

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging ayam merupakan salah satu penyumbang terbesar dalam pemenuhan kebutuhan pangan tinggi protein dan rendah lemak dalam bentuk daging dan telurnya di seluruh dunia [9]. Indonesia sendiri mencatat produksi daging ayam yang mencapai 3.426.042 ton pada tahun 2021. Tingginya permintaan daging ayam menuntut peternakan ayam untuk dapat memenuhi permintaan tersebut [9]. Oleh karena itu, banyak sekali peternakan ayam yang terus menjalani bisnis ini. Namun dibalik tingginya permintaan daging ayam ada banyak sekali faktor yang menyebabkan gagal panen suatu peternakan. Umumnya permasalahan-permasalahan yang terjadi pada peternakan ayam mencakup kesehatan, kualitas kandang, pangan, hingga keamanan. Peternakan ayam menengah ke bawah mengandalkan pengalaman untuk mengatasi permasalahan yang ada, namun tetap memiliki tingkat kematian ayam yang masih cukup besar.

Kondisi kesehatan ayam merupakan salah satu faktor yang sangat penting, ayam yang terkena infeksi kemungkinan besar akan mati sehingga menyebabkan gagal panen. Ada banyak sekali penyakit yang dapat menyerang peternakan mulai dari *Coccidiosis*, *Salmonellosis*, *Newcastle Disease* dan masih banyak lagi seperti yang terdapat pada buku manual unggas terdapat 32 buah penyakit yang dapat menyerang peternakan[2]. Salah satu penyakit ayam paling berbahaya yaitu *Newcastle* atau lebih populer dikenal sebagai *Newcastle Disease* (NCD) merupakan salah satu penyakit ayam yang kerap menyerang sebuah peternakan. Penyakit ini dapat menimbulkan kematian ayam dengan jumlah persentase yang cukup tinggi. Penyakit NCD ini dapat menyebabkan kematian ayam mencapai 60% dari jumlah populasi [2]. Selain penyakit NCD ada juga penyakit yang menyebabkan gangguan pertumbuhan, produksi, dan melemahkan fisik ayam seperti *Salmo*. Serta salah satu penyakit yang bisa menyebabkan kematian besar hingga 80% dikarenakan dapat menyebabkan ayam rentan terhadap penyakit lain yaitu penyakit *Cocci*. Oleh

karena itu, sebagai upaya untuk menjaga kualitas serta kerugian peternakan dapat dilakukan dengan cara mengurangi tingkat penyakit yang menyerang pada ayam.

Selain NCD, penyakit yang menyerang ayam sangat banyak ragamnya dan sering kali memiliki gejala yang sama. Ada beberapa cara untuk mengetahui kesehatan ayam tanpa melakukan konsultasi dengan dokter atau melalui tindakan medis seperti melihat kondisi fisik ayam, serta bentuk kotoran ayam [2]. Maka dari itu, peternak membutuhkan pengalaman serta pengetahuan terkait kondisi fisik ayam ataupun bentuk kotoran ayamnya sehingga dapat membedakan kondisi kesehatan ayam dan dapat mencegah kematian ayam lebih banyak lagi. Salah satu cara untuk mengidentifikasi penyakit yang menyerang ayam baik melalui infeksi, virus, ataupun bakteri dapat dilakukan identifikasi terhadap bentuk kotoran ayamnya [10]. Kotoran ayam pada ayam memiliki karakteristik yang berbeda untuk setiap kondisi kesehatan ayam. Pada umumnya kondisi ayam yang sehat memiliki kotoran ayam dengan warna coklat dan bentuk yang padat. Jika dibandingkan dengan kondisi ayam yang sehat, kondisi kotoran ayam pada ayam yang menderita *Newcastle* memiliki karakteristik warna hijau dan bentuk yang cair. Sedangkan *cocci* memiliki karakteristik warna coklat muda dan bentuk yang cair serta tidak memiliki kristal.

Sebagai bentuk tanggapan atas fenomena dan fakta maka diperlukannya data *mining* dengan model *supervised*. *Supervised* adalah model yang mencoba untuk menemukan hubungan antara atribut input dan atribut target. Hubungan yang ditemukan direpresentasikan dalam struktur yang disebut sebagai model [3]. Untuk melakukan data *mining*, data *input* yang diolah merupakan hasil dari *feature extraction* pada gambar. *Feature extraction* adalah tahap dalam pemrosesan gambar dimana karakteristik yang penting dan representatif dari sebuah gambar diambil dan disimpan untuk digunakan dalam tahap selanjutnya, karakteristik yang diambil dapat berupa informasi mengenai warna, tekstur, bentuk, dan lokasi objek dalam gambar. [10]

Berdasarkan pemaparan masalah dan fakta di atas diperlukan suatu analisis klasifikasi untuk mendiagnosis penyakit ayam terhadap data kotoran ayam yang

bertujuan untuk membantu peternak dalam mengidentifikasi jenis penyakit pada ayam berdasarkan karakteristik kotoran ayam yang ada pada gambar kotoran ayam sehingga nantinya dapat meminimalisir kematian ayam pada sebuah peternakan jika penyakitnya sudah diketahui.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan fenomena dan fakta di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah dengan menerapkan data *mining* pada data kotoran ayam dapat menghasilkan diagnosis penyakit pada ayam sebagai tindakan preventif untuk meminimalisir kematian ayam.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan analisis klasifikasi kesehatan pada ayam dengan implementasi data *mining* pada data kotoran ayam pada kasus klasifikasi penyakit ayam.

