
Sistem Pakar Menggunakan Metode *Certainty Factor* Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Hewan Kucing

Herman Patria¹, Anton², Puji Astuti³

^{1,2,3} STMIK Nusa Mandiri Jl Damai No. 8, Jakarta, 12740, Indonesia
e-mail: ¹ hermanpatria@gmail.com, ² anton@nusamandiri.ac.id, ³ puji.pat@nusamandiri.ac.id

Artikel Info : Diterima : 03-02-2021 | Direvisi : 26-02-2021 | Disetujui : 16-03-2021

Abstrak - Kesehatan dan keindahan penampilan hewan peliharaan merupakan suatu hal yang penting sebab mengobati penyakit tersebut membutuhkan biaya yang lebih besar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Cats Petshop, tentang gejala dan penyakit kulit pada hewan kucing di Cats Petshop menggunakan metode certainty factor untuk mendiagnosa awal suatu penyakit kulit kucing. Dengan menggunakan sistem pakar berbasis website diharapkan pakar dapat terbantu dan menghemat waktu dalam melakukan diagnosa, untuk pemilik kucing dapat terbantu untuk melakukan diagnosa awal dan pemilik kucing dapat melakukan diagnosa awal melalui website. Dengan wawancara dari dua pakar sehingga data yang didapat bisa membantu pakar maupun pemilik kucing untuk mendiagnosa suatu penyakit kulit pada hewan kucing dengan akurat. Hasil yang didapat metode certainty factor dapat menampilkan suatu penyakit sesuai aturan-aturan dan gejala yang di pilih.

Kata Kunci : Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Penyakit Kulit Kucing.

Abstracts - *The health and beauty of the appearance of the pet is an important thing because treating this disease requires a greater cost. Based on research that has been done at Cats Petshop, about symptoms and skin diseases in cats at Cats Petshop using the certainty factor method to diagnose the early stage of a cat skin disease. By using a website-based expert system, it is hoped that the expert can be helped and save time in making diagnoses, for cat owners it can be helped to make an initial diagnosis and cat owners can make an initial diagnosis through the website. With interviews from two experts, the data obtained can help experts and cat owners to diagnose a skin disease in cats accurately. The results obtained by the certainty factor method can display a disease according to the rules and selected symptoms.*

Keywords : Expert System, Certainty Factors, cat skin disease

PENDAHULUAN

Kesehatan dan keindahan penampilan hewan peliharaan merupakan suatu hal yang penting sebab mengobati penyakit tersebut membutuhkan biaya yang lebih besar, disamping itu kondisi hewan peliharaan yang sakit akan membuat hewan peliharaan tersebut menjadi tidak semangat dan mengganggu penampilannya apabila terkena penyakit pada kulitnya. Bila hewan peliharaan tersebut terkena penyakit yang bisa menular maka sebagai pemilik harus melakukan suatu cara untuk mengetahui jenis penyakit dan pengobatannya sehingga dapat melakukan tindakan-tindakan yang diperlukan secara efektif. Begitu juga dalam memelihara hewan peliharaan seperti hewan kucing.

Perkembangan teknologi saat ini dapat juga dimanfaatkan untuk mendekteksi secara dini gejala dari sebuah penyakit melalui sistem pakar. Sistem Pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Muliadi, Irwan Budiman, Muhammad Adhitya Pratama, 2017). Sistem Pakar termasuk kedalam kelompok kecerdasan buatan yang mempunyai kemampuan khusus untuk menyelesaikan kondisi permasalahan yang ada (Ramadhan, 2018). Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, seperti MYCIN, DENDRAL, XCON & XSEL, SOPHIE, Prospector, FOLIO, DELTA, dan sebagainya (Feri Fahrur Rohman, 2008).

Sistem pakar sering kali digunakan untuk melakukan diagnosa atau identifikasi seperti penyakit, penunjang keputusan, dan lain sebagainya melalui perangkat lunak. Dalam sistem pakar tentang penyakit pada hewan ternak ataupun peliharaan memiliki permasalahan pada kesehatan hewan untuk dibuatkan sistem yang pengguna atau pakar bisa melakukan diagnosa secara mandiri, seperti halnya jurnal yang ditulis oleh Indriana Candra Dewi, Arief Andy Soebroto, M. Tanzil Furqon. tersebut yaitu kesehatan pada ternak sapi agar selalu prima sebaiknya peternak memahami penyakit yang sering menyerang sapi dan cara pengobatannya yang



biasanya hanya diketahui oleh dokter hewan. Solusinya membuat sistem pakar yang dapat memasyarakatkan pengetahuan pakar atau dokter hewan dengan menggunakan sistem pakar berbasis website (Candra Dewi et al., 2015).

Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan skripsi ini antara lain penelitian yang dilakukan oleh B.Yoriko Tri Astono, Muhammad Syafri Febrian, Wegig Purba Laksana, Rafael Inggil Laveri, tahun 2019, yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Feline Virus Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web” membahas penelitian tentang penyakit kucing *feline* virus dengan sistem pakar yang hasil dari pengujian validasi (*blackbox*) dikarenakan pada semua kasus uji yang sudah dilakukan, secara keseluruhan dapat berfungsi dengan baik, maka tingkat persentase kesesuaian validasi sebesar 100% (Astono et al., 2019).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Seni Mulya, yang berjudul “Sistem Cerdas Untuk Mendiagnosa Penyakit Kucing Persia Dengan Metode Forward Chaining Dan *Certainty Factor*” pada tahun 2015, yang membahas penelitian sistem pakar penyakit pada kucing persia menggunakan metode *forwardchain* dan *certainty factor* yang hasilnya sistem pakar ini dapat dipakai dalam mendiagnosis penyakit kucing, serta memberikan solusi yang tepat layaknya seorang pakar (Mulya, 2015).

Penelitian yang dilakukan Achmad Affan Suprayogi Nugraha, Nurul Hidayat, Lutfi Fanani. Yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – *Certainty Factor* Berbasis Android” pada tahun 2018. Membahas sistem pakar untuk penyakit-penyakit pada kucing yang menggunakan metode Naive Bayes dan *Certainty Factor*, hasil pengujian akurasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – *Certainty Factor* Berbasis Android memiliki nilai persentase akurasi sebesar 80%, karena terdapat 5 data uji dari 25 data uji yang tidak sesuai dengan hasil pakar yang disebabkan oleh kemiripan gejala antara penyakit, dengan membandingkan hasil diagnosis pakar dengan hasil diagnosis sistem (Affan et al., 2018).

Dari latar belakang tersebut maka penulis ingin membuat sistem pakar penyakit pada kulit kucing, agar pemelihara kucing dapat informasi seputar penyakit, diagnosa secara mandiri, cara pencegahan, pengobatan.

METODE PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Melakukan proses pencarian dan pengumpulan data-data penunjang mengenai jenis-jenis penyakit dan gejala-gejala yang timbul pada kucing tersebut

2. Wawancara

Sugiyono mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur (Mursidik et al., 2015). dalam penelitian ini menggunakan semiterstruktur karena lebih bebas dalam bertanya langsung kepada pakar di klinik hewan, untuk mengumpulkan data-data yang diperlukan dan menanyakan apakah data-data yang sudah didapat sudah benar.

3. Studi Pustaka

Mempelajari dasar-dasar teori dan prinsip-prinsip kerja dari suatu sistem pakar, selanjutnya yang perlu dilakukan dalam penelitian yaitu melalui buku-buku ilmiah, jurnal, maupun referensi-referensi lainnya yang dapat dijadikan sebagai landasan teori dari sistem yang dibahas.

Dalam penelitian ini menggunakan metode *certainty factor*, *certainty factor* adalah untuk menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian berdasar bukti atau penilaian pakar. *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data (Ulumando, 2018). Adapun Menurut T. Sutojo, Teori *Certainty Factor* (CF) adalah teori yang digunakan untuk mengakomodasi ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar (Agusli et al., 2017). Berikut ini adalah penjelasan untuk mencari nilai CF pakar dan user:

$$CF(H, E) = MB(H, E) - MD(H, E)$$

CF(H, E) : *Certainty factor* dari hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala (evidence) E.

MB(H, E) : Ukuran kenaikan kepercayaan terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

MD(H, E) : Ukuran kenaikan ketidakpercayaan terhadap hipotesis H yang dipengaruhi oleh gejala E.

