

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang banyak dipelihara sebagai hobi. Namun, hewan ini rentan terkena penyakit kulit dan rambut. Penyakit kulit dan rambut pada kucing biasanya disebabkan oleh infeksi jamur, bakteri serta parasit (Dewi et al., 2022). Salah satu penyakit kulit dan rambut yaitu scabies yang dapat menular dari kucing ke kucing ataupun dari kucing ke manusia.

Scabies merupakan penyakit sistem integumen pada kucing yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* maupun *Noroedres cati*. Tungau masuk jaringan kulit dengan menembus lapisan epidermis, kemudian membuat terowongan sebagai tempat untuk bersarang dan bertelur (Dewi et al., 2022). Kurangnya pengetahuan pemelihara kucing mengenai penyakit scabies pada kucing maka dengan ini dibangunlah aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit scabies pada kucing untuk memudahkan pemelihara dalam mengetahui penyakit scabies pada kucing untuk segera diobati dan mengurangi angka kucing yang terserang penyakit scabies.

Perkembangan teknologi berkembang sangat pesat di era sekarang ini. Salah satunya yaitu kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan juga dapat ditemui diberbagai bidang contohnya di bidang kesehatan yaitu sistem pakar. Seorang pakar terkadang tidak dapat menangani seluruh pasiennya secara cepat karena keterbatasan waktu, maka dibutuhkanlah sistem pakar. Sistem pakar adalah suatu

sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah (Dwiramadhan et al., 2022). Sistem pakar juga dapat digunakan untuk meminimalisir waktu bagi seorang pakar dan juga meminimalisir biaya.

Aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing ini dibangun menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dan kasus lama yaitu berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada (Qiudandra et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dibangun sistem pakar agar dapat digunakan oleh pemelihara kucing. Dibangunnya sistem pakar ini supaya pemelihara kucing dan masyarakat umum mengetahui gejala-gejala penyakit *scabies* pada kucing tanpa harus bertemu langsung dengan seorang pakar atau ahli. Dari penelitian ini, penulis dapat mengangkat judul “**IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR PADA APLIKASI SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT SCABIES PADA KUCING**”.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut adalah:

1. Bagaimana mengidentifikasi penyakit *scabies* pada kucing?
2. Bagaimana perancangan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah pada penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ini berisi penyakit *scabies* pada kucing yang terjadi di PUSKESWAN kabupaten serdang bedagai.
2. Aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing ini berbasis *website*.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai sebagai berikut:

1. Membangun sebuah sistem berbasis pengetahuan dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.
2. Sistem ini membantu para pemelihara kucing dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing dan ditampilkan dalam bentuk *website*.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah untuk memberikan kemudahan dan membantu para pemelihara kucing dalam mengetahui penyakit *scabies* berdasarkan gejala yang ditimbulkan oleh kucing dan solusi penyembuhan penyakit *scabies* pada kucing. Aplikasi ini juga berguna bagi pemelihara kucing untuk menghindari penyakit *scabies* pada kucing dan mengurangi angka kucing yang terinfeksi penyakit *scabies*.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Pengumpulan Data

Pada tahap ini yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan data pasien yang terserang penyakit *scabies* pada kucing di PUSKESWAN Kabupaten Serdang Bedagai.

2. Perancangan

Perancangan proses perhitungan pada diagnosa penyakit *scabies* pada kucing ini menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Perancangan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Pada perancangan ini juga merancang antarmuka yang meliputi desain databases. Sketsa dan lain sebagainya.

3. Pengkodean

Pada tahap ini dilakukan pengkodean aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing sesuai dengan perancangan yang telah ditentukan.

4. Pengujian Aplikasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kucing yang telah dibangun.

5. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penulisan dokumen dan laporan dari aplikasi sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit *scabies* pada kucing.

