

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ANJING GOLDEN RETRIEVER MENGGUNAKAN TEOREMA BAYES

Louis Fernando Sinaga^{1*}, Agus Sidiq Purnomo²

1,2Universitas Mercu Buana Yogyakarta; Jl. Jembatan Merah No. 84C Gejayan, Yogyakarta 55283; (0274) 550703

Keywords:

Sistem Pakar, Golden Retriever, Teorema Bayes

Correspondent Email:

211110060@student.mercu
buana-yogya.ac.id

Abstrak. Golden Retriever merupakan ras anjing yang populer dan rentan terhadap berbagai penyakit. Permasalahan muncul ketika pemilik tidak memahami gejala awal penyakit dan sulitnya akses ke dokter hewan secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis web yang mampu melakukan diagnosis awal terhadap penyakit yang umum terjadi pada anjing Golden Retriever menggunakan metode Teorema Bayes. Sistem ini dirancang untuk membantu pemilik mengenali gejala dan mendapatkan diagnosis awal secara akurat dan cepat. Dalam penelitian ini digunakan 24 data gejala, 8 jenis penyakit, dan 20 data kasus untuk proses diagnosa. Proses diagnosis dilakukan melalui perhitungan probabilitas berdasarkan nilai bobot gejala yang telah ditentukan oleh pakar. Berdasarkan hasil pengujian, sistem menunjukkan tingkat akurasi sebesar 95% dengan tingkat ketidaksesuaian sebesar 5%.



JITET is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Abstract. Golden Retrievers are a popular dog breed and are prone to various diseases. Problems arise when owners do not understand the early symptoms of diseases and have difficulty accessing veterinarians directly. This research aims to design and develop a web-based expert system capable of performing initial diagnoses of common diseases in Golden Retrievers using the Bayes Theorem method. This system is designed to help owners recognize symptoms and obtain initial diagnoses accurately and quickly. In this study, 24 symptom data, 8 types of diseases, and 20 case data were used for the diagnostic process. The diagnosis process is carried out through probabilistic calculations based on the symptom weight values determined by experts. Based on the test results, the system shows an accuracy rate of 95% with a discrepancy rate of 5%.

1. PENDAHULUAN

Anjing Golden Retriever merupakan salah satu ras anjing yang populer di dunia karena sifatnya yang ramah, setia, lucu, dan cerdas. Ras ini banyak dipelihara sebagai hewan kesayangan, penjaga, hingga anjing terapi. Anjing Golden Retriever berasal dari Skotlandia pada abad ke-19 dan dikenal sebagai anjing pemburu yang handal. Ciri khasnya meliputi bulu emas yang tebal, tubuh berotot, serta sifat yang mudah beradaptasi dengan manusia.

Di Indonesia, tingkat kasus penyakit pada anjing Golden Retriever tergolong tinggi. Karena kurangnya pemahaman pemilik tentang penyakit yang sering menyerang anjing ras ini, serta rendahnya kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan anjing menyebabkan banyak Golden Retriever yang menderita penyakit serius. Pemilik sering kali tidak menyadari gejala-gejala penyakit yang dialami anjing mereka, sehingga penanganan yang terlambat atau sudah dapat memperburuk kondisi kesehatan hewan tersebut.[1].

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu pemilik anjing Golden Retriever dalam mengenali gejala penyakit sejak dini dan memberikan informasi yang akurat mengenai kemungkinan penyakit yang diderita oleh anjing mereka. Sistem seperti ini tidak hanya akan meningkatkan pemahaman pemilik terhadap kesehatan anjing, tetapi juga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan dalam memberikan penanganan yang tepat, baik secara mandiri maupun dengan bantuan tenaga medis hewan profesional[2].

Metode probabilistik, seperti teorema Bayes, dapat digunakan dalam sistem pakar untuk meningkatkan akurasi diagnosis dengan menilai kemungkinan penyakit berdasarkan gejala yang dialami. Oleh karena itu, sistem profesional berdasarkan Teorema Bayes diharapkan menjadi solusi yang efektif yang akan membantu pemilik Golden Retriever mempertahankan kesehatan hewan peliharaan mereka dan mengurangi jumlah kasus penyakit yang tidak diobati dengan benar[3].

