



Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit pada Kucing Berbasis WEB Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor* (CF)

Intan Rahayu Trikasih¹, Jazuli Mukhtar²

^{1,2} Universitas Pamulang

¹ayu764812@gmail.com

Kata kunci:

Penyakit Kulit Pada Kucing, Diagnosis, Sistem Pakar, Web, Prototype, Certainty Factor.

Abstrak

Penyakit kulit pada kucing merupakan penyakit yang bisa menyerang pada kucing. Sebagian besar penyakit kulit pada kucing yang terjadi pada kucing peliharaan sering dianggap remeh, dan apabila penyakit itu tidak segera ditangani maka akan menjadi lebih parah dan serius penanganannya. Sehingga Oleh karna itu diperlukan suatu alat atau sistem yang memiliki kemampuan layaknya seorang dokter dalam mendiagnosa penyakit kulit pada kucing. Sistem tersebut adalah sistem pakar yang menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh pakar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit kulit pada kucing. Aplikasi sistem ini mendiagnosa penyakit kulit pada kucing dengan Prototype dan metode Certainty Factor. Metode Certainty Factor merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atautkah tidak pasti. Metode ini memberikan ruang pada pakar dalam memberikan nilai keyakinan pada pengetahuan yang diungkapkannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Certainty Factor dapat digunakan sebagai cara untuk mengatasi ketidak pastian untuk diagnosa awal penyakit kulit pada kucing.

Pendahuluan

Perkembangan ilmu pengetahuan yang terus meningkat, mempengaruhi akan perkembangan teknologi yang terjadi. Hal ini ditandai dengan berkembangnya teknologi yang mampu memanipulasi proses dan pola pikir manusia yang disebut dengan artificial intelligence atau lebih dikenal dengan istilah kecerdasan buatan. Aplikasi dari teknologi kecerdasan buatan (artificial intelligence) telah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan diantaranya adalah sistem pakar (expert system). Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar.

Sistem pakar (expert system) dapat mengadopsi proses cara berpikir dan pengetahuan manusia ke komputer, sehingga komputer dapat menyelesaikan suatu permasalahan seperti layaknya seorang ahli. Sistem pakar dapat mengumpulkan dan menyimpan pengetahuan seorang pakar atau beberapa orang pakar dalam komputer. Pengetahuan tersebut kemudian digunakan oleh sistem dan membantu dalam memberikan solusi dari permasalahan yang terjadi sesuai dengan bidang dari sistem pakar tersebut.

Saat ini, sistem pakar telah diterapkan diberbagai bidang ilmu, diantaranya adalah bidang kesehatan hewan. Pada bidang kesehatan hewan, sistem pakar digunakan untuk mendiagnosa penyakit untuk mengetahui cara dalam pencegahan dan penanggulangan dari penyakit yang dialami oleh hewan tersebut.

Kucing merupakan hewan yang mudah beradaptasi dan dapat menjadi teman baik bagi manusia. Namun, Pemahaman masyarakat akan penyakit kulit pada kucing masih rendah. Banyak sekali masyarakat masih mengandalkan keahlian dari pakar secara manual. Sehingga biaya yang ditanggung masyarakat cukup mahal dan dilihat dari waktu juga kurang

efisien. Biaya untuk pengobatan hewan sangatlah mahal dan keberadaan dokter hewan masih sangat sedikit.

Penyakit kulit merupakan penyakit yang paling sering dijumpai pada kucing. Kecerobohan pemilik dalam menjaga dan merawat kucing akan mengakibatkan kematian bagi kucing. Beberapa penyakit pada kucing bahkan ada yang dapat menular dengan cepat pada manusia. Penyakit kulit pada kucing memiliki gejala yang hampir mirip seperti menggaruk dan bulu rontok.

Untuk itu perlunya adanya suatu penelitian dalam membangun dan mengembangkan suatu sistem pakar untuk melakukan diagnosa panyakit kulit kucing dan cara mengatasinya. Metode yang digunakan disini yaitu Certainty factor (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Metode Certainty factor menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data

Berdasarkan uraian diatas, penulis membuat suatu perangkat lunak sistem pakar yang memberikan informasi mengenai penyakit kulit pada kucing serta dapat mendiagnosa gejala-gejala penyakit kulit pada kucing, sekaligus memberikan cara mencegah dan penanggulangan dengan judul "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor (CF)". Sistem pakar ini dapat digunakan sebagai pengganti pakar dalam mengenali jenis penyakit kulit yang menyerang kucing dengan memanfaatkan komputer dan juga membantu masyarakat khususnya pemelihara kucing dalam menangani penyakit yang diderita oleh hewan peliharaan kucing.

