

Implementasi Metode Forward Chaining Dalam Sistem Diagnosa Penyakit Pada Kucing

^{1*}Erlina Nasrinatun Ni'mah, ²Ardi Sanjaya, ³Julian Sahertian

¹⁻³Universitas Nusantara PGRI Kediri

^{1*}erlinann15@gmail.com, ²dersky@gmail.com,

³juliansahertian@unpkediri.ac.id

Diterima:

10 Juni 2024

Revisi:

10 Juli 2024

Terbit:

1 Agustus 2024

Abstrak— Kucing merupakan hewan yang cukup populer di kalangan masyarakat, Seperti halnya manusia, kucing bisa terjangkit penyakit yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidupnya. Diagnosa yang salah dan penanganan yang terlambat bisa berdampak buruk pada kucing. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik melakukan pembuatan sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada kucing. Sistem yang dibuat menggunakan metode *Forward Chaining*. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu 5 data penyakit dan 29 data gejala. Hasil akhir yang dihasilkan adalah penyakit yang dialami oleh kucing dan solusi penanganan untuk penyakit tersebut. Dalam proses perhitungan yang sudah dilakukan di peroleh hasil keakuratan 90%.

Kata Kunci—Kucing;Sistem Pakar;*Forward Chaining*

Abstract— *Cats are animals that are quite popular among the public. Like humans, cats can contract diseases that can affect their health and quality of life. Wrong diagnosis and late treatment can have a bad impact on cats. Based on this description, researchers are interested in creating an expert system that can be used to diagnose diseases in cats. The system was created using the Forward Chaining method. The data used in this research are 5 disease data and 29 symptom data. The final result produced is the disease experienced by the cat and the treatment solution for this disease. In the calculation process that has been carried out, an accuracy result of 90% is obtained.*

Keywords— *Cats;Expert Systems;Forward Chaining*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Erlina Nasrinatun Ni'mah,
Teknik Informatika,
Universitas Nusantara PGRI Kediri,
Email: erlinann15@gmail.com
ID Orcid: [<https://orcid.org/register>]
Handphone: 082139631505

I. PENDAHULUAN

Kucing merupakan hewan yang cukup populer di kalangan masyarakat, kucing sangat akrab dengan manusia, mereka sudah dianggap seperti keluarga sendiri dan sangat disayang [1]. Seperti halnya manusia, kucing bisa terjangkit penyakit yang dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidupnya. Kucing dapat terjangkit penyakit yang disebabkan oleh virus, bakteri dan parasit [2]. Diagnosa penyakit kucing merupakan langkah yang penting dalam pemeliharannya, diagnosa tersebut sering menjadi tantangan yang kompleks.

Diagnosa yang salah dan penanganan yang terlambat bisa berdampak buruk pada kucing. Sering disayangkan oleh dokter hewan ketika kucing peliharaan yang di bawa ke klinik sudah dalam keadaan yang cukup parah bahkan sudah tidak bernyawa. Hal ini diakibatkan oleh kendala jarak rumah yang cukup jauh dari klinik. Oleh karena itu diperlukan teknologi berbasis website yang dapat akses di komputer maupun hp dan bisa di akses di mana pun dan kapan pun oleh dokter hewan dan juga pemilik kucing untuk mendiagnosa penyakit kucing dan memberikan solusi penanganannya.

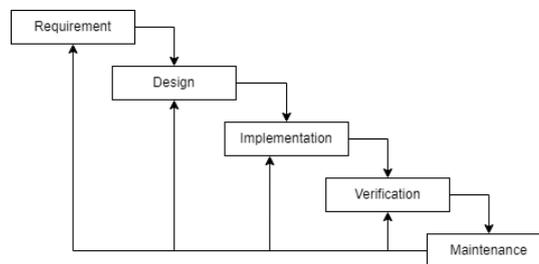
Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem yang dapat membantu mendiagnosa penyakit pada kucing berdasarkan gejala-gejala yang dialami. Dengan menggunakan data penyakit, data gejala dan data solusi. Diagnosa penyakit pada kucing menggunakan metode *Forward Chaining*, dengan menggunakan rule basis pengetahuan yang sudah dibuat.