Berbagai penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya telah menunjukkan efektivitas sistem pakar berbasis web dalam membantu proses diagnosa penyakit pada hewan. Salah satu penelitian yang mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing persia dengan metode Teorema Bayes, menunjukkan akurasi mencapai 96% dari 25 data rekam medis[4]. Penelitian lain yang menerapkan Teorema Bayes untuk mendeteksi penyakit pada domba, yang menghasilkan akurasi sebesar 60,71% [5]. Sedangkan penggunaan metode Certainty Factor dalam diagnosis infeksi virus pada kucing menunjukkan akurasi sebesar 95% dari 20 data uji [6]. Dalam bidang yang sama, sistem pakar berbasis web juga digunakan untuk mendiagnosa penyakit kulit pada anjing rumahan dengan kombinasi metode Forward Chaining dan Naïve Bayes, melalui pendekatan Expert System Development Life Cycle (ESDLC)[7].

Sementara itu pada penelitian lain yang mengembangkan sistem pakar untuk anjing dengan metode Forward Chaining dan Certainty Factor, yang hasilnya menunjukkan kecocokan diagnosis antara pakar dan sistem pada 30 data uji[8]. Di sisi lain pada penelitian yang mengembangkan sistem pakar untuk

mendiagnosa penyakit sapi dengan metode Forward Chaining dengan 55 gejala dan 19 jenis penyakit pada sapi, menunjukkan hasil sistem yang cocok dengan hasil diagnosis pakar [9].

Dengan mempertimbangkan hasil positif dari berbagai studi sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web menggunakan Teorema Bayes yang ditujukan khusus untuk mendiagnosa penyakit pada anjing Golden Retriever. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat bantu yang efektif bagi pemilik anjing dalam mengenali penyakit sejak dini, sekaligus mendukung upaya perawatan dan pencegahan penyakit secara lebih cepat dan tepat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.2.1 Anjing Golden Retriever

Anjing Golden Retriever adalah salah satu anjing ras yang populer di dunia karena sifatnya yang ramah, setia dan lucu. Anjing jantan memiliki tinggi badan 56 cm – 61 cm sedangkan untuk ukuran anjing betina sendiri memiliki ukuran tubuh yang pendek dari jantan yaitu 51 cm – 56 cm. Anjing Golden Retriever memiliki ciri yang khas mulai dari bulu datar yang tebal berwarna keemasan (krem), mocong yang lebar, mata gelap, dan memiliki hidung besar yang berwarna hitam. Anjing Golden Retriever berasal dari skotlandia pada abad ke-19 yang dikembangkan oleh Sir Dudley Marjoribanks yang mengkawin silangkan seekor anjing Flat-Coated Retriever dengan anjing Tweed Water Spaniel[10].

Anjing Golden Retriever mulai populer dikalangan masyarakat Indonesia pada tahun 2000-an. Karena anjing Golden Retriever memiliki perilaku yang tenang dan ramah, sangat aktif, lincah, lucu, cerdas dan penuh kasih sayang. Anjing ini biasanya dimanfaatkan untuk sebagai anjing pemburu, pelacak, penyelamat, dan anjing penuntun. Anjing Golden Retriever memiliki emosi yang baik sehingga dapat dijadikan sahabat. Anjing ini mempunyai kesabaran yang bagus dan memiliki kelembutan pada anak – anak bahkan pada bayi dan balita [11].

2.2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar (Expert System) adalah suatu sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dan kemudian pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam komputer untuk

mengatasi masalah – masalah yang sedang terjadi. Dengan adanya sistem pakar, orang awam pun dapat mengatasi masalah yang rumit yang hanya dapat diselesaikan oleh para ahlinya.

Sistem pakar merupakan salah satu dari Artificial Intelligence (AI) yang dibuat untuk melakukan pengambilan keputusan dari seorang pakar menggunakan pengetahuan [12].

