

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING BERBASIS *WEB* DENGAN METODE *FORWARD CHAINING*

Lia Adriana¹,
Koko Handoko²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam²Dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Putera Batam email: pb140210268@upbatam.ac.id

ABSTRACT

One of the most popular pets to keep is a cat. Cats are one of the animals that are kept by the community because they can be good friends for humans. To help the general public, especially cat keepers whose knowledge is still lacking in recognizing the types of skin diseases in cats and save time and costs in solving problems by using a system expert. An expert system that will be used to diagnose skin diseases in cats, as well as provide ways to prevent and overcome them using the forward chaining method. Forward Chaining is an information-driven (data-driven) approach. In this approach, the search begins with input data, and then attempts to describe conclusions. Forward tracking looks for facts that match the IF part of the IF-THEN condition. then the rule is stimulated and the next rule is tested. The results of this study are a system that can diagnose skin diseases in cats based on a website. With the existence of an expert system for diagnosing skin diseases in cats, it can help the general public, especially cat keepers, to find out earlier about the types of skin diseases in cats and the symptoms of these skin diseases. and handling solutions.

Keywords: Keywords: Cat disease, Cat skin disease, Expert system, Diagnosis, Forward chainin

PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat akan layanan teknologi kesehatan terlarat belakangi kurangnya keberadaan klinik hewan yang ada saat ini masih tergolong minim dan sedikit, terlebih yang berada di plosok-plosok desa sulit sekali untuk mencari klinik hewan mamaupun dokter hewan di daerah tersebut, hal inilah yang menyebabkan pemilik hewan bingung untuk membawa dan memeriksakan hewan peliharaannya.

Kucing ialah salah satu binatang

yang banyak dipelihara oleh masyarakat sebab bisa jadi sahabat yang baik untuk manusia. *Owner* kucing wajib



mencermati pemeliharaan serta makanan kucing piaraannya dengan baik untuk melindungi kesehatan kucing itu. Kucing yang tidak dirawat dengan baik akan mudah terserang penyakit dan tidak menutup kemungkinan menular dari satu kucing ke kucing yang lain dan juga menular ke manusia.

Penyakit kulit ialah penyakit yang sangat kerap ditemukan pada kucing. Kelalaian *owner* dalam memelihara dan mengurus kucing akan menyebabkan kematian untuk kucing. Sebagian penyakit pada kucing apalagi terdapat yang bisa meluas dengan sangat cepat pada kucing lainnya dan orang. Penyakit

kulit pada kucing mempunyai pertanda yang nyaris mendekati kesamaan semacam menggaruk serta bulu gugur bahkan bias menjadi botak.(Kurniati et al. 2017).

Bersumber pada penjelasan di atas, sehingga bisa dilakukan sesuatu pemograman sistem pakar yang hendak dipakai untuk mendiagnosis penyakit kulit pada kucing, sekaligus membagikan metode mencegah serta penyelesaian memakai metode *forward chaining*.

Forward Chaining juga disebut penalaran maju ialah ketentuan-ketentuan dicoba satu demi satu dalam aturan khusus. Mesin inferensi hendak mencocokkan kenyataan ataupun statement dalam *knowledge base* dengan situasi yang dinyatakan dalam *rule* bagian *IF*. Bila kenyataan yang terdapat dalam *Knowledge Base* telah cocok dengan kaidah *IF*, hingga *rule* itu distimulasi serta *rule* selanjutnya dicoba. Cara percobaan *rule* satu untuk satu bersinambung hingga satu putaran komplit lewat semua fitur *rule*. (Perdana, Didik, and Kustanto n.d.) Dengan terdapatnya perkembangan serta kemajuan teknologi yang terus menjadi sangat pesat, diciptakanlah sesuatu teknologi yang sanggup mengerjakan pekerjaan dan berasumsi seperti manusia dengan teknologi Kecerdasan Buatan, yaitu sistem pakar.