2.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas skripsi ini dibagi atas beberapa bab, dimana masing-masing bab dibagi atas beberapa sub agar mempermudah penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan dan mempermudah pembaca dalam

memahami isi penelitian. Adapun sistematika penulisan tugas skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dalam pembuatan tugas skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori-teori pengetahuan dasar yang di peroleh dari pengumpulan data dan dokumentasi internet yang digunakan untuk memahami permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Teori–teori pengetahuan dasar yang disajikan antara lain tentang Penyakit *scabies* pada kucing serta metode *K-Nearest Neighbor*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tahapan-tahapan sistematis yang digunakan untuk melakukan kajian penelitian. Tahapan-tahapan tersebut merupakan kerangka yang dijadikan pedoman penelitian untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tahapan tersebut dimulai dari waktu dan tempat penelitian serta alat dan bahan yang digunakan dalam aplikasi sistem pakar diognosa penyakit *scabies* pada kucing dengan metode *K-Nearest Neighbor*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan dari aplikasi sistem pakar dalam mendiagnose penyakit *scabies* pada kucing dengan metode *K-Nearest Neighbor*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan uraian bab–bab penulisan skripsi dan saran yang diajukan untuk pengembangan lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aplikasi

Aplikasi dapat diartikan sebagai suatu program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada suatu sistem tertentu yang berguna untuk membantu berbagai kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Selain pengertian di atas, ada banyak pengertian dari kata ‘Aplikasi’ yang dikemukakan oleh para ahli. Berikut ini beberapa definisi aplikasi menurut beberapa ahli yang cukup populer

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan cabang dari Artificial Intelligence yang cukup tua karena sistem ini mulai dikembangkan pada pertengahan 1960. Sistem pakar berasal dari istilah knowledge base expert system. Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Dengan bantuan sistem pakar seorang yang bukan pakar atau ahli dapat menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasa dilakukan oleh seorang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli. Dengan sistem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli (Dwiramadhan et al., 2022).

Sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit scabies pada kucing dengan cara user memilih gejala yang ada di aplikasi dan memilih gejala

yang dialami oleh kucing lalu melakukan diagnosa apakah kucingnya terinfeksi penyakit scabies atau tidak. Jika kucing terserang penyakit scabies maka akan lebih cepat penanganan penyembuhan agar tidak menular antara kucing ke kucing atau kucing ke manusia.

2.3 Penyakit *Scabies* Pada Kucing

Kucing merupakan salah satu hewan kesayangan yang banyak dipelihara sebagai hobi. Namun, hewan ini rentan terkena penyakit kulit dan rambut. Penyakit kulit dan rambut pada kucing biasanya disebabkan oleh infeksi jamur, bakteri serta parasite salah satunya yaitu *scabies*.(Dewi et al., 2022).

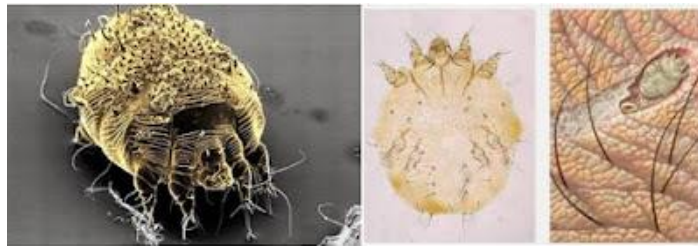
Penyakit kulit merupakan penyakit yang umum diderita oleh kucing, jika tidak ditangani dengan cepat dan tepat maka penyakitnya dapat dengan cepat meluas hingga dapat mengganggu aktifitas kucing atau bahkan dapat menyebabkan kematian. Scabies adalah salah satu dari sekian banyaknya penyakit pada kucing yang dapat menyebabkan kematian. Penyakit ini memiliki gejala timbulnya rasa gatal yang berlebih hingga dapat mengurangi nafsu makan kucing. Apabila kucing yang terinfeksi scabi tidak mendapatkan penanganan lebih awal maka kucing tersebut akan mengalami penurunan daya tahan tubuh yang drastis kemudian mati (Putri et al., 2017).



