

Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Kerbau (Bubalus Bubalis) menggunakan Metode Teorema Bayes

Ita Purnamasari Simamora¹, Abdullah Muhazir², Rita Hamdani³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Stmik Triguna Dharma

Email: ¹itapurnama591@gmail.com, ²muhammad@trigunadharmas.ac.id, ³rita.hamdani@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: itapurnama591@gmail.com

Abstrak

Kerbau adalah binatang memamah biak yang menjadi ternak bagi bangsa didunia pada dasarnya ternak kerbau digunakan sebagai tenaga kerja, selanjutnya untuk penghasil daging dan juga susu. Penyakit Kembung Perut (*Bloat*). Dampak dari penyakit tersebut dapat membuat hewan ini cepat mati. Maka dari itu harus ada cara pengobatan dan penanggulangan pada penyakit untuk jenis hewan kerbau ini, termasuk pula cara pendeteksian awal penyakit hewan ini juga harus cepat. Tujuan hal itu adalah untuk mengurangi dampak buruk yang ditimbulkan oleh penyakit ternak kerbau tersebut sehingga hasil yang diperoleh bisa ditingkatkan. Dengan adanya Sistem Pakar ini, dapat dijadikan layanan konsultasi untuk membantu dalam mendiagnosis penyakit Kembung perut berdasarkan gejala- gejala klinis yang dialami oleh pasien, sehingga dapat digunakan dalam pengambilan kesimpulan diagnosa awal sebelum melakukan pemeriksaan intensif laboratorium. Adapun tingkat keakurasian dalam mendiagnosis penyakit kembung perut menggunakan metode *teorema bayes* adalah 76.4 %.

Kata Kunci: Sistem Pakar, *Teorema Bayes*, PMK, Kembung Perut, Klinik BPT-UPT Siborong-borong

Abstract

Buffalo is a ruminant animal that becomes livestock for the nations of the world, basically buffaloes are used as labor, then for meat and milk production. Bloat Disease. The impact of the disease can make these animals die quickly. Therefore there must be a way of treating and controlling the disease for this type of buffalo animal, including the method of early detection of this animal disease which must also be fast. The purpose of this is to reduce the adverse effects caused by the buffalo livestock disease so that the results obtained can be increased. With this Expert System, it can be used as a consulting service to assist in diagnosing flatulence based on the clinical symptoms experienced by the patient, so that it can be used in making initial diagnostic conclusions before carrying out intensive laboratory examinations. The level of accuracy in diagnosing flatulence using the Bayes theorem method is 76.4%.

Keywords: Expert System, Bayes Theorem, FMD, Flatulence, BPT-UPT Siborong-borong Clinic

1. PENDAHULUAN

Kerbau atau biasa disebut Kerbau Air adalah binatang memamah biak yang menjadi ternak bagi bangsa di dunia, terutama di Asia. Asia adalah tempat asal kerbau 95% dari populasi kerbau di dunia terdapat di asia, banyak Negara-negara tergantung pada spesies ini baik untuk daging, susu maupun tenaga kerjanya pada tahun 1992 populasi kerbau di Asia di perkirakan mencapai 141 juta ekor. Pada dasarnya ternak kerbau digunakan sebagai tenaga kerja, selanjutnya untuk penghasil daging dan juga penghasil susu [1].

Ternak kerbau diklasifikasikan sebagai kerbau sungai dan kerbau lumpur, di Indonesia lebih banyak terdapat kerbau lumpur dan hanya sedikit terdapat kerbau sungai di Sumatera utara yaitu kerbau Murrah yang diperlihara oleh masyarakat keturunan India dan digunakan sebagai penghasil susu [2]. Konsekuensinya, produktivitas ternak relatif rendah, bahkan populasi ternak kerbau di Sumatera hanya sedikit meningkat, walaupun masih jauh lebih tinggi dari rata-rata nasional.

