BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan telekomunikasi telah memberikan dampak yang luas dalam berbagai bidang kehidupan. Upaya pemanfaatan media teknologi menyesuaikan dengan perkembangan dan perubahan yang terjadi di masyarakat. Hal ini dikarenakan teknologi di seluruh dunia telah mengalami perkembangan yang sangat pesat yang saling berhubungan dengan berbagai bidang dan salah satunya adalah bidang kesehatan (Rahmadhani *et al*., 2021).

Tingkat keakuratan data sangat dibutuhkan karena perkembangan teknologi informasi yang semakin maju. Dalam menentukan setiap keputusan ada hal yang perlu diperhatikan yaitu informasi. Namun dalam mengambil keputusan, pengetahuan tentang data pada suatu informasi saja tidak cukup. Analisis juga diperlukan untuk menghasilkan pertimbangan dari informasi yang telah diberikan. Analisis pengelolaan data menjadi informasi yang dapat memberikan pengetahuan dilakukan dengan menggunakan sistem *Data Mining* (Tyas *et al*., 2021). Pesatnya perkembangan *Data Mining* tidak lepas dari perkembangan teknologi informasi yang memungkinkan data dalam jumlah besar terakumulasi. Tetapi pertumbuhan akumulasi data yang cepat telah menciptakan kondisi yang disebut "kaya data tetapi miskin informasi" karena data yang dikumpulkan tidak dapat digunakan dalam aplikasi yang berguna. Bahkan, tidak jarang kumpulan data ini dibiarkan begitu saja hingga membuat kuburan data (Febriani

& Sulistiani, 2021).

Data Mining merupakan proses menganalisis penemuan dalam kumpulan data yang besar dan kompleks (Armayani *et al*., 2021). *Data Mining* adalah proses menemukan korelasi, pola, dan tren baru yang bermakna dengan menyaring sejumlah besar data yang disimpan dalam repositori menggunakan teknologi pengenalan pola dan menarik pengetahuan dari sejumlah besar data (Nabila *et al*., 2021). *Data Mining* menyediakan teknik dan algoritma yang kuat untuk menganalisis data dan mengekstrak informasi penting yang ada di dalamnya (Yerpude & Gudur, 2017). Teknik, metode atau algoritma dalam *Data Mining* sangat beragam. *Data Mining* dikenal dengan nama *Knowledge Discovery in Database* (KDD) sehingga hasil *Data Mining* dapat digunakan untuk meningkatkan pengambilan keputusan di masa yang akan datang. Proses yang umumnya dilakukan oleh *Data Mining* meliputi deskripsi, prediksi, estimasi, klastering dan asosiasi (Ucha Putri *et al*., 2021).

Algoritma C4.5 dikembangkan oleh ilmuwan komputer Amerika J.R. Quinlan dan menjadi salah satu algoritma klasifikasi paling populer di komunitas peneliti dan praktisi di bidang pembelajaran mesin (Mijwil & Abttan, 2021). Algoritma C4.5 membangun pohon keputusan menggunakan konsep entropi informasi dari sekumpulan data pelatihan (Sahoo *et al*., 2020). Algoritma C4.5 terkenal digunakan untuk melakukan klasifikasi data yang memiliki atribut numerik dan kategorik (Mapa *et al*., 2019).

Algoritma C4.5 merupakan salah satu teknik klasifikasi pada machine learning yang digunakan dalam proses *Data Mining* dengan membentuk pohon keputusan yang direpresentasikan dalam bentuk aturan (Lalo *et al*., 2021). Hasil dari proses klasifikasi ini berupa aturan yang digunakan untuk mengestimasi nilai atribut diskrit atau kualitatif dari *record* baru (Tyas *et al*., 2021). Dalam pengertian lain disebutkan bahwa

Algoritma C4.5 adalah algoritma yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan atau mengelompokkan kumpulan data. Algoritma C4.5 memiliki ide dasar untuk membentuk pohon keputusan. Pohon keputusan termasuk klasifikasi dan prediksi terkenal karena sangat mudah dipahami dengan bahasa alami sehingga dapat diinterpretasikan dengan cepat (Ucha Putri *et al*., 2021).

Kucing merupakan hewan yang cukup banyak dimiliki oleh manusia sebagai hewan peliharaan. Hewan peliharaan ini sangat disukai oleh manusia karena kucing merupakan hewan yang memiliki banyak kelebihan. Bulunya yang lembut, bentuk tubuhnya menggemaskan, sifatnya yang manja selalu membuat manusia suka membelai dan bermain dengannya. Selain itu, tingkah lucu kucing saat bermain membuat pemiliknya terhibur (Kiswanto *et al*., 2022). Meskipun kucing merupakan hewan peliharaan yang relatif mudah untuk dirawat, ada kemungkinan kucing peliharaan terkadang terjangkit penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri, atau parasit. Permasalahan yang sering terjadi adalah lokasi dokter hewan tidak selalu tersedia di berbagai tempat terutama yang jauh dari perkotaan (Candra Permana *et al*., 2022).

