

Mendiagnosa Penyakit Pada Hewan Rusa (Cervidae) Menggunakan Metode Teorema Bayes

Abdullah Muhazir¹, Ardianto Pranata², Iskandar Zulkarnain³, Rudi Gunawan⁴, Rejekina Pasaribu^{5*}

^{1,4,5} Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharama

^{2,3} Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharama

Email: ¹ muhazir@gmail.com, ^{2*} ardianto_pranata@yahoo.com, ³ iskandarzulkarnain.tgd@gmail.com, ⁴ rudigunawan.tgd@gmail.com, ⁵ pasariburejekina@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: pasariburejekina@gmail.com

Article History:

Received May 3th, 2023

Revised Jun 21th, 2023

Accepted Jul 2th, 2023

Abstrak

Rusa, sambar, atau menjangan adalah hewan mamalia pemamah biak yang termasuk famili *cervidae*. Rusa berasal dari Amerika utara, Eropa, Asia, Afrika barat laut, hingga Selandia baru, fakta hewan rusa yaitu populasinya menurun. Adanya gejala penyakit pada hewan rusa yaitu penumpukan gas/pakan/rumput kembung, mencret, penurunan nafsu makan, radang pada usus/entritis, kutuan, kurangnya nafsu makan, bulu rontok dan kusam. Meskipun rusa masih dilestarikan, tapi kendala penyakit pada hewan rusa menyerang antara lain: Timpani, Cacingan/hermonchus, Diare berdarah (*Protozoa*) Endoparasit dan Ektoparasit untuk itu maka dibutuhkan sistem pakar yang dapat memberikan kemudahan dalam mendiagnosa penyakit pada hewan rusa. Perancangan sistem pakar sangat penting untuk gejala pada hewan rusa dengan aturan yang ada dan menghasilkan diagnosa secara klinis berdasarkan basis pengetahuan pada sistem pakar yang dibangun dalam mendiagnosa penyakit pada hewan rusa dengan menggunakan metode teorema bayes. Metode *teorema bayes* adalah sebuah teorema dengan dua penafsiran *Teorema Bayes* ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru, dimana bayes digunakan dalam statistika untuk menghitung peluang suatu hipotesis dan bayes juga merupakan prediksi berbasis probalistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema bayes. Metode *teorema bayes* ini juga merupakan metode yang baik dalam mesin pembelajaran berdasarkan data training dengan berdasarkan pada probabilitas bersyarat.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Rusa, Metode *Teorema Bayes*

Abstract

Deer, sambar, or deer are ruminant mammals belonging to the cervidae family. Deer come from North America, Europe, Asia, northwest Africa, to New Zealand, the fact of deer animals is their declining population. There are symptoms of disease in deer animals, namely accumulation of gas/feed/bloated grass, diarrhea, decreased appetite, inflammation of the intestines/enteritis, lice, lack of appetite, hair loss and dullness. Even though the deer are still preserved, disease constraints on deer attack include: Tympani, Worms/hermonchus, Bloody Diarrhea (Protozoa) Endoparasites and Ectoparasites. For this reason, an expert system is needed that can provide convenience in diagnosing deer diseases. The design of an expert system is very important for symptoms in deer with existing rules and produces clinical diagnoses based on the knowledge base of an expert system built in diagnosing diseases in deer using the Bayes theorem method. Bayes' theorem method is a theorem with two interpretations. This Bayes' theorem states how far the degree of subjective belief must change rationally when there are new clues, where bayes is used in statistics to calculate the probability of a hypothesis and bayes is also a simple probalistic-based prediction based on the application of the theorem bayes. This Bayes theorem method is also a good method in machine learning based on training data based on conditional probabilities.

Keywords: Expert System, Deer, Bayes Theorem Method

1. PENDAHULUAN

Rusa, sambar, atau menjangan adalah hewan mamalia pemamah biak yang termasuk famili *cervidae*. Rusa berasal dari Amerika utara, Eropa, Asia, Afrika barat laut, hingga Selandia baru, fakta hewan rusa yaitu populasinya menurun, ikon di 4 taman nasional, jadi ikon provinsi NTB, sangat memperhatikan kebersihan, lebih berkembang diluar negeri. Penyebab langkanya binatang rusa menurut warga setempat, salah satu nya adalah penyakit yang menyerang rusa yang membuat 1 per 10 rusa mati tiap harinya. Salah satu penyakit infeksi rusa (*Chronic wasting diseases*) diperkirakan akan mengakibatkan wabah pada ternak akibat perubahan pola pemeliharaan, tingginya kontak dengan ternak dan rusa juga merupakan *maintenance host* atau *bridge host* untuk penyakit infeksi baru (PIB) dari satwa liar [1].