Bentuk dasar rumus *certainty factor*:

$$CF(H, e) = CF(E, e) * CF(H, E)$$

CF(H, e) : *Certainty factor* hipotesis yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

CF(E, e) : *Certainty factor* *evidence* E yang dipengaruhi oleh *evidence* e.

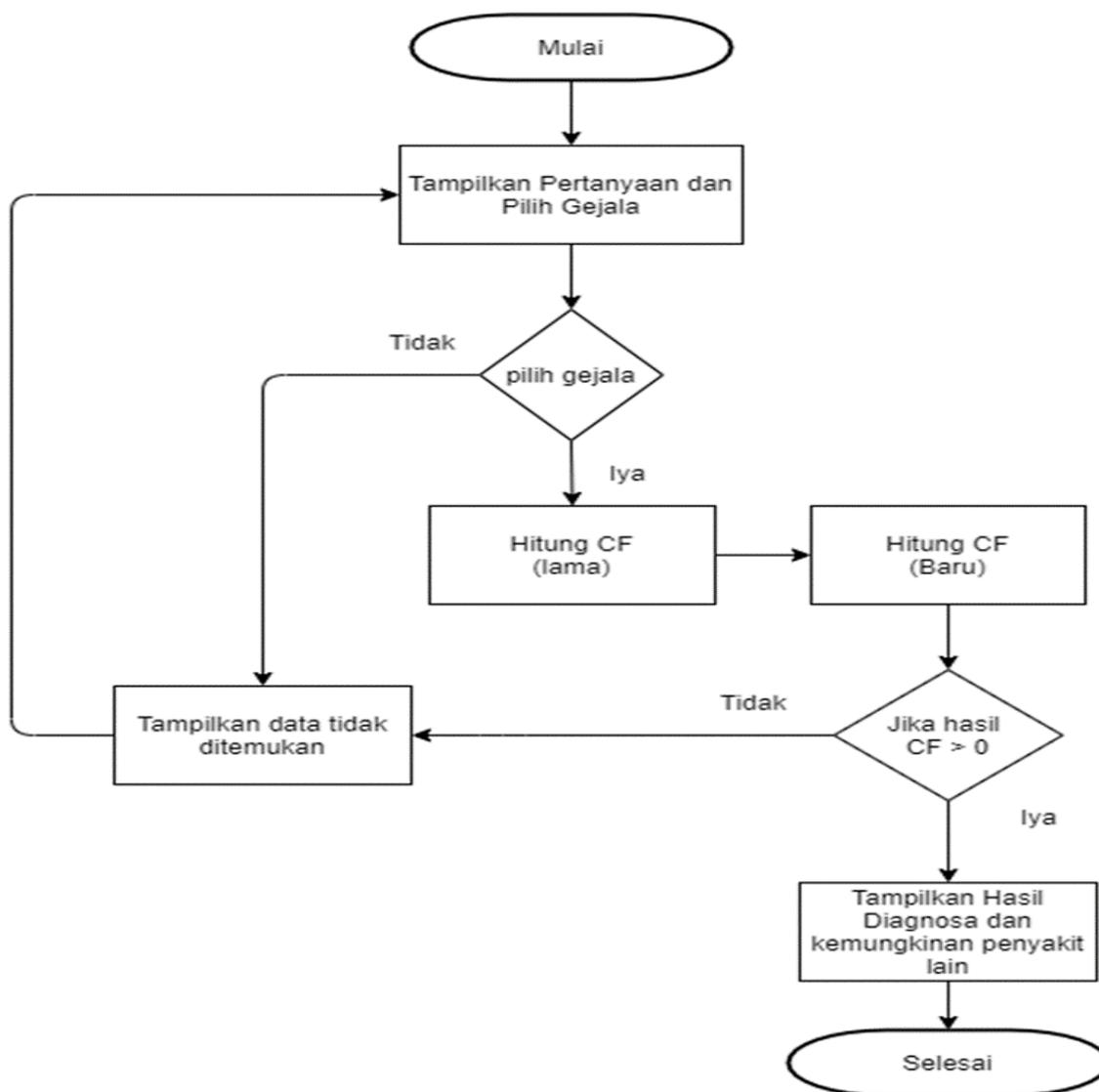
CF(H, E) : *Certainty factor* hipotesis dengan asumsi *evidence* diketahui dengan pasti,

yaitu ketika CF(E, e) = 1 Jika semua *evidence* pada *antecedent* diketahui dengan pasti maka persamaannya akan menjadi: CF(E, e) = CF(H, E)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Basis pengetahuan pada sistem pakar ini menggunakan aturan-aturan, *flowchart*, tabel dan pohon keputusan untuk mendukung pemecahan suatu gejala/keluhan terhadap suatu penyakit. Untuk menggambarkan relasi antar jenis penyakit dan ciri-ciri penyakit tersebut dapat dilihat melalui table 1 table pakar dibawah ini:

Flowchart dan Table Keputusan Pakar



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 1. Rancangan Algoritma

Table 1 Table Pakar

No	Penyakit Gejala	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	G1	X	X					X	X	X	X
2	G2	X							X		
3	G3	X									
4	G4		X								
5	G5		X								
6	G6			X							
7	G7				X						
8	G8				X						
9	G9				X						
10	G10					X	X				
11	G11					X					
12	G12						X				
13	G13							X			
14	G14								X	X	
15	G15									X	
16	G16									X	

Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Keterangan:

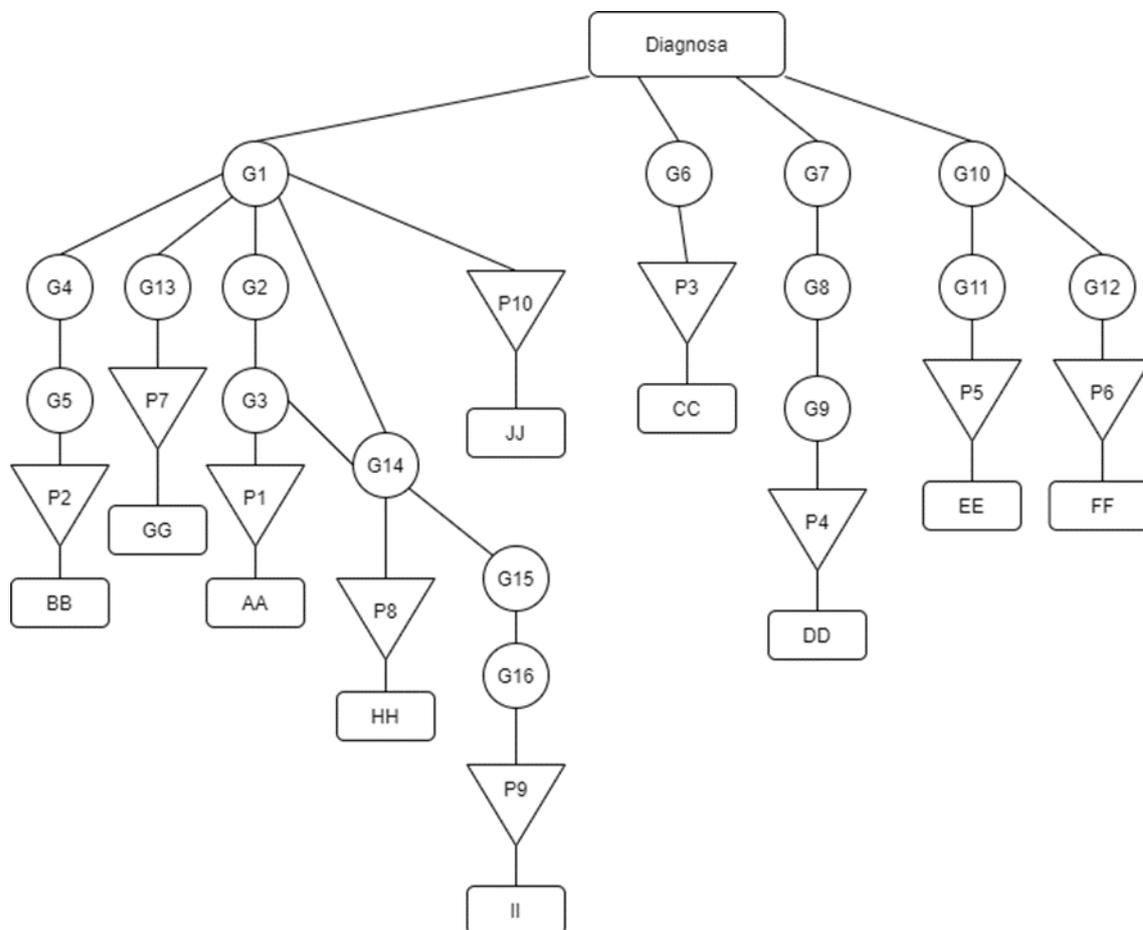
Pada baris pertama menjelaskan aturan-aturan nama penyakit kulit dari pakar, yaitu:

1. P1 adalah jenis penyakit *Ring Worm*.
2. P2 adalah jenis penyakit *Scabies*.
3. P3 adalah jenis penyakit *Dematitis*.
4. P4 adalah jenis penyakit Kutu *Lice*.
5. P5 adalah jenis penyakit *Eosinophilic*.
6. P6 adalah jenis penyakit *Abses*.
7. P7 adalah jenis penyakit Kulit Kering / *Ketombe*.
8. P8 adalah jenis penyakit Infeksi Jamur
9. P9 adalah jenis penyakit *Feline Acne*.
10. P10 adalah jenis penyakit Bulu Rontok.

Pada kolom pertama menjelaskan ciri-ciri dari suatu penyakit kulit, yaitu:

1. G1 adalah bulu rontok
2. G2 adalah terdapat jamur dikulit
3. G3 adalah adanya kerak dikulit
4. G4 adalah suka menggaruk telinga
5. G5 adalah telinga berkerak
6. G6 adalah kulit terlihat kemerahan
7. G7 adalah lemah dan lesu
8. G8 adalah adanya kutu
9. G9 adalah peradangan akibat gigitan kutu
10. G10 adalah terdapat benjolan dikulit
11. G11 adalah adanya luka pada bibir
12. G12 adalah terdapat nanah
13. G13 adalah terdapat lapisan kulit putih dibulu
14. G14 adalah suka menggaruk
15. G15 adalah adanya bitnik hitam
16. G16 adalah kemerahan pada jerawat

Pohon Pakar



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 2 pohon pakar

Dari kesimpulan dari pohon pakar diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

a. *Ring Worm*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu rontok (0.8)
2. Jamur dikulit (0.8)
3. Kulit berkerak (0.8)

Maka *ring worm* dengan total nilai CF: 0.99

b. *Scabies*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu rontok (0.8)
2. Menggaruk telinga (0.7)
3. Telinga berkerak (0.8)

Maka *scabies* dengan total nilai CF: 0.98

c. *Dematitis*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Kemerahan pada kulit (0.8)

Maka *dematitis* dengan total nilai CF: 0.8

d. Kutu *Lice*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Lemah dan lesu (0.5)
2. Kutu (0.8)
3. Peradangan akibat gigitan kutu (0.5)

Maka kutu lice dengan total nilai CF: 0.95

e. *Eosinophilic*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Benjolan di Kulit (0.8)
2. Luka di Bibir (0.5)

Maka *eosinophilic* dengan total nilai CF: 0.9

f. *Abses*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Benjolan di kulit (0.8)
2. Adanya nanah (0.8)

Maka *abses* dengan total nilai CF: 0.96

g. Kulit Kering / Ketombe

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu rontok (0.8)
2. Lapisan kulit putih dibulu (0.9)

Maka kulit kering / ketombe dengan total nilai CF: 0.96

h. Infeksi Jamur

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu rontok (0.6)
2. Jamur dikulit (0.7)
3. Suka menggaruk (0.8)

Maka infeksi jamur dengan total nilai CF: 0.97

i. *Feline Acne*

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu rontok (0.2)
2. Suka menggaruk (0.5)
3. Adanya bintik hitam (0.8)
4. Adanya kemerahan pada jerawat (0.6)

Maka *feline acne* dengan total nilai CF: 0.96

j. Bulu Rontok

Jika gejala-gejala yang dialami pada kucing adalah:

1. Bulu Rontok (0.9)

Maka bulu rontok dengan nilai total CF: 0.9

Perhitungan Manual *Certainty Factor*

Diketahui user memilih gejala yaitu bulu rontok 0.8 (pasti ya 1.0), menggaruk telinga 0.7 (mungkin iya 0.8), dan telinga berkerak 0.8 (pasti ya 1.0). Maka langkah selanjutnya menghitung nilai CF dengan nilai CF user:

$CF(H, E) = CF(\text{user}) * CF(\text{pakar})$

$$CF1 = 1.0 * 0.8$$

$$CF1 = 0.8$$

$$CF2 = 0.8 * 0.7$$

$$CF2 = 0.56$$

$$CF3 = 1.0 * 0.8$$

$$CF3 = 0.8$$

Maka setelah itu langkah selanjutnya adalah menggabungkan ke tiga nilai CF tersebut dengan rumus:

$CF(H, e) = CF(E, e) * CF(H, E)$

$$CF(H, e) = 0.8 + 0.56 * (1 - 0.8)$$

$$CF(H, e) = 0.8 + 0.56 * 0.2$$

$$CF(H, e) = 0.8 + 0.112$$

$$CF(H, e) = 0.912$$

Setelah nilai CF1 dan CF2 sudah digabung maka langkah selanjutnya hasilnya tersebut digabungkan lagi dengan CF3:

$$CF(H, e) = 0.912 + 0.8 * (1 - 0.912)$$

$$CF(H, e) = 0.912 + 0.8 * 0.088$$

$$CF(H, e) = 0.912 + 0.07$$

$$CF(H, e) = 0.982$$

$$0.982 * 100\% = 98.2\%$$

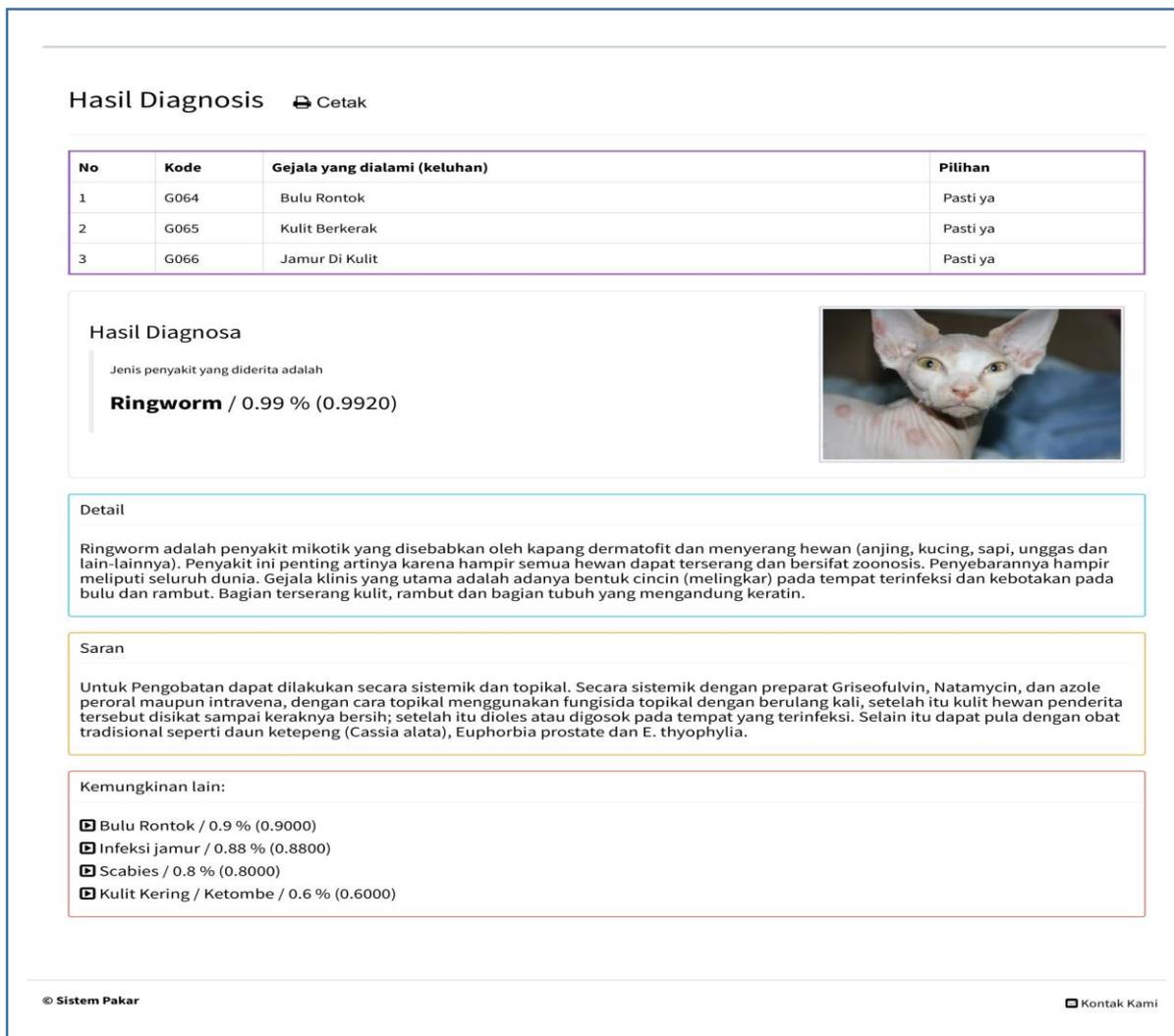
Maka dari perhitungan diatas dapat disimpulkan kucing tersebut 98.2% kemungkinan terkena penyakit *scabies* berdasarkan data-data yang sudah user pilih.