Begitu juga menurut pendapat peternak yang berada di Siborong-borong yang bernama bapak Rinto Silitonga yang tinggal di Desa Lobu Siregar 2 Simaroppu-Oppu Siborong-Borong Beliau merupakan peternak yang sudah lama. Beliau mulai beternak di tahun 2007 hingga sekarang 2022 Beliau memiliki Hewan kerbau sekitar 5-10 ekor. Beliau kini Sudah berkeluarga dan memiliki 6 orang anak 5 putri dan 1 putra, selain beternak beliau juga bertani Padi untuk mencukupi kehidupan istri dan anak-anaknya. Adapun penyakit yang sering di jumpai oleh para peternak kerbau termasuk bapak Rinto mengatakan bahwa penyakit mulut dan kuku juga kembung perut adalah penyakit yang sering di alami oleh ternak beliau.

Namun kini banyak peternak yang tidak lagi memelihara maupun memperternakkan hewan kerbau ini. Kendala yang dihadapi dari pengembangan Kerbau adalah data dan informasi yang masih minim meskipun termasuk ternak yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Beberapa penyakit utama yang menyerang peternakan hewan ini, antara lain : *Penyakit mulut dan kuku (PMK)*, dan *Kembung Perut (Bloat)* [3]. Dampak dari penyakit tersebut dapat membuat hewan ini cepat mati. Maka dari itu harus ada cara pengobatan dan penanggulangan pada penyakit untuk jenis hewan kerbau ini, termasuk pula cara pendeteksian awal penyakit hewan ini juga harus cepat. Tujuan hal itu adalah untuk mengurangi dampak buruk yang ditimbulkan oleh penyakit ternak kerbau tersebut sehingga hasil yang diperoleh bisa ditingkatkan [4]. Dari permasalahan tersebut tentunya dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu peternak dalam mengetahui penyakit kerbau sejak dini sehingga penanggulangan dapat dilakukan dengan cepat. Sehingga dapat pula meningkatkan minat dari

peternak untuk memelihara ternak kerbau. Sistem yang mampu untuk menangani permasalahan tersebut adalah sistem pakar.

Sistem pakar adalah program kecerdasan buatan yang menggabungkan pangkalan pengetahuan base dengan sistem referensi untuk menirukan seorang pakar [5]. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer [6].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Dalam metode penelitian terkait menentukan penyakit hewan Kerbau Menggunakan Metode Teorema Bayes terdapat beberapa bagian penting, yaitu sebagai berikut

a. Teknik Pengumpulan Data (*Data Colleting*)

Data Colleting Adalah suatu teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mencari informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.

1. Pengamatan langsung (observasi)

2. Wawancara (Interview)

b. Study Kepustakaan (*Study of Literature*)

2.2 Hewan Kerbau

Usaha ternak kerbau merupakan usaha ternak rakyat yang dipelihara sebagai usaha sampingan, menggunakan tenaga kerja keluarga dengan skala usaha yang kecil karena kekurangan modal. Disamping itu sebagian peternaknya adalah penggaduh dengan sistem bagi hasil dari anak yang lahir setiap tahunnya. Pemeliharaan ternak umumnya bergantung pada ketersediaan rumput alam. Selain produksi dagingnya, kerbau juga sebagai penghasil susu yang diolah dan dijual petani dalam bentuk dadih di Sumatera Barat serta gula puan, sagon puan dan minyak samin di Sumatera Selatan. Secara umum produktivitas susu masih rendah yaitu sekitar 1–2 liter/ekor/hari [7]. Dibandingkan dengan ternak sapi, ternak kerbau agak kurang mendapat perhatian dari berbagai kalangan. Berdasarkan jenis kerbau yang ada di asia dapat di bagi menjadi 2 yaitu:

1. Kerbau sungai (River Bufallo) Secara umum kerbau jenis ini memiliki ciri sebagai berikut:
Memiliki kulit hitam pekat
 - a. Tubuh padat dan pendek leher dan kepala relative kecil
 - b. Punggung lebar
 - c. Tanduk melingkar rapat seperti spiral
2. Kerbau Lumpur (Swamp Buffalo) Secara umum kerbau jenis ini memiliki ciri sebagai berikut:
 - a. Warna kulit coklat kehitaman
 - b. Konformasi tubuhnya padat
 - c. Ukuran tubuh dan kaki relatif pendek
 - d. Perut luar dengan leher panjang
 - e. Muka mempunyai dahi yang datar dan pendek dengan mocong luas
 - f. Bentuk tanduknya biasanya melengkung kebelakang
 - g. Bobot badan lebih ringan dibanding kerbau sungai (Fahimuddin 1975).

