

Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Gangguan Pencernaan Pada Kelinci *New Zealand White* Dengan Menggunakan Metode *Dempster Shafer*

Fitri Utami*, Purwadi**, Jufri Halim **

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

-

Keyword:

Kelinci New Zealand White
Gangguan Pencernaan
Sistem Pakar
Dempster Shaf

ABSTRACT

Kelinci New Zealand White merupakan jenis kelinci yang paling diminati. Dalam mendiagnosa penyakit pihak klinik hewan masih menggunakan cara yang manual sehingga menghambat pemeriksaan pada kelinci dan juga klinik hewan sering mengalami kendala dikarenakan dokter hewan jarang berada di lokasi, sehingga dapat mengganggu proses diagnosa penyakit. Asisten dokter belum bisa mengatasi masalah penyakit gangguan pencernaan pada kelinci

Maka diperlukan sebuah sistem pakar yang dapat digunakan untuk membantu mendiagnosa dan memberikan solusi kepada asisten dokter atau pengguna dalam mengatasi masalah penyakit gangguan pencernaan. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci New Zealand White adalah Dempster Shafer. Sistem yang dibangun dapat menghasilkan laporan dengan cepat dan telah disesuaikan dengan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menerapkan metode Dempster Shafer sehingga hasilnya lebih akurat.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved

First Author

Nama : Fitri Utami
Kampus : STMIK Triguna Dharma
Program Studi : Sistem Informasi
E-Mail : utamif033@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pada saat ini kecanggihan teknologi sangat berperan dalam kehidupan manusia sehari-hari. Seluruh bidang ataupun aspek menggunakan teknologi dalam menyelesaikan masalah [1] Salah satunya dibidang kesehatan. Bidang kesehatan akan berkembang seiring perkembangan teknologi. Perkembangan teknologi bagian kedokteran mengarah pada sistem pakar termasuk kesehatan pada hewan salah satunya kelinci.

Kelinci merupakan salah satu hewan yang sangat disukai oleh masyarakat. Selain kucing dan anjing, kelinci juga menjadi salah satu hewan yang sering di pelihara dan dirawat. Kelinci *New Zealand White* ini merupakan salah satu jenis kelinci yang tidak asing di lingkungan masyarakat dan sering sekali kita jumpai. Masih banyak peternak atau pembudidaya kelinci *New Zealand White* tidak memperhatikan kondisi kesehatan kelinci terutama dibagian kesehatan pencernaan kelinci, sehingga kelinci sering terserang penyakit gangguan pencernaan yang mengakibatkan kerugian bagi peternak kelinci khususnya peternak kelinci *New Zealand White* yang merupakan kelinci yang paling diminati dikalangan masyarakat karena dagingnya dapat dijadikan sebagai daging potong. Menurut Firman dan Fatimah [2] dalam penelitiannya menjelaskan “Kelinci merupakan hewan yang mudah mati apabila terserang penyakit. Keterbatasan pakar kelincidilapangan belum dapat memberikan informasi secara menyeluruh. Masih banyak pihak klinik hewan belum bisa mengatasi masalah penyakit pada kelinci sejak dini atau melakukan penanganan yang cepat terutama untuk kelinci *New Zealand White*, sehingga perlu dibuat sistem pakar sebagai salah satu solusi penanganan penyakit pada kelinci.”. Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan seorang ahli dimana pengetahuan tersebut dimasukan kedalam sebuah komputer dan kemudian digunakan untuk

menyelesaikan suatu masalah tertentu [3] Salah satu metode sistem pakar untuk mengambil diagnosa ini adalah metode *Dempster Shafer*.

Dempster shafer adalah salah satu teori matematika untuk pembuktian hipotesa berdasarkan *belief functions* and *plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang logika), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah atau bukti untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa [4].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang mengadopsi kemampuan manusia ke komputer seiring perkembangan ilmu komputer saat ini dengan menggabungkan pengetahuan (*knowledge base*) dengan kesimpulan untuk menggantikan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah.[5]

