

Penerapan Teorema Bayes pada Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Domba

Ibman Andika^{1,*}, Dewi Maharani², Mardalius¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran, Indonesia

² Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Royal Kisaran, Indonesia

* Correspondence: ibmanandika098@gmail.com

Copyright: © 2022 by the authors

Received: 10 Agustus 2022 | Revised: 12 Agustus 2022 | Accepted: 18 Agustus 2022 | Published: 20 Desember 2022

Abstrak

Domba merupakan salah satu hewan ternak yang dapat memberikan manfaat seperti, daging, susu, dan kulit yang dijadikan sebagai sumber pendapatan masyarakat, khususnya di wilayah kabupaten asahan. Namun, masih pengetahuan peternak dalam hal perawatan dan pengetahuan penyakit domba, dapat berakibat domba tersebut bisa mati. Tujuan penelitian ini untuk membuat sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit domba menggunakan teorima bayes. Waterfall digunakan sebagai model pada penelitian ini dengan tahapan, analisis, desain, implementasi dan pengujian. analisis dilakukan untuk mencari data yang dibutuhkan menggunakan observasi dan wawancara. Rancangan sistem ini terdiri dari *Unified Modeling Language (use case)*, *class diagram*, *flowchart*, dan *interface*. Pengujian sistem menggunakan *black box* yang bertujuan untuk mengetahui fungsionalitas dari sistem yang sudah diterapkan, dan analisis data menggunakan teorima bayes. Temuan kami menghasilkan sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada domba. Hasil analisis dengan teorima bayes menunjukkan bahwa penyakit yang dialami pada domba adalah cacingan dengan tingkat probabilitas 60,71%. Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa fungsionalitas dari sistem ini sudah berjalan dengan baik.

Kata kunci: sistem pakar; teorima bayes; penyakit domba

Abstract

Sheep are one of the livestock that can provide benefits such as meat, milk, and skin which are used as a source of income for the community, especially in the Asahan regency area. However, still, the farmer's knowledge in terms of care and knowledge of sheep diseases can result in the sheep being able to die. The purpose of this study was to create an expert system to diagnose sheep disease using the theory of Bayes. The waterfall is used as a model in this study with stages, analysis, design, implementation, and testing. analysis was carried out to find the required data using observations and interviews. The design of this system consists of Unified Modeling Language (use case), diagram classes, flowcharts, and interfaces. Testing the system uses a black box which aims to find out the functionality of the system that has been implemented, and data analysis using the theory of Bayes. Our findings resulted in bayes having an expert system for the diagnosis of diseases in sheep. The results of Bayes analysis with the theory of Bayes showed that the disease experienced in sheep is deworming with a probability level of 60.71%. The results of the black box test show that the functionality of this system is already running well

Keywords: expert systems; theories of bayes; sheep diseases

PENDAHULUAN

Domba berbeda dengan kambing, domba merupakan ruminansia kecil (Halid & Mustaring, 2019; Najmuddin & Nasich, 2019; Syaikhullah et al., 2020), bulunya biasanya berkerut, dan mempunyai tanduk yang berbentuk spiral lateral dan tanduk ini ditemukan pada jantan maupun betina. Domba banyak memberikan manfaat, seperti daging, susu, dan kulit



sehingga banyak dijadikan sumber pendapatan bagi masyarakat, khususnya di Kabupaten Asahan.

Begitu banyaknya peternak domba yang ada di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan juga menimbulkan masalah khususnya dalam hal perawatan domba ketika mengalami sakit. Adapun jenis penyakit pada ternak domba antara lain: kembung, cacingan (Christi et al., 2022; Daryanto & Aziz, 2019), *scabies*, *orf*, *pink eyes*, *myasis*, keracunan dan radang usus. Salah satu faktor yang mengakibatkan ternak domba mudah terserang penyakit adalah stres, kandang kotor, ataupun kualitas pakan yang rendah. Penyakit dapat mengganggu pertumbuhan domba dan jika dibiarkan dapat membunuh domba.