Sistem pakar merupakan aplikasi *berplatform* komputer yang dipakai untuk menuntaskan permasalahan seperti yang dilakukan oleh ahli. Sistem pakar pula bisa didefinisikan selaku sistem berlandas komputer yang memakai wawasan, kenyataan, serta metode penalaran dalam memecahkan permasalahan yang umumnya cuma bisa dipecahkan oleh seseorang ahli dalam aspek itu (Mustafa and Kusri 2012). Sistem pakar yang diciptakan diharapkan bisa menolong para pemelihara serta penggemar kucing

supaya bisa mulai dini mengenali penyakit yang melanda kucing kesayangannya, serta sekalian bisa pula mengenali pemecahan yang pas untuk menanggulangi penyakit itu.

KAJIAN TEORI

Teori yaitu sekumpulan dari sebagian rancangan mencakup maksud serta pemograman untuk memandang peristiwa dengan cara sistem ataupun lewat detail jalinan antar variable yang dipakai (Sugiyono 2014).

2.1 Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*)

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* yakni menunjuk mesin sanggup dan berasumsi, mengukur aksi hendak didapat, serta sanggup mengutip ketetapan semacam yang di coba oleh orang. (T.sutojo, Edy Mulyanto, 2011:1)

2.2 Sistem Pakar (*Expert System*)

Menurut (T.sutojo, Edy Mulyanto, 2011:13) sistem pakar kaidah didesain bisa mengikuti kemampuan seseorang ahli dalam menanggapi persoalan serta memecahkan sesuatu permasalahan. Sistem pakar hendak membagikan jalan keluar sesuatu permasalahan yang diterima dari tanya jawab dengan konsumen. Dengan dukungan sistem pakar seseorang yang bukan ahli atau pakar bisa menanggapi persoalan, menuntaskan, permasalahan dan mengambil keputusan yang biasanya dicoba oleh seseorang ahli.

2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar

Suatu sistem dikatakan sebagai sistem pakar apabila mempunyai ciri sebagai dibawah ini (T.sutojo, Edy Mulyanto, 2011:162) :

1. Tertentu pada daerah kemampuan khusus.

2. Bisa membagikan penalaran buat data-data yang tidak komplit atau pun tidak tentu.
3. Bisa menarangkan bukti menggunakan teknik yang bisa dimengerti.
4. Bertugas bersumber pada kaidah atau rule khusus.
5. Mudah dirubah.
6. Dasar kepintaran serta metode deduksi terbagi.
7. Hasilnya berkarakter saran.
8. Kaidah bisa mengaktifkan kaidah dengan cara pendapat yang cocok, dituntu oleh percakapan bersama pemakai.

popular karena amat banyak keahlian

2.4 Struktur Sistem Pakar

Ada bagian yang sangat penting dari sistem iyalah pakar, lingkungan pengembang serta area diskusi (*consultation environment*). Area pengembangan dipakai pencipta sistem pakar guna membuat bagian-bagiannya serta *mempublikasikan* kepintaran ke dalam *knowledge base*. Area diskusi dipakai oleh pemakai untuk bertanya maka pemakai memperoleh pemahaman serta terlihat sistem pakar seperti bertanya. (T.sutojo, Edy Mulyanto, 2011:166)

2.5 Komponen Sistem Pakar

Menurut pendapat (Hartati and Iswanti 2008:3–7) struktur sistem pakar memiliki 6 komponen sistem pakar sebagai berikut :

- a Antar muka pengguna
- b Basis pengetahuan
- c Mesin inferensi
- d Memori kerja
- e Fasilitas penjelasan
- f Fasilitas akuisi pengetahuan

2.6 Keuntungan dan Kekurangan Sistem Pakar

Sistem pakar menjadi sangat

serta guna yang diberikan, antara lain (T.sutojo, Edy Mulyanto, 2011:160- 161) :

1. Meningkatkan produktivitas, karena sistem pakar bisa beraksi lebih cepat dari pada manusia. Membuat seorang yang

tidak mengerti berbuat seperti patutnyamereka ahlinya.

