

SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI PENYAKIT KUCING MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

Anggit Prima Wardana^a, Fitriana Destiawati^b, Finata Rastic Andrari^c

^{a,b,c} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Indraprasta PGRI

¹ anggitwardana27@gmail.com, ² honeyzone86@gmail.com, ³ finatara.unindra@gmail.com, ,

ABSTRAK

Masyarakat Indonesia banyak memelihara kucing. Namun, mereka tidak tahu cara memeliharanya dengan benar, jadi diperlukan aplikasi yang mampu mendiagnosa dan memberikan pengetahuan tentang penyakit kucing. Ini dapat dicapai melalui pembuatan aplikasi yang memanfaatkan sistem pakar yang berbasis Android. Dalam aplikasi ini metode penelitian yang akan digunakan untuk membuat sistemnya adalah forward chaining. Aplikasi android ini membantu pecinta kucing menemukan penyakit. Selain itu, dalam penggunaan metode forward chaining dapat diterapkan ke dalam aplikasi sistem pakar.

Kata kunci: *Metode Forward Chaining, Penyakit Pada Kucing, Sistem Pakar.*

ABSTRACT

Many cats are kept by Indonesians. However, they are unable to adequately care for them, hence a tool that can identify and explain cat ailments is required. Making applications that make use of expert systems based on Android can do this. Forward chaining will be the research technique employed in this application to build the system. This Android software aids in the diagnosis of illnesses in cats. Additionally, expert system applications can make use of the forward chaining strategy.

Keywords: *Forward Chaining Method, Diseases in Cats, Expert System.*

1. PENDAHULUAN

Orang-orang saat ini banyak yang sangat stres dan memiliki kejenuhan. Sekitar 17,4 juta orang yang terdapat pada seluruh dunia memiliki kesempatan yang tinggi untuk depresi dan stres. Memelihara hewan peliharaan adalah suatu metode yang dapat digunakan dalam mengatasi permasalahan tersebut. Kucing sering dijadikan hewan peliharaan karena kemampuan mereka untuk beradaptasi dan menjadi teman manusia. Beberapa jenis hewan kucing yang seringkali dipelihara oleh manusia adalah kucing dengan ras Maine Coon, Birman, Ragdoll, Persia dan

kucing domestik. Pemeliharaan hewan seperti kucing harus disertai dengan menjaga kesehatannya untuk menghindari penyakit. (Gunaawan & Fernando, 2021).

Kucing, atau *Felis silvestris catus*, adalah salah satu dari hewan yang menjadi minat pemelihara hewan paling banyak di dunia tidak hanya di Indonesia. Kucing pada dasarnya adalah hewan pemakan daging atau karnivora namun terkadang kucing memakan rumput untuk membantu pencernaannya. Kata "kucing" dapat juga diklasifikasikan pada "kucing besar/*big cat*" seperti jaguar, puma, macan tutul dan sebagainya. Paling tidak dimulai pada tahun 4.000 SM, kucing merupakan salah satu hewan yang menjadi bagian dari

aktivitas di lingkungan manusia. Kerangka kucing ditemukan di Pulau Siprus pada tahun 7.500 SM, dan orang-orang yang berada di Mesir Kuno dimulai dari tahun 4.000 SM sudah memanfaatkan hewan kucing sebagai pemburu untuk mengusir dan mengurangi kelompok tikus dan hewan pengerat lainnya dari gudang tempat pengumpulan hasil panen perkebunan, pertanian dan yang lainnya. (Fidyaningsih et al., 2016).

Salah satu cabang kecerdasan buatan yang dikenal sebagai sistem pakar yaitu "merancang suatu komputer agar dapat berpikir layaknya seorang manusia yang mempunyai kecerdasan". Jika sistem dapat mencapai tes seperti manusia dalam percobaannya, maka sistem ini akan dapat diakui sebagai bagian dari kecerdasan buatan yang kuat. Ini disebabkan oleh fakta bahwa kecerdasan buatan yang kuat harus didasarkan pada fondasi logika yang solid dibandingkan yang disebut sebagai kecerdasan buatan yang rapuh, yang berarti bahwa kecerdasan buatan tersebut harus didasarkan pada jaringan neural. Aplikasi kecerdasan buatan yang sangat baik adalah sistem pakar (Vivilian & Tanone, 2018).