2.2.3 Teorema Bayes

Teorema bayes dikembangkan oleh seorang pendeta dari inggris yang bernama Thomas Bayes. Thomas Bayes adalah pendeta Presbyterian, ia mengemukakan teorema ini pada tahun 1763. Teorema ini disempurkan oleh seseorang bernama Laplace. Teorema bayes merupakan metode untuk menghitung probabilitas suatu peristiwa (hipotesis) yang dihitung melauai awal pengaruh yang menghasilkan suatu pengamatan (observasi) parameter yang dipakai dalam metode teorema bayes. Teorema bayes adalah metode yang harus menyelesaikan masalah ketidakpastian data dan melakukan analisis untuk mencapai hasil yang optimal, untuk membuat keputusan terbaik di antara beberapa opsi [13].

Bentuk Teorema untuk avidence tunggal dan hipotesis tunggal.

$$P(H|E) = \frac{p(E|H) \times p(H)}{p(E)}$$

$P(H|E)$ = probabilitas hipotesis H terjadi jika evidence E terjadi.

$P(E|H)$ = probabilitas jika munculnya evidence E, jika hipotesis H terjadi.

$P(H)$ = probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apapun.

$P(E)$ = probabilitas evidence E tanpa memandang apapun.

Jika avidence tunggal E dan hipotesis tunggal $H_1, H_2, H_3 \dots H_n$ maka bentuk teorema bayes adalah :

$$P(H_i|E) = \frac{p(E|H_i) \times p(H_i)}{\sum_{k=1}^n p(E|H_k) \times p(H_k)}$$

1. Mencari nilai semesta

$$\sum_{\text{penyakit}}^{\text{gejala}} = G0001 + G0002 + G0003 + \dots n \dots \dots \dots (1)$$

2. Menghitung nilai semesta $P(H_i)$

$$P(H \ 1,2,3 \dots n) = \frac{H_1, H_2, H_3 \dots n}{\sum_{k=1}^{P01}} \dots \dots \dots (2)$$

3. Menghitung probabilitas H

$$\sum_{0}^{P01} = P(H_i) \times P(E|H_i - n) \dots \dots \dots (3)$$

4. Menghitung nilai $P(H_i|E)$

$$P(H_i|E) = \frac{p(E|H) \times p(H_i)}{P(H)} \dots \dots \dots (4)$$

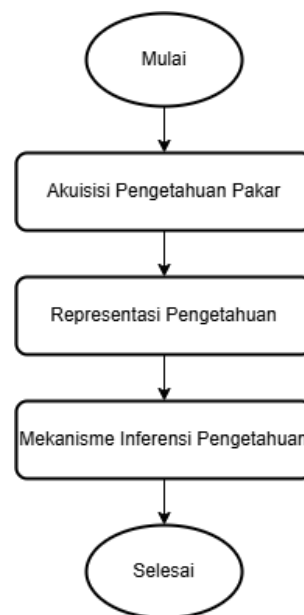
5. Menghitung total nilai

$$\sum_{K=2}^{P002} \text{ Bayes} = \text{Bayes1} + \text{Bayes2} + \dots n \dots \dots \dots (5)$$

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jalan Penelitian

Jalan Penelitian ini membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit anjing Golden Retriever dengan alur Penelitian pada gambar 1.

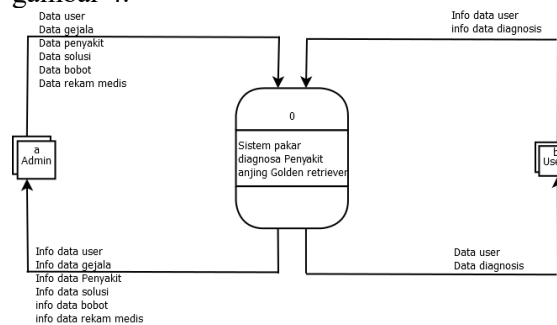


Gambar 1. Flowchart Penelitian

3.2 Perancangan Sistem

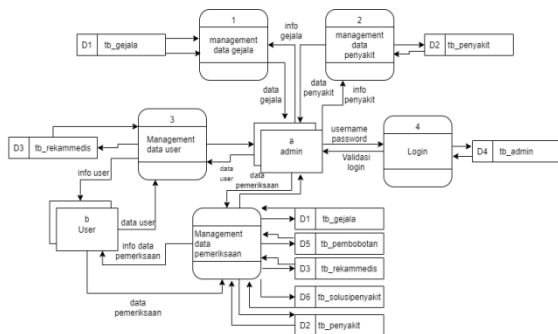
Perancangan sistem yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan perancangan sistem DFD. Data Flow Diagram (DFD) merupakan diagram alir data yang menggambarkan bagaimana data diproses oleh sistem. Data flow diagram juga menggambarkan notasi aliran data didalam sistem. Diagram konteks dapat dilihat pada gambar 2. Diagram Level 0 dapat dilihat pada