2.3 Sistem Pakar

Ada beberapa pendapat ahli mengenai sitem pakar. Sistem Pakar adalah salah satu cabang dari *Artifiacial Intelligence* (AI) yang membuat penggunaan secara luas knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah [8]. Seorang pakar adalah orang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu, yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya [9].

2.4 Metode Teorema Bayes

Teorema Bayes digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu peristiwa berdasarkan pengaruh yang didapat dari hal observasi. *Teorema Bayes* memungkinkan seseorang untuk mempengaruhi keyakinannya mengenai sebuah parameter setelah data diperoleh. Sehingga dalam hal ini mengharuskan adanya keyakinan awal (prior) sebelum memulai inferensi [10].

Teorema Bayes juga merupakan satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidak pastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan data antara ya dan tidak [11]. Probabilitas bayes merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan menggunakan Formula bayes yang digunakan [12].

$$P(H\setminus E) = \frac{P(E\setminus H) \cdot P(H)}{P(E)}$$

Dimana:

$P(H | E)$ = probabilitas H jika diberikaan *evidence* E

$P(E | H)$ = probabilitas munculnya *evidence* E jika diketahui hipotesis H

$P(H)$ = probabilitas H tanpa mengandung *evidence* apapun

$P(E)$ = probabilitas *evidence* E

Teorema Bayes dapat dikembangkan setelah dilakukan pengujian terhadap hipotesis kemudian muncul lebih dari sebuah *evidence* dalam hal ini maka persamaanya akan menjadi:

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

Dimana:

$P(H_i|E)$: Probabilitas hipotesis H_i terjadi jika *evidence* terjadi

$P(E|H_i)$: Probabilitas munculnya *evidence* E , jika hipotesis H_i terjadi

$P(H_i)$: Probabilitas H_i tanpa memandang *evidence* apapun

n :Jumlah hipotesis yang terjadi [16].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penerapan Metode Teorema Bayes

Penerapan Metode Teorema Bayes merupakan langkah penyelesaian dengan menggubkan metode Teorema Bayes dalam mendiagnosa penyakit Kerbau. Berikut ini merupakan data penyaki, gejala dan basis aturan yang akan diolah.

Tabel 1. Data Gejala

NO	Kode Gejala	Gejala Penyakit
1	G01	Demam Tinggi (39%C)
2	G02	Tidak nafsu makan
3	G03	Luka/lepuh pada lidah, gusi, pipi dalam dan bibir
4	G04	Mengeluarkan air luir berlebihan
5	G05	Malas
6	G06	Suhu tubuh naik turun
7	G07	Batuk kering
8	G08	Diare
9	G09	Perut bagian kiri membesar karena akumulasi gas di rumen
10	G10	Perut sebelah kiri jika dipukul bunyi seperti drum
11	G11	Lesu dan sering terjatuh

Tabel 2. Data Penyakit

NO	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1	P01	PMK (penyakit mulut dan kuku)
2	P02	Kembung Perut

Tabel 3. Data Nilai Probabilitas

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Kode Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Demam Tinggi (39%C)	0,75	
2	G02	Tidak nafsu makan	0,62	0,62
3	G03	Luka/lepuh pada lidah, gusi, pipi dalam dan bibir	0,37	
4	G04	Mengeluarkan air berlebihan	0,87	

5	G05	Malas	0,37	
6	G06	Suhu tubuh naik turun	0,75	0,75
7	G07	Batuk kering		0,42
8	G08	Diare		0,71
9	G09	Perut bagian kiri membesar		0,28
10	G10	Perut bagian kiri bunyi drum		0,71
11	G11	Lesu dan sering terjatuh		0,85