Forward chaining adalah teknik inferensi yang dapat menghasilkan suatu informasi-informasi dari fakta-fakta yang telah didapatkan atau diperoleh. Ini juga dikenal menjadi suatu metode yang digunakan untuk memperoleh suatu hasil akhir atau kesimpulan dengan memulai suatu teknik inferensi berbasis data yang sudah didapatkan. Dengan mempertimbangkan data sebelumnya (Gunawan et al., 2020).

Berdasarkan uraian masalah yang dihadapi kucing, penulis akan membuat sistem pakar yang memanfaatkan metode *forward chaining* untuk menentukan penyakit yang diderita pada kucing. Diharapkan sistem ini dapat membantu pemelihara kucing mengetahui penyakit

apa yang sedang mereka alami sejak dini sebelum mereka secara langsung berkonsultasi dengan dokter hewan yang memiliki ilmu untuk mengetahui penyakit tersebut.

Tujuan dari penelitian dilakukan ini adalah untuk memulai penggunaan teknologi AI dalam dunia medis dengan mendiagnosa penyakit pada kucing, mengatur dan mengenakan sistem pakar yang memiliki kemampuan dalam mendiagnosa penyakit yang diderita kucing dengan mempertimbangkan *rule*, teknik, dan metode sistem sehingga dapat membantu dalam implementasi sistem pakar yang akan digunakan.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan untuk memudahkan seseorang dalam mengidentifikasi penyakit yang diderita oleh kucing serta memberikan saran mengenai masalah tersebut. Sistem pakar dalam penelitian ini berfokus identifikasi penyakit pada kucing dengan menggunakan metode *forward chaining*.

Langkah yang dilakukan adalah mengumpulkan basis data dengan wawancara langsung kepada dokter hewan.

Kerangka Kerja



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Forward Chaining

Forward chaining merupakan suatu teknik yang digunakan untuk memprediksi atau mencari tau suatu informasi untuk masalah-masalah yang dimulai dari sekumpulan fakta-fakta yang sudah didapatkan dan diperoleh, lalu kemudian memindahkan fakta-fakta baru berdasarkan *rules*/aturan-aturan yang premisnya sudah sesuai berdasarkan fakta sebelumnya. Proses yang dilakukan ini untuk mencapai suatu tujuan atau *rules*/aturan-aturan yang premisnya sejalan dengan fakta-fakta yang telah dikenali sudah tidak ada lagi. perbandingan fakta atau penjelasan (*IF* sebelumnya) dimulai di bagian sebelah kiri. Dengan kata lain, penalaran didahului dengan memeriksa fakta-fakta demi pembuktian kebenarannya. (Permata Sari, 2019).

Basis Data / Pengetahuan

Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan dari dokter hewan mengenai penyakit pada kucing digunakan sebagai uji coba untuk mendiagnosa penyakit pada kucing. Selanjutnya, dengan bantuan seorang pakar, metode Forward Chaining digunakan untuk mengubah data menjadi sistem pakar.

Tabel 1. Dasar Gejala Penyakit Kucing

No.	Penyakit	Gejala
1	<i>Heminthiasis</i>	badan kurus
		perut buncit
		acing dari anus
		cacing dari muntahan
2	<i>Chlamydiosis</i>	mata merah
		mata bengkak
		mata belekan
3	<i>Panleukopenia</i>	muntah

		diare
		demam
		nafsu makan berkurang
4	<i>Calicivirus</i>	demam
		nafsu makan berkurang
		flu
		batuk
		bersin
5	<i>Scabiosis</i>	mata berair
		kulit gatal
		keropeng pada tubuh kucing

Tabel 2. Dasar Penyakit Kucing

ID_Penyakit	Penyakit
Z001	<i>Heminthiasis</i>
Z002	<i>Chlamydiosis</i>
Z003	<i>Panleukopenia</i>
Z004	<i>Calicivirus</i>
Z005	<i>Scabiosis</i>

Tabel 3. Pemberian Nomor Gejala

ID_Gejala	Gejala
X001	badan kurus
X002	perut buncit
X003	cacing dari anus
X004	cacing dari muntahan
X005	mata merah
X006	mata bengkak
X007	mata belekan
X008	muntah
X009	diare
X010	demam
X011	nafsu makan berkurang
X012	flu
X013	batuk
X014	bersin
X015	mata berair