2. Meningkatkan kualitas danmemberikan nasehat tidak berubah- ubah serta kurangi kekecewaan.
3. Mampu menangkap wawasan serta keahlian seseorang.
4. Bisa bekerja di area yang berbahaya.
5. Memudahkan akses pengetahuanseorang ahli.
6. Andal, sistem pakar tidak bias jenuhserta keletihan atau pun sakit.
7. Meningkatkan kapabilitas sistempada komputer.
8. Dapat bekerja dengan data yangtidak *kompli*t atau pun tidak tentu.
9. Bisa digunakan selaku alatpenambah dalam pelatihan.
- 10.Tingkatkan keahlian untuk menuntaskan permasalahan sebab sistem pakar mengutip asal usul wawasan dari banyak pakar.

Sistem pakar juga mempunyai beberapakekurangan antara lain :

1. Bayaran amat tinggi guna mengolah serta merawatnya.
2. Susah diluaskan sebab memiliki batas kemampuan serta keberadaan pakar
3. Kaidah pakar tak 100% berkualitasetul.

2.7 Penyakit Kulit pada Kucing

Penyakit kulit ialah penyakit yang biasa dialami oleh kucing, bila tidak ditangani dengan segera

serta tepat maka penyakit bisa dengan segera menyebar sampai bisa mengganggu kegiatan kucing maupun bisa menimbulkan kematian.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel adalah penyakit kulit pada kucing, penyakit kulit pada kucing ini juga memiliki beberapa jenis, yaitu:

1. Penyakit *Ringworm*
2. Penyakit *Scabies*
3. Penyakit *Pediculosis*
4. Penyakit *Alergic Dermatitis*
5. Penyakit *Stud Tail*.

2.8 Metode Forward Chaining

Forward Chaining juga disebut penalaran maju ialah ketentuan-ketentuan dicoba satu demi satu dalam aturan khusus. Mesin inferensi hendak mencocokkan kenyataan ataupun statement dalam *knowledge base* dengan situasi yang dinyatakan dalam *rule* bagian *IF*. (Sutojo, Edy Mulyanto 2011)

2.9 Unified Modeling Language (UML)

Dikala pembentukan fitur lunak muncullah suatu standar metode rancangan mengarah subjek, ialah UML. UML menggambarkan bahasa visual buat pemodelan serta komunikasi dengan memanfaatkan diagram serta pendukung (A.S and Shalahuddin 2011).

2.10 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

menggambarkan bahasa pemrograman untuk pembangunan sesuatu rencana aplikasi ibarat *web*, *PHP* mampu diikuti berbarengan bersama *HTML* berisi *ssintaknya* dengan perluasan data.

2.11 MySQL

Adalah data *baseserver* sumber terbuka yang lumayan dikenal kehadirannya. Begitu bermacam kelebihan dipunyai, memakai aplikasi basisdata dipakai para pegiat guna membuat sesuatu proyek.

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian melukiskan jengjang kegiatan dalam cara *riset* untuk membongkar permasalahan *riset* pemograman sampai tercapainya maksud penelitian dan peningkatan sistem. Tahap yang dikerjakan sebagai berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian (Sumber: Data Penelitian 2021)

Adapun penjelasan dari tahapan desain penelitian dari gambar 1 adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Ialah salah satu tahap kegiatan penelitian yang bisa dibilang sangat berarti diantara yang lain, sebab akan memastikan mutu dari penelitian. Dengan mengenali permasalahan kita dapat memperoleh penyebab dari timbulnya permasalahan serta dapat memastikan tahap berikutnya.

Menentukan Tujuan Masalah

2. Menentukan Tujuan Masalah

Penelitian wajib memiliki tujuan yang nyata, sebab sesuatu penelitian dimaksudkan untuk bisa menolong jalan keluar permasalahan. Hasil penelitian wajib memberikan pemahaman akan permasalahan yang jadi persoalan penelitian serta wajib bisa mendasari ketetapan dan tindakan jalan keluar permasalahan.