Para peternak sebagian besar masih memiliki pengetahuan yang rendah tentang pengendalian penyakit, dan mere sering juga melakukan komunikasi dengan pihak Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan dan memohon diadakannya penyuluhan namun hal ini juga tidak bisa dilakukan oleh perseorangan harus dilakukan oleh kelompok ternak. Selain itu, minimnya penyuluhan yang diberikan oleh pihak Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan dengan alasan keterbatasan dokter hewan tidak sebanding dengan jumlah peternak domba yang ada dan lokasi peternak domba yang sulit dijangkau. Kurangnya komunikasi dua arah antara Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan dengan para peternak hal ini dikarenakan belum adanya sistem yang memadai untuk berbagi informasi

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu di atasi dengan dibutuhkannya aplikasi atau sistem yang dapat memberikan informasi terkait penyakit domba, gejala, dan solusinya yaitu sistem pakar. Sistem pakar bertujuan untuk mempermudah user atau pengguna komputer (Prayogo & Amin, 2021; Puteri & Bhakti, 2019) agar mampu memahami berbagai macam hal yang ingin diketahui, namun *user* tidak memiliki akses langsung terhadap pakar atau ahli yang memahami tentang keingintahuannya. Sistem pakar atau *expert system* bisa disebut juga dengan *Knowledge Based System* (Putri et al., 2020; Wijayana, 2020) yaitu suatu aplikasi komputer yang ditujukan untuk pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik (Gunawan & Fernando, 2021; Handoko & Neneng, 2021).

Sistem pakar ketika digunakan untuk mendeskripsikan aturan atau rule, dibutuhkan teknik untuk membuat kesimpulan atau kesimpulan berdasarkan hasil dari pengetahuan yang diperoleh. Salah satu metode yang digunakan adalah teorima bayes. Teorima bayes adalah metode yang baik di dalam mesin pembelajaran (Bangun, 2019; Tarigan et al., 2022) berdasarkan data training, dengan menggunakan probabilitas bersyarat sebagai dasarnya (Setiawan et al., 2020; Sitepu, 2019). Metode Bayes juga merupakan suatu metode untuk menghasilkan estimasi parameter (Aucino et al., 2019; Rahmawati & Budiarti, 2021) dengan menggabungkan informasi dari sampel dan informasi lain yang telah tersedia sebelumnya, dan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian (Arif et al., 2021; Chandra et al., 2020; Sudiarto, 2018; Wulandari et al., 2019).

Metode bayes atau naïve diterapkan untuk sistem pakar diagnosis penyakit kehamilan, dan memiliki probabilitas sebesar 77% (Handoko & Neneng, 2021). Selain itu dapat diterapkan pada sistem diagnosa penyakit ispa dengan akurasi sebesar 90% (Yuliana et al., 2021). Selanjutnya, hasil temuan yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode naïve bayes dapat mendiagnosa penyakit mata berdasarkan hasil sistem pakar yang telah dibuat dengan tingkat akurasi sebesar 96% (Sagat & Purnomo, 2021).

Sejumlah peneliti sebelumnya telah menggunakan metode naïve untuk membuat sistem pakar untuk mendiagnosis kehamilan, mata, dan ispa. Pada penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pakar untuk mendiagnosi penyakit pada domba menggunakan metode atau teorima bayes. Dengan adanya sistem pakar ini dapat membantu peternak dan pihak dinas peternakan dan Kesehatan hewan di kabupaten asahan ada dapat digunakan sebagai rujukan atau sumber untuk mentasi masalah mengenai penyakit yang di alami pada domba ini.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan yang menghasilkan produk berupa sistem pakar diagnosa penyakit domba menggunakan metode atau teorima bayes. Untuk membangun sistem ini kami menggunakan model *waterfall* dengan tahapan analisis, desain, implementasi dan pengujian (Afuan et al., 2021; Kusuma & Rahayu, 2021; Mahmud et al., 2022). Tahap analisis dilakukan untuk mencari data yang dibutuhkan untuk sistem yang kami buat dengan cara melakukan observasi dan wawancara. Selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan teorima bayes atau naïve bayes. Teorema ini didasarkan pada prinsip bahwa informasi tambahan dapat meningkatkan probabilitas. Teorema ini menjelaskan hubungan antara peluang terjadinya *evidence* H dengan syarat terjadinya evidence E, dengan persamaan 1. Tahapan desain ini kami melakukan desain atau rancangan seperti *Unified Modeling Language (use case)*, *class diagram*, *flowchart*, dan *interface* dari sistem pakar yang kami buat. Selanjutnya pada tahap implementasi dan pengujian dilakukan menggunakan black box testing. Dimana *black box testing* ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang telah dibuat.