X016	kulit gatal
G017	keropeng pada tubuh kucing

Tabel 4. Keputusan Gejala Penyakit Kucing

Gejala	Penyakit				
	P001	P002	P003	P004	P005
X001	*				
X002	*				
X003	*				
X004	*				
X005		*			
X006		*			
X007		*			
X008			*		
X009			*		
X010			*	*	
X011			*	*	
X012				*	
X013				*	
X014				*	
X015				*	
X016					*
X017					*

Tabel 5. Rule Forward Chaining Pada Sistem Pakar

Rule	IF	THEN
1	X001, X002, X003, X004	Z001
2	X005, X006, X007	Z002
3	X008, X009, X010, X011	Z003
4	X010, X011, X012, X013, X014, X015	Z004
5	X016, X017	Z005

a. *Rule 1*

Jika badan kurus, perut buncit, cacing dari anus, cacing dari muntahan maka identifikasi penyakitnya adalah *heminthiasis*.

b. *Rule 2*

Jika mata merah, mata bengkak, dan mata belekan maka identifikasi penyakitnya adalah *chlamydiosis*.

c. *Rule 3*

Jika muntah, diare, demam dan nafsu makan berkurang maka identifikasi penyakitnya adalah *panleukopenia*.

d. *Rule 4*

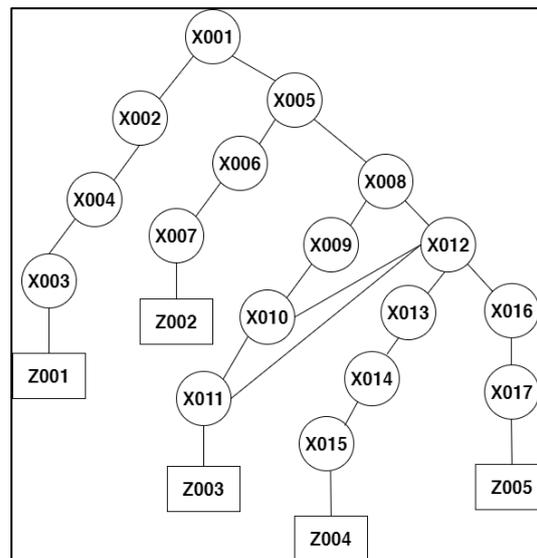
Jika demam, nafsu makan berkurang, flu, batuk, bersin dan mata berair maka identifikasi penyakitnya adalah *calicivirus*.

e. *Rule 5*

Jika kulit gatal dan keropeng pada tubuh kucing maka identifikasi penyakitnya adalah *scabiosis*.

Pohon Keputusan

Berdasarkan aturan diatas maka dapat dibuat pohon keputusan sebagai berikut :

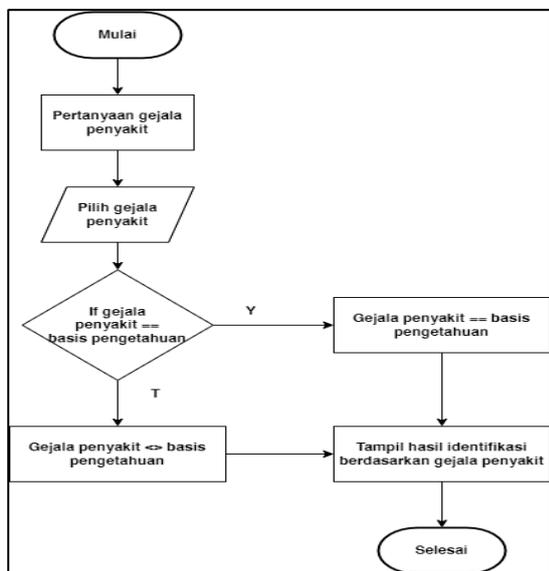


Gambar 2. Pohon Keputusan

Algoritma Sistem Pakar

Setelah menyusun perancangan sistem pakar yang dimanfaatkan dan digunakan untuk tujuan mengidentifikasi penyakit kucing dan diimplementasikan menggunakan suatu metode forward