Metodelogi Penelitian

1. Sistem pakar

Sistem pakar atau Expert System biasa disebut juga dengan Knowledge Based System yaitu suatu aplikasi komputer yang ditunjukan untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan persoalan dalam bidang yang spesifik. Sistem ini bekerja dengan menggunakan pengetahuan dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya (Hayadi, B. Herawan, 2018:1).

2. Metode *Certainty Factor*

Salah satu teori yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah kepastian yang akan dibahas dalam buku ini adalah teori faktor kepastian (*Certainty Factor*). *Certainty factor* (CF) merupakan nilai untuk mengukur keyakinan pakar. CF diperkenalkan oleh Shortlife Buchanan dalam pembuatan sistem pakar MYCIN yang merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. CF menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. Nilai tertinggi dalam CF adalah +1.0 (pasti benar atau *Definitely*), dan nilai terendah dalam

CF adalah -1.0 (pasti salah atau Definitely not). Nilai positif merepresentasikan derajat keyakinan, sedangkan nilai negative merepresentasikan derajat ketidakpercayaan (Anik Andriani, 2016:18). Certainty Factor didefinisikan sebagai berikut:

$$CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]$$

3. Basis Pengetahuan

Pada pembuatan sistem pakar ini terdapat 6 penyakit dan 36 gejala yang umum terjadi pada kucing. Berikut akan di jelaskan pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Penyakit kulit kucing

Kode penyakit kulit	Nama penyakit kulit
P01	Kutuan
P02	Tungau Telinga
P03	Ringworm
P04	Alergi
P05	Scabies
P06	Infeksi Bakteri

Tabel 2. Gejala penyakit kulit kucing

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Menggaruk berlebihan
G002	Menjilat terus menerus
G003	Bulu mengalami kerontokan
G004	Kulit bersisik
G005	Terjadi kemerahan pada kulit kucing
G006	Muncul benjolan
G007	Muncul bintik-bintik kecil di tubuhnya
G008	Muncul noda merah di alas tidur kucing
G009	Terlihat ada serangga kecil yang merayap di bulu kucing
G010	Menggoyang atau menggeleng-gelengkan kepala tanpa sebab
G011	Terjadi kebutakan di sekitar telinga
G012	Muncul kemerahan di sekitar telinga
G013	Kotoran telinga berwarna coklat kehitaman
G014	Terdapat kerak di sekitar telinga
G015	Terdapat luka di sekitar telinga
G016	Terdapat bercak putih yang bergerak cepat (tungau)
G017	Tercium bau busuk pada telinga
G018	Kulit kering dan berkerak
G018	Daerah kerontokan berbentuk lingkaran
G019	Kerontokan bulu terjadi di bagian kepala, telinga, dan badan.
G020	Kulit tampak basah
G021	Terkena kurap
G022	Muncul kurap pada kepala dan kaki
G023	443 Kulit mengelupas
G024	Gatal

Go26	Kulit bagian bawah perut memerah		✓	✓			
Go27	Terdapat kotoran pada hidung dan mata		✓				
Go28	Bersin terus menerus						
Go29	Gangguan pencernaan						
Go30	Timbul kerak di sekitar wajah, leher, dan kelopak mata		✓				
Go31	Kucing tampak gelisah						
Go32	<i>Pustule</i> (nanah) berwarna kuning		✓				
Go33	Bulu terkena lesi dan bau						
Go34	Terjadi infeksi pada bagian hidung		✓				
Go35	Timbul jerawat di dagu						
Go36	Bulu terlihat patah-patah						

Tabel 3. Keputusan penyakit kulit kucing berdasarkan gejala

Gejala	Penyakit					
	Po 1	Po 2	Po 3	Po 4	Po 5	Po 6
Menggaruk berlebihan	<input type="checkbox"/>					
Menjilat terus menerus	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bulu mengalami kerontokan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kulit bersisik	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
Terjadi kemerahan pada kulit kucing	<input type="checkbox"/>					
Muncul benjolan	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	