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

Dimana :

$P(H_i|E)$ = probabilitas hipotesis H_i benar jika diberikan *evidence* E

$P(E|H_i)$ = probabilitas munculnya *evidence* E , jika diketahui hipotesis H_i benar

(H_i) = probabilitas hipotesis H_i (menurut hasil sebelumnya) tanpa memandang *evidence* apapun

m, n = indeks bawah dan atas setiap hipotesis H_i yang mempengaruhi *evidence* E , dengan $m \leq i \leq n$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian dan pengamatan yang telah kami lakukan, proses diagnosa penyakit Hewan ternak domba belum mempunyai kemampuan analisa yang tepat dan akurat dan sering terjadi kesalahan dalam proses diagnosa penyakit hewan ternak domba. Proses diagnosa harus membutuhkan ketelitian yang tepat karena untuk mendiagnosa penyakit bukan hal yang mudah. Gejala-gejala penyakit hewan ternak domba, kode gejala, dan bobot dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data bobot probabilitas penyakit (P(P))

No	Kode Penyakit	Penyakit	Bobot P(P)
1	P01	Cacingan	0,6
2	P02	Radang Usus (Enteritis)	0,8
3	P03	Keracunan	0,6
4	P04	Kembung (Tympany)	0,8
5	P05	Penyakit Orf (Radang Mulut)	0,9
6	P06	Scabies (Kudis)	0,8
7	P07	Pink Eye	0,8
8	P08	Myiasis (Belatung)	0,9

Setelah melakukan penilaian bobot penyakit, berikutnya melakukan penilaian bobot gejala. Nilai bobot gejala diambil dari nilai bayes yang sudah ditentukan pada tabel 2.

Tabel 2. Data bobot probabilitas gejala

No	Kode Gejala	Gejala	Bobot P(G P)
1	G01	Bulu kusam	0,5
2	G02	Kekurusan	0,5
3	G03	Kotorannya mencret	0,5
4	G04	Tidak nafsu makan	0,25
5	G05	Terdapat parasit internal biasanya berupa cacing	0,75
6	G06	Diare	0,5
7	G07	Kotorannya mencret disertai darah atau bahkan kehitaman	0,5
8	G08	Mulut berbusa	0,25
9	G09	Muntah	0,25
10	G10	Kejang-kejang	0,5
11	G11	Diare berdarah	0,5
12	G12	Napas pendek atau cepat	0,25
13	G13	Gelisah	0,25
14	G14	Kebiruan pada selaput lendir	0,25
15	G15	Lemah hingga tergeletak	0,5
16	G16	Perut bagian kiri besar	0,75
17	G17	Peradangan yang menebal berwarna coklat (keropeng) pada bibir dan gusi atau kadang-kadang terlihat pada ambing dan dibagian lain	0,8
18	G18	Luka-luka dibagian kulit	0,5
19	G19	Bulu rontok dan kebotakan	0,5
20	G20	Mata merah dan berair,	0,5
21	G21	Kelopak mata membengkak	0,5
22	G22	Luka dibagian tubuh domba disertai keluarnya belatung disekitar luka	0,8