2.2 Dempster Shafer

Teori *Dempster Shafer* ditulis dalam suatu interval: [*Belief,Plausibility*]. *Belief* (Bel) adalah ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka menandakan bahwa tidak ada bukti, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian. *Plausibility* (Pls) akan mengurangi tingkat kepastian dari bukti. *Plausibility* bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan X', maka dapat dikatakan bahwa $Bel(X') = 1$, sehingga rumus di atas nilai dari $Pls(X) = 0$ [6]. fungsi *Belief* dapat di rumuskan pada persamaan (1):

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y)$$

Dan *Plausibility* dinotasikan pada persamaan (2):

$$Pls(X) = 1 - Bel(X) = 1 - \sum_{Y \subseteq X} m(Y)$$

Dimana :

$$Bel(X) = Belief(X)$$

$$Pls(X) = Plausibility(X)$$

$$M(Y) = mass\ function\ dari\ (Y)$$

Jika diketahui X adalah subset dari θ , dengan m_1 sebagai fungsi densitasnya dan Y juga merupakan subset dari θ dengan m_2 sebagai fungsi densitasnya, maka dibentuk fungsi kombinasi m_1 dan m_2 sebagai m_3 , yaitu ditunjukkan pada persamaan (5) :

$$m_3 = \frac{\sum_{x \cap y = z} m_1(X), m_2(Y)}{1 - \sum_{x \cap y = \emptyset} m_1(X), m_2(Y)}$$

$m_1(X)$ = *mass function* dari *evidence* (X), yang diperoleh dari nilai keyakinan *evidence evidence* dikalikan dengan nilai *disbelief* dari *evidence* tersebut.

$m_2(Y)$ = *mass function* dari *evidence* (Y), yang diperoleh dari nilai keyakinan.

2.3 Gangguan Pencernaan

Penyakit gangguan pencernaan adalah suatu penyakit yang disebabkan adanya gangguan pada sistem pencernaan. Gangguan pencernaan ini penyebab utamanya yaitu karena tidak teraturnya pola makan, kurang sehat, infeksi bakteri, cacing, dan bisa juga disebabkan karena gangguan pada lambung [7].

Gangguan pencernaan merupakan suatu masalah yang terjadi pada salah satu organ sistem pencernaan atau lebih dari satu organ pencernaan secara bersamaan. Penyakit pencernaan bukan saja terjadi pada manusia, tetapi juga terjadi pada hewan. Gangguan pencernaan pada umumnya karena adanya kegagalan perut dalam mencerna makanan. Kebiasaan cara makan yang kurang baik pada hewan juga dapat menyebabkan timbulnya berbagai gangguan pada pencernaan.

2.4 Kelinci New Zealand White

Kelinci merupakan salah satu komoditas peternakan yang memiliki potensi sebagai penyedia daging, karena pertumbuhan dan reproduksi yang begitu cepat. Satu siklus reproduksi seekor kelinci dapat memberikan 8–10 ekor anak pada umur 8 minggu, bobot badannya dapat mencapai 2 kg atau lebih. Salah satu kelinci yang populer untuk dikembangkan di Indonesia adalah jenis *New Zealand*. Jenis kelinci *New Zealand White* yang berasal dari *New Zealand* memiliki ciri-ciri bulunya putih, padat, tebal dan agak kasar kalau diraba dan memiliki mata merah. Keunggulan kelinci ini adalah pertumbuhan cepat, karena itu cocok untuk dternakkan sebagai penghasil daging yang berorientasi keuntungan [8].

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam proses menganalisa dilakukan beberapa langkah untuk mendapatkan data, seperti dengan melakukan teknik pengumpulan data yaitu:

1. Observasi

Kegiatan ini dilakukan dengan menganalisa permasalahan yang terjadi apabila hewan ternak terlambat untuk di diagnosa dan terlambat untuk mendapatkan pertolongan awal karena dalam mendiagnosa masih secara manual, sehingga dapat disimpulkan untuk solusinya.

2. Wawancara

Melakukan wawancara langsung dengan melakukan tanya jawab langsung dengan dokter hewan yang ada di klinik hewan tersebut. Salah satunya adalah mengajukan pertanyaan terkait dengan permasalahan yang diangkat dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* dan gejala-gejala apa saja yang terdapat dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* tersebut.