Muncul kemerahan di sekitar telinga		✓	✓			
Kotoran telinga berwarna coklat kehitaman		✓				
Terdapat kerak di sekitar telinga		✓				
Terdapat luka di sekitar telinga		✓				
Terdapat bercak putih yang bergerak cepat (tungau)		✓				
Tercium bau busuk pada telinga		✓				
Kulit kering dan berkerak			✓			
Daerah kerontokan berbentuk lingkaran			✓			
Kerontokan bulu terjadi di bagian kepala, telinga, dan badan.			✓			
Kulit tampak basah			✓	✓		
Terkena kurap			✓			
Muncul kurap pada kepala dan kaki			✓			
Kulit mengelupas			✓			
Gatal				✓		
Kulit bagian bawah perut memerah				✓		
Terdapat kotoran pada hidung dan mata				✓		
Bersin terus menerus				✓		

Muncul bintik-bintik kecil di tubuhnya	<input type="checkbox"/>					
Muncul noda merah di alas tidur kucing	<input type="checkbox"/>					
Terlihat ada serangga kecil yang merayap di bulu kucing	<input type="checkbox"/>					
Menggoyang atau menggeleng-gelengkan kepala tanpa sebab		<input type="checkbox"/>				
Terjadi kebotakan di sekitar telinga		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Gangguan pencernaan				✓		
Timbul kerak di sekitar wajah, leher, dan kelopak mata					✓	
Kucing tampak gelisah					✓	
<i>Pustule</i> (nanah) berwarna kuning						✓
Bulu terkena lesi dan bau						✓
Terjadi infeksi pada bagian hidung						✓
Timbul jerawat di dagu						✓

Proses perhitungan *CF Combine* adalah sebagai berikut :

$$CF(A) = CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1))$$

$$= 0.8 + (0.6 * (1 - 0.8))$$

$$= 0.92$$

$$CF(B) = CF_3 + (CF(A) * (1 - CF_3))$$

$$= 0.2 + (0.92 * (1 - 0.2))$$

$$= \mathbf{0.92}$$

Maka *CF* dari gejala yang diinputkan *user*

untuk penyakit kutuan

kemungkinannya sebesar

0.92 atau **92%**

b. *Scabies*

Dari hasil pencocokan gejala *inputan user* terdapat 3 data gejala yang sama dengan *scabies* yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.6 Perhitungan *CF* Gejala *Scabies*

Gejal a	CF
Menggaruk terus menerus	0.8
Iritasi	0.8
Bulu rontok	0.6
Kulit kering	0.2
Muncul kerak pada kuping	0.5
	8

Analisa dan pembahasan

1. Perhitungan Certainty Factor

Dalam contoh kasus ini maka di perhatikan seorang pasien yang membawa kucing peliharaannya yang mengalami gejala-gejala sebagai berikut :

- a. Menggaruk secara terus menerus
- b. Bulu rontok
- c. Kulit kering

Dari data gejala di atas akan diketahui penyakit yang di derita oleh user dengan menggunakan metode Certainty Factor. Dimana dari gejala yang sudah memiliki bobot pakar tersebut akan dihitung dan menghasilkan diagnosa yang sesuai dengan data yang telah diinputkan user. Dan berikut merupakan perhitungannya.

a. Kutuan

Dari hasil pencocokan gejala *inputan user* terdapat 3 data gejala yang sama dengan gejala penyakit kutuan yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.5 Perhitungan CF Gejala Kutuan

Gejal a	CF
Menggaruk terus menerus	0.8
Bulu rontok	0.6
Kulit kering	0.2

Proses perhitungan *CF Combine* adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CF(A) &= CF_1 + (CF_2 * (1 - CF_1)) \\
 &= 0.8 + (0.8 * (1 - 0.8)) \\
 &= 0.96 \\
 CF(B) &= CF_3 + (CF(A) * (1 - CF_3)) \\
 &= 0.6 + (0.96 * (1 - 0.6)) \\
 &= 0.984 \\
 CF(C) &= CF_4 + (CF(B) * (1 - CF_4)) \\
 &= 0.2 + (0.984 * (1 - 0.2)) \\
 &= 0.9872 \\
 CF(D) &= CF_5 + (CF(C) * (1 - CF_5)) \\
 &= 0.58 + (0.9872 * (1 - 0.58)) \\
 &= \mathbf{0.994624}
 \end{aligned}$$

Maka *CF* dari gejala yang diinputkan *user* untuk penyakit *Scabies* kemungkinannya sebesar **0.994624** atau **99.46%**.