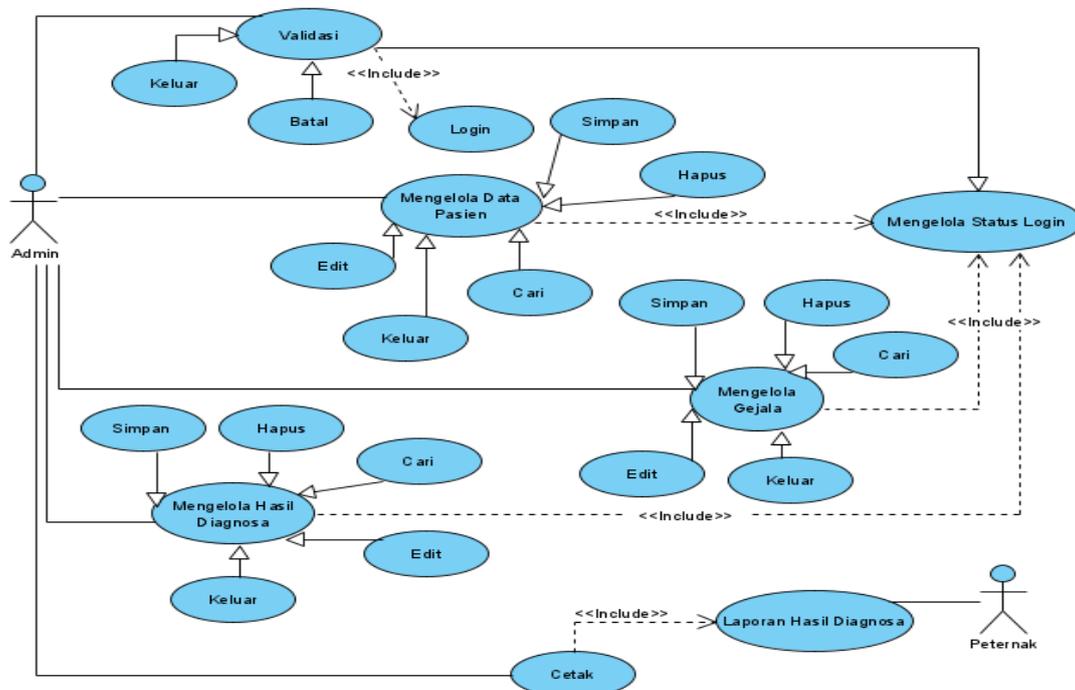
Hasil analisis menggunakan teorima bayes pada tabel 3 setelah dilakukan pada salah satu domba, ternyata domba tersebut memiliki tiga gejala yaitu: cacingan, radang usus, dan kembung. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persentase paling tinggi adalah pada gejala cacingan sebesar 60,71%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyakit yang dialami pada domba ini adalah cacingan.

Tabel 3. Hasil Persentase Penyakit

No	Kode	Penyakit	Bayes	Persentase
1	P01	Cacingan	2,4286	60,71%
2	P02	Radang Usus (Enteritis)	1	25%
3	P04	Kembung (Tympany)	0,5714	14,29%
		Total	4	100%

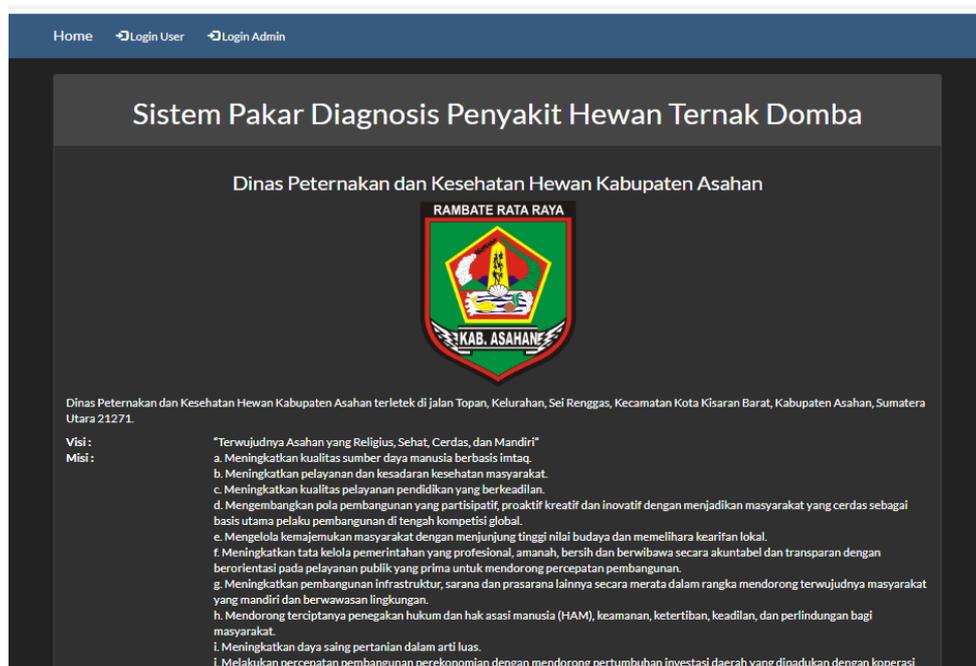
Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang nampak pada gambar 1. *Use case diagram* ini terdapat beberapa aktifitas yang

