

## IMPLEMENTASI METODE *FORWARD CHAINING* PADA SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT KUCING

Daffa Fitra Ramadhoni<sup>1</sup>, Laksana Priyo Abadi<sup>2</sup>, Siti Suaedah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,

Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur

[daffaramadhoni12@gmail.com](mailto:daffaramadhoni12@gmail.com)<sup>1</sup>, [laksanarioabadi@gmail.com](mailto:laksanarioabadi@gmail.com)<sup>2</sup>, [sitisuaedahsiti81@gmail.com](mailto:sitisuaedahsiti81@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Sistem pakar telah menjadi alat yang sangat berharga dalam bidang medis untuk membantu dalam diagnosis penyakit hewan peliharaan seperti kucing. Dalam konteks ini, penelitian ini fokus pada penerapan metode forward chaining dalam sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada kucing. Metode forward chaining adalah pendekatan inferensi yang memulai dari fakta-fakta awal dan menggunakan aturan-aturan untuk mencapai kesimpulan akhir. Penelitian ini mencakup langkah-langkah implementasi metode forward chaining dalam pengembangan sistem pakar berbasis komputer untuk mendiagnosis penyakit kucing. Tujuan utama penelitian ini adalah mengembangkan sistem pakar yang dapat membantu pemilik kucing atau profesional medis hewan dalam melakukan diagnosa awal terhadap penyakit yang mungkin dialami oleh kucing. Penelitian ini mencakup langkah-langkah perancangan aturan, pengumpulan data penyakit kucing, dan implementasi mekanisme inferensi berdasarkan metode forward chaining. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya pemahaman dan penanganan penyakit pada kucing melalui pendekatan teknologi informasi.

**Kata Kunci :** Sistem Pakar, Forward Chaining, Diagnosa Penyakit Kucing

### Abstract

*Expert systems have become invaluable tools in the medical field to assist in the diagnosis of diseases in pet animals such as cats. In this context, this study focuses on the implementation of the forward chaining method in an expert system for diagnosing diseases in cats. The forward chaining method is an inference approach that starts from initial facts and uses rules to reach final conclusions. This research encompasses the steps of implementing the forward chaining method in the development of a computer-based expert system for diagnosing cat diseases. The main objective of this research is to develop an expert system that can assist cat owners or veterinary professionals in making initial diagnoses of diseases that cats might be experiencing. This study includes the steps of rule design, collection of cat disease data, and implementation of the inference mechanism based on the forward chaining method. The results of this research are expected to make a positive contribution to the understanding and management of diseases in cats through the use of information technology.*

**Keyword :** Expert System, Forward Chaining, Cat Disease Diagnosis

## PENDAHULUAN

Kucing adalah salah satu hewan yang Populer dikalangan masyarakat karena bulunya yang berwarna warni dan mudah dirawat merupakan salah satu alasan yang membuat banyak orang menyukai hewan peliharaan satu ini. Kepopulerannya membuat jumlah peminat kucing di Indonesia sangatlah besar yaitu

1.805.4 pada tahun 2013 (PT. Nestle Purina Pet Care Indonesia), kemudian pada tahun 2017 hingga 2021 mengalami peningkatan yang cukup signifikan sebesar 129 persen menjadi 4.133 (PT Uni-Charm Indonesia Tbk). Namun hal ini tidak diimbangi dengan pengetahuan pemeliharanya dan ketersediaan dokter hewan yang mencukupi. Seiring dengan berkembangnya teknologi, pakar tidak hanya manusia, pakar dapat diimplementasikan kedalam sistem yang disebut sistem pakar. Seringkali terjadi kesulitan dalam menemukan pakar atau dokter yang ahli dalam penyakit kucing karena keterbatasan jumlahnya. Hal ini semakin diperparah dengan jumlah kucing yang signifikan yang dapat menyebabkan penyebaran penyakit semakin meluas. Di daerah-daerah terpencil, kekurangan tenaga ahli dalam bidang penyakit hewan masih menjadi masalah yang sering