Adapun penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian yang dibuat, seperti pada “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web”, dimana pengujian sistem dilakukan dengan blackbox testing dan usability dengan tingkat usability dari aplikasi sebesar 93.2% [3]. Selanjutnya “Aplikasi Android Untuk Deteksi Penyakit Kucing Dengan Metode *Forward Chaining*” dimana hasil implementasi dan uji coba dari 14 gejala yang dipilih menghasilkan 3 penyakit yaitu cacangan, rabies, dan otitis [4]. Selanjutnya “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Dengan Metode *Dempster Shafer* Berbasis Web” dengan hasil akurasi yang diperoleh 88.88% [5]. Selanjutnya “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit THT Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining* Pada Klinik Tomang” dimana pada penelitian ini menggunakan 49 gejala dan 21 penyakit [6]. Yang terakhir “Sistem Pakar Aplikasi Android untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing dengan Metode *Forward Chaining*” dimana pada penelitian ini bertujuan membangun sistem pakar untuk mengatasi masalah kurangnya informasi atau pengetahuan tentang cara merawat kulit kucing sensitif pada kucing, dan memberikan solusi dari permasalahan tersebut untuk mengurangi tingkat kematian pada kucing [7].

II. METODE

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Waterfall*, dimana pada metode ini dilakukan pendekatan sistematis dan sekuensial melalui langkah-langkah yang terdapat pada SDLC [8]. Pada metode *waterfall* terdapat lima fase yang dimulai dengan tahap *requirement* yaitu analisa kebutuhan dan pengumpulan data yang dilakukan ke pakar, selanjutnya desain sistem yang meliputi perancangan DFD, *flowchart*, *use case diagram*, *proses input dan output*, serta desain *database*, selanjutnya implementasi desain sistem menjadi sebuah aplikasi berbasis web pada sistem yang sudah dirancang, selanjutnya verifikasi sistem dengan cara pengujian sistem dan yang terakhir *maintenance* atau pemeliharaan aplikasi yang sudah dibuat agar sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi nya. [9].



Gambar 1. Tahapan Metode *Waterfall*

B. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem informasi yang mentransferkan kepakaran seorang pakar ke komputer dengan menggunakan pengetahuan dan analisis yang di definisikan oleh pakar sesuai dengan bidang keahlian [10].

C. *Forward Chaining*

Forward Chaining adalah teknik pencarian maju yang mengandung fakta-fakta yang ada dimana fakta-fakta tersebut dikumpulkan menggunakan IF dari rules IF-THEN. Proses pencarian *Forward Chaining* berhenti ketika telah tercapai nya kesimpulan atau hasil akhir [6]. *Forward Chaining* digunakan untuk menarik kesimpulan jenis penyakit dengan menganalisa gejala-gejala yang diberikan oleh *user* dengan aturan-aturan yang ada [11].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hal pertama yang dilakukan untuk mendiagnosa penyakit kucing adalah mengumpulkan data tentang penyakit kucing berdasarkan informasi dari dokter hewan, seperti data penyakit, gejala, dan solusi. Berikut data penyakit dan gejala:

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Penyakit
P01	FLUTD
P02	Scabies
P03	Otitis
P04	Virus Calici
P05	Hepatitis

Tabel 2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Gejala
G01	Terlihat kesakitan saat buang air kecil.
G02	Terdapat darah pada urine.
G03	Tidak bisa buang air kecil atau urine yang dikeluarkan sedikit.
G04	Sering menjilat area genitalnya.
G05	Urine yang berubah warna.
G06	Sering berdiam di bak pasir.
G07	Terlihat lesu dan nafsu makan menurun.
G08	Bulu rontok.
G09	Kulit menebal.
G10	Luka dan kerak pada kulit.
G11	Gatal dan perilaku menggaruk.
G12	Perubahan pada telinga kucing.
G13	Penurunan berat badan.
G14	Gatal dan menggaruk telinga.
G15	Bau telinga yang tidak sedap.
G16	Mengeluarkan cairan kuning, coklat, atau berdarah.
G17	Telinga mengalami peradangan dan kemerahan.
G18	Sering menggelengkan kepala.
G19	Kehilangan respon terhadap suara.
G20	Muntah putih busa.
G21	Mata dan hidung mengeluarkan cairan kehijauan atau kuning.
G22	Menunjukkan kesakitan saat makan.
G23	Mengeluarkan air liur berlebih.
G24	Kejang.
G25	Muntah.
G26	Kuning pada mata, mulut, atau kulit.

