

## Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Penyakit pada Kucing Persia Medium

Zidane Chesa Wardana<sup>1</sup>, Intan Nur Farida<sup>2</sup>, Made Ayu Dusea Widya Dara<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup>Universitas Nusantara PGRI Kediri

[zidanechesa29@gmail.com](mailto:zidanechesa29@gmail.com)<sup>1</sup>, [in.nfarida@gmail.com](mailto:in.nfarida@gmail.com)<sup>2</sup>, [madedara@gmail.com](mailto:madedara@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Penelitian ini menciptakan sistem pakar berbasis web yang menggunakan metode Bayes untuk diagnosa penyakit pada kucing Persia Medium. Sistem ini menawarkan solusi yang lebih murah dan efektif bagi pemilik kucing untuk mendapatkan diagnosa awal penyakit tanpa harus pergi ke klinik hewan yang mahal. Hasil perhitungan menggunakan metode Naive Bayes menunjukkan bahwa nilai posterior terbesar  $P(P2|G2|G7|G11)$  adalah 0.0093, yang kemudian dinormalisasikan menjadi 100%, menunjukkan bahwa kucing dalam kasus ini mungkin mengalami penyakit Hair ball. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kucing dalam kasus ini mengalami penyakit Hair ball. Pemilik kucing Persia Medium dapat menggunakan sistem pakar ini untuk mendiagnosis penyakit kucingnya dengan lebih murah dan efektif.

**Kata Kunci :** Diagnosa Penyakit Kucing, Kucing Persia Medium, Naive Bayes, Sistem Pakar

### A. PENDAHULUAN

Pecinta kucing sangat menyukai kucing Persia Medium, tetapi seperti jenis hewan peliharaan lainnya, kucing rentan terhadap sejumlah penyakit yang membutuhkan perawatan medis yang tepat. Pemelihara kucing seringkali menghadapi kondisi di mana kucing seringkali menunjukkan gejala penyakit yang harus segera didiagnosakan. Sayangnya, konsultasi dan perawatan di klinik hewan seringkali cukup mahal, terutama ketika berkaitan dengan penyakit yang kompleks yang memerlukan banyak waktu dan sumber daya (Fadhilah et al., 2020).

Untuk menyelesaikan masalah ini, pengembangan sistem pakar berbasis web dapat menjadi solusi yang berguna. Sistem yang dapat meniru kemampuan seorang pakar manusia untuk mendiagnosis penyakit berdasarkan gejalanya disebut sistem pakar. Dalam kasus seperti ini, metode Bayes dapat digunakan sebagai landasan dasar untuk membangun sistem pakar yang dapat membantu dalam diagnosis penyakit pada kucing Persia Medium.

Metode Bayes adalah teknik statistik yang digunakan untuk menghitung kemungkinan suatu kejadian berdasarkan kondisi atau informasi awal yang tersedia. Dalam kasus ini, berdasarkan gejala-gejala yang ditunjukkan oleh kucing Persia Medium, pendekatan ini dapat digunakan untuk menghitung kemungkinan penyakit tertentu. Dengan menggunakan metode ini, pemilik kucing dapat melakukan diagnosa awal secara mandiri melalui sistem pakar berbasis web tanpa harus berbicara dengan dokter (Dwiramadhan et al., 2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sebuah sistem pakar berbasis web yang dapat memberikan diagnosa awal penyakit pada kucing Persia Medium berdasarkan gejala yang ditunjukkan. Sistem ini akan menggunakan algoritma dasar metode Bayes untuk menghitung kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang diberikan oleh pengguna. Selain itu, berdasarkan hasil diagnosis, sistem pakar ini juga akan memberikan saran dan rekomendasi tentang tindakan apa yang harus dilakukan (Paryati, 2009).