Oleh sebab itu diperlukan pengetahuan mengenai cara mengatasi penyakit Rusa dan mengetahui gejala penyakitnya, agar Rusa dapat terus dilestarikan dan menghindari kepunahan. Sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi pengetahuan ahli atau pakar pada bidang tertentu ke dalam komputer, sehingga komputer mampu menyelesaikan permasalahan yang biasanya diselesaikan oleh pakar. Dalam sistem pakar melibatkan pengetahuan, fakta, serta cara berpikir dalam penyelesaian permasalahan yang biasanya diselesaikan oleh ahli dalam bidangnya [2]. Dengan bantuan kepakaran, informasi dirangkum dalam *database* sebagai sumber penanganan diagnosis kerusakan sampai solusi yang akan dilakukan sebagai langkah penyelesaian permasalahan [3].

Berdasarkan pada permasalahan tersebut, pada penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Rusa dengan menggunakan metode *teorema bayes*. Pengembangan sistem pakar ini menggunakan metode *teorema bayes* dalam mencari nilai probabilitas *bayes* terbesar yang kemudian akan menjadi penentu jenis penyakit yang dialami [4]. Teorema Bayes adalah salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian. Teorema ini menerangkan hubungan antara probabilitas terjadinya suatu peristiwa A dengan syarat peristiwa B telah terjadi, serta probabilitas terjadinya peristiwa B dengan syarat peristiwa A telah terjadi. Teorema ini didasarkan pada prinsip bahwa tambahan informasi dapat memperbaiki probabilitas [5]. Penelitian ini berfokus dalam membantu mendiagnosa penyakit Rusa terutama untuk keperluan Dinas Kehutanan yang dapat mengetahui penyakit yang dialami rusa serta memberikan solusi terkait penyembuhan penyakitnya berdasarkan transfer pengetahuan dari pakar yaitu dokter hewan. Penyakit Rusa yang digunakan dalam penelitian ini berupa penyakit Rusa seperti Timpani, Cacingan/hermonchus, Diare berdarah(Protozoa) Endoparasit dan Ektoparasit.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Istilah asing teknik pengumpulan data adalah proses formal menggunakan teknik seperti wawancara dan daftar pertanyaan untuk mengumpulkan fakta tentang sistem, kebutuhan dan pilihan. Adapun tahap penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut [6].

a. Observasi

Observasi adalah mengamati. Observasi dilakukan dengan menggunakan indra penglihatan dan indra pendukung lainnya, seperti pendengaran, penciuman dan lain- lain untuk mencermati secara langsung fenomena atau objek yang sedang kita teliti.

b. Wawancara

Wawancara adalah metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara menanyakan kepada responden secara langsung dan bertatap muka tentang beberapa hal yang diperlukan dari suatu fokus penelitian.

c. Studi Kepustakaan

Studi Kepustakaan dilakukan dengan cara mengumpulkan, membaca, dan mempelajari data-data dari berbagai media, seperti buku-buku, hasil karya tulis, jurnal- jurnal penelitian, atau artikel-artikel dari