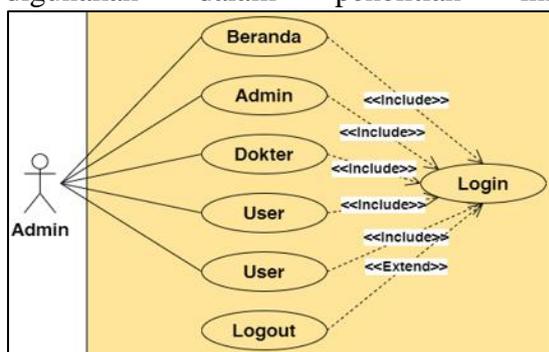
chaining langkah berikutnya adalah mengimplementasi program. Tujuan dari implementasi ini adalah untuk menjelaskan bagaimana program tersebut diterapkan dan dilaksanakan.



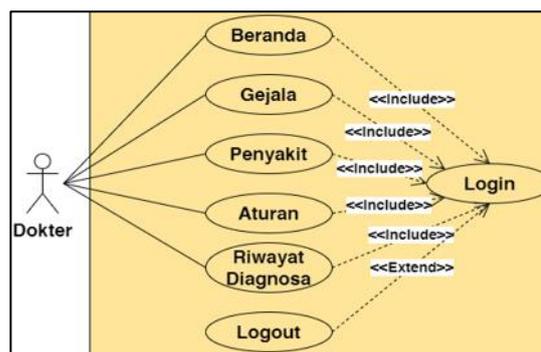
Gambar 3. Algoritma Sistem Pakar

Desain UML (Unified Modeling Language)

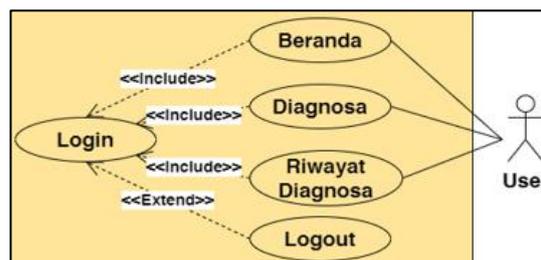
Gambar di bawah ini menunjukkan desain UML yaitu use case diagram yang telah disiapkan dalam sistem pakar yang digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 4. Use Case Diagram Admin



Gambar 5. Use Case Diagram Dokter



Gambar 6. Use Case Diagram User

Tidak seperti aktivitas yang telah dilakukan oleh aktor, aktivitas diagram menunjukkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh suatu sistem atau menu dalam aplikasi yang digunakan. *Sequence* diagram menyatakan kelakuan pada objek dalam *use case* diagram melalui memperlihatkan masa hidup objek dan perintah yang telah dikirimkan dan diterima. Penelitian ini menggunakan pemodelan class diagram untuk membuat desain database.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

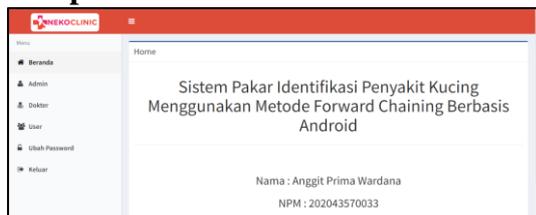
Tampilan Aplikasi User



Gambar 7. Tampilan Aplikasi User

Pada tampilan aplikasi user terdapat menu diagnosa, daftar penyakit, riwayat diagnosa, bantuan, about, dan logout.

Tampilan Admin



Gambar 8. Tampilan Admin

Pada tampilan admin terdapat menu beranda, admin, dokter, user, ubah password dan keluar.

Tampilan Dokter



Gambar 9. Tampilan Dokter

Pada tampilan dokter terdapat menu beranda, gejala, penyakit, aturan, riwayat diagnosa, ubah password dan keluar.

Hasil Pengujian Sistem

Data penyakit dan gejala pengujian berdasarkan basis data yang akan digunakan merupakan data yang didapatkan dari drh. Siti Holijah Rangkuti. Pengujian terhadap pasien yang di uji adalah data yang didapat dari penelitian sebanyak 6 (Pasien).