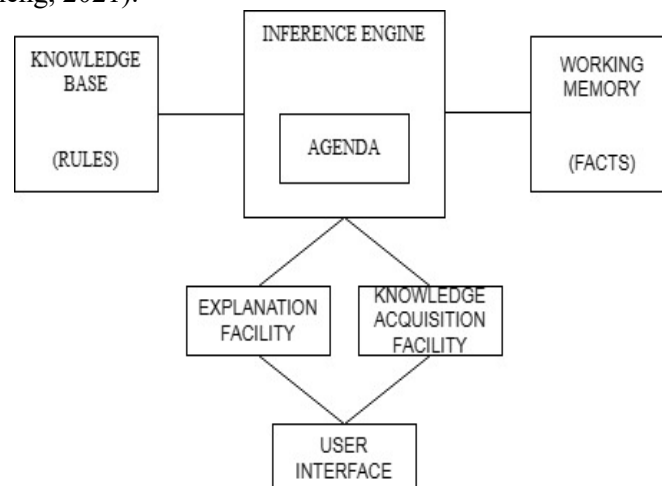
Dengan adanya sistem pakar berbasis web ini, diharapkan pemilik kucing Persia Medium akan lebih mudah mengidentifikasi penyakit awal pada hewan peliharaan mereka dan melakukan pengobatan yang lebih efektif. Diharapkan biaya yang harus dikeluarkan pemilik kucing dapat dikurangi secara signifikan dengan mengurangi kebutuhan untuk berkonsultasi langsung ke klinik hewan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendukung pengembangan sistem pakar berbasis web yang dapat membantu pemilik kucing Persia Medium mengatasi biaya klinik yang mahal (Paryati, 2009).

## B. LANDASAN TEORI

### 1. Sistem Pakar

Untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah, istilah "sistem pakar" berasal dari istilah "sistem pakar berbasis pengetahuan". Sistem pakar adalah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia yang terekam dalam komputer untuk memecahkan masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia (Ridho Handoko & Neneng, 2021).

Cabang kecerdasan buatan (AI) yang cukup tua, sistem pakar, diciptakan pada pertengahan tahun 1960. Pengertian "sistem pakar" berasal dari istilah "*knowledge base expert system*", yang berarti bahwa sistem ini mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer dan menggabungkan dasar pengetahuan untuk menggantikan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah. Dengan menggunakan sistem pakar ini, orang awam juga dapat mencari tahu bagaimana menyelesaikan suatu masalah dengan meniru pekerjaan para ahli dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah (Ridho Handoko & Neneng, 2021).



Gambar 1. Struktur Sistem Pakar (Rosnelly, 2020)

- a. Akuisisi Pengetahuan (Knowledge Acquisition)  
 Subsistem ini digunakan untuk memasukkan pengetahuan dari seorang pakar dengan cara merekayasa pengetahuan agar bisa di proses oleh komputer dan meletakkannya ke dalam basis pengetahuan dengan format tertentu (Ridho Handoko & Neneng, 2021).
- b. Basis Pengetahuan (Knowledge Base)  
 Basis pengetahuan berisi pengetahuan yang diperlukan untuk memahami, memformulasikan dan menyelesaikan masalah. Basis pengetahuan terdiri dari dua elemen dasar yaitu fakta dan rule atau aturan (Ridho Handoko & Neneng, 2021).
- c. Mesin Inferensi (Inference Engine)  
 Mesin inferensi adalah sebuah program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi - informasi dalam basis pengetahuan untuk memformulasikan konklusi (Ridho Handoko & Neneng, 2021).
- d. Daerah Kerja (Blackboard)  
 Daerah kerja yaitu area memori yang berfungsi sebagai basis data. Ada 3 tipe keputusan dapat direkam pada blackboard yaitu rencana, agenda dan solusi (Ridho Handoko & Neneng, 2021).
- e. Antarmuka (User Interface)  
 Antarmuka digunakan sebagai media komunikasi antara pengguna dan sistem pakar. Program akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban dari user (Ridho Handoko & Neneng, 2021).
- f. Penjelasan Subsistem (Explanation Subsystem)  
 Subsistem penjelasan berfungsi memberi penjelasan kepada user, bagaimana suatu kesimpulan dapat diambil (Ridho Handoko & Neneng, 2021).

## 2. Metode Naïve Bayes

Naive Bayes adalah metode untuk mengklasifikasi probabilitas sederhana yang didasarkan pada Teorema Bayes. Dalam Teorema Bayes dikombinasikan dengan “Naive” yang berarti dalam atribut dengan sifat bebas (independent) . Berikut adalah langkah - langkah untuk menghitung algoritma naïve bayes (Rahmawati et al., 2020):

$$P = R/T \quad (1)$$

$$L = K/J \quad (2)$$

$$P(H|E) = P(H) \times P(E|H) \quad (3)$$

Keterangan:

P = Nilai *prior*

R = Jumlah data setiap kelas

T = Jumlah data seluruh kelas

L = Nilai *likelihood*

K = Jumlah data fitur tiap kelas

J = Jumlah seluruh data setiap kelas

$P(H|E)$  = Nilai *posterior*

$P(H)$  = Nilai *prior*

= Nilai *likelihood*

Menentukan nilai *prior*, *likelihood*, dan *posterior* adalah langkah awal perhitungan pada algoritma *naïve bayes*.

