

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini memberikan gambaran umum tentang penelitian, termasuk latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, dan batasan masalah. Pendahuluan ini bertujuan untuk membantu pembaca memahami konteks penelitian sebelum masuk ke pembahasan lebih lanjut.

### **1.1. Latar Belakang**

Kucing merupakan salah satu hewan peliharaan yang paling banyak dipilih oleh masyarakat Indonesia. Berdasarkan survei Rakuten Insight yang diulas oleh Puja Pratama Ridwan dalam artikel yang diterbitkan GoodStats pada 13 Februari 2023, sebanyak 67% dari 10.442 responden di Indonesia memiliki hewan peliharaan. Dari jumlah tersebut, kucing menempati posisi tertinggi sebagai hewan peliharaan yang paling banyak dipilih, melampaui ikan dan burung. Mayoritas pemilik mendapatkan kucing melalui adopsi dari kerabat atau saudara [1].

Seiring dengan meningkatnya jumlah pemilik kucing, kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan hewan peliharaan juga semakin tinggi. Pemilik tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar seperti makanan dan tempat tinggal, tetapi juga memberikan perhatian khusus terhadap kondisi kesehatan kucing mereka. Kucing sebagai hewan peliharaan membutuhkan perawatan yang menyeluruh, mulai dari pemberian asupan nutrisi yang cukup, perawatan fisik yang teratur, hingga pengelolaan kebersihan lingkungan tempat tinggal, termasuk kandang dan area sekitarnya [2].

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan drh. Syaiful Ratmus, seorang dokter hewan yang bertugas di Pusat Kesehatan Hewan Kecamatan Jiwan, Kabupaten Madiun, sekaligus menjabat sebagai Kepala UPT Balai Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Kabupaten Madiun, diketahui bahwa terdapat beberapa penyakit umum yang sering ditemukan pada kucing. Dalam penelitiannya yang dituliskan dalam skripsi berjudul “Sembilan Penyakit Utama Pada Kucing Berdasarkan Frekuensi Kejadian, Tingkat Infeksius, Zoonosa dan Nilai Ekonomi”, beliau menganalisis 1.130 data sekunder dan menemukan bahwa 827 ekor kucing (73,2%) berada dalam kondisi sakit dengan total 102 jenis diagnosis. Setelah dilakukan pengelompokkan dan skoring penyakit utama berdasarkan empat kriteria, yaitu

frekuensi kejadian, tingkat infeksius, zoonosa, dan nilai ekonomi, didapatkan sembilan penyakit utama pada kucing, yaitu *Ringworm*, *Scabies*, *Helminthiasis*, *Otitis*, *Ankilostomiasis*, *Enteritis*, *Toksokariasis*, *Vulnus*, dan *Toksoplasmosis* [3].

Penanganan penyakit pada kucing sering kali membutuhkan waktu lama dan biaya yang tidak sedikit. Pengobatan seperti salep, obat oral, atau diet khusus memerlukan perhatian ekstra dari pemilik kucing. Dalam hal ini, diagnosis dini dapat memberikan solusi awal yang membantu pemilik kucing mengenali gejala dan kemungkinan penyakit sebelum berkonsultasi ke dokter hewan. Dengan begitu, langkah-langkah antisipasi dapat diambil lebih cepat, sehingga dapat mengurangi biaya pengobatan dan mencegah kondisi semakin parah.

Sistem pakar adalah salah satu solusi yang banyak digunakan untuk membantu dalam proses diagnosis karena kemampuannya untuk mensimulasikan penalaran seorang pakar berdasarkan pengetahuan yang telah ditanamkan ke dalam sistem [4]. Dalam pengembangannya, terdapat beberapa metode yang sering digunakan untuk mendukung proses diagnosis, salah satunya adalah Certainty Factor (CF) dan Forward Chaining. CF mengelola ketidakpastian dengan menentukan tingkat keyakinan terhadap suatu kesimpulan, sedangkan Forward Chaining bekerja dengan menelusuri data yang tersedia untuk menyimpulkan hasil akhir [5].

Pada penelitian yang sudah dilakukan oleh Hidra Amnur dkk pada tahun 2023 dengan judul “Perbandingan Metode Certainty Factor Dengan Forward Chaining Pada Sistem Pakar Skrining Kehamilan ResikoTinggi” membandingkan CF dan Forward Chaining dalam skrining kehamilan risiko tinggi, menunjukkan bahwa CF memiliki akurasi lebih baik (100%) karena kemampuannya mengolah skoring gejala secara langsung [6]. Namun penentuan nilai CF sering kali bersifat subyektif dan bergantung pada pengalaman pakar, sehingga menghasilkan nilai yang mungkin tidak optimal dan berdampak pada akurasi diagnosis yang dihasilkan oleh sistem pakar.

Mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah teknik optimasi untuk dapat mengoptimalkan nilai CF. Pada penelitian “*A Comparative Study on Bio-Inspired Algorithms for Sentiment Analysis*” yang dilakukan oleh Yadav A, et all, membuktikan bahwa Particle Swarm Optimization (PSO) efektif dalam optimasi parameter dan analisis data. PSO mampu mencari solusi optimal dengan eksplorasi dan eksploitasi ruang pencarian. Penelitian ini menunjukkan bahwa PSO

meningkatkan akurasi sistem hingga 93,84% dalam analisis sentimen, lebih unggul dibandingkan *Ant Colony Optimization* (91,03%), *Firefly Algorithm* (73,2%), dan *Cuckoo Search* (89,26%). Keunggulan PSO dalam konvergensi cepat dan eksplorasi menjadikannya algoritma yang cocok untuk optimasi [7].

Penelitian mengenai implementasi PSO dalam optimasi metode CF telah dilakukan oleh Pambudi, S. dengan judul "Implementasi Metode Particle Swarm Optimization Certainty Factor untuk Pengenalan Kondisi Ikan Lele". PSO digunakan untuk mengoptimalkan nilai CF dalam mengenali kondisi ikan lele berdasarkan fakta budidaya. Hasilnya menunjukkan peningkatan akurasi prediksi menjadi 90%, meningkat 10% dibandingkan tanpa optimasi PSO [8]. Terdapat perbedaan mendasar antara diagnosis penyakit kucing dan pengenalan kondisi ikan lele. Diagnosis penyakit memerlukan input dari berbagai pakar dengan latar belakang dan pengalaman berbeda, yang dapat meningkatkan kompleksitas dan ketidakpastian dalam menentukan nilai CF optimal. Sementara itu, penelitian Pambudi, S. hanya menggunakan satu sumber pakar dengan fakta, sehingga kurang mencerminkan kompleksitas kasus medis.

Penelitian ini mengimplementasikan CF menggunakan PSO dalam diagnosis penyakit umum pada kucing dengan pendekatan baru yaitu penggabungan nilai CF dari beberapa pakar. Dengan mengkombinasikan nilai dari dua pakar, penelitian ini mengatasi keterbatasan penelitian sebelumnya yang hanya mengandalkan satu sumber. PSO akan digunakan untuk menemukan kombinasi terbaik dari nilai CF yang dihasilkan, sehingga meningkatkan akurasi sistem pakar. Hasil penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem pakar medis, khususnya dalam optimasi nilai CF dari berbagai pakar untuk mengatasi ketidakpastian dan meningkatkan akurasi diagnosis.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut dalam penelitian ini. Oleh karena itu, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mengimplementasikan metode CF menggunakan PSO dalam proses diagnosis penyakit umum pada kucing?

2. Bagaimana tingkat akurasi diagnosis penyakit umum pada kucing dengan menggunakan metode CF yang dioptimasi menggunakan PSO dibandingkan dengan CF tanpa optimasi?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam penentuan nilai CF yang optimal dalam diagnosis penyakit umum pada kucing. Dengan menerapkan PSO, diharapkan sistem pakar dapat memberikan hasil diagnosis yang lebih akurat. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode CF menggunakan PSO pendiagnosian penyakit umum pada kucing.
2. Menganalisis dan mengevaluasi akurasi diagnosis penyakit umum pada kucing dengan metode CF yang dioptimasi menggunakan PSO dibandingkan dengan CF tanpa optimasi.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat dalam berbagai aspek. Secara akademis, penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang implementasi CF menggunakan PSO, yang masih jarang diteliti. Secara praktis, penelitian ini bertujuan meningkatkan akurasi sistem pakar dalam diagnosis dini penyakit umum pada kucing, sehingga membantu pemilik kucing dalam mengenali gejala lebih awal dan melakukan penanganan awal yang tepat. Dari aspek sosial, penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya deteksi dini penyakit pada hewan peliharaan. Sementara itu, dari sisi teknologi, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi pengembangan lebih lanjut sistem pakar di bidang medis maupun bidang lainnya.

### **1.5. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tetap terfokus dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, diperlukan beberapa batasan dalam ruang lingkup penelitian. Batasan ini ditetapkan untuk memastikan bahwa pembahasan tidak meluas di luar cakupan yang telah ditentukan. Adapun batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya berfokus pada diagnosis sembilan penyakit yang umum dialami oleh kucing, yaitu *Ringworm*, *Scabies*, *Helminthiasis*, *Otitis*, *Ankilostomiasis*, *Enteritis*, *Toksokariasis*, *Vulnus*, dan *Toksoplasmosis* dengan total 31 gejala yang telah ditentukan berdasarkan referensi pakar.
2. Data gejala yang digunakan dalam diagnosis diperoleh dari hasil wawancara dengan dokter hewan yang bertugas di Pusat Kesehatan Hewan Kecamatan Jiwan, Kabupaten Madiun.
3. Data rekam medis yang digunakan sebanyak 100 data pasien dan berasal dari Rumah Sakit Hewan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur
4. Nilai Certainty Factor (CF) yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari pakar dan disesuaikan dengan skala 0 hingga 1 sebagai representasi tingkat keyakinan terhadap hubungan antara gejala dan penyakit.
5. Evaluasi akurasi diagnosis dilakukan dengan membandingkan hasil diagnosis dari sistem menggunakan CF tanpa optimasi dan CF yang dioptimasi dengan PSO.