terjadi pada saat menjalankan sistem ini, yaitu proses login, proses input data hewan, proses input data pemilihan hewan



Gambar 1. Use case diagram perancangan sistem yang diusulkan

Hasil tampilan program atau sistem yang telah selesai dibuat terdiri dari beberapa menu atau form yang dapat digunakan untuk mendiagnosis diagnosa penyakit domba pada Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Asahan. Pada gambar 2 menunjukkan bahwa halaman utama dari sistem ini. Dimana halaman selamat datang merupakan halaman yang pertama tampil ketika pengguna mengakses sistem pertama kali.



Gambar 2. Halaman utama

Sementara itu, sistem ini juga harus login terlebih dahulu agar bisa menggunakan sistem ini seperti pada gambar 3. Selain itu, sistem ini dapat menampilkan data penyakit pada domba seperti pada gambar 4.

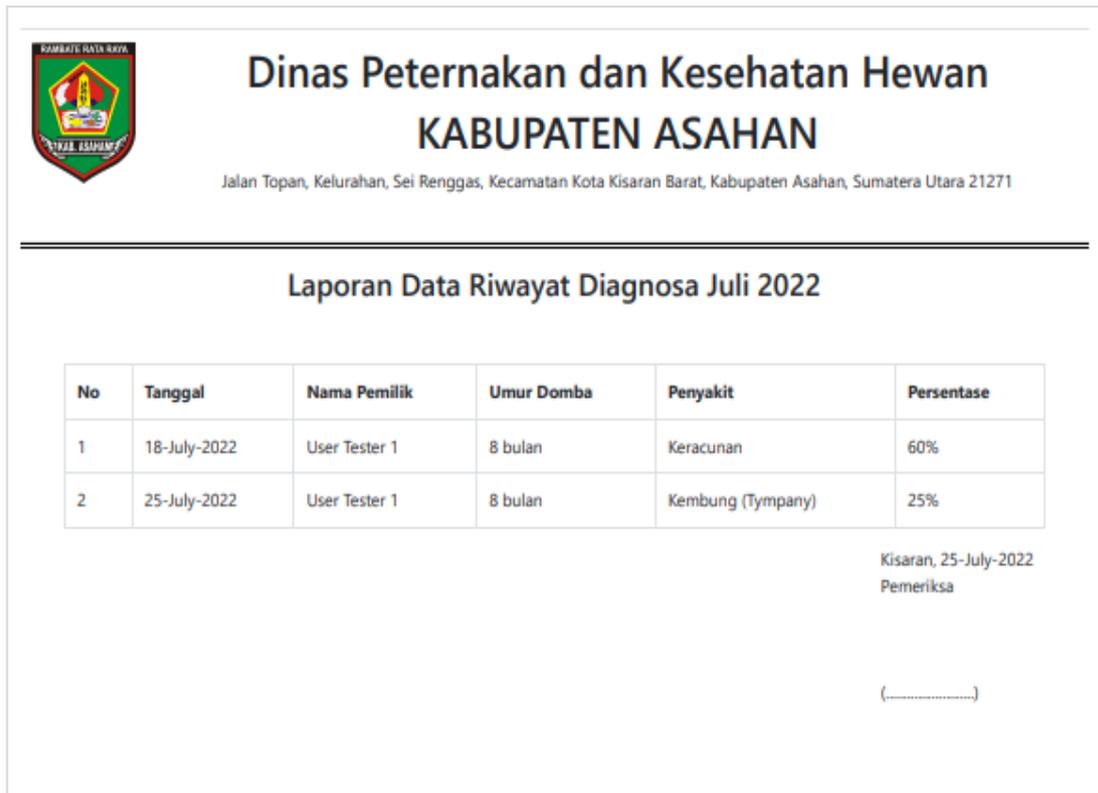
Gambar 3. Menu login admin

Kode	Nama Penyakit	Bobot	Keterangan	Aksi
P01	Cacingan	0.6	-	[Edit] [Delete]
P02	Radang Usus (Enteritis)	0.8	-	[Edit] [Delete]
P03	Keracunan	0.6	-	[Edit] [Delete]
P04	Kembung (Tympany)	0.8	-	[Edit] [Delete]
P05	Penyakit Orf (Radang Mulut)	0.9	-	[Edit] [Delete]
P06	Scabies (Kudis)	0.8	-	[Edit] [Delete]
P07	Pink Eye	0.8	-	[Edit] [Delete]
P08	Myiasis (Belatung)	0.9	-	[Edit] [Delete]

Gambar 4. Tampilan data penyakit

Tampilan cetak riwayat diagnosa digunakan untuk melihat laporan daftar pemilik hewan domba yang sudah melakukan diagnosa pada gambar 5. Pada hasil ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat memberikan hasil laporan riwayat diagnosa yang terdiri dari nama pemilik, umur domba, penyakit, dan persentasenya.

Hasil pengujian sistem menggunakan *black box* menunjukkan bahwa semua komponen pada sistem ini secara fungsionalitas sudah berfungsi dengan baik tanpa adanya error. Hasil ini dapat dilihat pada tabel 4.



Gambar 5. Tampilan cetak laporan riwayat diagnosa

Pembahasan