gambar 3. Flowchart sistem dapat dilihat pada gambar 4.



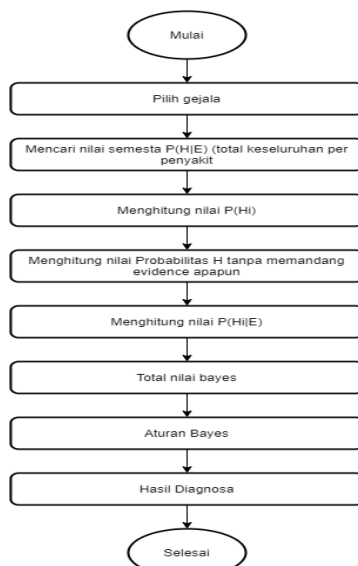
Gambar 2. Diagram konteks

Diagram konteks pada sistem ini memiliki dua entitiy yaitu user dan admin. User hanya bisa melakukan konsultasi saja sedangkan admin memiliki akses untuk mengelola keseluruhan sistem.



Gambar 3. Diagram Level 0

Diagram Level 0 diatas menggambarkan bagaimana sistem bekerja dari user melakukan konsultasi sampai pada hasil diagnosa yang diberikan oleh sistem, dan akses login yang hanya bisa dilakukan oleh admin.



Gambar 4. Flowchart Sistem

Flowchart sistem diatas adalah alur logika yang digunakan pada sistem pakar diagnosa penyakit anjing golden retriever menggunakan metode Teorema Bayes.

3.3 Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan berisi penyakit, gejala, nilai bobot dan aturan bayes.

Berikut adalah tabel penyakit dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Jenis Penyakit
P01	Open Pyometra
P02	Dislokasi metacarpal
P03	Radang Telinga (Otitis eksterna)
P04	Parasit darah (Ehrlichia canis)
P05	Keracunan (Intoksikasi)
P06	Konjung Tritis
P07	Cacingan
P08	Gangguan liver

Berikut adalah tabel gejala dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Hilang nafsu makan
G2	Nafsu makan turun
G3	Tidak mau makan
G4	Berliur
G5	Teriak – teriak
G6	Konjungtiva/mata merah
G7	Mimisan
G8	Diare
G9	Telinga basah
G10	Bengkak
G11	Rasa sakit diperut
G12	Makan sesuatu
G13	Kejadiannya baru saja
G14	Mukosa kuning
G15	Mata belekan
G16	Perabaan perut sakit
G17	Keluar cairan
G18	Pincang
G19	Telinga bau
G20	Rasa sakit saat berjalan
G21	Keluar cairan dari kemaluan

G22	Keluar cacing di kotoran
G23	Ada kutu/riwayat kutu
G24	Sering menggaruk/menggeleng kepala

Berikut adalah tabel bobot gejala dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Bobot Gejala

Kode Penyakit	Gejala	Kode Gejala	Bobot
P01	1. Hilang nafsu makan	G1	0.8
	2. Rasa sakit di perut	G11	0.5
	3. Keluar cairan dari kemaluan	G21	0.9
P02	1. Pincang	G18	0.9
	2. Bengkak	G10	0.8
	3. Rasa sakit saat berjalan	G20	0.8
P03	1. Telinga basah	G9	0.7
	2. Keluar cairan	G17	0.7
	3. Telinga bau	G19	0.8
	4. Sering digaruk/menggelengkan kepala	G24	0.9
P04	1. Mimisan	G7	0.9
	2. Ada kutu/riwayat kutu	G23	0.9
P05	1. Berliur	G4	0.7
	2. Teriak – teriak	G5	0.5
	3. Makan sesuatu	G12	0.9
	4. Kejadiannya baru saja	G13	0.9
P06	1. Konjungtive/mata merah	G6	0.9
	2. Mata belekan	G15	0.9
	3. Nafsu makan turun	G2	0.3
P07	1. Diare	G8	0.6
	2. Nafsu makan turun	G2	0.6
	3. Keluar cacing dikotoran	G22	0.6
P08	1. Tidak mau makan	G3	0.7
	2. Mukosa kuning	G14	0.8
	3. Perabaan perut sakit	G16	0.7