Tabel 4. Contoh Kasus

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Kode Penyakit	
			P01	P02
1	G01	Demam Tinggi (39°C)	✓	
2	G02	Tidak nafsu makan	✓	
3	G03	Luka/lepuh pada lidah, gusi, pipi	✓	
4	G04	Mengeluarkan air berlebihan	✓	
5	G05	Malas	✓	
6	G06	Suhu tubuh naik turun	✓	
7	G07	Batuk kering		
8	G08	Diare		
9	G09	Perut bagian kiri membesar karena akumulasi gas di rumen		
10	G10	Perut sebelah kiri jika dipukul bunyi seperti drum		
11	G11	Lesu dan sering terjatuh		

Berikut ini merupakan perhitungan Teorema Bayes dari analisa yang dilakukan terdapat pada tabel hasil diagnose diatas:

Tabel 5. Jumlah Kasus Penyakit *Bubaulus* (Kerbau)

No	Jenis Penyakit	Jumlah Kasus Terjangkit
1	PMK (Penyakit Mulut dan Kuku)	8
2	Kembung perut	7
	Total	15

Berdasarkan hasil data di atas, maka akan didapatkan probabilitas gejala sebagai berikut:

$$P(H1) = \frac{8}{15} = 0,53$$

$$P(H2) = \frac{7}{15} = 0,46$$

P1 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$G01 = \frac{6}{8} = 0,75$$

$$G02 = \frac{5}{8} = 0,62$$

$$G03 = \frac{3}{8} = 0,37$$

$$G04 = \frac{7}{8} = 0,87$$

$$G05 = \frac{3}{8} = 0,37$$

$$G06 = \frac{6}{8} = 0,75$$

P2 = Kembang Perut

$$G07 = \frac{3}{7} = 0,42$$

$$G08 = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$G09 = \frac{2}{7} = 0,28$$

$$G10 = \frac{5}{7} = 0,71$$

$$G11 = \frac{6}{7} = 0,85$$

$$G12 = \frac{4}{7} = 0,57$$

$$G13 = \frac{4}{7} = 0,57$$

Dari perhitungan di atas memperoleh nilai probabilitas di setiap gejala berdasarkan penyakitnya. Dibawah ini merupakan tabel nilai probabilitas untuk setiap gejalanya:

3.2 Menjumlahkan Nilai Probabilitas

Jumlahkan dari setiap evidence untuk masing-masing hipotesis berdasarkan data sample

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

a. P1 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$G01 = P(E | H1) = 0,75$$

$$G02 = P(E | H1) = 0,62$$

$$G03 = P(E | H1) = 0,37$$

$$G04 = P(E | H1) = 0,87$$

$$G05 = P(E | H1) = 0,37$$

$$G06 = P(E | H1) = 0,75$$

$$\sum_{G3}^3 k = 3 = 0,75 + 0,62 + 0,37 + 0,87 + 0,37 + 0,75 = 3,73$$

b. P2 = Kembang perut

$$G02 = P(E | H2) = 0,62$$

$$G06 = P(E | H2) = 0,75$$

$$\sum_{G3}^3 k = 5 = 0,62 + 0,75 = 1,37$$

3.3 Mencari Nilai Probabilitas Hipotesis H Tanpa Memandang Evidence

Berikutnya yaitu mencari nilai probabilitas hipotesis H tanpa memandang evidence apapun bagi masing-masing hipotesis

$$P(Hi) = \frac{P(E|Hi)}{\sum_k^n = n}$$

a. P1 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$G01 = P(H1) = \frac{0,75}{3,73} = 0,201$$

$$G02 = P(H1) = \frac{0,62}{3,73} = 0,166$$

$$G03 = P(H1) = \frac{0,37}{3,73} = 0,099$$

$$G04 = P(H1) = \frac{0,87}{3,73} = 0,233$$

$$G05 = P(H1) = \frac{0,37}{3,73} = 0,099$$

$$G06 = P(H1) = \frac{0,75}{3,73} = 0,201$$

b. P2 = Kembang perut

$$G02 = P(H2) = \frac{0,62}{1,37} = 0,452$$

$$G06 = P(H2) = \frac{0,75}{1,37} = 0,547$$

3.4 Mencari Probabilitas Dengan Cara Mengalikan Nilai Probabilitas Evidence Awal

Selanjutnya mencari nilai dengan cara mengalikan nilai dari probabilitas evidence hipotesis awal dengan nilai probabilitas hipotesis tanpa mengandung evidence dan menjumlah perkalian bagi masing-masing hipotesis.