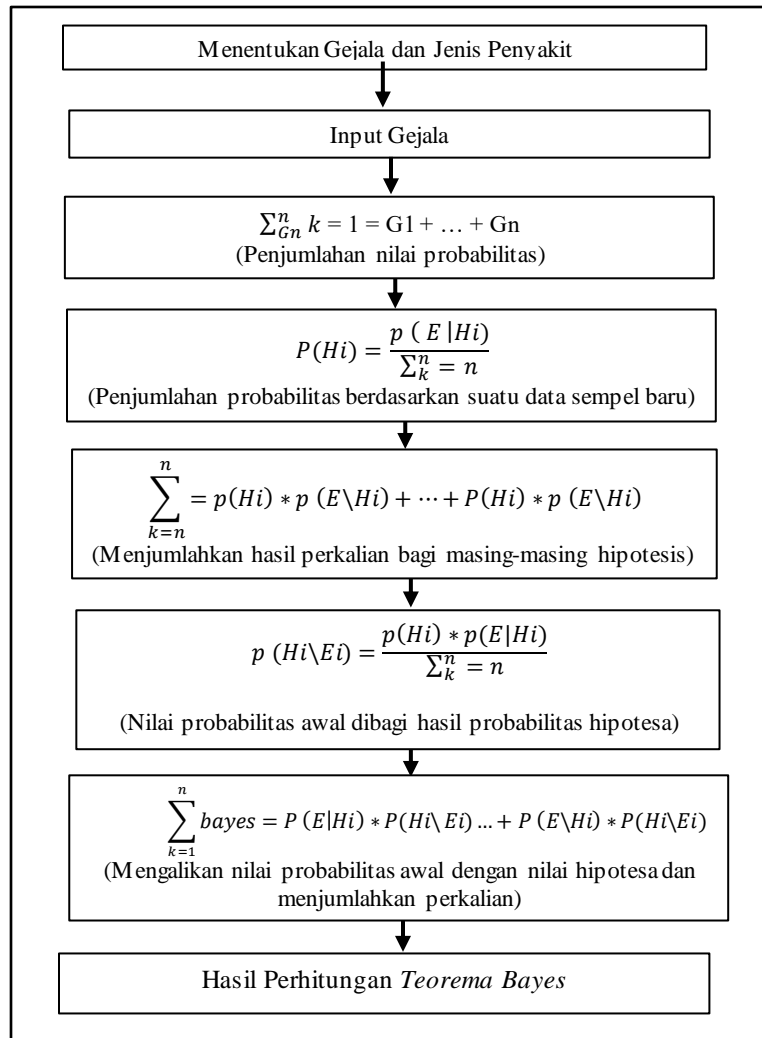
2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan salah satu cabang ilmu dari kecerdasan buatan (artificial intelligence) yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh seorang pakar [7]. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan sistem pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seseorang pakar [8].

2.3 Penerapan Algoritma Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes adalah cara untuk mengetahui probabilitas bersyarat. Probabilitas bersyarat adalah probabilitas dari suatu peristiwa yang terjadi, mengingat bahwa itu memiliki beberapa hubungan dengan satu atau lebih peristiwa lainnya [9]. Metode Bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya [10].

Teorema Bayes digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hasil observasi. Disamping ini metode Bayes memanfaatkan data sampel yang diperoleh dari populasi juga memperhitungkan suatu distribusi awal yang disebut distribusi prior [11].



Gambar 1. Kerangka Kerja Metode Teorema Bayes

2.3.1 Menentukan Jenis Gejala Penyakit

Berikut ini merupakan jenis penyakit dan solusinya yang didapat pada saat melakukan penelitian:

Tabel 1. Jenis Penyakit Dan Solusi

No	Kode Penyakit	Penyakit	Solusi
1	P1	<i>Cervidae</i> ringan	- Penyuntikan vitamin B kompleks B1,B2,B12 antibiotik - <i>Biodin sulfadiazine</i> - Jam pengambilam rumput diantara pukul 10:00 – 03:00 dikarenakan embun turun
2	P2	<i>Cervidae</i> sedang	- Mengurangi gas makanan - -Hewan sakit dipisahin dari hewan sehat. - Asupan makanan nya diperhatikan.
3	P3	<i>Cervidae</i> parah	- Penyuntikan <i>ivermectin.inj</i> - Penyuntikan vitamin

Berikut Data Gejala yang diberikan

Table 2. Gejala Penyakit

No	Gejala	Kode Gejala
1	Penumpukan gas pakan dan rumput hijau	G01
2	Terlihat perut kembung	G02
3	Mencret	G03
4	Penurunan nafsu makan hewan rusa	G04
5	Radang pada usus atau entritis	G05
6	Kutuan	G06
7	Bulu terlihat rontok dan kusam	G07
8	Mata Menguning	G08
9	Berjalan sempoyongan	G09
10	Badan lemas	G10
11	Kotoran bewarna merah	G11

2.3.2 Inisialisasi Rule

Berikut ini adalah hasil inisialisasi *rule* yang didapat dari tabel 2 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Inisialisasi Rule

Kode Gejala	Kode Penyakit		
	P01	P02	P03
G01	✓		
G02	✓		
G03	✓		
G04	✓		
G05		✓	
G06		✓	
G07		✓	
G08		✓	
G09			✓
G10			✓
G11			✓