dihadapi. Maka dari itu, sesuai dengan permasalahan yang sudah dijelaskan di atas dibutuhkan aplikasi yang dapat menggantikan seorang dokter ahli atau pakar dalam membantu memberikan informasi kepada masyarakat dalam mendiagnosa penyakit pada hewan kucing yaitu berupa aplikasi sistem pakar. Memanfaatkan sebuah program komputer pintar untuk memecahkan masalah yang cukup sulit dengan pengetahuan dan prosedur inferensi sebagai acuannya, bisa dikatakan bahwa sistem pakar adalah sebuah sistem komputer untuk meniru pengambilan keputusan seorang ahli atau pakar. Algoritma Forward Chaining merupakan salah satu dari dua metode yang ada, dari dua metode utama reasoning (pemikiran) tersebut, mesin pengambil keputusan (inference engine) adalah yang digunakan oleh algoritma Forward Chaining, dan juga bisa disebut sebagai aplikasi pengulangan dari aturan penarikan kesimpulan. Diagnosa awal pada penyakit metode Forward Chaining menggunakan pelacakan dari tanda atau gejala yang diderita, sehingga Metode Forward Chaining sangat cocok dalam mendiagnosa di awal, dengan adanya aplikasi sistem pakar ini diharapkan dapat sebagai alternatif dalam mendiagnosa penyakit hewan pada kucing. Definisi implementasi secara eksplisit mencakup tindakan oleh individu/kelompok privat (swasta) dan publik yang langsung pada pencapaianserangkaian tujuan terus menerus dalam keputusan kebijakan yang telah ditetapkan sebelumnya. [1] Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. [2] Berbagai sistem pendukung keputusan klinis seperti halnya sistem pakar dapat digunakan untuk memfasilitasi diagnosis medis. Sistem pakar memiliki arsitektur, komponen, dan fungsi yang apat meningkatkan kemampuan membuat keputusan secara keseluruhan untuk mendiagnosis penyakit. [3] Sistem pakar terdiri atas dua bagian pokok, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*). [4] Sistem pakar dapat dibagi menjadi tiga komponen terpisah yaitu, knowledge base, observation base, dan inference base. Sistem pakar biasa disebut dengan knowledge-based system. Sistem ini bekerja dengan pengetahuan (knowledge) dan metode analisis yang telah didefinisikan terlebih dahulu oleh pakar yang sesuai dengan bidang keahliannya. Observation base adalah basis yang mengumpulkan semua informasi untuk mendapatkankesimpulan pada sistem pakar. Inference base adalah algoritma atau mesin inferensi yang digunakan dalam sistem pakar. [5] Tujuan penelitian ini adalah untuk menyediakan solusi atas masalah yang dihadapi, dari latar belakang yang disampaikan penelitian ini, yaitu membangun prototipe aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit hewan pada kucing, aplikasi dapat mendiagnosa penyakit hewan pada khususnya pada hewan kucing, aplikasi dapat memeriksa penyebab dari penyakit yang telah didiagnosa, aplikasi dapat memberikan cara pengobatan dari penyakit yang telah didiagnosa, dan algoritma forwardchaining dapat diterapkan untuk melakukan proses diagnosa.

## **METODE PENELITIAN**

Desain penelitian digunakan sebagai pedoman atau prosedur yang berguna sebagai panduan untuk membangun strategi yang menghasilkan metode penelitian. [6] Desain penelitian harus spesifik, jelas dan rinci, ditentukan secara mantap sejak awal, menjadi pegangan langkah demi langkah. [7] Dalam karya ini, peneliti menggunakan metode penelitian berdasarkan fakta yang ada dan analisis komparatif, dengan tujuan membuat generalisasi empiris, membentuk konsep, membuktikan teori, sekaligus mengumpulkan dan menganalisis data, yang sering disebut dengan metode Grounded. Peneliti kemudian mendefinisikan masalah yang akan dipelajari, mengumpulkan informasi di tempat, menganalisis dan menjelaskan masalah yang diamati dan menghasilkan laporan penelitian. Pengontrolan inferensi dalam sistem pakar ada dua pendekatan yaitu: Forward Chaining, penalaran dimulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji dari hipotesis, pelacakan ke depan mencari fakta yang sesuai dengan bagian IF dari aturan IF-THEN. Dan yang kedua adalah Backward Chaining. [8] Berikut adalah diagram Forward Chaining secara umum untuk menghasilkan sebuah goal. Forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai TRUE), maka proses akan menyatakan konklusi. Forwardchaining adalah data-

driven karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan tree yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan forward chaining.