Berikut adalah tabel aturan bayes dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Tabel Aturan Bayes

No	Nilai Bayes	Teorema Bayes
1	0.0 – 0.2	Tidak ditemukan
2	0.3 - 0.4	Ada Kemungkinan
3	0.5 - 0.6	Kemungkinan
4	0.7 - 0.8	Sangat Mungkin
5	0.9 – 1.0	Sangat Pasti

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan Sistem

Hasil perancangan ini menunjukkan sistem bekerja dengan baik yang sesuai dengan hasil validasi yang didapat dari pakar.

1. Halaman *Home*

Halaman ini berisi konsultasi dan info tentang penyakit anjing dapat dilihat pada gambar 5.

Gambar 5. Halaman *Home*

2. Halaman Konsultasi

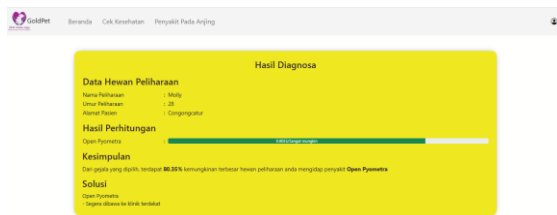
Halaman ini untuk mengisi data hewan peliharaan dan *user* yang akan melakukan konsultasi dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Konsultasi

3. Halaman Hasil Diagnosa

Halaman ini menunjukkan hasil diagnosa pada hewan peliharaan yang dilakukan *user* dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Diagnosa

4.2 Analisis dan Pembahasan

1. Proses Inferensi

Proses analisis sistem dimulai dengan pemilihan gejala dari setiap jenis penyakit yang dialami oleh anjing Golden Retriever, berdasarkan informasi pasien dan hasil pemeriksaan yang terdokumentasi dalam data rekam medis. Daftar gejala yang diperoleh kemudian dicocokkan dengan nilai bobot yang telah ditentukan oleh pakar. Selanjutnya, proses diagnosis dilakukan melalui perhitungan menggunakan Teorema Bayes. Sistem ini menggunakan 24 data gejala, 8 jenis penyakit, dan 20 data kasus dalam proses diagnosanya.

Tabel 5. Data Sampel

Nama Pasien	Umur(bulan)	Gejala yang dialami pasien
Pasien 1	22	G1, G11, G21

Langkah perhitungan adalah sebagai berikut :

- G1, G11 dan G21 pada Rule P01
- Mencari nilai semesta P01
Untuk mencari nilai semesta diperoleh dari menjumlahkan probabilitas setiap gejala untuk masing – masing penyakit, menggunakan rumus yang tercantum pada persamaan 1 adalah sebagai berikut :

$$\text{Nilai semesta} = 0.8 + 0.5 + 0.9 = 2.2$$
- Menghitung nilai semesta P(Hi) setelah hasil penjumlahan dari nilai semesta maka dilanjutkan dengan rumus nilai semesta p(Hi) pada persamaan 2 sebagai berikut :
 - $P(H1) = \frac{0.8}{2.2} = 0.3636$
 - $P(H2) = \frac{0.5}{2.2} = 0.2272$
 - $P(H3) = \frac{0.9}{2.2} = 0.4090$
- Menghitung probabilitas H tanpa memandang evidence apapun setelah semua nilai P(Hi) diketahui. Maka

dilanjutkan dengan rumus pada persamaan 3 sebagai berikut :

- $P(H1) \times P(E|H1) = 0.3636 \times 0.8 = 0.2909$
- $P(H2) \times P(E|H2) = 0.2272 \times 0.5 = 0.1136$
- $P(H3) \times P(E|H3) = 0.4090 \times 0.9 = 0.3681$

$$\text{Total Hipotesa (H)} = 0.7726$$

- Mencari nilai P(Hi|E) untuk menghitung P(Hi|E) mengacu pada langkah 1 dengan rumus pada persamaan 4.