Hasil analisis yang telah kami lakukan diperoleh 8 penyakit dan 20 gejala yang dialami oleh domba secara umum. Berdasarkan hasil analisa diperoleh tiga penyakit seperti cacingan, radang usus, dan kembung. Dari ketiga penyakit yang telah didiagnosa, ternyata penyakit cacingan memiliki kemungkinan tingkat kepercayaan paling tinggi, yakni dengan presentase sebesar 60,71%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penyakit yang dialami pada domba ini adalah cacingan. Dengan adanya metode bayes ini memprediksi penyakit domba dengan melihat besarnya presentase yang diperoleh. Semakin besar persentase yang diperoleh, maka semakin besar pula tingkat keyakinan yang diperoleh untuk mendiagnosa penyakit pada domba ini. Sistem diagnosa penyakit domba ini telah berhasil diterapkan setelah dilakukan pengujian dari beberapa menu atau komponen pada sistem ini secara fungsionalitas. Selain itu sistem ini juga sudah berhasil diterapkan dengan teorima bayes, tanpa adanya kekeliruan jika dibandingkan dengan hasil perhitungan secara manual.

Hasil temuan kami relevan dengan temuan yang telah dilakukan oleh beberapa penelitian sebelumnya. Sistem yang telah dibuat menggunakan metode naïve bayes ini dapat mendiagnosis penyakit kehamilan pada manusia dengan tingkat probabilitas sebesar 77% (Handoko & Neneng, 2021). Metode ini juga dapat mendiagnosa penyakit ispa dengan tingkat keyakinan atau probabilitas sebesar 90%. Serta dapat mendiagnosa penyakit mata yang dialami oleh manusia dengan tingkat probabilitas sebesar 96%. Namun pada penelitian ini hanya memperoleh nilai probabilitas sebesar 60,71. Hasil ini lebih kecil dibandingkan hasil pada temuan sebelumnya. Hal mengindikasikan bahwa, gejala dan penyakit yang dianalisis lebih sedikit, dibandingkan dengan temuan sebelumnya. Apabila makin banyak data yang di analisis, atau makin banyak gejala dan penyakit yang dihitung, maka makin besar pula tingkat probabilitas yang diperoleh.