G27	Kesulitan bernafas.
G28	Perut Bengkak.
G29	Diare.

Setelah mengetahui data penyakit dan gejala, langkah selanjutnya membuat basis pengetahuan dan aturan. Basis pengetahuan sistem pakar penyakit pada kucing dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Basis Pengetahuan Gejala dan Penyakit

Kode Gejala	Kode Penyakit
G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07	P01
G08, G09, G10, G11, G12, G13	P02
G14, G15, G16, G17, G18, G19	P03
G07, G20, G21, G22, G23, G24	P04
G07, G25, G26, G27, G28, G29	P05

Berdasarkan basis pengetahuan gejala dan penyakit pada tabel 3, maka dibuat suatu rule untuk metode *forward chaining*. Berikut merupakan rule gejala pada penyakit pada kucing dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Rule Metode *Forward Chaining*

No	Rules
1	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 THEN P01
2	IF G08 AND G09 AND G10 AND G11 AND G12 AND G13 THEN P02
3	IF G14 AND G15 AND G16 AND G17 AND G18 AND G19 THEN P03
4	IF G07 AND G20 AND G21 AND G22 AND G23 AND G24 THEN P04
5	IF G07 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 THEN P05

1. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berjalan sesuai dengan analisa dan tujuan yang telah dibuat sebelumnya.

a. Pengujian Perhitungan *Forward Chaining*



Gambar 2. Halaman Diagnosa

Pada sistem yang sudah dibuat terdapat halaman diagnosa yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit kucing dengan gejala-gejala yang ada dan menghasilkan diagnosa penyakit dengan aturan metode *Forward Chaining* yang sudah dibuat dan menampilkan solusi untuk diagnosa penyakit yang dialami oleh kucing.

b. Pengujian dengan data sesungguhnya

1. Hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi gejala-gejala yang di alami oleh kucing. Terdapat 10 Sampel data yang digunakan untuk pengujian sistem, sampel data dapat dilihat pada tabel 5:

Tabel 5. Data Kucing dari Pakar

KUCING	GEJALA
Kucing 1	G07, G08, G09, G10, G11, G12, G14
Kucing 2	G08, G10, G12
Kucing 3	G07, G20, G21, G29
Kucing 4	G15, G16, G17, G19
Kucing 5	G07, G16, G17
Kucing 6	G01, G03, G07, G20
Kucing 7	G08, G09, G10
Kucing 8	G08, G09, G10, G11, G13
Kucing 9	G01, G03, G05, G06, G07
Kucing 10	G07, G13, G25, G26, G27, G28

2. Selanjutnya dilakukan pengujian sistem, pengujian sistem yang sudah dilakukan diperoleh hasil perbandingan data dari pakar dan data yang di uji oleh sistem. Data hasil perbandingan dapat dilihat pada tabel 6 :

Tabel 6. Hasil perbandingan data pakar dan hasil uji

NO	KUCING	DIAGNOSA PAKAR	DIAGNOSA SISTEM	KETERANGAN
1	Kucing1	Otitis	Otitis	Sesuai
2	Kucing2	Scabies	Scabies	Sesuai
3	Kucing3	Virus Calici	Virus Calici	Sesuai
4	Kucing4	Otitis	Otitis	Sesuai
5	Kucing5	Otitis	Penyakit tidak terdeteksi	Tidak Sesuai
6	Kucing6	FLUTD	FLUTD	Sesuai
7	Kucing7	Scabies	Scabies	Sesuai
8	Kucing8	Scabies	Scabies	Sesuai
9	Kucing9	FLUTD	FLUTD	Sesuai
10	Kucing10	Hepatitis	Hepatitis	Sesuai

