JDSP
Jurnal Data Science Penusa

Implementasi Metode *Dempster Shafer* Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Domba Jenis Merino

Rood Reygo Harsun Saragih [1)*], Nera Mayana Br. Tarigan[2)]
[1,2)] STMIK Pelita Nusantara, Teknik Informatika,
[1)] reygo@gmail.com
[2)] neramayana658@gmail.com

Received: 25 Januari 2025 Accepted: 25 April 2025 Published: 22 Juli 2025
Pg. 688-694

OPEN ACCESS

***Penulis Koresponden**

Kata Kunci: Dempster-Shafer, Diagnosa Penyakit Kulit, Domba Merino, Sistem Pakar

JDSP: Jurnal Data Science Penusa is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Abstrak : Implementasi metode Dempster-Shafer dalam mendiagnosa penyakit kulit pada domba jenis Merino bertujuan untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam identifikasi penyakit yang sering menyerang hewan ternak ini. Metode Dempster-Shafer, yang dikenal sebagai pendekatan untuk menangani ketidakpastian, memungkinkan penggabungan informasi dari berbagai sumber, termasuk gejala klinis dan data historis, untuk menghasilkan diagnosis yang lebih tepat. Dalam penelitian ini, sistem pakar dikembangkan dengan basis pengetahuan yang diperoleh dari wawancara dengan dokter hewan dan studi literatur. Hasil dari sistem ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi pengobatan yang sesuai dan membantu peternak dalam menjaga kesehatan domba Merino mereka. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada bidang kesehatan hewan, tetapi juga berpotensi meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan hewan ternak.

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi sudah semakin berkembang pesat disegala bidang kehidupan. Banyak sekali data yang dapat dihasilkan oleh teknologi informasi yang canggih, mulai dari bidang industri, ekonomi, ilmu dan teknologi maupun dalam bidang kesehatan. Dalam persaingan sistem informasi digital saat ini, kita dituntut untuk senantiasa mengembangkan teknologi informasi agar dapat membantu mempercepat proses pengambilan keputusan secara tepat. Salah satu manfaat perkembangan teknologi adalah dalam bidang kesehatan, dalam hal ini mengenai penyakit kulit pada domba jenis Merino.

Domba Merino, seperti jenis domba lainnya, dapat mengalami berbagai penyakit kulit yang memengaruhi kesehatan dan kenyamanan hewan tersebut. Beberapa kondisi umum termasuk scabies atau kudis, yang disebabkan oleh tungau dan ditandai dengan gejala gatal serta kerontokan bulu. Dermatitis kontak juga dapat terjadi akibat paparan zat iritan atau alergen tertentu. Selain itu, dermatofitosis atau kurap yang disebabkan oleh infeksi jamur dapat menyebabkan perubahan warna dan kerapuhan bulu. Berbagai faktor seperti gigitan serangga, infestasi ektoparasit, serta paparan sinar matahari juga dapat berkontribusi pada masalah kulit pada domba Merino. Penting untuk memahami gejala-gejala penyakit kulit ini dan mengambil langkah-langkah pencegahan serta penanganan yang tepat untuk menjaga kesehatan dan kesejahteraan domba Merino. Konsultasi dengan dokter hewan atau ahli peternakan direkomendasikan untuk diagnosis dan perawatan yang lebih akurat.

Namun masalahnya adalah minimnya informasi mengenai penyakit kulit ini, menyebabkan banyak masyarakat yang masih awam terhadap gejala serta solusi yang harus dilakukan jika domba peliharaanya terindikasi penyakit kulit tersebut. Serta minimnya tenaga kesehatan yang mampu menangani penyakit kulit pada domba ini menjadi sering terlambatnya penanganan pasien domba tersebut. Oleh karena itu diperlukan suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit kulit pada domba, sistem tersebut adalah sistem pakar.