Berikut ini adalah penerapan metode Dempster Shafer dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* dengan perhitungan dapat dilihat pada contoh dibawah ini:

Tabel 1. Data Primer Dari Dokter Hewan

No	Nama Penyakit	Gejala	Nilai Densitas
1	Coccidiosis	Hilang nafsu makan	0.4
		Bobot badan turun	0.6
		Perut membesar	0.5
		Mencret yang bercampur darah	0.8
	Solusi	1. Dengan Sulfaquinoxalin atau obat-obatan berbahan aktif sulfa lainnya. 2. Cara pengobatannya dicampur dengan air minum dosis 12 ml per liter air. 3. Atau melalui injeksi penicillin, sulfa strong dan oxylin.	
2	Sembelit	Feses tampak kecil	0.5
		Feses tampak keras	0.7
		Urin sedikit	0.4
		Hilang nafsu makan	0.4
	Solusi	1. Memberikan pakan dan minum yang seimbang sesuai dengan kebutuhan kelinci. 2. Memberi pakan hijauan yang mengandung serat tinggi.	
3	<i>Enteritis</i>	Hilang nafsu makan	0.4
		Malas bergerak	0.3
		Bulu terlihat kusam	0.3
		Perut kembung	0.3
		Demam	0.5
		Feses berbau tajam	0.4
		Feses berlendir	0.6
		Gigi bergeser	0.4
		1. Pada air minum diberi larutan chlortetracycline, oxytetracycline 2. Menggunakan obat-obatan antibiotik, anti diare. 3. Memberikan cairan intravena dan terapi nutrisi yang dibutuhkan	



		oleh tubuh kelinci selama penyembuhan.	
4	Diare	Malas bergerak	0.3
		Perut kosong	0.4
		Kotoran encer	0.6
		Hilang nafsu makan	0.4
	Solusi	1. Memberikan obat-obatan dan vitamin seperti antidiare dan antibiotik untuk pencernaan. 2. Memberikan pakan yang seimbang antara pakan berserat dengan pakan tidak berserat. 3. Memberikan pakan yang kadar protein yang sesuai dengan kebutuhan ternak kelinci.	

Tabel 2. Data Gejala Penyakit

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit
1.	G01	Hilangnya Nafsu Makan
2.	G02	Bobot Badan Turun
3.	G03	Perut Membesar
4.	G04	Mencret Yang Bercampur Darah
5.	G05	Feses Tampak Kecil
6.	G06	Feses Tampak Keras
7.	G07	Urin Sedikit
8.	G08	Malas Bergerak
9.	G09	Bulu Terlihat Kusam
10.	G10	Perut Kembang
11.	G11	Demam
12.	G12	Feses Berbau Tajam
13.	G13	Feses Berlendir
14.	G14	Kotoran Encer
15.	G15	Perut Kosong
16.	G16	Gigi Bergeser

Tabel 3. Data penyakit

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1.	P1	<i>Coccidiosis</i>
2.	P2	Sembelit
3.	P3	<i>Enteritis</i>
4.	P4	Diare

Tabel 4. Nilai Densitas Gejala Penyakit

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	Nilai Densitas
1.	G01	Hilangnya Nafsu Makan	0.4
2.	G02	Bobot Badan Turun	0.6
3.	G03	Perut Membesar	0.5
4.	G04	Mencret Yang Bercampur Darah	0.8
5.	G05	Feses Tampak Kecil	0.5
6.	G06	Feses Tampak Keras	0.7
7.	G07	Urin Sedikit	0.4
8.	G08	Malas bergerak	0.3
9.	G09	Bulu terlihat kusam	0.3
10.	G10	Perut kembang	0.3

11	G11	Demam	0.5
12	G12	Feses berbau tajam	0.4
13	G13	Feses berlendir	0.6
14	G14	Kotoran encer	0.6
15	G15	Perut kosong	0.4
16	G16	Gigi bergeser	0.4

Tabel 5. Basis Pengetahuan

No	Kode Gejala	Gejala Penyakit	P1	P2	P3	P4
1.	G01	Hilangnya nafsu makan	*	*	*	*
2.	G02	Bobot badan turun	*			
3	G03	Perut membesar	*			
4	G04	Mencoret yang bercampur darah	*			
5	G05	Feses tampak kecil		*		
6	G06	Feses tampak keras		*		
7	G07	Urin tampak sedikit		*		
8	G08	Malas bergerak			*	*
9	G09	Bulu terlihat kusam			*	*
10	G10	Perut kembung			*	
11	G11	Demam			*	
12	G12	Feses berbau tajam			*	
13	G13	Feses berlendir			*	
14	G14	Kotoran encer				*
15	G15	Perut kosong				*
16	G16	Gigi bergeser			*	