$$\sum_{k=n}^n = p(H1) * P(E|H1) + \dots + p(H1) * p(E|H1)$$

- a. P01 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$= \sum_{k=n}^n = (0,201 * 0,75) + (0,166 * 0,62) + (0,099 * 0,37) + (0,233 * 0,87) + (0,099 * 0,37) + (0,201 * 0,75)$$

$$= 0,15 + 0,10 + 0,03 + 0,20 + 0,03 + 0,15$$

$$= 0,68$$
- b. P01 = Kembang perut

$$= \sum_{k=n}^n = (0,452 * 0,62) + (0,547 * 0,75)$$

$$= 0,28 + 0,041$$

$$= 0,69$$

3.5 Mencari Nilai P(Hi|E) atau Probabilitas Hi

Selanjutnya mencari nilai P(Hi|Ei) benar jika diberikan evidence E

$$p(Hi|Ei) = \frac{p(Hi * p(E|Hi))}{\sum_{k=n}^n}$$

- a. P1 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$P(H1|E) = \frac{0,75 * 0,201}{0,68} = 0,221$$

$$P(H1|E) = \frac{0,62 * 0,166}{0,68} = 0,151$$

$$P(H1|E) = \frac{0,37 * 0,099}{0,68} = 0,053$$

$$P(H1|E) = \frac{0,87 * 0,233}{0,68} = 0,298$$

$$P(H1|E) = \frac{0,37 * 0,195}{0,68} = 0,053$$

$$P(H1|E) = \frac{0,37 * 0,195}{0,68} = 0,221$$
- b. P2 = Kembang perut

$$P(H2|E) = \frac{0,62 * 0,452}{0,69} = 0,406$$

$$P(H2|E) = \frac{0,75 * 0,547}{0,69} = 0,594$$

3.6 Mencari Nilai Kesimpulan dari *Theorema Bayes*

dengan cara mengalikan nilai probabilitas evidence awal dengan nilai probabilitas Hi benar jika diberikan evidence dan menjumlahkan hasil perkalian

$$\sum_{k=1}^n Bayes = P(E|Hi) * P(Hi|E) + \dots + P(E|Hi) * P(Hi|Ei)$$

- a. P1 = PMK (Penyakit mulut dan kuku)

$$= \sum_{k=1}^n Bayes = (0,75 * 0,221) + (0,62 * 0,151) + (0,37 * 0,053) + (0,87 * 0,298) + (0,37 * 0,053) + (0,37 * 0,221)$$

$$= 0,166 + 0,093 + 0,019 + 0,259 + 0,019 + 0,166$$

$$= 0,725 * 100 = 72,5 \%$$
- b. P2 = Kembang perut

$$= \sum_{k=1}^n Bayes = (0,62 * 0,406) + (0,75 * 0,594)$$

$$= 0,251 + 0,445$$

$$= 0,696 * 100 = 69,6 \%$$

3.7 Menetapkan Hasil Diagnosa

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dengan *Teorema Bayes* maka diperoleh kesimpulan pada kasus tersebut terdiagnosa jenis penyakit Mulut dan Kuku (P1) dengan nilai Hampir pasti 0,725 atau dengan persentase 72,5%.

3.8 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoprasikan sistem yang telah dibangun dengan berbasis Web. Pada tahap ini akan dijelaskan bagaimana menjalankan sistem yang dibangun tersebut.

1. Tampilan Menu Utama

Halaman menu utama berfungsi sebagai menu navigasi dari sistem yang dibangun. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari halaman menu utama yang telah dibangun.