Sistem pakar adalah salah satu bagian dari kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan dan

pengalaman yang dimasukkan oleh satu atau banyak pakar ke dalam satu area pengetahuan tertentu. Ada banyak Metode pada Sistem Pakar salah satunya adalah metode Dempster Shafer. Dempster Shafer merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menangani ketidakpastian. Metode ini memodelkan ketidakpastian dengan jangkauan probabilitas. Dalam metode ini dikenal dengan istilah environment (lingkungan) yang dinotasikan dengan O. Lingkungan ini membuat hipotesis-hipotesis yang digunakan dalam domain tertentu. Lingkungan dalam hal ini, biasa disebut dengan semesta pembicaraan (Nurul, 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut maka diangkat sebuah penelitian yang berjudul "Implementasi Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Domba Jenis Merino".

TINJAUAN LITERATUR

Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang mampu menyamai dan meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan suatu masalah sehingga peran
penting seorang pakar dapat digantikan dengan program komputer dengan prinsip kerja yang memberikan solusi. Sistem ini dirancang untuk meniru keahlian seorang pakar dalam menjawab berbagai pertanyaan yang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dalam bidang kesehatan, bisnis, ekonomi dan bidang keilmuwan lainnya (Simanungkalit et al., 2020).

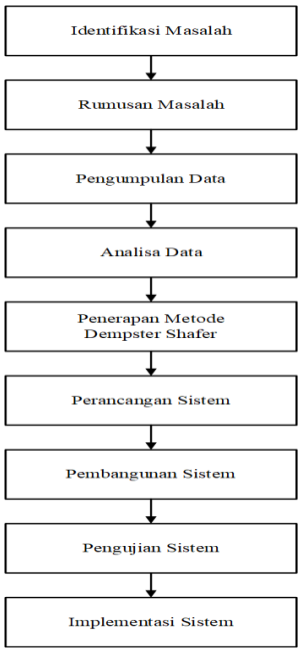
Dempster Shafer

Dempster Shafer ditulis dalam rentang nilai yaitu Belief dan Plausibility. Belief dan plausibility ditulis dalam interval nilai [0,1]. Belief (Bel) merupakan parameter nilai kepercayaan atas evidence dalam perhitungan himpunan proposisi. Jika belief bernilai 1 maka membuktikan adanya keyakinan dari evidence dan jika bernilai 0 maka menunjukkan tidak adanya keyakinan dari evidence. Plausibility (Pls) adalah parameter dari nilai ketidakyakinan atas suatu evidence yang akan menurunkan tingkat keyakinan dari evidence. Jika terdapat keyakinan pada penyakit (X), maka nilai Bel(X) adalah 1, sehingga nilai Pls(X) akan bernilai 0. Fungsi Belief diformulasikan seperti pada Persamaan (1) dan fungsi Plausibility diformulasikan seperti pada Persamaan (2) (Rosana et al., 2020).

Penyakit Kulit Pada Domba

Domba merupakan hewan ternak yang banyak memberikan manfaat, seperti daging, susu, dan kulit. Domba yang sehat akan menghasilkan daging, susu dan kulit yang berkualitas tinggi (Muharam et al., 2020).

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

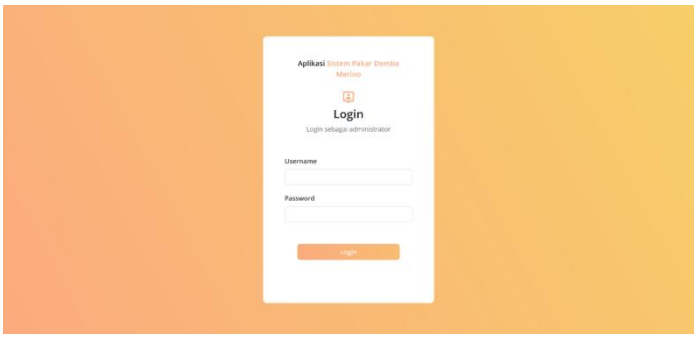
Dari gambar 1 dapat dijelaskan seperti berikut:

1. Identifikasi Masalah
   Pada tahap ini dilakukan identifikasi mengenai permasalahan-permasalahan pokok pada penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini didapatkan masalah yang timbul adalah minimnya informasi mengenai penyakit kulit ini, menyebabkan banyak masyarakat yang masih awam terhadap gejala serta solusi yang harus dilakukan jika domba peliharaanya terindikasi penyakit kulit tersebut. Serta minimnya tenaga kesehatan yang mampu menangani penyakit kulit pada domba ini menjadi sering terlambatnya penanganan pasien domba tersebut.
2. Rumusan Masalah
   Pada tahap ini dilakukan perumusan masalah tentang bagaimana membangun sebuah sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada Domba Merino serta menerapkan metode *Dempster Shafer*.
3. Pengumpulan Data
   Tahap mengumpulkan data dilakukan dengan cara sebagai berikut:
   a. Observasi dilakukan dengan cara melihat langsung kondisi dilapangan dalam hal ini pada Kandang Peternak di Jalan Sempurna Indah Desa Sekip, Lubuk Pakam.
   b. Wawancara dengan narasumber Bapak drh. Mhd. Aufa Reynaldy selaku pemilik dan dokter spesialis hewan di Tamora Clinic.
   c. Studi Literatur, pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur - literatur yang terkait dengan judul penelitian.
4. Analisa Data
   Pada tahap ini menganalisa data seperti data gejala, jenis penyakit serta solusi penanganan awal.
5. Penerapan Metode *Dempster Shafer*
   Pada tahap ini dilakukan penerapan metode *Dempster Shafer* dalam mendiagnosa Domba Merino.
6. Perancangan Sistem
   Dalam tahap ini dilakukan perancangan dengan *Unifed Modeling Language* (*Use Case*, *Activity*, *Class Diagram*).
7. Pembangunan Sistem
   Sistem dengan menerapkan metode *Demspter Shafer* dibangun menggunakan PHP (*Hypertext Prepocessor*) dan MySQL sebagai basis datanya dan beberapa *tools* bantuan lainnya yaitu *Sublime Text* dan *XAMPP*.
8. Pengujian Sistem
   Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem, pengujian ini terfokus pada fungsionalitas dibandingkan struktur kerja internal pada sistem tersebut.
9. Implementasi Sistem
   Pada tahap dilakukan implementasi setelah sistem selesai dirancang dan diuji tingkat akurasinya.

HASIL PENELITIAN

Tampilan hasil perancangan adalah sistem yang akan dibahas tentang tahapan-tahapan saat menjalankan sistem yang dibangun.