Tabel 6. Nilai Range Presentase Kemungkinan Hasil Diagnosa

No	Nilai Densitas Gejala	Persentase Nilai Densitas	Keterangan
1	1	100%	Sangat pasti
2	0,75 - 0,99	75%	Pasti
3	0,50 - 0,74	50%	Cukup pasti
4	< 0,50	25%	Kurang pasti

Berdasarkan analisa data diatas, berikut ini adalah langkah-langkah dalam penyelesaian proses perhitungan dengan metode Dempster Sahfer:

Contoh kasus : misalnya ada seekor kelinci *New Zealand White* memiliki gejala malas bergerak, feses berlendir, kotoran encer dan demam.

- Langkah pertama hitung nilai *belief* dan *Plausibility* dari gejala G08 yaitu malas bergerak

Gejala 1 (G08) : Malas Bergerak

Maka : $m1 \{ Enteritis, Diare \} = 0.3$

$\theta = 1 - m1$

$= 1 - 0.3 = 0.7$

- Kemudian hitung nilai *belief* dan *plausibility* dari gejala G13 yaitu Feses berlendir

Gejala 2 (G13) : Feses Berlendir

Maka : $m2 \{ Enteritis \} = 0.6$

$\theta = 1 - m2$

$= 1 - 0.6 = 0.4$

- Dengan munculnya 2 gejala yaitu Malas Bergerak dan Feses Berlendir, maka harus dilakukan penghitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi (m3). Untuk penghitungan yang mudah maka semua himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan kedalam table. Kolom pertama baris kedua diisi dengan gejala yang pertama (m1), baris pertama kolom kedua diisi dengan gejala kedua (m2). Sehingga diperoleh nilai m3 sebagai hasil kombinasi m1 dan m2.

Tabel 7. Perhitungan Dempster Shafer kombinasi gejala 1 dan gejala 2

	{E} (0.6)	θ (0.4)
{ E, D} (0.3)	{E} = 0.18	{ E, D} = 0.12
θ (0.7)	{E} = 0.42	θ = 0.28

Sehingga dapat dihitung :

$$m_3(E) = \frac{0.18+0.42}{1-0} = 0.6$$

$$m_3(E, D) = \frac{0.12}{1-0} = 0.12$$

$$m_3(\theta) = \frac{0.28}{1-0} = 0.28$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas m_3 kombinasi di atas dapat dilihat bahwa nilai {E} lebih tinggi dibandingkan dengan gejala yang lain dengan densitas 0,6. Jika kemudian terdapat gejala lain yaitu : kotoran encer (m_4 {Diare}), maka harus melakukan penghitungan densitas baru untuk m_5 .

4. Gejala 3 (G14) : Kotoran encer

Maka : $m_4\{D\} = 0.6$

$$\theta = 1 - m_4$$

$$= 1 - 0.6 = 0.4$$

Tabel 8. Perhitungan Dempster Shafer kombinasi m_3 dan gejala 3

	{D} (0.6)	θ (0.4)
{E} (0.6)	$\phi = 0.36$	{E} = 0.24
{ E, D} (0.12)	{D} = 0.072	{E,D} = 0.048
θ (0.28)	{D} = 0.168	θ = 0.112

Sehingga dapat dihitung :

$$m_5(E) = \frac{0.24}{1-0.36} = \frac{0.24}{0.64} = 0.375$$

$$m_5(D) = \frac{0.072+0.168}{1-0.36} = \frac{0.24}{0.64} = 0.375$$

$$m_5(E, D) = \frac{0.048}{1-0.36} = \frac{0.048}{0.64} = 0.075$$

$$m_5(\theta) = \frac{0.112}{1-0.36} = \frac{0.112}{0.64} = 0.175$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas m_5 kombinasi di atas dapat dilihat bahwa nilai penyakit *Enteritis* dan Diare memiliki nilai sama dan lebih tinggi dibandingkan dengan gejala yang lain dengan densitas *Enteritis* 0.375 dan Diare 0.375. Jika kemudian terdapat gejala lain yaitu : Demam (m_6 {*Enteritis*}), maka harus melakukan penghitungan densitas baru untuk m_7 .

