

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ternak merupakan hewan yang dipelihara, dijaga dan diawasi kehidupannya oleh manusia. Beberapa hewan yang dapat dternak, diantaranya adalah sapi, kambing, kerbau, babi, bebek, dan ayam. Hewan ternak memiliki manfaat yang cukup banyak khususnya sapi bagi kehidupan manusia seperti bahan makanan, diperah susunya, bahkan kulitnya dapat digunakan untuk kerajinan seperti tas, sabuk, dompet, sepatu, jaket, dan lain-lain. Populasi sapi di Indonesia menurut data dari BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2021 berjumlah 18,05 juta ekor. Akan tetapi, produksi ternak akan menjadi tidak berguna dan membahayakan kesehatan apabila hewan terkena penyakit [1].

Penyakit pada ternak menjadi salah satu penyebab terbesar dalam meningkatkan kualitas hewan yang baik dan aman. Para peternak khususnya peternak sapi seringkali mengalami kesulitan dalam merawat kesehatan sapi. Bahkan, peternak juga kesulitan dalam menangani dan mengetahui penyebab penyakit yang ada pada ternak [2]. Penyakit yang tidak segera ditangani dengan baik tentunya mampu meningkatkan resiko kematian dan penurunan hasil ternak, bahkan mampu meningkatkan resiko kerugian bagi para peternak [3].

Tabel I- 1: Tabel Jenis Penyakit Menyerang Ternak Sapi

No	Jenis Penyakit	Jenis Ternak	Gejala
1	Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR)	Sapi, Kerbau	Suhu tubuh 42°C, Radang pada hidung, "Red nose"
2	Bovine epheremeral fever (BEF)	Sapi, domba	Demam tinggi mendadak selama 3 hari, detak jantung lebih cepat
3	Bovine viral diarrrhea (BVD)	Sapi	Demam tinggi 42°C, denyut jantung meningkat, lemah, cairan pada mulut dan hidung
4	Anthrax	Sapi	Demam tinggi, kematian mendadak, sulit bernapas, kotoran cair dan berdarah
5	Penyakit mulut dan kuku (PMK)	Sapi	Demam 42°C, mulut melepuh, air liur berlebih, nafsu makan menurun

Dari data tabel diatas menunjukkan jenis penyakit yang biasa menyerang hewan ternak di Indonesia. Sesuai data dari Kementrian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Untuk mengetahui penyakit sapi para peternak khususnya peternak sapi biasanya menghubungi dokter hewan setempat untuk mendiagnosa penyakit yang diderita oleh sapi. Gejala-gejala yang timbul pada sapi harus diketahui sedini mungkin untuk mencegah penyakit muncul yang akan menyebabkan resiko kematian pada sapi. Akan tetapi, setiap melakukan diagnosa terhadap penyakit maka membutuhkan biaya konsultasi kepada dokter, walaupun penyakit yang dialami tidak harus ditindak dengan pengobatan langsung [4].

Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya sebuah sistem untuk mengontrol dan mengatur tata laksana kesehatan ternak, antara lain dengan pemeriksaan suhu tubuh sapi, detak jantung, tingkah laku atau pergerakan sapi untuk mencegah memisahkan diri dari kawanan ketika sedang sakit. Selain itu juga perlu adanya rekam kesehatan sapi dan prediksi kesehatan sapi untuk diagnosa penyakit lebih awal dari gejala – gejala

yang dialami oleh seekor sapi. Sehingga para peternak dapat mengetahui bagaimana cara pertolongan pertama sebelum keadaan bertambah buruk [5]. Maka dari permasalahan tersebut diperlukannya suatu sistem untuk bisa memonitoring dan memprediksi kesehatan sapi. Metode yang dipakai penulis yaitu *Artificial Neural Network Artificial* (ANN), yaitu suatu algoritma yang dipakai di machine learning, untuk memprediksi keakuratan dan juga klasifikasi sesuai dengan data. ANN biasanya digunakan untuk menyelesaikan tugas yang terkait dengan pergerakan data *time series*, misalnya data keakuratan dan prediksi prestasi akademik mahasiswa. Dari contoh tersebut maka metode ini sangat cocok dipakai disistem ini, karena peternak bisa tahu tentang keakuratan dan klasifikasi kesehatan sapi yang berguna untuk keputusan peternak dalam memonitoring apa yang sesuai dengan kondisi kesehatan sapi tersebut.