Feline Immunodeficiency Virus atau yang dikenal dengan FIV merupakan penyakit yang sering ditemukan pada kucing. FIV adalah retrovirus yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang signifikan pada kucing. Berbagai gangguan yang berhubungan dengan infeksi FIV antara lain limfoma, diskrasia darah, disfungsi neurologis, penyakit yang menyerang sistem imun, imunosupresi dengan infeksi *oportunistik* sekunder, *gingivostomatitis* dan gangguan reproduksi (Kokkinaki *et al*., 2021). FIV adalah lentivirus RNA untai tunggal yang terkait erat dengan patogen terkenal seperti *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dan *Simian Immunodeficiency Virus* (SIV). Penyakit ini menjadi tantangan tersendiri bagi pecinta kucing, karena

sulitnya mendeteksi gejala awal yang dialami kucing. Kucing yang menderita FIV akan dapat diidentifikasi dengan jelas setelah beberapa tahun. Sehingga selama itu daya tahan tubuh kucing menjadi lebih lemah dan rentan terhadap penyakit lain (Broughton *et al*., 2021).

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dibahas maka peneliti tertarik melakukan penelitian guna menggali pengetahuan baru mengenai kucing yang tersebut, sehingga peneliti mengangkat penelitian dalam bentuk tesis dengan judul "Optimalisasi Menggunakan Algoritma C4.5 dalam Menganalisis Indikasi Penyebab Penyakit Feline Immunodeficiency Virus (FIV) pada Kucing".

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang permasalahan sebelumnya, maka didapatkan perumusan masalah sebagai berikut*:*

1. Bagaimana menerapkan *Data Mining* menggunakan algoritma C4.5 dapat menggali pengetahuan yang tersimpan di dalam daftar penyakit kucing yang menderita penyakit FIV?
2. Bagaimana penerapan aplikasi *Data Mining* dapat mengetahui gejala yang dialami oleh kucing apabila terindikasi penyakit FIV?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dilakukan dapat lebih terarah, maka diperlukan batasan terhadap masalah yang diteliti. Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi*:*

1. Data yang digunakan didapat dari daftar gejala kucing penderita penyakit FIV dan spesialis kucing yang ada pada Rumah Sakit Hewan Sumatera Barat.

2. Sistem yang dibuat menerapkan algoritma C4.5 dengan menggunakan bahasa pemograman PHP dan *database MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut*:*

1. Memahami bagaimana penggunaan *Data Mining* menggunakan algoritma C4.5 dalam menggali pengetahuan pada kucing yang menderita penyakit *Feline Immunodeficiency Virus.*
2. Menganalisa data kucing yang menderita FIV sehingga dapat menentukan pengelompokan dan klasifikasi sesuai dengan kategorinya.
3. Merancang sistem *Data Mining* menggunakan algoritma C4.5 dalam memudahkan penggalian pengetahuan yang tersimpan pada kucing yang menderita FIV.
4. Membangun sistem *Data Mining* dengan menerapkan algoritma C4.5 untuk menghasilkan pengetahuan mengenai penyakit FIV pada kucing.
5. Menerapkan algoritma C4.5 untuk mengetahui gejala awal yang dialami oleh kucing penderita FIV.
6. Menguji sistem untuk menghasilkan pengetahuan baru yang lebih mudah dipahami terhadap kucing penderita penyakit FIV dan menghitung akurasi dari hasil yang telah didapat.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan analisis masalah yang telah diuraikan, maka dapat diambil beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan sebagai berikut*:*

1. Mendapatkan pengetahuan baru dalam mengetahui gejala awal yang dialami oleh kucing jika menderita penyakit FIV.
2. Memporoleh cara terbaik dalam mencegah terjangkitnya penyakit FIV pada kucing.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika menyesuaikan dengan *template* yang diatur dalam tata penulisan program studi masing-masing yaitu*:*

Bab I*:* Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II*:* Landasan Teori

Bab ini menjelaskan teori dan penerapan metode yang berhubungan dengan masalah yang dibahas terutama tentang *Data Mining* yang menerapkan metode algoritma C4.5

Bab III*:* Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang kerangka kerja, analisa masalah, menetapkan tujuan, mempelajari literatur, pengumpulan data, analisa sistem, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem.

Bab IV*:* Analisa dan Perancangan

Bab ini menjelaskan tentang kondisi objek penelitian, kondisi yang dijelaskan meliputi penggambaran dan penguraian proses yang terjadi pada objek penelitian hingga analisa dan desain.

Bab V*:* Implementasi dan Hasil

Bab ini membahas hasil implementasi *Data Mining* yang menerapkan metode

algoritma C4.5 terhadap kucing penderita penyakit FIV.

Bab VI*:* Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dan hasil penelitian dari penerapan algoritma C4.5 dalam menggali pengetahuan yang tersimpan pada kucing penderita FIV serta memberikan saran bagi peneliti berikutnya.