## C. METODE PENELITIAN

### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi dilakukan berkaitan dengan variabelvariabel yang digunakan dalam penelitian ini, sehingga informasi yang disajikan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dalam penelitian ini, masalah yang akan dibahas adalah tingginya biaya konsultasi dan perawatan di klinik hewan yang menjadi hambatan bagi pemelihara kucing Persia Medium dalam mendapatkan diagnosa penyakit yang tepat dan akurat. Hal ini dapat menyebabkan pemelihara kucing enggan atau kesulitan untuk mengakses layanan medis, menyebabkan penundaan dalam perawatan, dan meningkatkan risiko kegagalan diagnosis yang berakibat pada kesehatan dan kesejahteraan kucing yang terganggu. Dengan demikian, perlunya solusi alternatif seperti sistem pakar berbasis web dengan metode *Bayes* untuk memberikan diagnosa awal penyakit secara lebih efisien dan terjangkau bagi pemelihara kucing Persia Medium.

### 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

#### a. Studi Pustaka

Penelitian dilakukan dengan menggunakan pencarian online dan bahan pustaka dari buku atau jurnal tentang penyakit kucing. Kunjungi forum diskusi online seperti Google Book untuk mempelajari lebih lanjut tentang topik penyakit kucing.

#### b. Wawancara

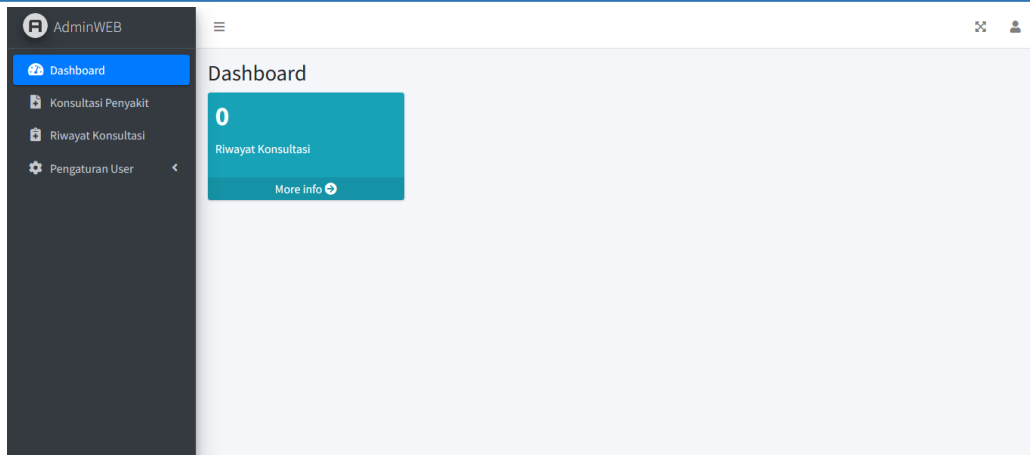
Metode ini diterapkan dengan melakukan wawancara bersama dokter hewan di Klinik Hewan Animalia Tulungagung untuk mendapatkan pengetahuan lebih lanjut.

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Implementasi Pembangunan Aplikasi

#### a. Tampilan Menu Dashboard

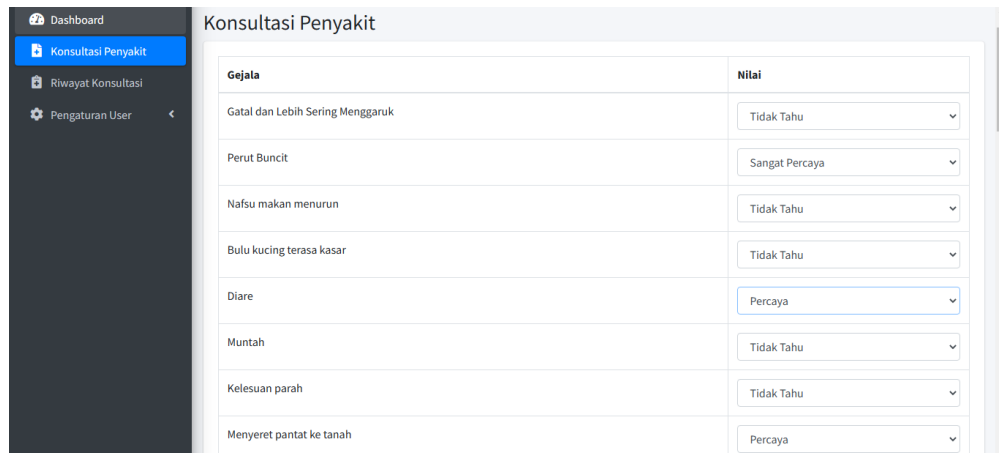
Halaman Dashboard adalah halaman awal sebelum melakukan konsultasi penyakit pada kucing yang berisikan menu riwayat konsultasi. Bisa dilihat pada gambar 2. berikut:



Gambar 2. Tampilan Menu Dashboard

b. Tampilan Menu Konsultasi Penyakit

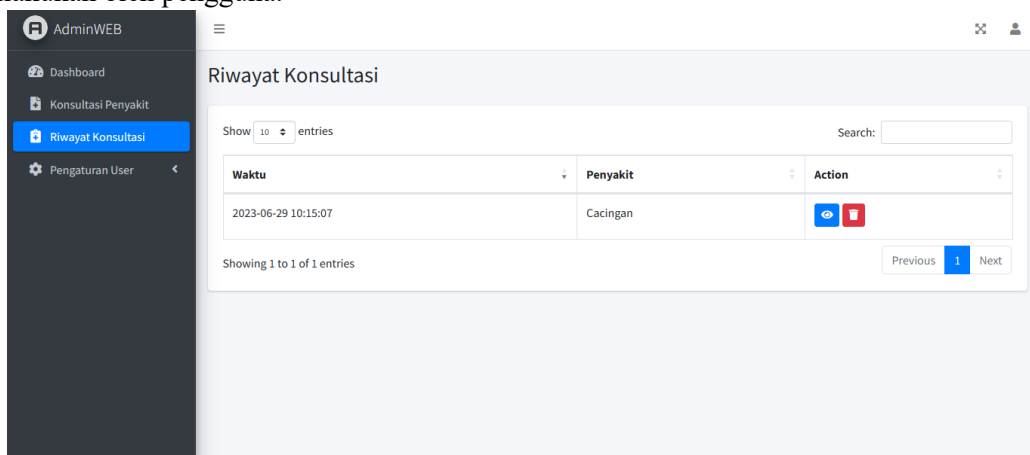
Tampilan menu konsultasi penyakit merupakan tampilan dalam aplikasi yang berfungsi memudahkan pengguna untuk berkonsultasi pada aplikasi sistem pakar penyakit kulit berbasis web.



Gambar 3. Tampilan Menu Konsultasi

c. Tampilan Riwayat Konsultasi

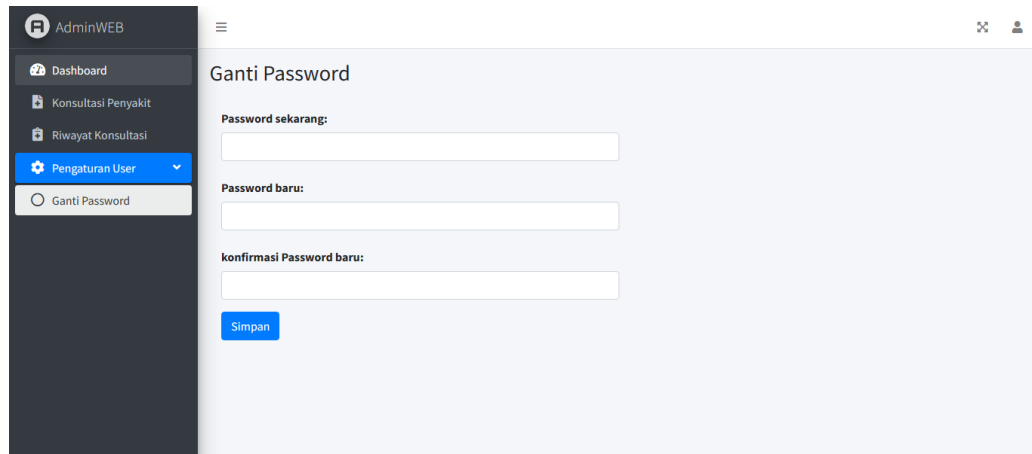
Tampilan riwayat konsultasi berfungsi untuk menampilkan hasil dari diagnose penyakit yang dilakukan oleh pengguna.



