

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang, kegiatan yang dilakukan oleh manusia tidak terlepas dari teknologi yang berkembang pesat, tetapi tidak semua kegiatan yang dilakukan manusia masih menggunakan teknologi tradisional[1]. Salah satu kegiatan yang masih menggunakan teknik tradisional adalah aktivitas peternakan. Padahal dengan memanfaatkan teknologi modern, aktivitas peternakan hewan bisa dilakukan dengan mudah. Salah satu contoh penerapan teknologi ke bidang peternakan adalah dengan melakukan pemantauan keadaan hewan ternak dengan mengetahui penyakit yang dialami hewan ternak dengan melihat suhu tubuh dan perilaku yang ditimbulkan oleh hewan ternak.

Kambing merupakan salah satu sumber ternak penting yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan manusia akan daging, susu dan produk turunan lainnya. Namun, kesehatan kambing sering kali menjadi perhatian utama dalam kegiatan peternakan. Penyakit pada kambing dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti penurunan produksi daging dan susu, serta meningkatkan biaya pengobatan dan perawatan [2]. Pendeteksian dini penyakit pada kambing menjadi kunci dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut. Salah satu indikator penting yang dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit pada kambing adalah suhu tubuh. Suhu tubuh yang tidak normal dapat menjadi tanda awal adanya penyakit pada hewan ternak. Dalam konteks ini, penggunaan teknologi informasi tentunya sangat membantu untuk memberikan deteksi awal sebagai upaya dalam pencegahan dan pengendalian penyakit pada hewan Kambing. Salah satu teknologi yang memungkinkan untuk membantu hal tersebut terwujud adalah *machine learning*.

Dalam hal ini, tentunya *Machine learning* dapat membantu dalam mengatasi kesulitan yang timbul dari *Big Data*, *machine learning* juga dibutuhkan untuk mengungkap pola tersembunyi, dan pengetahuan yang dibutuhkan dari informasi luas yang tersimpan[3]. Dengan bantuan dari *machine learning* ini, maka ada

sebuah sistem untuk mengontrol dan mengatur tata laksana kesehatan ternak, antara lain dengan pemeriksaan suhu tubuh. Selain itu juga perlu adanya rekam kesehatan hewan ternak kambing dan prediksi kesehatan kambing untuk diagnose penyakit lebih awal berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh seekor kambing. Sehingga para peternak dapat mengetahui bagaimana cara pertolongan pertama sebelum keadaan bertambah buruk. Maka dari itu, permasalahan ini dapat teratasi dengan pemodelan yang nantinya bisa digunakan untuk melihat prediksi dan akurasi dari deteksi penyakit berdasarkan suhu tubuh. Metode yang akan digunakan oleh penulis adalah metode *Knowledge Discovery in Database Process (KDD)*, yaitu suatu metode *data mining* yang biasa digunakan untuk memanfaatkan teknik-teknik *data mining* dalam rangka menemukan informasi penting dan pola tersembunyi dalam data melalui penerapan berbagai algoritma yang bertujuan untuk mengenali pola tersebut [4]. Maka dari itu, pada penelitian ini, penulis menggunakan 4 algoritma yaitu *decision tree*, *random forest*, *K-Nearest Neighbour* dan *Naive Bayes*. Dengan adanya teknologi tersebut, dan pemodelan yang nanti dibuat dalam penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peternak hewan kambing untuk bisa melakukan pendeteksian dini, atau setidaknya bisa melakukan monitoring terhadap suhu tubuh kambing yang memiliki kemungkinan mengidap penyakit tergantung dengan suhu tubuhnya.

Berdasarkan permasalahan dari penelitian sebelumnya maka di penelitian ini penulis ingin mengembangkan dengan menggunakan metode *machine learning Knowledge Discovery in Database Process (KDD)*, dan menghasilkan suatu pemodelan baru pada kebaruan yaitu hewan ternak kambing [5].

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil perbandingan *performance metrics* yang dihasilkan oleh algoritma KNN, *decision tree*, *random forest*, dan *naïve bayes* terhadap akurasi pendeteksian pengaruh suhu badan terhadap penyakit hewan ternak kambing?
2. Bagaimana hasil model dengan menggunakan metode *KDD* pada deteksi pengaruh suhu tubuh terhadap penyakit hewan ternak kambing?

3. Bagaimana hasil model *Machine Learning* dalam mendeteksi penyakit dari hewan ternak kambing?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempertahankan fokus dan kelancaran penelitian ini, beberapa batasan masalah telah ditetapkan. Batasan-batasan ini bertujuan untuk memberikan arah yang jelas dan memudahkan pelaksanaan penelitian ini.

1. Penelitian ini akan menghasilkan *output* berupa prediksi dari pendeteksian penyakit hewan ternak kambing berdasarkan suhu tubuh.
2. Penelitian ini menggunakan data penyakit, suhu tubuh hewan ternak kambing dan gejala untuk proses pembuatan model dan validasi model.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Terdapat beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Tujuan-tujuan ini dirancang untuk memperluas pemahaman kita tentang penggunaan metode *Machine Learning* dalam pendeteksian penyakit pada hewan kambing berdasarkan suhu badan, serta memberikan kontribusi pada pendeteksian dini penyakit pada kambing dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit tersebut.

3. Melakukan perbandingan kinerja dan *performance metrics* antara beberapa algoritma *Machine Learning* dalam pendeteksian penyakit pada hewan ternak kambing berdasarkan suhu badan.
4. Menghasilkan model dari beberapa algoritma *Machine Learning* pendeteksian penyakit hewan ternak kambing berdasarkan suhu badan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Terdapat beberapa manfaat yang diharapkan dari penelitian ini. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan dapat memberikan beberapa kontribusi yang bermanfaat dalam bidang peternakan khususnya peternakan kambing dalam melakukan pendeteksian penyakit pada hewan kambing.

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam mendeteksi dini penyakit pada hewan ternak kambing berdasarkan perubahan suhu badan, sehingga memungkinkan untuk tindakan pengobatan atau pencegahan lebih awal.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan pemodelan deteksi penyakit berdasarkan suhu badan, kesehatan ternak kambing dapat lebih mudah dipantau dan diperhatikan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup hewan ternak tersebut.

1.5 Sistematika Penulisan

1. Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan yang menjadi faktor pendukung dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah yang ingin diselesaikan, batasan masalah pada penelitian, tujuan serta manfaat penelitian yang dihasilkan serta sistematika penulisan.

2. Bab 2 Landasan Teori

Bab 2 berisikan teori-teori pendukung mengenai hal-hal yang berhubungan dengan topik penelitian. Teori yang dibahas pada bab ini mencakupi teori *Machine Learning*, *KNN*, *Decision Tree*, *Naive Baiyes*, dan *Random Forest*.

3. Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab ini membahas metode penelitian yang digunakan serta metode pengembangan model yang akan dibuat dalam penelitian ini.

4. Bab 4 Analisis dan Hasil Penelitian

Bab ini terdiri atas pembahasan dari proses pengimplementasian algoritma *KNN*, *Decision Tree*, *Naive Baiyes*, dan *Random Forest* pada model dalam penelitian ini.

5. Bab 5 Simpulan dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan disertakan saran hasil dari analisis yang telah dibuat, apakah model yang dibuat berhasil memenuhi tujuan dari penelitian dan saran untuk penelitian kedepannya.