Dalam menentukan rating kecocokan untuk kriteria jenis penyakit maka dibuatlah *rule*-nya dengan proses mendiagnosa adalah sebagai berikut:

- Rule 1
IF [Penumpukan gas pakan dan rumput hijau]
AND [Terlihat perut kembung]
AND [Mencret]
AND [Radang pada usus atau entritis]
THEN [*Cervidae* ringan]
- Rule 2
IF [Radang pada usus atau entritis]
AND [Kutuan]
AND [Bulu terlihat rontok dan kusam]
AND [Mata Menguning]
THEN [*Cervidae* sedang]
- Rule 3
IF [Berjalan sempoyongan]
AND [Badan lemas]
AND [Kotoran bewarna merah]
THEN [*Cervidae* parah]

Tabel 4. Data Sampel

NO	Kode Penyakit	GEJALA										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	P01	*	*	*	*	*	*	*				
2	P01	*							*	*	*	*
3	P01	*	*	*	*	*	*	*				
4	P01	*							*	*	*	*
5	P01	*	*	*	*	*	*	*				
6	P01	*							*	*	*	*
7	P01	*	*	*	*	*	*	*				
8	P01	*							*	*	*	*
9	P01	*	*	*	*	*	*	*				
10	P01	*							*	*	*	*
11	P02	*	*	*	*	*	*	*				
12	P02	*							*	*	*	*
13	P02	*	*	*	*	*	*	*				
14	P02	*							*	*	*	*
15	P02	*	*	*	*	*	*	*				
16	P02	*							*	*	*	*
17	P02	*	*	*	*	*	*	*				
18	P02	*							*	*	*	*
19	P02	*	*	*	*	*	*	*				
20	P02	*							*	*	*	*
21	P02	*	*	*	*	*	*	*				
22	P02	*							*	*	*	*
23	P02	*	*	*	*	*	*	*				
24	P02	*							*	*	*	*
25	P02	*	*	*	*	*	*	*				
26	P03	*							*	*	*	*
27	P03	*	*	*	*	*	*	*				
28	P03	*							*	*	*	*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang ditampilkan berupa hasil dari perhitungan sistem pakar mendiagnosa penyakit pada hewan Rusa (Cervidae) dengan menggunakan metode *Teorema Bayes* dan hasil perancangan sistem yang telah dibangun berupa tampilan antarmuka dan pengujian sistem yang telah dilakukan.

3.1 Penyelesaian Metode *Teorema Bayes*

Berdasarkan dari data pada tabel 4 maka dapat dibuat nilai probabilitas untuk masing-masing gejala pada tiap jenis penyakit. Nilai Probabilitas didapat dari jumlah gejala sebagai total penyakit menggunakan rumus probabilitas bayes.

$$p(A|B) = \frac{p(B|A) \times p(A)}{p(B)} \dots \dots \dots (1)$$

1. P01 = *Cervidae* ringan

Dari tabel 4 diambil data gejala untuk tiap penyakit sebagai berikut :

$$p(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

$$p(Gejala_i | penyakit) = \frac{P(penyakit \cap G_i)}{P(penyakit)}$$

$$G01 = \frac{10}{10} = 1$$

$$G02 = \frac{10}{5} = 0.5$$

$$G03 = \frac{10}{10} = 0.5$$

$$G04 = \frac{5}{10} = 0.5$$

2. P02 = *Cervidae* sedang

Dari tabel 4 diambil data gejala untuk tiap penyakit maka :

$$p(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

$$G05 = \frac{8}{15} = 0.53$$

$$G06 = \frac{8}{15} = 0.53$$

$$G07 = \frac{8}{15} = 0.53$$

$$G08 = \frac{7}{15} = 0.46$$

3. P03 = *Cervidae* parah

Dari tabel 4 diambil data gejala untuk tiap penyakit maka :

$$p(A|B) = \frac{P(B \cap A)}{P(B)}$$

$$G09 = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$G10 = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$G11 = \frac{3}{5} = 0.6$$

Dari hasil perhitungan diatas, maka didapat nilai untuk setiap gejala berdasarkan setiap penyakit. Dapat dilihat pada tabel dibawah:

Tabel 5. Nilai Gejala

Kode Penyakit	Kode Gejala	Nilai Gejala
P01	G01	1
	G02	0.5
	G03	0.5
	G04	0.5
	G05	0.53
P02	G06	0.53
	G07	0.53
	G08	0.46
P03	G09	0.6
	G10	0.6
	G11	0.6

Berikut ini merupakan contoh kasus yang menunjukkan adanya suatu gejala dari penyakit Rusa.