Gambar 1. tampilan Menu Utama

2. Tampilan Halaman Diagnosa

Halaman diagnosa berfungsi untuk mendiagnosa penyakit pada Kerbau. Pengguna dapat menginput data diri seperti nama, email, no Hp dan alamat dan kemudian memilih gejala yang dialami oleh pengguna untuk melakukan diagnosa. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari halaman konsultasi yang telah dibangun.



Gambar 2. Tampilan halaman Diagnosa

3. Tampilan Halaman Hasil Diagnosa

Halaman hasil Diagnosa akan menampilkan hasil diagnose penyakit pada kerbau menggunakan Metode *Teorema Bayes* berdasarkan gejala yang telah diinputkan sebelumnya. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari halaman hasil diagnosa yang berfungsi untuk menampilkan hasil diagnosa penyakit yang telah dilakukan.



Gambar 3. Tampilan halaman hasil Diagnosa

4. Tampilan Halaman Login Admin

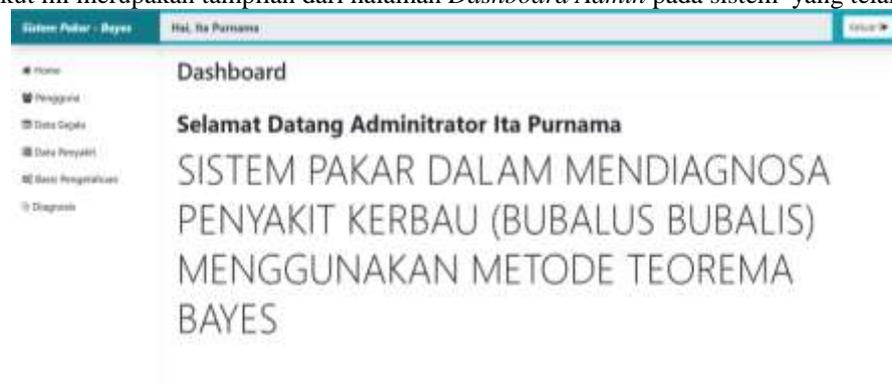
Halaman *Login Admin* berfungsi sebagai validasi *username* dan *password* bagi admin. Admin dapat mengelola data seperti data gejala, basis pengetahuan dan data Penyakit setelah berhasil *login*. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari halaman *Login Admin* yang telah dibangun.



Gambar 4. Tampilan halaman Login Admin

5. Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

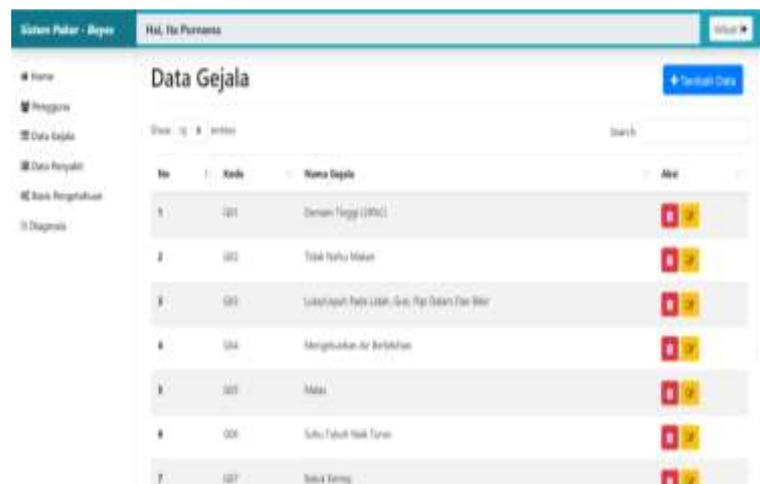
Halaman *Dashboard Admin* berfungsi sebagai menu navigasi admin untuk mengelola data pada sistem yang telah dibangun. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman *Dashboard Admin* pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 5. Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

6. Tampilan Halaman Data Gejala

Halaman data gejala berfungsi bagi seorang admin dalam mengelola data gejala seperti menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data gejala. Berikut ini merupakan tampilan antarmuka dari halaman data gejala yang telah dibangun.