3. Teknik Pengumpulan Data

Studi pustaka dicoba untuk memperoleh cerminan mengenai penelitian-penelitian lain yang dapat jadi referensi ataupun prinsip untuk riset yang hendak diaplikasikan pada informasi penelitian ini. Studi pustaka dilakukan dengan cara menekuni beberapa literatur, seperti buku, jurnal, *prosiding*, *paper*, naskah akademis, skripsi, dan tesis yang ditemukan dari media baik cetak maupun *online* mampu memberikan kerangka teori bagi penelitian ini. Wawancara merupakan metode pengumpulan informasi dengan metode tatap muka serta bertanya jawab dengan pelapor lguna memperoleh data lengkap tentang penyakit kulit. Seperti interview langsung dengan Dokter Hewan, dengan interview peneliti bisa mendapat informasi benar adanya.

4. Metode Forward Chaining

Langkah ini menggunakan data yang sudah didapat lalu diolah dengan metode *forward chaining* hasil dari data yang telah diolah tersebut akan dipilih untuk diproses ke *web*.

5. Sistem Pakar Berbasis Web

Mengimplementasikan data yang sudah diolah menggunakan *forward chaining* dengan cara membuat sistem pakar berbasis *web* untuk memperoleh hasil dari penelitian yang terdapat.

6. Pengujian Hasil

Tahap pengujian ialah sesuatu percobaan sistem serta keefektifannya hasil yang diperoleh serta kekurangan dan kelemahan aplikasi yang kemudian dicoba analisis dan perbaikan kepada aplikasi jadi agar menjadi lebih bagus serta sempurna.

3.2 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian yaitu aspek berarti untuk kesuksesan *riset*. Teknik cara pengumpulan informasi merupakan

sesuatu metode yang dicoba buat mengakulasi informasi. Metode pengumpulan informasi yang dipakai merupakan studi pustaka serta studi lapangan.

- a. Studi Pustaka yakni pengumpulan informasi dicoba dengan metode mencari materi yang mensupport serta berhubungan dengan objek permasalahannya dari asal muasal rujukan berbentuk buku, pencarian internet, dan jurnal penelitian.
- b. Studi lapangan yaitu wawancara dan observasi. Dilakukan dengan cara melakukan perbincangan dengan ahli berpautan dengan penelitian yang hendak dicoba, hasil dari tanya jawab itu yang hendak di olah peneliti dengan cara lebih lanjut. Pemantauan dicoba dengan cara langsung dilokasi tempat dimana penelitian dicoba, untuk memperoleh informasi-informasi yang diperlukan untuk meneruskan sesuatu penelitian.

3.3 Oprasional Variabel

Variabel penelitian merupakan sesuatu ciri ataupun sifat ataupun nilai dari orang, obyek ataupun aktivitas yang memiliki ragam khusus yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulan. Selanjutnya uraian dari operasional variabel penelitian lewat tabel selanjutnya ini.

Tabel 1. Operasional Variabel

Variabel	Indikator
Penyakit Kulit Pada Kucing	1. Ringworm
	2. Scabies
	3. Pediculosis
	4. Alergic Dermatitis
	5. Stud Tail

(Sumber: Data Penelitian 2021)