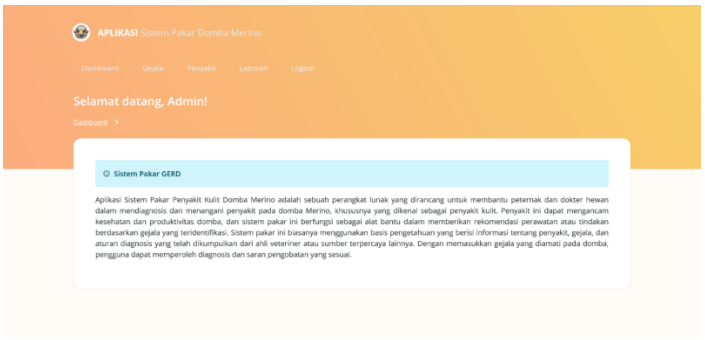
1. Halaman Login



Gambar 1 Halaman Login

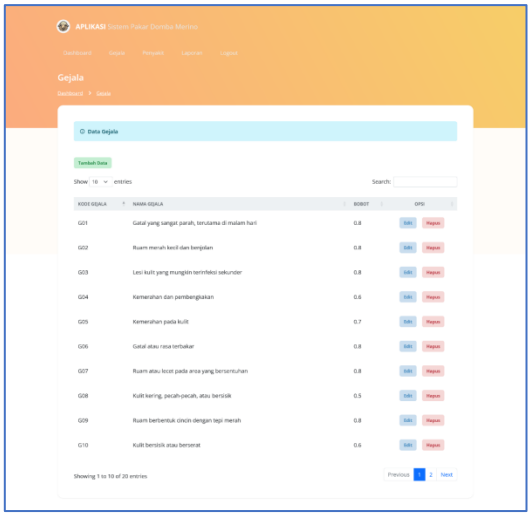
Pada Halaman Login ini admin harus memasukkan username dan password yang sudah ditentukan dan masuk ke sistem agar dapat melakukan pengelolaan data sistem pakar.

2. Halaman Utama



Gambar 2 Halaman Utama

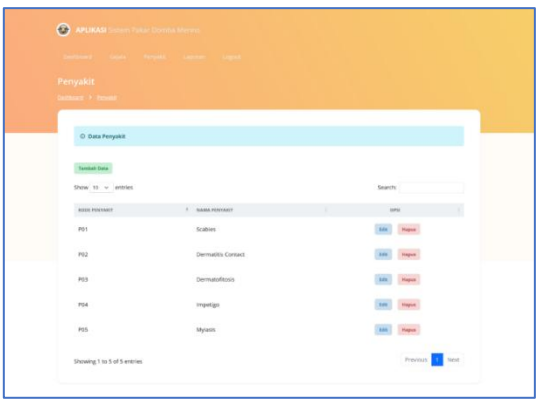
3. Halaman Data Gejala



Gambar 3 Halaman Data Gejala

Dari gambar 5.3 dapat dijelaskan tampilan Data Gejala. Dimana pada menu ini admin dapat mengelola data gejala sesuai kebutuhan sistem.

4. Halaman Data Penyakit

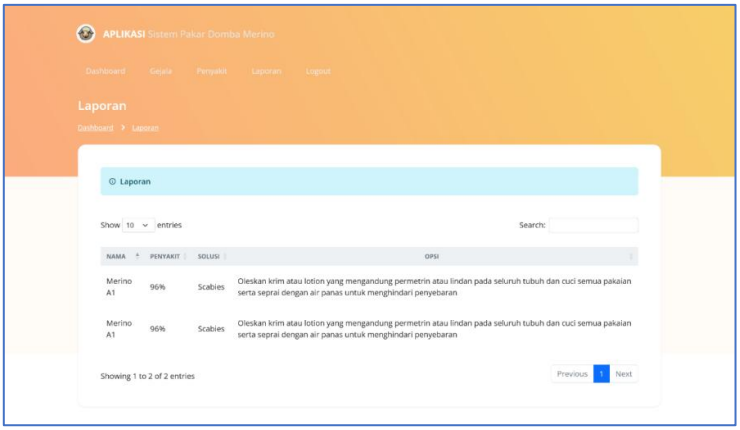


Gambar 4 Halaman Penyakit

Dari gambar diatas dapat dijelaskan tampilan Data Penyakit. Dimana pada menu ini admin dapat

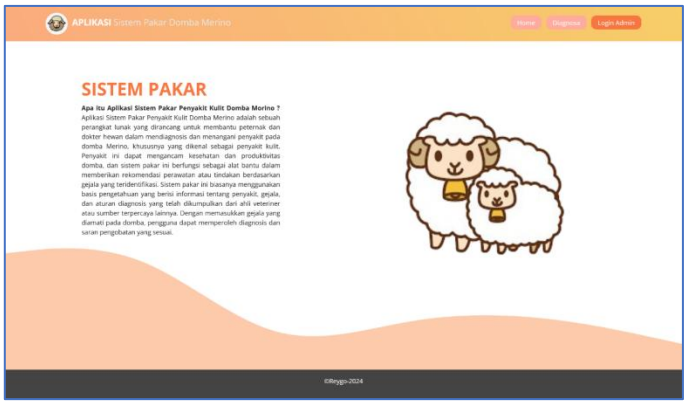
mengelola data penyakit sesuai kebutuhan sistem.