Tampilan Halaman Web



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 3. Halaman Diagnosa



Sumber: Hasil Penelitian (2020)

Gambar 4. Halaman Hasil Diagnosa

KESIMPULAN

Dari hasil riset lapangan dan proses pembuatan sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* penyakit kulit pada hewan kucing, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. *Website* sistem pakar diharapkan dapat mempermudah dan mempercepat pakar atau asisten pakar dalam melakukan identifikasi awal untuk penyakit kulit pada hewan kucing.
2. Bagi pemilik kucing diharapkan dapat terbantu dalam melakukan diagnosa awal dan dapat mengetahui tentang jenis penyakit, pengobatan, dan pencegahan penyakit pada kulit kucing melalui website.
3. Dengan menggunakan metode *certainty factor* dapat mendeteksi suatu penyakit dengan akurat karena perhitungan nilai CF hanya 2 data saja yang dihitung, sehingga nilai CF dapat terjaga keakuratannya dalam mendiagnosa penyakit kulit pada hewan kucing.

REFERENSI

- Affan, A., Nugraha, S., Hidayat, N., & Fanani, L. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – Certainty Factor Berbasis Android. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (J-PTIIK) Universitas Brawijaya*, 2(2), 657.
- Agusli, R., Sutarma, & Suhendri. (2017). Sistem Pakar Identifikasi Tipe Kepribadian Karyawan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 7(1), 22. <https://stmikglobal.ac.id/journal/index.php/sisfotek/article/view/127/124>
- Astono, B. Y. T., Febrian, M. S., Laksana, W. P., & Laveri, R. I. (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Feline Virus Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *Jurnal Pseudocode*, VI(September), 149–155.
- Candra Dewi, I., Andy Soebroto, A., & Tanzil Furqon, M. (2015). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi Potong Dengan Metode Naive Bayes. *Journal of Environmental Engineering and Sustainable Technology*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.21776/ub.jeest.2015.002.02.2>
- Feri Fahrur Rohman, A. F. (2008). RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENENTUKAN JENIS GANGGUAN PERKEMBANGAN PADA ANAK. *Media Informatika*, 6(1), 1–23. <https://doi.org/10.1164/rccm.2312011>
- Muliadi, Irwan Budiman, Muhammad Adhitya Pratama, A. S. (2017). Fuzzy dan Dempster-Shafer pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, 04(1), 209. <http://ejournal.pelitanusantara.ac.id/index.php/mantik/article/view/161>
- Mulya, S. (2015). Sistem Cerdas Untuk Mendiagnosa Penyakit Kucing Persia Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor. *Jurnal Teknik Informatika-S1 UDINUS*. http://eprints.dinus.ac.id/16988/1/jurnal_16234.pdf
- Mursidik, E. M., Samsiyah, N., & Rudyanto, H. E. (2015). Creative Thinking Ability in Solving Open-Ended Mathematical Problems Viewed From the Level of Mathematics Ability of Elementary School Students. *PEDAGOGIA: Journal of Education*, 4(1), 23. www.journal.umsida.ac.id
- Ramadhan, P. S. (2018). Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes. *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika Dan Teknologi Jaringan)*, 3(1), 43–48. <https://doi.org/10.30743/infotekjar.v3i1.643>
- Ulumando, A. S. (2018). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 2(1), 153. <http://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/download/239/233>