Tabel 4. Hasil pengujian *black box*

Data	Skenario	Hasil	Kesimpulan
<i>Login</i> Pakar	Verifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>	Menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> untuk <i>login</i>	Berhasil
Pengujian data penyakit	Proses data penyakit dan sekaligus proses simpan, edit, hapus, cari dan keluar.	Menambah data data penyakit dan melanjutkan ke proses data gejala.	Berhasil
Pengujian proses data Gejala	Proses data Gejala sekaligus sebagai bahan pertimbangan dalam diagnosa penyakit domba sekaligus simpan, hapus, cari dan keluar.	Menambah data Gejala diagnosa penyakit domba ke proses hasil laporan.	Berhasil
Pengujian proses data diagnosa	Proses data Gejala sekaligus sebagai bahan pertimbangan dalam diagnosa penyakit domba sekaligus simpan, hapus, cari dan keluar	Menambah data diagnosa penyakit domba ke proses hasil laporan.	Berhasil
Pengujian Laporan hasil hasil diagnosa	Menampilkan hasil data yang ditentukan.	Mencetak laporan	Berhasil

Berdasarkan hal tersebut, maka dengan adanya sistem pakar ini, dapat membantu pihak dinas peternakan dan hewan di kabupaten asahan ini untuk mengetahui gejala dan penyakit yang dialami oleh domba. Selain itu, para peternak tidak akan khawatir ketika hewan ternak mereka (domba) apabila mengalami gejala-gejala yang mereka tidak pahami. Karena dengan adanya sistem ini dapat memberikan pengetahuan atau edukasi kepada peternak mengenai gejala dan penyakit pada domba, sehingga para peternak dapat mengatasi hal tersebut dan dapat mengurangi resiko sejak dini, agar domba mereka terhindar dari penyakit.

SIMPULAN

Sistem pakar diagnosa penyakit domba telah berhasil kami buat dan sudah sesuai berdasarkan teorima bayes. hasil yang diperoleh pada sistem ini adalah memiliki tingkat probabilitas dalam mendiagnosa penyakit pada domb sebesar 60,71%. Selain itu berdasarkan hasil pengujian menggunakan black box, semua fungsionalitas pada sistem ini sudah berfungsi dan berjalan dengan baik, tanpa adanya kesalahan atau *error*. Hasil ini dapat dijadikan rujukan dan edukasi kepada pihak dinas peternakan dan hewan, serta para peternak domba mengenai penyakit dan gejala yang dialami oleh domba.

REFERENSI

- Afuan, L., Nofiyati, N., & Umayah, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Bank Sampah di Desa Paguyangan. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 21–30. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3171>
- Arif, S. N., Syahril, M., Kusnasari, S., & Winata, H. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Kerusakan Handphone Oppo Dengan Menggunakan Teorema Bayes. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer TGD*, 4(1), 112–126.