Dari pengujian sistem yang dipaparkan pada tabel 6. Hasil akurasi dapat dihitung menggunakan persamaan 1 [12]:

$$\text{Akurasi} = \frac{\text{jumlah klasifikasi benar}}{\text{jumlah semua data}} \quad (1)$$

$$\text{Akurasi} = \frac{9}{10} * 100\% = 90\%$$

Dari pengujian sistem yang sudah dilakukan, didapatkan akurasi sebesar 90%. Terdapat 1 dari 10 data yang menunjukkan hasil yang tidak sesuai, dikarenakan hasil yang dimasukkan tidak sesuai dengan aturan yang sudah dibuat sebelumnya. Untuk hasil yang lebih akurat, sistem membutuhkan aturan yang lebih kompleks.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang di dapat dari penelitian yang telah dibuat tentang “Implementasi Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kucing” yaitu metode *forward chianing* dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada kucing, dan pengimplementasian nya dengan menggunakan web online dapat mempermudah pemilik kucing dan dokter hewan dalam mendiagnosa penyakit pada kucing dengan cepat dan tepat serta memberikan solusi penanganan untuk setiap penyakit. Dari pengujian diatas didapatkan hasil yang cukup akurat antara data yang diperoleh dari pakar dan hasil pengujian dari sistem dengan akurasi 90%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. R. Mahreza, F. Fauziah, and N. D. Natahsia, “Penerapan Metode Forward Chaining dan Algoritma Certainty Factor Untuk Mendiagnosa Penyakit Pada Kucing Berbasis Web,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 1, p. 627, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i1.3535.
- [2] B. A. Candra Permana, M. Djamaluddin, M. Afandi, and H. Bahtiar, “Penerapan Sistem Pakar Untuk Diagnosa Penyakit Kucing Pada Aplikasi Berbasis Android Dengan Metode Forward Cahining,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 93–98, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i1.4444.
- [3] J. Kecerdasan, T. Informasi, F. K. Wardana, L. D. Bakti, and K. Nurwijayanti, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Dengan Metode Expert System for Diagnosing Diseases in Cats Using the Web-Based,” vol. 2, no. 1, pp. 20–32, 2023.
- [4] A. Yulianto, P. Satya Darma, and D. D. Praseno, “Aplikasi Android Untuk Deteksi Penyakit Kucing Dengan Metode Forward Chaining,” *Pros. Semin. Nas. Teknol. Dan*

- Sains*, vol. 2, no. Vol. 2 No. 1 (2023): STAINS (Seminar Nasional Teknologi & Sains), pp. 345–352, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/stains/article/view/2864>
- [5] B. A. K. I. S. Cisillia Sundari, Edi Widodo, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kucing Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web,” *Transformasi*, vol. 17, no. 1, 2021, doi: 10.56357/jt.v17i1.258.
- [6] A. A. Rifa, “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT THT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING PADA KLINIK Web-Based ENT Disease Diagnosis Expert System Using the Forward Chaining Method at Tomang Clinic,” vol. 2, no. September, pp. 946–955, 2023.
- [7] M. Rafli Ravanelli, T. Sinaga, and A. Muzakkir, “JBPI-Jurnal Bidang Penelitian Informatika Sistem Pakar Aplikasi Android untuk Diagnosa Penyakit Kulit Kucing dengan Metode Forward Chaining,” 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.kreatifcemerlang.id/index.php/jbpi>
- [8] W. S. Wisnugraha, I. N. Farida, and ..., “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Menentukan Diagnosa Tingkat Depresi Mahasiswa Akhir Terhadap Pengerjaan Skripsi,” *Pros. SEMNAS ...*, vol. 7, pp. 919–928, 2023, [Online]. Available: <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/3517%0Ahttps://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/3517/2321>
- [9] O. Fitria, N. Hasanah, M. Pd, and R. S. Untari, *BUKU AJAR REKAYASA PERANGKAT LUNAK Diterbitkan oleh UMSIDA PRESS UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO 2020*.
- [10] M. Silmi, E. A. Sarwoko, and K. Kushartantya, “Sistem Pakar Berbasis Web Dan Mobile Web Untuk Mendiagnosis Penyakit Darah Pada Manusia Dengan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining,” *J. Masy. Inform.*, vol. 4, no. 7, pp. 1–8, 2013, doi: 10.14710/jmasif.4.7.31-38.
- [11] A. L. Kalua, Veronika H, and D. T. Salaki, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Malaria dengan Certainty Factor dan Forward Chaining,” *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–34, 2022, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.10.
- [12] D. Kusbianto, R. Ardiansyah, and D. A. Hamadi, “Implementasi Sistem Pakar Forward Chaining Untuk Identifikasi Dan Tindakan Perawatan Jerawat Wajah,” *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 1, pp. 71–80, 2017, doi: 10.33795/jip.v4i1.147.