Gambar 2.1 Kucing Yang Terinfeksi Scabies

Sumber : <https://www.kompas.com/tag/penyakit-scabies-menular-tidak>

Scabies merupakan penyakit sistem integumen pada kucing yang disebabkan oleh tungau *Sarcoptes scabiei* maupun *Noroedres cati*. Tungau masuk jaringan kulit dengan menembus lapisan epidermis, kemudian membuat terowongan sebagai tempat untuk bersarang dan bertelur. (Dewi et al., 2022).



Gambar 2.3 Tungau *Sarcoptes scabiei* maupun *Noroedres cati*

Sumber : <https://www.rsi-sitihajar-sidoarjo.com/2015/10/scabies-atau-dikenal-dalam-bahasa-awam.html>

Menurut Drh.Ila Ginting “Penyakit scabies ini ditandai dengan gejala kucing sering menggaruk menjilat dan menggigit tubuh secara berlebihan, bulu rontok hingga botak dan Kulit berkerak, luka, berkerut atau keropeng, terutama bagian telinga. Penyakit scabies memiliki 3 tingkatan yaitu rendah, sedang dan tinggi berdasarkan gejalanya. Tingkat rendah ditandai dengan keropeng yang masih sedikit pada bagian telinga kucing, tingkat sedang ditandai dengan keropeng yang mulai banyak pada telinga kucing dan tingkat tinggi ditandai dengan keropeng yang sudah tebal dan menyebar pada muka, telapak kaki serta ekor kucing”.

Penyakit Scabies dapat mengakibatkan rasa tidak nyaman seperti gatal yang parah, iritasi, hingga kulit berkerak. Scabies bersifat menular baik sesama

kucing dan pada manusia melalui kontak fisik dengan kucing maupun sumber tungau.(Salsabila et al., 2023)

2.4 Website (Web)

Website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik teks, gambar, animasi, suara dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet. Halaman *website* dibuat menggunakan bahasa standar, yaitu *HTML*, Skrip *HTML* ini akan diterjemahkan oleh *web browser* sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk informasi yang dapat dibaca oleh semua orang (Abdulloh, 2023).

Aplikasi yang dibuat yaitu berbasis *website*, dimana *website* ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit scabies pada kucing dengan mengetahui gejala penyakit scabies pada kucing. *Website* ini lebih memudahkan pengguna dalam menggunakan *website* tanpa harus menginstall aplikasinya.

2.4.1 Jenis-Jenis Website

Secara umum *website* dibagi menjadi 3 jenis, yaitu *website* statis, *website* dinamis dan *website* interaktif.(Abdulloh, 2023)

1. Website statis

Website statis yaitu jenis *website* yang isinya tidak diperbaharui secara berkala, sehingga isinya dari waktu ke waktu akan selalu tetap. *Website* jenis ini biasanya hanya digunakan untuk menampilkan profil dari pemilik *website* seperti profil Perusahaan atau organisasi. Untuk saat ini, *website* jenis ini banyak digunakan pada *website* jenis landing page.

2. Website dinamis

Website dinamis yaitu jenis website yang isinya terus diperbaharui secara berkala oleh pengelola web atau pemilik website website jenis ini banyak dimiliki oleh perusahaan atau perorangan yang aktivitas bisnisnya memang berkaitan dengan internet. Contoh paling mudah dari website jenis ini yaitu web blog dan website berita.

3. Website interaktif

Website interaktif pada dasarnya termasuk dalam kategori website dinamis di mana isi informasinya selalu diperbaharui dari waktu ke waktu. Hanya saja, isi informasi tidak hanya diubah oleh pengelola website tetapi lebih banyak dilakukan oleh pengguna website itu sendiri. Contoh website jenis ini yaitu website jejaring sosial seperti Facebook dan Twitter atau website marketplace seperti Bukalapak, Tokopedia, shopee, dan sebagainya.