Gambar 4. Tampilan Menu Riwayat Konsultasi

d. Tampilan Pengaturan User

Tampilan pengaturan user / pengguna berfungsi untuk mengganti password lama ke yang baru.



Gambar 5. Tampilan Menu Pengaturan User

2. Perhitungan Metode *Naive Bayes*

Pada penelitian ini diterapkan algoritma *naive bayes*. Algoritma *naive bayes* digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit kucing. Dalam penelitian ini digunakan beberapa data diantaranya Data Penyakit Kucing dan Data Gejala Penyakit Kucing.

Tabel 1. Data Penyakit Kucing

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1.	P1	Ring worm
2.	P2	Hair ball
3.	P3	Iritasi Mata

Tabel 2. Data Gejala Penyakit Kucing

No.	Kode Gejala	Gejala
1.	G1	Kurap di bagian kulit yang terinfeksi
2.	G2	Muntah gumpalan bulu
3.	G3	Kurangnya nafsu makan
4.	G4	Bulu kucing muncul ketombe
5.	G5	Bagian Mata memerah
6.	G6	Menyipitkan mata
7.	G7	Batuk-batuk
8.	G8	Pembengkakan
9.	G9	Kulit terinfeksi terlihat menebal dan memerah
10.	G10	Cairan mata berlebihan
11.	G11	Memakan rumput
12.	G12	Sering mengusap mata
13.	G13	Bulu rontok berbentuk bulat

Tabel 3. Data Penyakit Dan Gejala

No.	Nama Penyakit	Gejala	Kode Gejala
1.	Ringworm	Kurap di bagian kulit yang terinfeksi	G1
		Bulu kucing muncul ketombe	G4
		Kulit terinfeksi terlihat menebal dan memerah	G9
		Bulu rontok berbentuk bulat	G13
2.	Hair ball	Muntah gumpalan bulu	G2
		Batuk-batuk	G7
		Memakan rumput	G11
		Kurangnya nafsu makan	G3
3.	Iritasi Mata	Bagian Mata memerah	G5
		Pembengkakan	G8
		Cairan mata berlebihan	G10
		Sering mengusap mata	G12
		Menyipitkan mata	G6

Diketahui seekor kucing mengalami gejala Batuk-batuk (G2), Muntah Gumpalan Bulu (G7), memakan rumput (G11).

**Langkah 1. Menghitung nilai prior**

Nilai Prior didapat dari jumlah masing-masing penyakit dibagi dengan total keseluruhan data training.

Jumlah data training = 50

Probabilitas Ring worm  $P(P1) = 15/50 = 0.3$

Probabilitas Hair ball  $P(P2) = 16/50 = 0.32$

Probabilitas Iritasi Mata  $P(P3) = 19/50 = 0.38$

**Langkah 2. Menghitung nilai likelihood**

Nilai *likelihood* didapat dari jumlah gejala yang terjadi yang ada pada masing-masing penyakit dibagi dengan jumlah masing-masing penyakit.

Ringworm

$P(G1|P1) = 0/15 = 0$

$P(G4|P1) = 0/15 = 0$

$P(G9|P1) = 0/15 = 0$

$P(G13|P1) = 0/15 = 0$

Hair ball

$P(G2|P2) = 5/16 = 0.31$

$P(G7|P2) = 6/16 = 0.375$

$P(G11|P2) = 4/16 = 0.25$

Iritasi Mata

$P(G5|P3) = 0/19 = 0$

$P(G8|P3) = 0/19 = 0$

$P(G10|P3) = 0/19 = 0$

$P(G12|P3) = 0/19 = 0$

$P(G6|P3) = 0/19 = 0$

**Langkah 3. Menghitung nilai posterior**

Nilai *posterior* didapat dari nilai *prior* tiap penyakit dikalikan dengan nilai *likelihood* masing-masing gejala pada tiap penyakit.

