalam penelitian tugas akhir dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian tugas akhir yang ditunjukkan pada diagram metodologi penelitian. Diagram metodologi penelitian ditujukan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Action Research

A. Identifikasi Masalah

Pada tahap awal yaitu melakukan pengidentifikasian masalah yang akan diangkat sebagai bahan penelitian tugas akhir. Proses identifikasi masalah dengan melihat permasalahan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan peternak kambing yang bertempat di lokasi Limau Manis Selatan, Kec.pauh, Kota Padang, Sumatera Barat belum ada pemantauan terhadap suhu dan kelembapan lingkungan yang dilakukan di kandang kambing dan peternak masih menggunakan cara manual dalam melakukan pemantauan kondisi kandang kambing. Maka solusi untuk merancang alat pemantauan suhu, kelembapan dan gas amonia dengan menggunakan sensor suhu dan sensor gas.

B. Studi Literatur

Pada tahap kedua yaitu studi literatur yang berhubungan dengan mencari dan mengumpulkan informasi baik itu dari artikel, jurnal penelitian yang berkaitan dengan tugas akhir yang di angkat. Teori yang dikumpulkan dan dipelajari salah satunya meliputi pembuatan aplikasi yang bertujuan untuk memonitoring kondisi kandang, kondisi suhu dan kelembapan yang optimal bagi lingkungan di kandang kambing dan mengetahui kadar gas amonia yang tidak berbahaya bagi kambing dan peternak.

C. Rancangan Sistem

Pada tahap ketiga yaitu melakukan perancangan sistem. Perancangan yang dilakukan yaitu rancangan keras dan rancangan lunak. Rancangan perangkat keras terdiri dari tiap komponen yang saling terhubung dan rancangan hardware ini akan digunakan pada sistem yang akan di rancang. Rancangan perangkat lunak yang diperlukan seperti menggunakan Arduino Mega2560, Esp32, Relay, Sensor DHT, Sensor MQ 135. Pada perancangan software ini didalam tugas akhir ini terdiri dari program.ino pada Arduino Mega2560 dan ESP32. Pada Arduino Mega2560 digunakan untuk melakukan pengolahan data sensor DHT22 dan sensor MQ 135 dan bagian pengiriman data ke ESP32 dan pada perancangan perangkat lunak ini dilakukan juga sebuah pembuatan aplikasi yang digunakan peternak untuk memonitoring kondisi kandang.

D. Implementasi Sistem

Pada tahap keempat yaitu implementasi sistem yang menggambarkan tahapan implementasi sistem pada penelitian tugas akhir ini. Di Dalam implementasi sistem terdiri dari hasil dari perancangan *software* dan *hardware*.

E. Pengujian Sistem

Tahap kelima yaitu melakukan pengujian terhadap sistem yang akan dibuat. Pengujian sistem ini bertujuan untuk mengetahui keberhasilan sistem apakah sudah sesuai dan maksimal dari kinerja masing-masing komponen yang dipakai sehingga manfaat dari penelitian ini tercapai. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian terhadap pembacaan suhu dan kelembapan dan mengontrol suhu dan kelembapan menggunakan metode fuzzy, pengujian dalam membaca gas amonia dan menampilkan notifikasi jika gas amonia yang terdeteksi >25 ppm dan pengujian dalam memberikan informasi suhu, kelembapan dan gas amonia pada aplikasi android.

F. Analisa Hasil Pengujian Sistem

Pada tahap keenam yaitu analisa hasil dari pengujian sistem yaitu melakukan analisis terhadap kinerja dari masing-masing komponen yang dipakai.

G. Dokumentasi

Pada tahap akhir ini yaitu melakukan dokumentasi yang bertujuan mendokumentasikan hasil dari sistem yang telah dibuat dan dikumpulkan sebagai bukti bahwa alat pengontrolan suhu, kelembapan dan gas amonia pada kandang kambing telah selesai dibuat dan dapat berfungsi sesuai dengan tujuan dan manfaat dari sistem ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian ini dijabarkan dalam beberapa bab, dengan aturan yaitu:

Bab I Pendahuluan

Bab I ini berisi latar belakang, permasalahan, rumusan masalah, menentukan batasan masalah dari penelitian, tujuan dan manfaat melakukan penelitian ini dan sistematika penulisan dari penulisan tugas akhir ini.

Bab II Landasan Teori

Bab II ini berisi tentang materi dasar ilmu yang mendukung dan mendasari analisis terhadap perencanaan penelitian dan juga terhadap permasalahan yang didapatkan dari berbagai sumber yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir ini.

Bab III Metodologi Penelitian

Bab III ini berisi tentang rancangan sistem yang akan dirancang, terdiri dari rancangan perangkat keras, perangkat lunak serta kebutuhan alat yang akan digunakan pada tugas akhir ini.

Bab IV Implementasi dan pengujian

Bab IV ini berisi tentang implementasi untuk komponen-komponen yang telah dirancang sebelumnya dan pengujian untuk parameter-parameter pada sistem yang telah ditentukan, kemudian dilakukan analisa dari parameter-parameter uji tersebut.

Bab V Penutup

Bab V ini berisi tentang kesimpulan hasil yang didapatkan dari penelitian ini dan saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya agar mendapatkan sistem yang lebih baik lagi.