- $P(H1) \times \left(\frac{P(H1) \times P(E|H1)}{H} \right) = \frac{0.3636 \times 0.8}{0.7726} = 0.3766$
- $P(H2) \times \left(\frac{P(H2) \times P(E|H2)}{H} \right) = \frac{0.2272 \times 0.5}{0.7726} = 0.1470$
- $P(H3) \times \left(\frac{P(H3) \times P(E|H3)}{H} \right) = \frac{0.4090 \times 0.9}{0.7726} = 0.4765$

Langkah ke 2 data gejala terpilih untuk P01 adalah G1, G11 dan G21 begitu juga dengan rule gejala terpilih, maka selanjutnya dihitung pada P(Hi|E) adalah gejala terpilih dari G1, G11 dan G21 lalu dilanjutkan dengan menghitung total nilai bayes.

- Menghitung total nilai bayes setelah seluruh nilai P(Hi|E) ditemukan, maka jumlahkan seluruh nilai P(Hi|E) untuk menemukan nilai bayes dengan rumus pada persamaan 5 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Nilai bayes} &= (0.8 \times 0.3764) + (0.5 \times 0.1470) + (0.9 \times 0.4766) \\ &= 0.3011 + 0.0735 + 0.4289 \\ &= 0.8035 \end{aligned}$$

Pada P01 Hasil Bayesnya adalah 0.8035 dimana tabel aturan bayes 0.7 – 0.8 yang berarti “Sangat Mungkin”.

4.3 Validasi Hasil

Validasi ini merupakan hasil pengujian pada sistem yang menggunakan perhitungan *Teorema Bayes* dan berdasarkan data rekam medis yang didapat dari pakar. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi

Nama Pasien	Hasil Teorema Bayes penyakit	Hasil pakar	Hasil Validasi
Pasien 1	Otitis Externa	Otitis Externa	Sesuai
Pasien 2	Dislokasi Metacarpal	Dislokasi Metacarpal	Sesuai
Pasien 3	Konjungtivitis	Konjungtivitis	Sesuai
Pasien 4	Parasit Darah (Ehrlichia Canis)	Parasit Darah (Ehrlichia Canis)	Sesuai
Pasien 5	Keracunan (intoksikasi)	Keracunan (Intoksikasi)	Sesuai
Pasien 6	Cacingan	Cacingan	Sesuai
Pasien 7	Gangguan Liver	Gangguan Liver	Sesuai
Pasien 8	Open Pyometra	Open Pyometra	Sesuai
Pasien 9	Open Pyometra	Open Pyometra	Sesuai
Pasien 10	Open Pyometra	Open Pyometra	Sesuai
Pasien 11	Dislokasi Metacarpal	Dislokasi Metacarpal	Sesuai
Pasien 12	Otitis Externa	Otitis externa	Sesuai
Pasien 13	Parasit darah (Ehrlichia Canis)	Parasit darah (Ehrlichia Canis)	Sesuai
Pasien 14	Keracunan	Keracunan	Sesuai
Pasien 15	Parasit darah (Ehrlichia Canis)	Gangguan Liver	Tidak Sesuai
Pasien 16	Otitis Externa	Otitis externa	Sesuai
Pasien 17	Dislokasi Metacarpal	Dislokasi Metacarpal	Sesuai

Pasien 18	Gangguan Liver	Gangguan Liver	Sesuai
Pasien 19	Open Pyometra	Open Pyometra	Sesuai
Pasien 20	Gangguan Liver	Gangguan Liver	Sesuai

Berdasarkan 20 data rekam medis yang diuji pada sistem pakar diagnosa penyakit anjing Golden Retriever menggunakan metode *teorema bayes* dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun mampu mendiagnosa dengan tingkat akurasi yang sesuai 95% dan yang tidak sesuai 5%.