2.5 HTML

Html merupakan singkatan dari hypertext markup language, yaitu bahasa standar web yang dikelola penggunaannya oleh w3c (*World Wide Web consortium*) berupa tag-tag yang menyusun setiap elemen dari website. html berperan sebagai penyusun struktur halaman *website* yang menempatkan setiap elemen *website* sesuai layout yang diinginkan.(Abdullah, 2023a)

HTML digunakan untuk membuat tampilan website dengan di bantu oleh CSS untuk mempercantik tampilan websitenya. HTML digunakan juga untuk mengelola data seperti gejala penyakit scabies, solusi penyakit scabies, mengelola

data user seperti biodata diri dan lain-lain dengan dibantu oleh bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

2.6 PHP

PHP merupakan kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor* yang bahasa pemrograman *web* yang dapat disisipkan dalam skrip HTML dan bekerja disisi server. Tujuan dari bahasa ini adalah membantu para pengembang *web* untuk membuat *web* dinamis dengan cepat.(Abdullah, 2023b)

Fungsi PHP dalam program web diantaranya sebagai berikut (Abdullah, 2023b):

1. Menghasilkan halaman dinamis pada website
2. Membuat, membuka, menulis, membaca, menghapus, dan menutup file pada server.
3. Memproses data yang di kirim dari form.
4. Mengirim dan menghapus cookie
5. Modifikasi data pada database
6. Mengontrol akses user
7. Mengenkripsi data.

PHP digunakan untuk penghubung antara HTML dan database dimana PHP digunakan untuk menyimpan data ke database maupun memanggil data di database ke halaman website. PHP juga bisa digunakan untuk mengumpulkan data, menambah data, menghapus data dan memodifikasi data.

2.7 XAMPP

Xampp adalah suatu bundel web server yang populer digunakan untuk coba-coba di windows karena kemudahan instalisasinya. Xampp merupakan

perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas Apache HTTP Server, Mysql database dan penerjemahan bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP. Nama Xampp merupakan singkatan dari *Cross-Platform* (X), *Apache* (A), *MySQL* (M), *PHP* (P), dan *Perl* (P)(Abdulloh, 2023).

Melalui XAMPP, pengguna dapat mengelola database yang berada di localhost tanpa memerlukan akses internet. XAMPP juga memudahkan pembuat halaman web dalam menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yng ditulis pembuat web.

2.8 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDMBS) yang banyak digunakan untuk penyimpanan data pada aplikasi berbasis web. Bersama PHP, MySQL pernah sangat populer sehingga hampir semua aplikasi web dibuat dengan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrogramandan MySQL sebagai database-nya(Abdulloh, 2023).

MySQL digunakan untuk menyimpa data yang diperlukan seperti biodata diri user, gejala penyakit scabies beserta bobotnya, data training dan data konsultasi dimana data training dan bobot gejala digunakan untuk perhitungan dalam mendiagnosa penyakit scabies pada kucing dengan menggunakan metode K-Nearest Neighbor..

2.9 Metode *K-Nearest Neighbor*

Menurut Wu K-nearest neighbor (KNN) termasuk kelompok instance-based learning. KNN dilakukan dengan mencari kelompok k objek dalam data

training yang paling dekat (mirip) dengan objek pada data baru atau data testing).

Untuk menghitung kemiripan kasus (Setiawan, 2018).

$$\text{Similarity (T,S)} = \text{Similarity (T, S)} \sum_{i=1}^n \left(\frac{f(\text{Ti, Si}) * w_i}{w_i} \right)$$

Keterangan:

T : Kasus Baru

S : Kasus yang ada dalam penyimpanan

n : Jumlah atribut dalam setiap kasus

i : Atribut individu antara 1 sampai dengan n

f : Fungsi similarity atribut i antara kasus T dan Kasus S

w : Bobot yang diberikan pada atribut ke-i

Metode K-Nearest Neighbor digunakan berdasarkan data yang penulis dapatkan yaitu data berbentuk kasus. Metode ini digunakan untuk mencari jarak terdekat atau terpendek antara data baru dengan data training dalam mendiagnosa penyakit scabies pada kucing.