5. Halaman Laporan



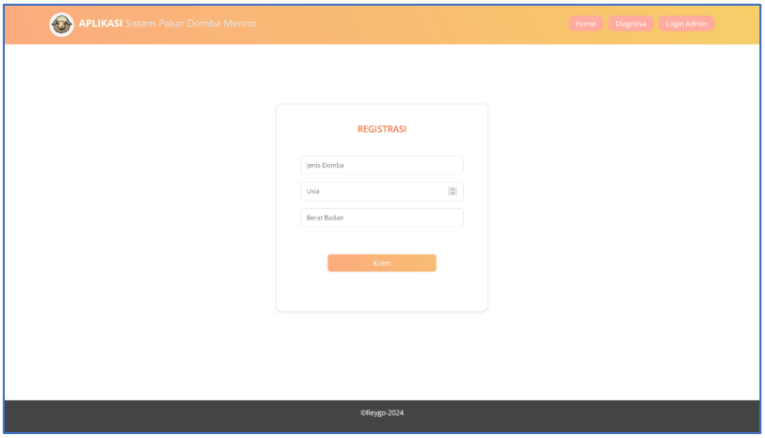
Gambar 5 Halaman Laporan

6. Halaman Utama Pengguna



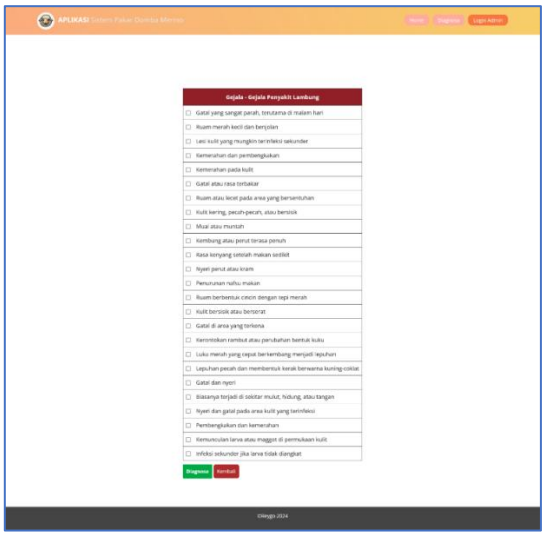
Gambar 6 Halaman Utama Pengguna

7. Halaman Registrasi Peternak



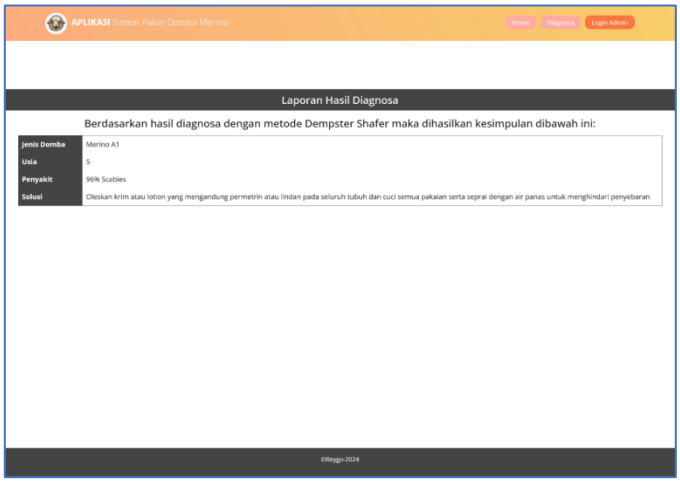
Gambar7 Halaman Registrasi Peternak

8. Halaman Diagnosa



Gambar.8 Halaman Diagnosa

9. Halaman Hasil Diagnosa



Gambar 9 Halaman Hasil Diagnosa

PEMBAHASAN

1. Kelebihan Sistem

Adapun kelebihan sistem yang dibangun antara lain:

1. Program ini diharapkan dapat dengan mudah digunakan oleh peternak Domba Merino dalam mendiagnosa penyakit kulit yang diderita.
2. Sistem yang dibangun dapat membantu peternak untuk mendapatkan informasi serta penanganan awal yang harus dilakukan terhadap penyakit kulit yang diderita.