5. KESIMPULAN

- Penelitian ini berhasil membangun dan mengimplementasikan sistem pakar diagnosa penyakit anjing Golden Retriever dengan menggunakan metode Teorema Bayes.
- Berdasarkan dari 20 data rekam medis yang diuji pada sistem pakar, untuk mendiagnosa penyakit anjing Golden Retriever yang sesuai dengan validasi dari pakar dan sistem yaitu 19 data anjing Golden Retriever sesuai dan 1 data anjing Golden Retriever yang tidak sesuai. Oleh karena itu, didapat kesimpulan bahwa presentasi kesesuaian dari hasil pakar diperoleh sebesar 95% untuk data yang sesuai dan 5 % untuk data yang tidak sesuai.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing atas segala arahan dan bimbingan yang telah diberikan selama proses penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Klinik Hewan Jogja yang telah memberikan izin pelaksanaan penelitian, serta kepada drh. Tri Ari Widiastuti yang telah bersedia meluangkan

waktu untuk diwawancarai dalam rangka mendukung kelancaran penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. R. Luethcke, L. A. Trepanier, A. N. Tindle, and J. D. Labadie, "Environmental exposures and lymphoma risk: a nested case-control study using the Golden Retriever Lifetime Study cohort," *Canine Med. Genet.*, vol. 9, no. 1, Dec. 2022, doi: 10.1186/s40575-022-00122-9.
- [2] I. Bagus, Y. S. Putra, and S. Wibisono, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Anjing Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Algoritma K-Nearest Neighbour," 2020.
- [3] M. Ramadhan, Z. Lubis, A. Pranata, N. B. Nugroho, and K. Erwansyah, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Mata Pada Anjing Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 6, no. 1, p. 257, 2023, doi: 10.53513/jsk.v6i1.7459.
- [4] D. Febrianti and P. T. Prasetyaningrum, "SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KUCING PERSIA MENGGUNAKAN TOREMA BAYES (Studi Kasus : GratiaVet Care)," vol. 1, no. 1, 2023.
- [5] I. Andika, D. Maharani, and M. Mardalius, "Penerapan Teorema Bayes pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Domba," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 252–259, Dec. 2022, doi: 10.29408/edumatic.v6i2.6332.
- [6] P. N. Sari and A. S. Purnomo, "Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Virus Pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor," 2024.
- [7] N. Firnateris, G. Susilo, and F. Yunita, "'Jurnal TRANSFORMASI (Informasi & Pengembangan Iptek)' (STMIK BINA PATRIA) SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA ANJING RUMAHAN BERBASIS WEB," *J. Transform.*, vol. 18, no. 1, pp. 9–19, 2022.
- [8] A. R. Lumbantoruan and D. Yandra Niska, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Hewan Peliharaan Anjing Berbasis Web Menggunakan Metode Forward Chaining," *Perancangan Sistem Pakar...* 13, 2024.
- [9] S. Puspitarani, W. Andini, R. D. Masitoh, V. H. Pranatawijaya, and R. Priskila, "IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA SAPI BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4368.
- [10] I. Natasaputra, *Golden Retriever*, 5th ed. Jakarta: Penebar Swadaya, 2010.
- [11] T. Yuli Oktaviani, D. Nyoman Dewi Indira Laksmi, and I. Ketut Puja, "Hubungan Frekuensi dan Waktu Kawin dengan Jumlah Anak Sekelahiran pada Anjing Golden Retriever yang Dipelihara Di Kota Denpasar Relationship of Time and Mating Frequency on Litter Size in Golden Retriever Dogs in Denpasar City," 2013.
- [12] N. Nurzannah, M. Syaifuddin, and K. Sari, "Implementasi Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Aural Hematoma Pada Kucing," *J. Sist. Inf. Triguna Dharma (JURSI TGD)*, vol. 3, pp. 794–805, Sep. 2024, doi: 10.53513/jursi.v3i5.8613.
- [13] A. Wenda, K. Kraugusteeliana, A. A. Suryanto, S. N. Alam, and K. Suhada, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 7, no. 1, p. 82, Jan. 2023, doi: 10.30865/mib.v7i1.5394.