2.10 UML (*Unified Modeling Language*)

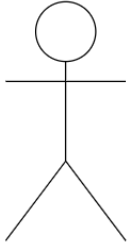
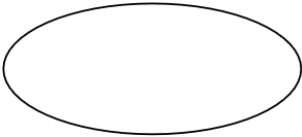
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2018:133), mendefinisikan bahwa “UML merupakan sebuah standar Bahasa yang digunakan untuk menganalisis dan merancang serta menggambarkan arsitektur program dalam pemrograman object oriented”. UML (*Unified Modeling Language*) merupakan pengganti dari metode analisis berorientasi object dan design berorientasi object (OOAD&D/object oriented analysis and design) yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. UML merupakan

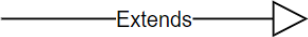
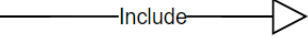
gabungan dari metode Booch, Rumbaugh (OMT) dan Jacobson. Tetapi UML mencakup lebih luas daripada OOAD. Pada pertengahan saat pengembangan UML, dilakukan standarisasi proses dengan OMG (Object Management Group) dengan harapan UML bakal menjadi bahasa standar pemodelan pada masa yang akan datang (yang sekarang sudah banyak dipakai oleh berbagai kalangan) (Pratama 2017).

2.10.1 Daftar Simbol Diagram

a. *Use Case Diagram*

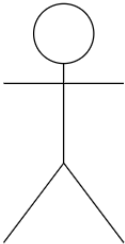
Tabel 2.1 Tabel Daftar Simbol Use Case Diagram (Maharani, 2018)

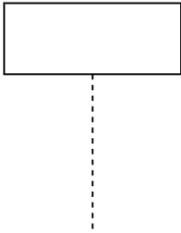
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan.
	Use Case	Deskripsi dari urutan aksi – aksi yang ditampilkan sistem, dan mewakili sebagian besar sistem secara fungsional.
	Sistem	Menggambarkan ruang lingkup sistem.

	Asosiasi	Menghubungkan aktor dengan use case yang berinteraksi.
	Ekstend	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) bisa berdiri sendiri atau bisa berjalan tanpa menjalankan main use case terlebih dahulu.
	Include	Relasi yang menggambarkan bahwa sebuah use case (sub use case) harus menjalankan use case lain terlebih dahulu sebelum menjalankan fungsinya.

b. *Sequence Diagram*

Tabel 2.2. Tabel Daftar Simbol *Sequence Diagram* (Maharani, 2018)

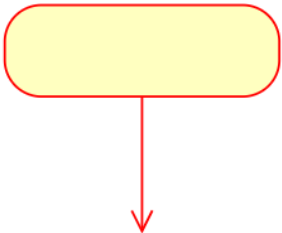
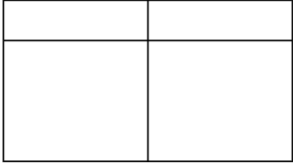
Simbol	Nama	Keterangan
	Actor	Menspesifikasikan himpunan peran ketika berinteraksi dengan sistem usulan

	Object Lifeline	Menyatakan hidup uatu object dalam basis waktu
	Activation	Menyatakan object dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	Message	Pesan antar object, dan menggambarkan urutan kejadian
	Message return	Menyatakan arah kembali antara urutan kejadian

c. *Activity Diagram*

Tabel 2.3 Tabel Daftar Simbol *Activity Diagram* (Maharani, 2018)

Simbol	Nama	Keterangan
	Start Poin	Merupakan awal penelusuran. Sebuah activity diagram selalu dimulai dengan start poin

	End Poin	Merupakan akhir dari penelusuran. Sebuah activity diagram selalu diakhiri dengan End Point
	Activities	Activity menggambarkan proses, disisi dengan kata kerja atau merupakan state dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
	Swimline Style	Sebuah cara untuk mengelompokan activity berdasarkan actor. Actor bisa ditulis dengan nama actor.