Gambar 6. Tampilan Halaman Data Gejala

7. Tampilan Halaman Data Penyakit

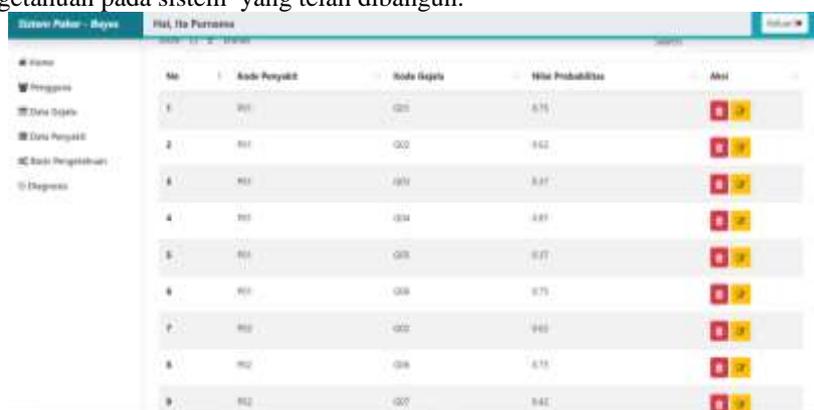
Halaman data penyakit berfungsi bagi seorang admin dalam mengelola data penyakit seperti menampilkan, menambah, mengubah dan menghapus data penyakit. Berikut ini merupakan tampilan halaman data kerusakan pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Penyakit

8. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

Halaman basis pengetahuan berfungsi bagi seorang admin dalam mengelola data basis pengetahuan seperti menampilkan, menambah, mengubah, dan menghapus data basis pengetahuan. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman basis pengetahuan pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 8. Tampilan Halaman Basis Pengetahuan

9. Tampilan Halaman Data Laporan Riwayat Diagnosa

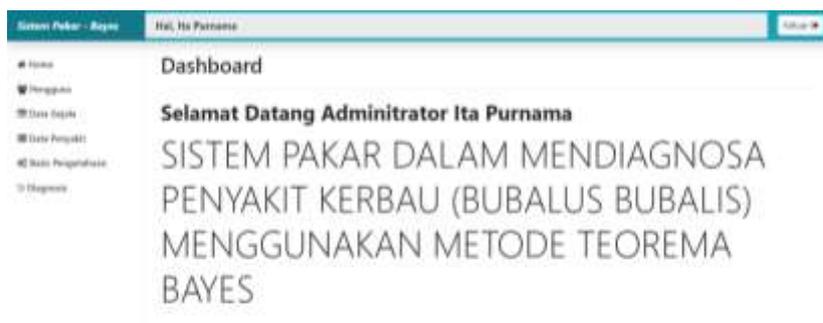
Halaman data laporan riwayat diagnosa berfungsi bagi seorang admin untuk melihat laporan diagnosa yang telah dilakukan *user*. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman data laporan riwayat diagnosa pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 9. Tampilan Halaman Data Laporan Riwayat Diagnosa

10. Tampilan Halaman Profil Admin

Halaman profil admin berfungsi bagi seorang admin dalam mengelola data *password* admin dan dapat mengubah *password* admin. Berikut ini merupakan tampilan dari halaman profil admin pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 10. Tampilan Halaman Profil Admin

11. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa

Laporan hasil diagnosa berfungsi untuk menampilkan hasil diagnosa kedalam bentuk laporan. Berikut ini merupakan tampilan dari laporan hasil Diagnosa pada sistem yang telah dibangun.



Gambar 11. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka berikut ini adalah kesimpulan dari Penerapan Sistem Pakar Dalam Menndiagnosa Penyakit Kerbau (*Bubalus Bubalis*) Menggunakan Metode *Teorema Bayes*.

Dalam menganalisa permasalahan terkait mendeteksi ataupun mendiagnosa penyakit pada kerbau, pertama kali yang dibutuhkan adalah metode, maka metode yang digunakan yaitu metode *Teorema Bayes*.