$$\begin{aligned}
 P(P1|G1|G4|G9|G13) &= P(P1) * P(G1|P1) * P(G4|P1) * P(G9|P1) * P(G13|P1) \\
 &= 0.3 * 0 * 0 * 0 * 0 \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P(P2|G2|G7|G11) &= P(P2) * P(G2|P2) * P(G7|P2) * P(G11|P2) \\
 &= 0.32 * 0.31 * 0.375 * 0.25 \\
 &= 0.0093
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P(P3|G5|G8|G10|G12|G6) &= P(P3) * P(G5|P3) * P(G8|P3) * P(G10|P3) * P(G12|P3) * \\ &P(G6|P3) \\ &= 0.38 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 \\ &= 0 \end{aligned}$$

#### Langkah 4. Normalisasi nilai *posterior*

Untuk mendapatkan persentase akhir, normalisasi nilai *posterior* dilakukan dengan cara membagi setiap nilai *posterior* dengan jumlah total nilai *posterior*.

$$\begin{aligned} \text{Total nilai posterior} &= P(P1|G1,G4,G9,G13) + P(P2|G2,G7,G11) + P(P3|G5,G8,G10,G12,G6) \\ &= 0 + 0.0093 + 0 \\ &= 0.0093 \end{aligned}$$

#### Langkah 5. Hitung akhir nilai persentase

Setelah mendapatkan nilai *posterior* yang dinormalisasi, kita dapat menghitung persentase akhir untuk masing-masing penyakit.

$$\begin{aligned} \text{Persentase P1} &= (P(P1|G1,G4,G9,G13) / \text{Total nilai posterior}) * 100\% \\ &= (0/0.0093) * 100\% = 0\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase P2} &= (P(P2|G2,G7,G11) / \text{Total nilai posterior}) * 100\% \\ &= (0.0093/0.0093) * 100\% = 100\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Persentase P3} &= (P(P3|G5,G8,G10,G12,G6) / \text{Total nilai posterior}) * 100\% \\ &= (0/0.0093) * 100\% = 0\% \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas dapat diketahui nilai *posterior* terbesar  $P(P2|G2|G7|G11)$  dengan nilai *posterior* 0.0093 yang kemudian dinormalisasikan menjadi 100%, maka dapat disimpulkan diagnosa dari kasus tersebut penyakit Hair ball.

## E. Kesimpulan dan Saran

### 1. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan pengembangan sistem pakar berbasis web yang dapat mendiagnosis penyakit pada kucing Persia Medium. Sistem ini menggunakan metode Bayes untuk menentukan kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang diberikan oleh pengguna. Hasil perhitungan menggunakan metode Bayes menunjukkan bahwa nilai *posterior* terbesar adalah  $P(P2|G2|G7|G11)$  dengan nilai 0.0093, yang kemudian dinormalisasikan menjadi 100%. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa diagnosa kasus tersebut adalah penyakit Hair ball.

### 2. Saran

Rekomendasi untuk penelitian berikutnya adalah memperluas sistem pakar ini. Untuk meningkatkan akurasi diagnosa, fitur dan gejala penyakit yang lebih lengkap serta pengujian sistem dengan dataset yang lebih besar dapat dilakukan. Selain itu, penggabungan dengan informasi medis dan solusi perawatan tambahan juga dapat menjadi pengembangan yang mungkin. Secara keseluruhan, sistem pakar berbasis web yang kami buat dapat membantu pemilik kucing Persia Medium mendiagnosis penyakit awal dengan biaya yang lebih murah. Dengan solusi ini, pemilik kucing dapat melakukan hal-hal yang diperlukan untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan hewan peliharaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dwiramadhan, F., Wahyuddin, M. I., & Hidayatullah, D. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(3), 429–437. <https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.466>
- Fadhilah, F., Andryana, S., & Gunaryati, A. (2020). Penerapan Metode Naïve Bayes Pada Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing. *Jurnal Infomedia*, 5(1), 23–30. <http://e-jurnal.pnl.ac.id/index.php/infomedia/article/view/1602>
- Paryati. (2009). “Sistem Pakar Berbasis Web Identifikasi.” *Paryati*, 2010(22), 61–70.

- Rahmawati, F., Via, Y. V., & Puspaningrum, E. Y. (2020). Implementasi Metode Naive Bayes Dan Certainty Factor Dalam Mendiagnosa Penyakit Kulit Kucing. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, 1(1), 631–641. <http://jifosi.upnjatim.ac.id/index.php/jifosi/article/download/147/86/>
- Ridho Handoko, M., & Neneng. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(1), 50–58. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Rosnelly, R. (2020). *Sistem Pakar: Konsep dan Teori*. Penerbit Andi. <https://books.google.co.id/books?id=WroACwAAQBAJ>