Tabel 2. Jenis penyakit, gejala dan solusi

Jenis Penyakit	Gejala	Solusi
<i>Ringworm</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat luka atau lesi berbentuk seperti lingkaran 2. Bulu rontok 3. Kucing mengalami gatal- gatal 4. Kulit bersisik 5. Muncul memar di area kulit yang terinfeksi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan terlebih dahulu kandang kucing 2. Mandikan kucing dengan shampoo pengobatan jamur 3. Memberikan obat oles berupa krim atau salep anti jamur
<i>Scabies</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kucing mengalami gatal-gatal 2. Bulu rontok 3. Timbul luka atau lecet 4. Kulit memerah 5. Muncul kerak di sekitar luka 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bersihkan terlebih dahulu kandang kucing 2. Mandikan kucing dengan shampo khusus anti parasit secara bertahap 3. Memberikan nutrisi vitamin untuk kulit kucing 4. Memberikan obat atau salep anti <i>scabies</i>
<i>Pediculosis</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terlihat ada serangga kecil di bulu kucing 2. Terlihat butiran telur dalam bulu kucing 3. Kucing mengalami gatal-gatal 4. Menggigiti ekor, lengan, paha dan bokong terus menerus 5. Terlihat lemah dan lesu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mandikan kucing dengan shampo khusus anti kutu 2. Anda bisa menyisir bulu kucing secara rutin dengan sisir kutu khusus kucing. 3. Semprotkan cairan anti parasit keseluruhan tubuh kucing. Biarkan cairan anti kutu mengering di badan kucing, ulangi selang dua minggu.
<i>Alergic Dermatitis</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kulit memerah 2. Bersin terus menerus 3. Gangguan pencernaan 4. Bulu rontok 5. Kucing mengalami gatal- gatal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menemukan sumber alergi dan menghilangkannya bisa jadi makanan, lingkungan dan kutu 2. Mengganti pola makanan kucing 3. Pemberian anti biotik kucing baik oral maupun topical

<p><i>Stud tail</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bulu ekor rontok 2. Bulu tipis disekitar ekor 3. Ekor berminyak dan berbau 4. Terdapat cairan hitam kecoklatan di ekor 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gunakan shampo kucing untuk mencuci bersih bagian 2. yang berminyak pada ekor kucing, dan lakukan secara rutin.
-------------------------	--	---

Tabel 3. Kode Gejala Penyakit

Kode Gejala	Nama Gejala
G001	Kucing mengalami gatal- gatal
G002	Bulu rontok
G003	Terdapat luka atau lesi berbentuk seperti lingkaran
G004	Kulit bersisik
G005	Muncul memar di area kulit yang terinfeksi
G006	Kulit memerah
G007	Timbul luka atau lecet
G008	Muncul kerak di sekitar luka
G009	Terlihat ada serangga kecil di bulu kucing
G010	Terlihat butiran telur dalam bulu kucing
G011	Menggigiti ekor, lengan, paha, dan bokong terus menerus
G012	Terlihat lemah dan lesu
G013	Bersin terus menerus
G014	Gangguan pencernaan
G015	Bulu ekor rontok
G016	Bulu tipis disekitar ekor
G017	Ekor berminyak dan berbau
G018	Terdapat cairan hitam kecoklatan di ekor

(Sumber: Data Penelitian 2021)

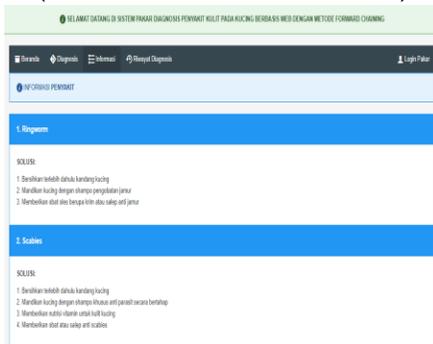
Tabel 4. Tabel Kaidah

No.	Aturan(<i>Rule</i>)	Kode Gejala	Penyakit
1	R1	IF G001,G002,G003,G004,G005	THEN A001
2	R2	IF G001,G002,G006,G007,G008	THEN A002
3	R3	IF G001,G009,G010,G011,G0112	THEN A003
4	R4	IF G001,G002,G006,G013,G014	THEN A004

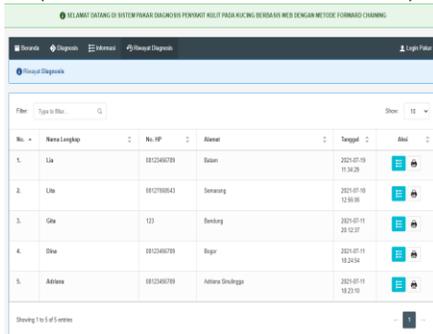
5	R5	IF G015,G016,G017,G018	THEN A005
---	----	------------------------	-----------