Tabel 6. Pengujian Akurasi

No	User	Diagnosa	Diagnosa Pakar	Akurasi
1	anggit	Heminthiasis	Heminthiasis	1
2	permana	Chlamydia	Chlamydia	1
3	putera	Panleukopenia	Panleukopenia	1
4	siti	Calicivirus	Calicivirus	1
5	nur	Scabies	Scabies	1
6	afi	Penyakit tidak terdiagnosa	Penyakit tidak terdiagnosa	0

Mulai dari enam pengguna yang menggunakan sistem pakar ini untuk melakukan diagnosa, lima di antaranya menerima hasil yang akurat dan satu di

antaranya menerima hasil yang tidak akurat. Penyakit tidak terdiagnosa karena gejala-gejala penyakit yang disebutkan tidak semuanya terdapat dalam basis data pada sistem pakar yang dibuat. Salah satunya metode yang telah digunakan pada aplikasi yang dirancang ini adalah forward chaining, yang berarti sistem mengeluarkan pesan “penyakit tidak terdiagnosa”.

Menurut nilai probabilitas (P) yaitu nilai yang digunakan untuk menghitung besar peluang kejadian dan memiliki nilai dari 0 (nol) hingga 1 (satu). dalam pengujian data pada sistem pakar ini dihitung sebagai berikut:

$$P_6(\text{akurat}) = \frac{5}{6} \times 100\% = 83,3\%$$

$$P_6(\text{tidak akurat}) = \frac{1}{6} \times 100\% = 16,7\%$$

Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa sistem pakar yang telah dibuat dapat berfungsi sesuai dengan basis data dan terlihat cukup akurat dalam penelitian ini, sehingga dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit kucing lainnya. Dari perhitungan tersebut nilai persentase keakuratan sistem dapat terlihat secara keseluruhan berhasil mencapai 83,3% dan nilai data yang dihasilkan tidak akurat mencapai 16,7%.

4. KESIMPULAN

Dengan dibuatnya Sistem Pakar ini, beberapa kesimpulan yang dapat dicapai adalah :

1. Pembuatan Aplikasi Sistem Pakar telah berhasil dibuat dan dijalankan. Yang digunakan dalam mengidentifikasi penyakit kucing dengan memanfaatkan metode forward chaining dengan berbasis *android*.

2. Metode forward chaining dapat diimplementasikan pada aplikasi yang telah dibuat.
3. Menghasilkan output hasil diagnosa penyakit kucing berdasarkan 5 penyakit kucing yaitu Heminthiasis, Chlamydiosis, Panleukopenia, Calicivirus, dan Scabiosis.

SARAN

Jika Anda ingin mengembangkan sistem lebih lanjut, Anda harus mempertimbangkan beberapa hal berikut :

1. Untuk meningkatkan tingkat keakuratan, sistem pakar yang telah dibuat dapat dikembangkan dan dimodifikasi dengan menambahkan berbagai metode sistem pakar, seperti Metode Naïve Bayes, Backward Chaining, dan sebagainya.
2. Agar tampak lebih menarik, *dashboard* admin dan dokter serta tampilan *android* user dapat dikembangkan lagi dalam bentuk yang lebih dinamis dari yang telah dibuat. Selain itu, website dapat dikembangkan lagi ke dalam tahapan yang lebih lengkap dan lebih kompleks lagi, seperti menambah gejala, penyakit baru dan fitur lainnya yang dapat menunjang aplikasi sistem pakar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fidyarningsih, S., Agus, F., & Maharani, S. (2016). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Menggunakan Metode Case Based Reasoning. In Prosiding Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (Vol. 1, Issue 1). <https://core.ac.uk/download/pdf/268074991.pdf>

-
- [2] Gunaawan, I., & Fernando, Y. (2021). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Kucing Menggunakan Metode Naïve Bayes Berbasis Web. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika/article/view/927>
- [3] Gunawan, A., Defit, S., & Sumijan, S. (2020). Sistem Pakar dalam Mengidentifikasi Penyakit Kandungan Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 2(1), 15–23. <https://doi.org/10.37034/jsisfotek.v2i1.30>
- [4] Permata Sari, M. (2019). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Osteoporosis Pada Lansia Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web. <https://forum.upbatam.ac.id/index.php/jif/article/view/906>
- [5] Vivilian, & Tanone, R. (2018). Perancangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Bayi dengan Metode Forward Chaining Berbasis Android. <https://journal.maranatha.edu/index.php/jutisi/article/view/1577>