- <https://doi.org/10.53513/jsk.v4i1.2626>
- Auqino, S., Maiyastri, M., & Diana, R. (2019). Perbandingan Metode Kuadrat Terkecil Dan Metode Bayes pada Model Regresi Linier Berganda yang Mengandung Multikolinieiritas. *Jurnal Matematika UNAND*, 8(1), 307–312. <https://doi.org/10.25077/jmu.8.1.307-312.2019>
- Bangun, F. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit TBC Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Teknik Dan Informatika*, 6(2), 23–29. <https://doi.org/10.30645/jurasik.v2i1.16>
- Chandra, E. M., Yulindon, Y., & Hidayat, R. (2020). Implementasi Sistem Pakar Guna Mendiagnosa Penyakit Cacar Air dengan Metode Bayes. *Inspiration: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 10(1), 21–26. <https://doi.org/10.35585/inspir.v10i1.2546>
- Christi, R. F., Setiawan, R., & Alhuur, K. R. G. (2022). Peningkatan Pengetahuan Jenis-Jenis Penyakit Pada Kambing Perah di Kelompok Ternak Azkia Raya dan Gotong Royong Kabupaten Bandung Barat Jawa Barat. *Farmers: Journal of Community Services*, 3(1), 25–29. <https://doi.org/10.24198/fjcs.v3i1.37617>
- Daryanto, D., & Aziz, A. R. (2019). Implementasi Backward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Domba Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi Komputer Dan Teknologi Informasi (SISKOMTI)*, 1(2), 66–79.
- Gunawan, I., & Fernando, Y. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 239–247. <https://doi.org/10.33005/jifosi.v2i2.347>
- Halid, S. A., & Mustaring, M. (2019). Kajian Bahan Pakan Alternatif (Substitusi) Ruminansia Kecil Sebagai Pakan Komplit. *Bomba: Jurnal Pembangunan Daerah*, 1(1), 29–35.
- Handoko, M. R., & Neneng, N. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Selama Kehamilan Menggunakan Metode Naive Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 50–58. <https://doi.org/10.33365/jatika.v2i3.1251>
- Kusuma, T. P. P., & Rahayu, D. G. (2021). Sistem Informasi Pengelola Bank ASI Berbasis Website (Studi Kasus: Posyandu Kelurahan Bantarsoka). *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 5(1), 41–49. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v5i1.3274>
- Mahmud, M., Gata, W., Putra, J. L., Novitasari, H. B., & Saputra, S. A. (2022). Desain Informasi Cara Bayar Penerimaan Negara menggunakan Pemodelan Finite State Automata. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 6(1), 21–30. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v6i1.5053>
- Najmuddin, M., & Nasich, M. (2019). Produktivitas induk domba ekor tipis di desa sedan kecamatan sedan kabupaten rembang. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 20(1), 76–83. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2019.020.01.10>
- Prayogo, A. F., & Amin, F. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Sugar Glider Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web. *Jurnal Mahajana Informasi*, 6(2), 1–8. <https://doi.org/10.32520/jupel.v1i2.772>
- Puteri, A. G., & Bhakti, R. M. H. (2019). Penggunaan Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Jerawat. *Jurnal Ilmiah Intech: Information Technology Journal of UMUS*, 1(02), 86–96. <https://doi.org/10.46772/intech.v1i02.72>
- Putri, R. E., Morita, K. M., & Yusman, Y. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Untuk Mengetahui Kepribadian Seseorang. *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, 3(1), 60–66. <https://doi.org/10.31539/intecomsv3i1.1332>
- Rahmawati, A., & Budiarti, R. (2021). Perbandingan Estimasi Parameter Metode Bayesian Self dengan Prior Vague dan Uniform Pada Model Survival Berdistribusi Rayleigh. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 2(3), 351–359. <https://doi.org/10.36418/jiss.v2i3.209>
- Sagat, N. A., & Purnomo, A. S. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Mata Menggunakan

- Metode Teorema Bayes. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(8), 329–337. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.73>
- Setiawan, F. A., Primasari, D., & Wahyudin, W. (2020). Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan Sepeda Motor Suzuki Satria F150 dengan Teorema Bayes. *Krea-TIF: Jurnal Teknik Informatika*, 8(1), 30–41. <https://doi.org/10.32832/kreatif.v8i1.3489>
- Sitepu, W. N. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asma Dengan Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Teknik Dan Informatika*, 6(2), 69–75.
- Sudiarto, R. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Diagnosa Dini Terhadap Penyalagunaan Narkoba Menggunakan Metode Bayes Berbasis Web. *Jurnal Teknik Elektro*, 7(1), 45–51
- Syaikhullah, G., Adhyatma, M., & Khasanah, H. (2020). Respon Fisiologis Domba Ekor Tipis Terhadap Waktu Pemberian Pakan Yang Berbeda. *Jurnal Sains Dan Teknologi Peternakan*, 2(1), 33–39. <https://doi.org/10.31605/jstp.v2i1.843>
- Tarigan, D. P., Ramadhan, P. S., & Yakub, S. (2022). Penerapan Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Kerusakan Mesin Sepeda Motor. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 1(2), 73–79. <https://doi.org/10.53513/jursi.v1i2.4907>
- Wijayana, Y. (2020). Sistem Pakar Kerusakan Hardware Komputer Dengan Metode Backward Chaining Berbasis Web. *Media ElektriKa*, 12(2), 99–107. <https://doi.org/10.26714/me.12.2.2019.99-107>
- Wulandari, S., Noor, M. F., Wardhana, A. K., & Kusriani, K. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi Dengan Metode Bayes. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 59–64.
- Yuliana, Y., Paradise, P., & Kusriani, K. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ispa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Web. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, 10(3), 127–138. <https://doi.org/10.22303/csrid.10.3.2018.127-138>