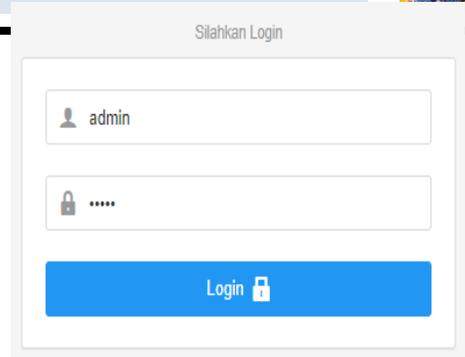
Gambar 5. Halaman Diagnosis (Sumber: Data Penelitian 2021)



Gambar 6 . Halaman Informasi (Sumber: Hasil Penelitian, 2021)



Gambar 7 . Halaman Riwayat Diagnosis (Sumber: Hasil Penelitian, 2021)



Gambar 6 . Halaman Login Admin (Sumber: Hasil Penelitian, 2021)

1. Pembahasan Menu Utama
 - a. Halaman Beranda merupakan halaman perdan tampak berbarengan bersama-sama halaman utama saat awal pemakai mulai mengakses sistem.
 - b. Halaman diagnosis sistem akan menampilkan pertanyaan gejala yang akan dipilih oleh pengguna, tapi sebelum masuk ke halaman diagnosis pengguna akan menuju form registrasi guna mengawali diagnosis. Form registrasi akan muncul disaat pengguna memencet menu diagnosis.
 - c. Halaman informasi ialah memuat berbagai macam penyakit kulit pada kucing dan solusinya.
 - d. Halaman Riwayat ialah pengguna bisa melihat riwayat diagnosis terakhir yang sudah pernah dilakukan
 - e. Halaman login admin Halaman ini dipakai guna admin saat mengatur lembar dalam website.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dalam perancangan sistem pakar untuk diagnosis penyakit kulit pada kucing yang diaplikasikan kedalam sistem komputer data dan informasi dari seorang pakar dalam pembuatannya menggunakan metode *forward chaining* berbasis *web* yaitu dengan cara menelusuri *rule* yang dipilih oleh *user* sehingga dapat memberikan hasil diagnosis berupa penyakit kulit apa yang menyerang kucing dan sistem berjalan baik sesuai dengan fungsinya.
2. Dengan adanya sistem pakar ini diagnosis penyakit kulit pada kucing bias membantu masyarakat umum khususnya pemelihara kucing untuk mengetahui lebih dini tentang jenis penyakit kulit pada kucing beserta gejala-gejala penyakit kulit tersebut dan solusi penanganannya.

DAFTAR PUSTAKA

Bela, Made, Pramesthi Putri, and Edy Santoso. 2017. "Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Modified K- Nearest Neighbor." 1(12):1797–1803.

Kurniati, Nia, Yessy Yanitasari, Dhieka Avrilia Lantana, Inna Sabily Karima, and Erliyan Redy Susanto. 2017. "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Certainty Factor." *ILKOM Jurnal Ilmiah* 9(1):34–41.

Mustafa, Wahyu Fajrin, and Kusrini. 2012. "Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta Abstraksi Keywords : Pendahuluan Tinjauan Pustaka Hasil Dan Pembahasan."

1(3).

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta.

Sutojo, Edy Mulyanto, Vincent Suhartono. 2011. *Kecerdasan Buatan*. Andi Yogyakarta.

T.sutojo, Edy Mulyanto, Dkk. 2011. *Kecerdasan Buatan*. edited by B. R. W. Yogyakarta.

	<p>Biodata Penulis pertama, Lia Adriana, merupakan mahasiswa Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam</p>
	<p>Biodata Penulis kedua, Koko Handoko merupakan Dosen Prodi Teknik Informatika Universitas Putera Batam. Penulis banyak berkecimpung di bidang Data Mining</p>