Dalam merancang dan membangun Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kerbau, menggunakan bahasa pemodelan UML terlebih dahulu seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram* yang kemudian melakukan desain *interface* dari sistem. Kemudian dilakukan tahapan *coding* dengan bahasa pemrograman berbasis *web*.

Dalam mengimplementasikan Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kerbau dilakukan penelusuran inferensi seperti melakukan wawancara terhadap pakar mengenai gejala dan jenis kerusakan mesin serta nilai asumsi pada setiap gejala.

Berdasarkan hasil uji dan implementasi, hasil perhitungan pada sistem sama dengan hasil perhitungan manual yang dilakukan dengan menggunakan metode *Teorema Bayes*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan Syukur diucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan rahmat dan karunia sehingga mampu menyelesaikan jurnal ini. Kemudian kemudian kepada Bapak Abdullah Muhazir dan Ibu Rita Hamdani atas segala waktu dan ilmunya yang telah memberikan bimbingan selama pengerjaan hingga menyelesaikan jurnal ini dan kepada seluruh Dosen dan Pegawai STMIK Triguna Dharma yang telah banyak membantu dari segi informasi ataupun dukungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Ridwan, L. T. Suwanti, T. W. Suprayogi, M. Mufasirin, K. Kusnoto, and P. Hastutiek, "Prevalensi Fascioliasis pada Kerbau di Kabupaten Agam, Sumatera Barat, Indonesia," *Media Kedokt. Hewan*, vol. 32, no. 3, p. 105, 2021, doi: 10.20473/mkh.v32i3.2021.105-113.
- [2] N. W. Leestyawati, "Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)," *Dinas Pertan. dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali*, no. August, pp.

- 1–9, 2022, [Online]. Available: <https://distanpangan.baliprov.go.id/penyakit-mulut-dan-kuku-pmk/>
- [3] Y. O. R. Manik and G. Ginting, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Hewan Ternak Babi Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Web,” *J. Ilm.*, vol. 5, no. 3, pp. 251–256, 2018.
- [4] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, “Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta,” vol. 11, no. 2, pp. 79–86, 2021.
- [5] 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.
- [6] E. T. Marbun, K. Erwansyah, and J. Hutagalung, “Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kolesterol Pada Remaja Menggunakan Metode Certainty Factor,” *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 1, no. 4, pp. 549–556, 2022.
- [7] Rusdiana and R. G. Sianturi, “Studi Komparasi Usaha Ternak Kerbau Di Desa Umbe Kecamatan Kediri Kabupaten Lombok Barat,” *SEPA J. Sos. Ekon. Pertan. dan Agribisnis*, vol. 13, no. 2, p. 99, 2018, doi: 10.20961/sepa.v13i2.21014.
- [8] E. Sagala, J. Hutagalung, S. Kusnasari, and Z. Lubis, “Penerapan Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis penyakit Tanaman Carica Papaya di UPTD. Perlindungan Tanaman Pangan dan Hortikultura Menggunakan Metode Dempster Shafer,” *J. CyberTech*, vol. 1, no. 1, pp. 95–103, 2021.
- [9] D. Nofriansyah, R. Gunawan, and E. Elfitriani, “Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Pertussis (Batuk Rejan) Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes,” *J-SISKO TECH (Jurnal Teknol. Sist. Inf. dan Sist. Komput. TGD)*, vol. 3, no. 1, p. 41, 2020, doi: 10.53513/jsk.v3i1.194.
- [10] Z. Azmi and K. Syahputra, “JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing) Implementas i Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Tingkat Stres,” *Jln. Salemba I*, vol. 2, no. 1, 2018.
- [11] S. Nurarif, I. Zulkarnain, H. Winata, J. Hutagalung, and P. S. Ramadhan, “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] Z. Panjaitan and R. I. Ginting, “Perbandingan Metode Certainty Factor dan Theorema Bayes dalam Mendiagnosa Penyakit Kandidiasis pada Manusia Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial,” *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 5, no. 3, pp. 1097–1106, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i3.3078.