Tabel 6. Data Konsultasi

No	Gejala	Kode Gejala	Gejala Yang dialami
1	Penumpukan gas pakan dan rumput hijau	G01	Iya
2	Terlihat perut kembung	G02	Iya
3	Mencret	G03	Iya
4	Penurunan nafsu makan hewan rusa	G04	Tidak
5	Radang pada usus atau entritis	G05	Iya
6	Kutuan	G06	Iya
7	Bulu terlihat rontok dan kusam	G07	Iya
8	Mata Menguning	G08	Tidak
9	Berjalan sempoyongan	G09	Iya
10	Badan lemas	G10	Iya
11	Kotoran bewarna merah	G11	Iya

mendefinisikan terlebih dahulu nilai probabilitas dari tiap *evidence* untuk tiap hipotesis berdasarkan data sampel yang ada menggunakan rumus probabilitas bayes.

a. P01 = *Cervidae* ringan

$$G01 = P(H_1) = 1$$

$$G02 = P(H_2) = 0.5$$

$G03 = P(H_3) = 0.5$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$G05 = P(H_5) = 0.53$

$G06 = P(H_6) = 0.53$

$G07 = P(H_7) = 0.53$

c. P03 = *Cervidae* parah

$G09 = P(H_9) = 0.6$

$G10 = P(H_{10}) = 0.6$

$G11 = P(H_{11}) = 0.6$

3.1.1 Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Setelah nilai probabilitas sudah didapat, maka selanjutnya akan dijumlahkan nilainya. Berdasarkan data sampel baru yang bersumber dari tabel nilai gejala.

$\sum_{Gn}^n k = 1 = G1 + \dots + Gn \dots\dots\dots (2)$

a. P01 = *Cervidae* ringan

$G01 = P(E|H_1) = 1$

$G02 = P(E|H_2) = 0.5$

$G03 = P(E|H_3) = 0.5$

$$\sum_{Gn}^n k = 3 = 0.1 + 0.5 + 0.5 = 2$$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$G05 = P(E|H_5) = 0.53$

$G06 = P(E|H_6) = 0.53$

$G07 = P(E|H_7) = 0.53$

$$\sum_{Gn}^n k = 3 = 0.53 + 0.53 + 0.53 = 1.59$$

c. P03 = *Cervidae* parah

$G09 = P(E|H_9) = 0.6$

$G10 = P(E|H_{10}) = 0.6$

$G11 = P(E|H_{11}) = 0.6$

$$\sum_{Gn}^n k = 3 = 0.6 + 0.6 + 0.6 = 1.8$$

3.1.2 Menghitung probabilitas hipotesa H tanpa memandang evidence

Mencari probabilitas hipotesa H tanpa memandang *evidence* dengan cara membagikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan hasil penjumlahan probabilitas berdasarkan data sampel baru.

$P(H_i) = \frac{P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n} \dots\dots\dots (3)$

a. P01 = *Cervidae* ringan

$G01 = P(H_1) = \frac{1}{2} = 0.5$

$G02 = P(H_2) = \frac{0.5}{2} = 0.25$

$G03 = P(H_3) = \frac{0.5}{2} = 0.25$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$G05 = P(H_5) = \frac{0.53}{1.59} = 0.3333$

$G06 = P(H_6) = \frac{0.53}{1.59} = 0.3333$

$G07 = P(H_7) = \frac{0.53}{1.59} = 0.3333$

c. P03 = *Cervidae* parah

$G09 = P(H_9) = \frac{0.6}{1.8} = 0.3333$

$G10 = P(H_{10}) = \frac{0.6}{1.8} = 0.3333$

$G11 = P(H_{11}) = \frac{0.6}{1.8} = 0.3333$

3.1.3 Menghitung nilai probabilitas hipotesis menandang evidence

mencari nilai probabilitas hipotesis menandang *evidence* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa memandang *evidence* dan menjumlahkan hasil perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=1}^n P(H_i) * P(E|H_i) + \dots + P(H_i) * P(E|H_i) \dots \dots \dots (4)$$