5. Gejala 4 (G11) : Demam

Maka : $m_6\{E\} = 0.5$

$$\theta = 1 - m_6$$

$$= 1 - 0.5 = 0.5$$

Tabel 9. Perhitungan Dempster Shafer kombinasi m_5 dan gejala 4

	{E} (0.5)	θ (0.5)
{E} (0.375)	{E} = 0.187	{E} = 0.187
{D} (0.375)	$\phi = 0.187$	{D} = 0.187
{ E, D} (0.075)	{E} = 0.037	{E,D} = 0.37
θ (0.175)	{E} = 0.087	θ = 0.087

Sehingga dapat dihitung :

$$m_7(E) = \frac{0.187+0.037+0.087+0.187}{1-0.187} = \frac{0.498}{0.813} = 0.612$$

$$m_7(D) = \frac{0.187}{1-0.187} = \frac{0.187}{0.813} = 0.23$$

$$m_7(E, D) = \frac{0.37}{1-0.187} = \frac{0.37}{0.813} = 0.455$$

$$m_7(\theta) = \frac{0.087}{1-0.187} = \frac{0.087}{0.813} = 0.107$$

Nilai keyakinan yang paling kuat adalah terhadap penyakit *Enteritits* (P3) yaitu sebesar 0,61 yang didapatkan dari G8, G2, G13. Sehingga kelinci tersebut kemungkinan terserang penyakit *Enteritits* sebesar 61 %

3.2 Hasil

Pada tahap hasil ini, data yang digunakan adalah data hasil riset dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White*. Berikut di bawah tahap dari pengaplikasian aplikasi sistem pakar dengan menggunakan metode *Dempster Shafer* :

1. Form Menu Utama

Menu utama adalah tampilan selanjutnya setelah *user* melakukan login. Berikut adalah tampilan halaman menu utama sebagai berikut :



Gambar 1. Tampilan *Form* Menu Utama

2. Form Data Gejala

Form ini untuk menambah, menghapus data gejala untuk mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White*. Berikut adalah tampilan *Form* Data Gejala sebagai berikut :



Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Densitas
G01	Hilangnya nafsu makan	0.4
G02	Bobot badan turun	0.6
G03	Perut membesar	0.5
G04	Mencoret bercampur darah	0.8
G05	Feses tampak kecil	0.5
G06	Feses tampak keras	0.7
G07	uri sedikit	0.4
G08	Malas bergerak	0.3
G09	Bulu terlihat kusam	0.3

Gambar 2. Tampilan *Form* Data Gejala

3. Form Data Penyakit

Form data penyakit merupakan halaman yang digunakan untuk menginput, mengubah, dan menghapus data penyakit. Berikut adalah tampilan *form* data penyakit sebagai berikut :



Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi
P01	Coccidiosis	1. Dengan memberikan sulfaguanin atau obat-obatan berbasah aktif sulfu lainnya
P02	Sembelit	2. Cara pengobatannya disampur dengan air minum dosis 12 ml per liter air
P03	Enteritis	3. Atau melalui injeksi penisilin, sulfu strong dan soylin.
P04	Diare	1. Dengan memberikan sulfaguanin...
		2. Memberikan pakan dan minum...
		3. Pada air minum diberi larutan chl...
		Memberikan obat antibiotik dan a...

Gambar 3. Tampilan *Form* Data Penyakit

4. *Form* Basis Pengetahuan

Tampilan *form* data basis aturan ini berfungsi menginput basis aturan yaitu penyakit beserta gejala-gejala yang dialami. Berikut adalah tampilan *form* basis pengetahuan sebagai berikut :

Kode Pengetahuan	Kode Penya...	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejs
6	P01	Coccidiosis	G01	Hilangnya i
7	P02	Sembelit	G01	Hilangnya i
8	P03	Enteritis	G01	Hilangnya i
9	P04	Diare	G01	Hilangnya i
10	P01	Coccidiosis	G02	Robot badi
11	P01	Coccidiosis	G03	Perut meml
12	P01	Coccidiosis	G04	Mencret be
13	P02	Sembelit	G05	Feses lanc