Dari maksud yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi penanganan untuk meminimalisir kematian berdasarkan hasil klasifikasi penyakit ayam.

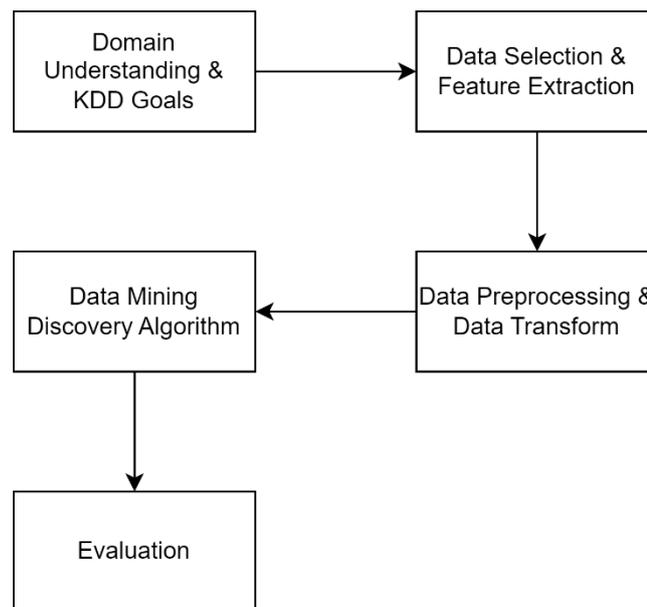
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data kotoran ayam yang didapat dari open data (*zenodo* dan *kaggle*) sebagai sampling.
2. Penyakit ayam di diagnosis berdasarkan citra kotoran ayam.
3. *Feature extraction* dari *image* menghasilkan atribut bentuk, warna, dan kristal pada kotoran ayam.
4. Klasifikasi yang dilakukan merupakan *multi class* dengan menggunakan 4 (empat) kondisi kesehatan ayam yaitu *healthy*, *Newcastle*, *Cocci*, dan *Salmo*.
5. Algoritma data *mining* yang digunakan adalah *Decision Tree*.

1.5 Metodologi Penelitian

Tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) [3] yang kemudian disesuaikan berdasarkan penelitian yang dilakukan sehingga menghasilkan sebagaimana yang dijelaskan pada Gambar berikut.



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian

Dari tahapan-tahapan yang ada berikut penjelasan dari masing-masing tahapan:

- 1) *Domain Understanding & KDD Goals* merupakan langkah pertama untuk memecahkan permasalahan yang ada pada peternakan ayam. Pengumpulan serta pemahaman informasi dilakukan untuk menentukan fungsionalitas dari pengetahuan yang dihasilkan dan value apa yang dapat diberikannya kepada pengguna seperti informasi kesehatan ayam pada peternakan tersebut[3].
- 2) *Data selection & Feature Extraction* adalah langkah untuk memilih data citra yang akan dilakukan *feature extraction* sehingga menghasilkan kumpulan data yang berisi karakteristik dari citra kotoran ayam. Kumpulan data tersebut

akhirnya akan digunakan sebagai *dataset* dengan menggunakan atribut yang dapat di ekstraksi sebelumnya[4][5].

- 3) *Data Preprocessing & Data Transform* adalah kegiatan untuk melakukan pembersihan dengan cara menghilangkan data duplikat serta transformasi pada data agar dapat digunakan pada proses pemodelan yang akan dilakukan selanjutnya[3][4].
- 4) *Data Mining Discovery Algorithms* penerapan algoritma KNN dalam menemukan pengetahuan pada data untuk digunakan dalam klasifikasi kesehatan ayam, membuat model klasifikasi (*classifier*) dan melakukan evaluasi terhadap model tersebut[4].
- 5) *Evaluation* dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan pada percobaan peternak, untuk mengetahui apakah sistem dapat menghasilkan diagnosis kesehatan ayam sebagai acuan dalam penanganan pertama pada peternakan untuk meminimalisir kematian ayam pada peternakan[4].

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun oleh sistematika penulisan yang dibagi menjadi 5 bab secara sistematis dan sesuai dengan pokok-pokok permasalahan yang dibahas.

BAB 1 Pendahuluan

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan inti masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 Landasan Teori

Pada bagian ini akan menjelaskan teori – teori dasar yang akan digunakan pada penelitian ini. Teori – teori di sini adalah teori yang berkaitan dan dalam lingkup tema penelitian ini seperti data mining, feature extraction, clasification, dan lain sebagainya.

BAB 3 Analisis dan Perancangan

Pada bab ini akan menjelaskan tentang analisis permasalahan untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan menentukan dan merancang model klasifikasi yang dibutuhkan.

BAB 4 Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini akan menjelaskan tentang tahapan implementasi dari hasil analisis dan perancangan tahapan sebelumnya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana teknik penanganan diimplementasi, diuji, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB 5 Kesimpulan dan Saran

Pada bab terakhir ini akan menjelaskan kesimpulan yang diperoleh dari hasil keseluruhan penelitian ini dan juga saran untuk pengembangan ke depannya.