a. P01 = *Cervidae* ringan

$$\sum_{k=3}^3 = (1 * 0.5) + (0.5 * 0.25) + (0.5 * 0.25) = 0.75$$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$$\sum_{k=3}^3 = (0.53 * 0.33) + (0.53 * 0.33) + (0.53 * 0.33) = 0.5247$$

c. P03 = *Cervidae* parah

$$\sum_{k=3}^3 = (0.6 * 0.33) + (0.6 * 0.33) + (0.6 * 0.33) = 0.594$$

Mencari nilai P(H_i|E_i) atau probabilitas hipotesis H, dengan cara mengalikan hasil nilai probabilitas hipotesa tanpa memandang *evidence* dengan nilai probabilitas awal lalu dibagi dengan hasil probabilitas hipotesa dengan memandang *evidence*.

$$P(H_i|E_i) = \frac{P(H_i)*P(E|H_i)}{\sum_{k=n}^n} \dots \dots \dots (5)$$

a. P01 = *Cervidae* ringan

$$P(H_1|E) = \frac{1 * 0.5}{0.75} = 0.666$$

$$P(H_2|E) = \frac{0.5 * 0.25}{0.75} = 0.166$$

$$P(H_3|E) = \frac{0.5 * 0.25}{0.75} = 0.166$$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$$P(H_5|E) = \frac{0.53 * 0.33}{0.5247} = 0.333$$

$$P(H_6|E) = \frac{0.53 * 0.33}{0.5247} = 0.333$$

$$P(H_7|E) = \frac{0.53 * 0.33}{0.5247} = 0.333$$

c. P03 = *Cervidae* parah

$$P(H_9|E) = \frac{0.6 * 0.33}{0.594} = 0.333$$

$$P(H_{10}|E) = \frac{0.6 * 0.33}{0.594} = 0.333$$

$$P(H_{11}|E) = \frac{0.6 * 0.33}{0.594} = 0.333$$

3.1.4 Menghitung nilai Bayes

Mencari nilai kesimpulan dari metode *Teorema Bayes* dengan cara mengalikan nilai probabilitas *evidence* awal atau P(E|H_i) dengan nilai hipotesa H_i benar jika diberikan *evidence* E atau P(H_i|E) dan menjumlahkan perkalian.

$$\sum_{k=1}^n Bayes = (P(E|H_1) * P(H_1|E_1) \dots \dots \dots + (P(E|H_i) * P(H_i|E_i)) \dots \dots \dots (6)$$

a. P01 = *Cervidae* ringan

$$\sum_{k=3}^3 Bayes = (0.666 * 0.5) + (0.166 * 0.25) + (0.166 * 0.25) = \mathbf{0.416}$$

b. P02 = *Cervidae* sedang

$$\sum_{k=3}^3 Bayes = (0.33 * 0.33) + (0.33 * 0.33) + (0.33 * 0.33) = \mathbf{0.326}$$

c. P03 = *Cervidae* parah

$$\sum_{k=3}^3 Bayes = (0.33 * 0.33) + (0.33 * 0.33) + (0.33 * 0.33) = \mathbf{0.326}$$

3.1.5 Menetapkan Hasil Diagnosa

Dari proses perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes* di atas diperoleh hasil sebagai berikut:

1. *Cervidae* ringan (P01) = 0,416
2. *Cervidae* sedang (P02) = 0.326
3. *Cervidae* parah(P03) = 0.326

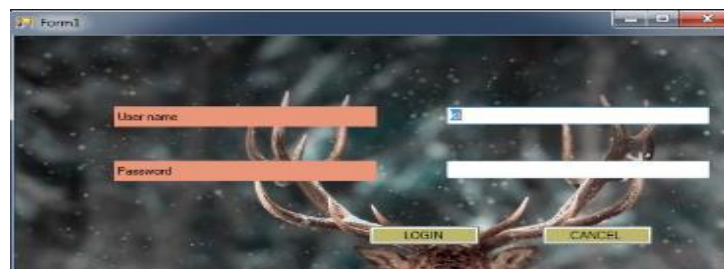
Berdasarkan dari hasil perhitungan di atas telah diketahui hasil probabilitas dari penyakit pada pasien. Maka Rusa terdiagnosa penyakit “*Cervidae ringan*” dengan nilai Probabilitas 0.416 atau 41% yang tertinggi dari jenis lain. Maka solusi pengendaliannya adalah dengan cara:

- Penyuntikan vitamin B kompleks B1,B2,B12 antibiotik
- *Biodin sulfadiazine*.