Dari perhitungan menggunakan metode *Certainty factor* pada masing-masing penyakit, di peroleh nilai *maximum CF* adalah **0.994624** atau **99.46%** dengan penyakit *scabies*. Sehingga dapat di simpulkan bahwa diagnosa penyakit dari gejala yang telah di inputkan *user* merupakan penyakit *Scabies*.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah bahwa sistem pakar dapat digunakan untuk membantu memecahkan permasalahan dalam beragam bidang, salah satunya adalah diagnosa penyakit kulit pada kucing. Penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut, yaitu a) Memudahkan dalam konsultasi tentang gejala penyakit kulit

pada kucing secara *online*. b) Dengan adanya program sistem pakar ini maka masyarakat dapat mengetahui berbagai macam dan jenis penyakit kulit pada kucing beserta solusi untuk mengatasi penyakit kulit tersebut. c) Aplikasi yang dibuat dapat membantu admin dalam mengarsip dokumen sehingga cepat dalam pencarian.

Saran

Sesuai dengan permasalahan yang ada dan setelah pembuatan sistem pakar mendiagnosa penyakit kulit pada kucing berbasis web, maka dapat memberikan saran sebagai berikut 1) Penelitian selanjutnya di harapkan untuk megkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait dengan sistem pakar diagnosa penyakit kucing yang lebih dalam lagi, karena penelitian ini hanya berfokus dengan penyakit kulit kucing. 2) Sistem pakar diagnosa penyakit kulit pada kucing yang dibuat masih berupa program sederhana, yang masih dapat dikembangkan lagi untuk mencapai suatu keakuratan data. 3) Penelitian selanjutnya di harapkan penambahan gejala dan jenis penyakit kulit pada kucing yang baru agar sistem pakar dapat selalu digunakan seiring berjalannya waktu.

Daftar Pustaka

- Abdulloh Rohi. 2018. 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula. Jakarta.
- Andriani Anik. 2016. Pemrograman Sistem Pakar. Yogyakarta.
- Ade Hendini, Eri Bayu Pratama, Zulfani Mirsuma. 2019. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Berbasis Web Menggunakan Metode Decision Tree. Pontianak Tenggara.
- Haidar Aldi Wintoro, S.Kom.; Ir. Asroni, S. T., M.Eng.; Alwi Darajat, dan Agung Ali Akbar. 2021. Modul panduan praktikum mata kuliah pengembangan aplikasi web. Yogyakarta.
- Herawan , B. Hayadi. 2018. Sistem Pakar. Yogyakarta.
- Kurniati Nia, Yanitasari Yessy, Lantana Dhieka Avriila, Karima Inna Sabily, Susanto Erlyan Redy Susanto, 2017. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor. Lampung.
- Larasati Tutur, M. Arief Rudyanto. 2016. Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kulit Kucing Berbasis Web Menggunakan Metode Certainty Factor. Yogyakarta.
- Muhamad Dafan Nurhamzah, Ali Akbar Rismayadi. 2020. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes. Bandung.
- Muharni Sita, S. Kom., M, TI. 2021. Analisa dan perancangan sistem informasi. Yogyakarta.
- Nia Nofia Mitra, Rini Sovia, Randy Permana. 2019. Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Jenis Persia Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web.
- Ni Ketut Dewi Ari Jayanti, S.T., M.Kom. Ni Kadek Sumiari, S.Kom., M.M.S.I. 2018. Teori basis data. Yogyakarta.
- Nugroho Bunafit. 2019. Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan MySQL. Yogyakarta.
- Ramadhan Rezza, Astuti Indah Fitri, Cahyadi Dedy. 2017. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Kucing Persia Menggunakan Metode Certainty Factor.
- Rusmawan Uus. 2019. Teknik Penulisan Tugas Akhir Dan Skripsi Pemrograman. Jakarta.
- Sidik Betha. 2019. HTML5 Dasar-dasar Untuk Pengembangan Aplikasi Berbasis

Web. Bandung.

Setyawati Endang. 2021. Manajemen Proyek Sistem Informasi. Sumatra Barat.

Suja Iman. 2018. Pemrograman SQL Data Database Server MySQL. Yogyakarta.

Supono. 2016. Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework

Codeigniter

Surya Candra dan Jannah Miftahul. 2020.

Desain Web Bagi Pemula. Jakarta.

Trubus Redaksi. 2019. Atasi Masalah Kucing. Depok.

Yudhanto Yudho dan Adi Helmi Prasetyo. 2019. Mudah Menguasai Framework
Laravel. Jakarta.