Dalam menjawab sebuah permasalahan yang ada dalam peternakan diperlukannya suatu teknologi yaitu *Precision Livestock Farming* (PLF) yang merupakan gabungan antara teknologi sistem informasi dan sistem peternakan dimaksudkan guna mendukung untuk meningkatkan produksi/reproduksi, kesehatan dan kesejahteraan. Dengan adanya teknologi *Precision Livestock Farming* (PLF) ini diharapkan dapat memberikan berbagai perbaikan mengelola ternak seperti monitoring kesehatan sapi, posisi keberadaan sapi, meminimalisir resiko kematian sapi mendadak.

Berdasarkan permasalahan dari penelitian sebelumnya maka di penelitian ini penulis mengembangkan dengan menggunakan metode *machine learning Artificial neural network* (ANN), dengan penggunaan sensor suhu mlx96014, sensor detak jantung pulse dan GPS. Serta data monitoring akan dikirimkan melalui web yang dilengkapi dengan mengetahui letak keberadaan posisi sapi, adanya prediksi pada kesehatan sapi, dan juga dilengkapi dengan adanya rekap kesahatan sapi dan fitur menghubungi tenaga kesahatan yang dilengkapi kumpulan berbagai macam obat-obatan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Dari penjelasan latar belakang diatas, maksud dan tujuan pengerjaan tugas akhir ini adalah :

1. Melakukan pengolahan data kesehatan sapi dan memonitoring kondisi kesehatan sapi.
2. Pengaplikasian *Internet Of Things* dalam monitoring kesehatan sapi.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, permasalahan yang akan dibahas meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat alat ukur kesehatan sapi yang dapat mengukur suhu tubuh sapi, detak jantung sapi, dan letak keberadaan sapi?
2. Bagaimana menggunakan metoden ANN untuk prediksi kesehatan sapi?
3. Bagaimana penerapan *Internet Of Things* untuk monitoring kesehatan sapi?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dihadapi :

1. Sensor detak jantung dan suhu tubuh tidak dapat digunakan pada permukaan kulit yang basah.
2. Sistem ini hanya mengambil satu sampel sapi seperti sapi potong.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa metode dalam proses pengerjaan tugas akhir, diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Metode studi Pustaka dilakukan dengan cara mempelajari berbagai sumber referensi baik buku,jurnal,maupun internet

2. Observasi (Survei Lapangan)

Observasi atau survei lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah sudah terdapat alat sejenis atau belum. Dan jika sudah ada, apa perbedaanya.

3. Perancangan

Pada metode perancangan ini meliputi perancangan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembuatan sistem ini.

4. Pengujian

Metode pengujian ini dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat dan sistem yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan agar mengetahui sistem berjalan dengan baik atau belum.

5. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan saran dan juga kritik dari pihak yang berhubungan dengan sistem ini, seperti wawancara kepada dinas peternakan provinsi Jawa Barat dan para peternak

6. Dokumentasi

Menyusun laporan dan pembuatan laporan akhir

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai teori-teori penunjang yang menjadi referensi dalam melakukan penelitian.

3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi dokumentasi perancangan sistem yang mencakup perancangan *hardware* (diagram blok, rencana anggaran biaya, dan perancangan skematik). Perancangan *software* (Analisa fungsional, DFD/ use case dan ERD).

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi dokumentasi pengujian dan data-data hasil uji laboratorium dan uji lapangan. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dengan merujuk pada hasil penelitian yang sudah dilakukan. Selain itu, menentukan apakah tujuan penelitian tercapai sesuai dengan kesimpulan yang didapatkan.