3.2 Tampilan Antarmuka

1. Tampilan *Form Login*

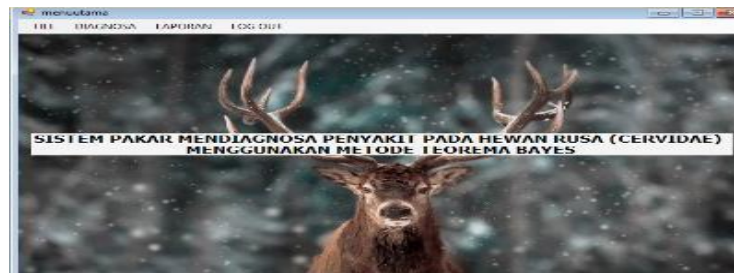
Berikut merupakan tampilan antarmuka *login* dari sistem yang telah dibangun.



Gambar 2. Tampilan *Form Login*

2. Tampilan Menu Utama

Berikut merupakan tampilan antarmuka menu utama dari sistem yang telah dibangun



Gambar 3. Tampilan *Form Menu Utama*

3. Tampilan *Form Data Gejala*

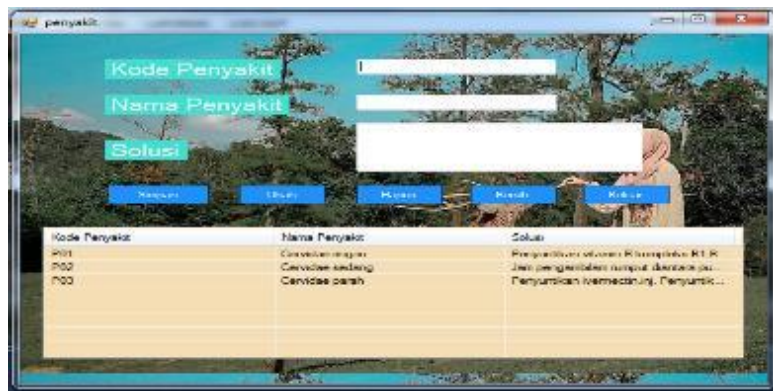
Berikut merupakan tampilan *form* data gejala dari sistem yang telah dibangun



Gambar 4. Tampilan *Form Data Gejala*

4. Tampilan *Form Data Penyakit*

Berikut merupakan tampilan *form* data penyakit dari sistem yang telah dibangun



Gambar 5. Tampilan *Form* Data Penyakit

5. Tampilan *Form* Basis Aturan

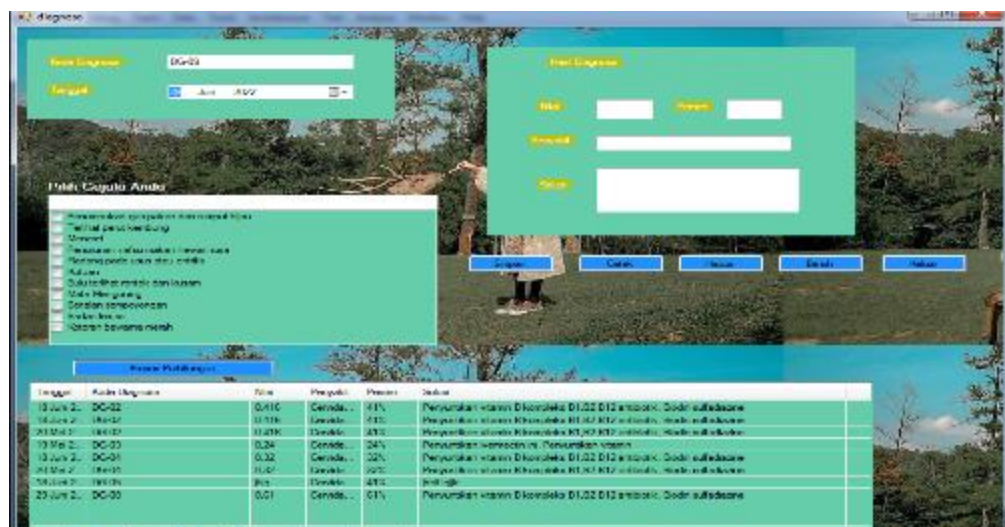
Berikut merupakan tampilan *form* basis aturan dari sistem yang telah dibangun.