2. Kelemahan Sistem

Adapun kelemahan sistem yang dibangun antara lain:

1. Hanya dapat mendiagnosa 6 jenis penyakit pada kulit Domba Merino.
2. Sistem ini tidak 100% handal. Meskipun saat pembuatan telah berkonsultasi dengan para ahli dan jurnal-jurnal terkait, sistem ini tetap tidak sempurna atau tidak selalu benar.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian permasalahan dan pembahasan pada bab sebelumnya, penulis menyampaikan beberapa kesimpulan dan saran sebagai bahan masukan selama proses perancangan, pembuatan, dan evaluasi. Pertama, hasil penerapan metode Dempster Shafer dalam mendiagnosa penyakit kulit Domba Merino menunjukkan bahwa dari gejala yang dipilih, seperti gatal yang sangat parah terutama di malam hari (0.8) dan ruam merah kecil serta benjolan (0.8), diperoleh hasil diagnosa penyakit kulit jenis Scabies dengan persentase paling dominan sebesar 96% (0.96). Kedua, sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit kulit pada domba telah berhasil dibangun menggunakan metode Dempster Shafer, dengan penerapan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini mempermudah masyarakat dalam mengetahui jenis penyakit pada domba serta memberikan solusi yang tepat untuk penanganannya.

REFERENCES

Fakhriyah, N. N., Bimantoro, F., Pasek, G., & Wijaya, S. (2021). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Kambing Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor (Expert System for Diagnosing Goats Disease using Forward Chaining and Certainty Factor). Jtika, 3(1), 72–84. http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/

Fu'adi, A., Prianggono, A., Komunitas, A., Pacitan, N., Id, A. A., & Id, A. A. (2022). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Akademi Komunitas Negeri Pacitan Menggunakan Diagram UML dan EER. Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 16(1), 45–54. https://jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/650

Hari Utami, F. (2022). Aplikasi Pelayanan Antrian Pasien Menggunakan Metode FCFS Menggunakan PHP dan MySQL. Jurnal Media Infotama, 18(1), 341139.

Kholifah, S. B. N., & Nurmiati, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Jasa Make-Up Artist (Mua) Berbasis Web. Jurnal Rekayasa Nformasi, 11(2), 146–152.

Muharam, D., Sukabumi, U. M., & Barat, J. (2020). Sistem konsulasi penyakit kulit pada domba menggunakan metode naïve bayes. 4(2), 118–122.

Novendri. (2019). Pengertian Web. Lentera Dumai, 10(2), 46–57.

Nurul, A. H. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kambing Menggunakan Metode Dempster Shafer. Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM), 3(1), 551–563.

Rosana, A., Pasek, G., Wijaya, S., & Bimantoro, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer (Expert System of Diagnosing Skin Disease of Human being using Dempster Shafer Method). J-Cosine, 4(2), 129–138. http://jcosine.if.unram.ac.id/

Simanungkalit, S., Rista Maya, W., & Hendro Syahputra, Y. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Penyakit Kulit Pada Anjing Bichon Frise Dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer. Jurnal CYBER TECH, 1–10. https://ojs.trigunadharma.ac.id/

Sulistiawati, E., Vibowo, H., Wijaya, S. K., Budiono, D., & Sujarnoko, T. U. P. (2023). Identifikasi Penyebab Penyakit Kulit pada Domba di Peternakan Kandangku Bogor. Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 25(1), 29. https://doi.org/10.25077/jpi.25.1.29-36.2023