Gambar 4. Tampilan *Form* Basis Pengetahuan

5. *Form* Data Pemilik Kelinci New Zealand White

Form data pemilik merupakan *form* yang digunakan untuk menginput data pemilik yang akan melakukan diagnosa terhadap penyakit yang sedang dialami, Berikut adalah tampilan *Form* data pemilik kelinci sebagai berikut :

No	Kode Pemilik	Nama	Alamat	Telp
1	PS-01	Iti	Jl. Pala 17	08126578889...
2	PS-02	dila	Jl. merica r...	08528894949...
3	PS-03	yuni	Jl. Cengke...	081283826576

Gambar 5. Tampilan *Form* Laporan

6. Form Diagnosa

Tampilan *form* diagnosa merupakan *form* yang digunakan untuk melakukan proses perhitungan untuk mendapatkan hasil tentang jenis penyakit yang sedang dialami. Berikut adalah tampilan *form* diagnosa sebagai berikut :

Gambar 6. Tampilan *Form* Diagnosa

4. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White*, maka diperoleh suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan metode *Dempster Shafer* dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* dapat dilakukan dengan menganalisa setiap gejala dan penyakit serta nilai densitas agar dapat diterapkan kedalam perhitungan *Dempster Shafer*.
2. Untuk merancang aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* dapat dilakukan dengan membangun sebuah sistem pemrograman berbasis *desktop* dengan menggunakan algoritma *Dempster Shafer*.
3. Untuk mengimplementasikan aplikasi yang telah dibangun dalam mendiagnosa penyakit gangguan pencernaan pada kelinci *New Zealand White* dapat dilakukan dengan mengolah data diagnosa dan menguji.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunianya, sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini dengan baik. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang Tua dan semua keluarga atas segala doa dan kasih sayang serta dukungan semangat maupun materi yang tidak terhingga untuk mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

REFERENSI

- [1] M. Widyarningsih, R. Gunadi, J. T. Informatika, and K. Tengah, "Dempster shafer untuk sistem diagnosa gejala pada penyakit kulit pada kucing," vol. 7, no. 114, 2017.
- [2] A. De Firman and D. D. S. Fatimah, "Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kelinci Berbasis Visual Prolog," *J. Algoritm. Sekol. Tinggi Teknol. Garut*, vol. 12, no. 1, pp. 1–7, 2016.
- [3] S. A. Putri and E. P. Saputra, "Perancangan Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Awal Kanker Reproduksi Wanita Dengan Metode Certainty Factor," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 3, pp. 63–68, 2018.
- [4] D. Sianturi, G. Ginting, and R. K. Hondro, "Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit pada Kelinci dengan Menggunakan Metode Dempster Shafer," *Pelita Inform. Budi Darma*, vol. 17, no. 1, pp. 277–282, 2018.
- [5] F. Rahmi Ras, H. Nelly Astuti, and B. Efori, "Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Asidosis Tubulus Renalis Menggunakan Metode Certainty Factor Dengan Penelusuran Forward Chaining," *Media Inform. Budidarma*, vol. 1, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [6] M. D. Sinaga and N. S. B. Sembiring, "Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosa Penyakit Dari Akibat Bakteri Salmonella," *CogITo Smart J.*, vol. 2, no. 2, p. 94, 2016.

- [7] Ashari and A. Y. Muniar, "Implementasi Model Backpropagation Dan Forward Chaining Dalam Mendiagnosa Penyakit Pencernaan," *J. Inspir.*, vol. 6, pp. 148–156, 2016.
- [8] E. Marhaenyanto, S. Rusmiwari, and S. Susanti, "Pemanfaatan Daun Kelor untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White," *Buana Sains*, vol. 15, no. 2, pp. 119–126, 2017.

BIOGRAFI PENULIS

	<p>Fitri Utami. Wanita kelahiran Medan, 01 Februari 1998 anak pertama dari dua bersaudara pasangan Bapak Drs. Amirullah dan Ibu Sri Marhaini. Saat ini menempuh pendidikan Strata Satu (S-1) di STMIK Triguna Dharma Medan mengambil jurusan Program Studi Sistem Informasi. E-mail utamif033@gmail.com</p>
	<p>Purwadi, S.kom., M.Kom. Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma</p>
	<p>Jufri Halim, S.E., M.M. merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma.</p>