Gambar 6. Tampilan *Form* Basis Aturan

6. Tampilan *Form* Diagnosa

Berikut merupakan tampilan *form* diagnosa dari sistem yang telah dibangun.



Gambar 7. Tampilan *Form* Diagnosa

7. Tampilan *Form* Laporan

Berikut merupakan tampilan *form* laporan dari sistem yang telah dibangun

KEBUN BINATANG SIMALINGKAR MEDAN

Jalan Bunga Rampai IV, Kelurahan Simalingkar B, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20353

LAPORAN HASIL DIAGNOSA PENYAKIT PADA RUSA

tanggal	kode diagnosa	nilai	penyakit	solusi
Jumat, 15 April 2022	DG-01	0,25	Cervidae sedang	Jam pengambilan rumput diantara pukul 10:00 – 03:00 dikarenakan embun turun, Mengurangi gas makanan, Hewan sakit dipisahkan dari hewan sehat, Asupan makanannya diperhatikan

MEDAN, 02/06/2022
Pengelola

(.....)

Gambar 8. Tampilan Form Laporan

4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan Sistem yang dibangun yaitu Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit pada hewan Rusa (Cervidae) dapat membantu pengguna sistem untuk mempercepat dalam menemukan solusi jika timbul gejala pada hewan tersebut, dengan demikian gejala tersebut semakin cepat diatasi sehingga hewan Rusa tersebut tidak terkena penyakit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. S. Basuki, M. F. Isnain, Rozi, B. Poermadjaja, and Saptarini, "Prosiding Prosiding Prosiding," *Pros. Penyidikan Penyakit Hewan Rapat Tek. dan Pertem. Ilm. dan Surveilans Kesehat. Hewan Tahun 2020*, pp. 115–122, 2020.
- [2] R. I. Borman, R. Napianto, P. Nurlandari, and Z. Abidin, "Implementasi Certainty Factor Dalam Mengatasi Ketidakpastian Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kuda Laut," *JURTEKSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2020, doi: 10.33330/jurteks.v7i1.602.
- [3] E. Sagala, J. Hutagalung, S. Kusnasari, and Z. Lubis, "Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD . Perlindungan Tanaman," vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021.
- [4] N. A. Sagat and A. S. Purnomo, "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan Metode Teorema Bayes Diagnostic Expert System Of Eye Disease Using Bayes Theorem," vol. 1, no. 8, pp. 329–337, 2021.
- [5] J. A. Widians, N. Puspitasari, and A. A. M. Putri, "Penerapan Teorema Bayes dalam Sistem Pakar Anggrek Hitam," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 15, no. 2, p. 75, 2020, doi: 10.30872/jim.v15i2.4604.
- [6] R. Rizky, S. Susilawati, Z. Hakim, and L. Sujai, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Hipertensi Dan Upaya Pencegahannya Menggunakan Metode Naive Bayes Pada RSUD Pandeglang Banten," *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 7, no. 2, pp. 138–144, 2020, doi: 10.33592/jutis.v7i2.395.
- [7] R. Setiawan, C. Suhery, and S. Bahri, "Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Penyakit Tropis Berbasis Web," *J. Coding, Sist. Komput. Untan*, vol. 06, no. 03, pp. 97–106, 2018.
- [8] M. R. Fadillah, B. Andika, and D. Saripurna, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Penyerang Tanaman Bougenville Dengan Metode Teorema Bayes," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 19, no. 1, p. 88, 2020, doi: 10.53513/jis.v19i1.229.
- [9] R. Rachman, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Refraksi Mata Dengan Metode Teorema Bayes Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 68–76, 2020, doi: 10.31311/ji.v7i1.7267.

- [10] H. T. SIHOTANG, E. Panggabean, and H. Zebua, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Herpes Zoster Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes," vol. 3, no. 1, 2019, doi: 10.31227/osf.io/rjqgz.
- [11] S. Nurarif, I. Zulkarnain, H. Winata, J. Hutagalung, and P. S. Ramadhan, "Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Cholelithiasis Menggunakan Metode Teorema Bayes Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD*, vol. 6, no. 1, pp. 227–234, 2023.
- [12] P. S. Ramadhan, Marsono, J. Hutagalung, and Y. Sahra, "Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results Comparison of Knowledge-Based Reasoning Methods to Measure the Effectiveness of Diagnostic Results," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1783, no. Oct, pp. 1–8, 2021, doi: 10.1088/1742-6596/1783/1/012049.