Tipe sistem yang dapat dicari dengan Forward Chaining :

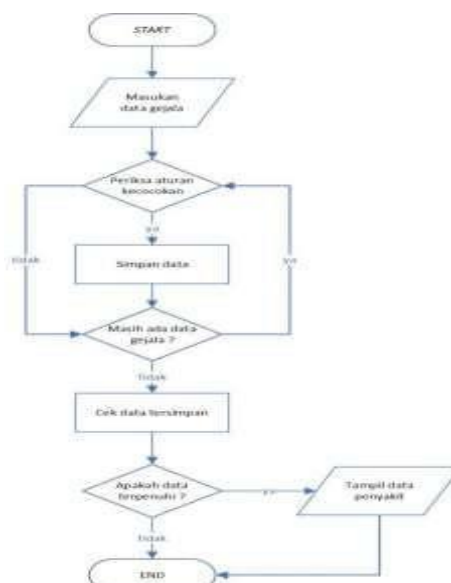
1. Sistem yang dipersentasikan dengan satu atau beberapa kondisi.
2. Untuk setiap kondisi, sistem mencari rule-rule dalam knowledge base untuk rule-rule yang berkorespondensi dengan kondisi dalam bagian IF
3. Setiap rule dapat menghasilkan kondisi baru dari konklusi yang diminta pada bagian THEN. Kondisi baru ini ditambahkan ke kondisi lain yang sudah ada.
4. Setiap kondisi yang ditambahkan ke sistem akan diproses. Jika ditemui suatu kondisi baru dari konklusi yang diminta, sistem akan kembali ke langkah 2 dan mencari rule-rule dalam knowledge base kembali. Jika tidak ada konklusi baru, sesi ini berakhir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Definisi Masalah dan Penyelesaian

Kucing memiliki banyak penyakit yang sulit dikenali oleh orang awam. Kebanyakan pemilik kucing tidak menyadari penyakit yang disebabkan oleh kucing mereka. Pemilik kucing terkadang kesulitan mendiagnosis penyakit kucingnya, sehingga pemilik kucing harus meluangkan waktu untuk pergi ke dokter hewan, dan tidak semua daerah memiliki dokter hewan. Pemelihara kucing yang tidak mengetahui tentang penyakit yang diderita terhadap kucing akan menjadi permasalahan yang besar maka dengan itu dapat dibuatkan dan dibangun suatu sistem pakar yang dapat mempunyai pengetahuan seperti dokter hewan dengan cara mengembangkan sistem pakar, jika kucing peliharaan sakit dapat mendeteksi sedini mungkin penyakit yang diderita pada kucing serta mengetahui cara penanganannya dikarenakan tidak sedikit pemilik kucing yang berusaha mengobati kucing kesayangannya sendiri. Dengan sistem yang dibuat dan dibangun tersebut dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit yang diderita pada kucing dan memberi solusi cara pengobatan dan pencegahannya dengan memperhatikan aturan-aturan yang ada pada penyakit kucing. Tujuan pembuatan aplikasi untuk pertolongan awal yang dapat membantu masyarakat akan kebutuhan sistem pakar dan penanganan lebih lanjut dibutuhkan dokter hewan. Pada aplikasi ini terdapat informasi berbagai macam penyakit umum pada kucing dan gejala yang lebih detail agar dapat dilakukan diagnosa secara kompleks dan akurat. Tahapan pembuatan aplikasi identifikasi menggunakan metode Forward Chaining dan untuk perancangan menggunakan UML (Unified Modelling Language).

### Algoritma penyelesaian dengan Flowchart dan Pseudocode



Gambar 1. Flowchart Menu Diagnosa  
(Sumber: Peneliti, 2023)

### Pseudocode Menu Diagnosa

MULAI

Masukan data  
gejalaPeriksa  
kecocokan

IF

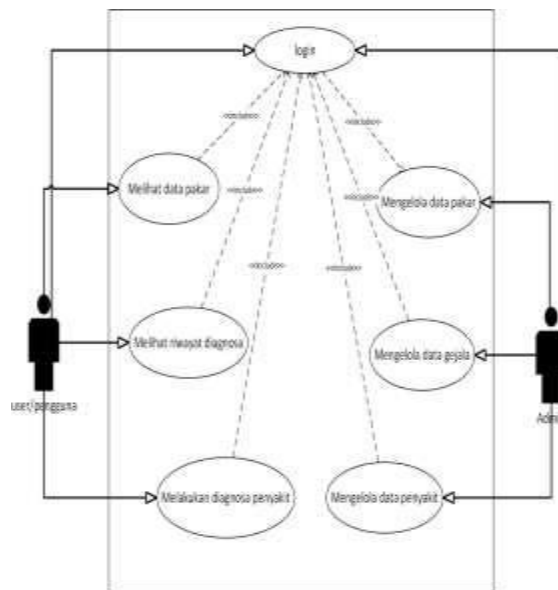
Sesuai, simpan data  
Else cek data kembali Simpan data

IF

Data terpenuhi  
Tampil data  
penyakitElse  
selesai

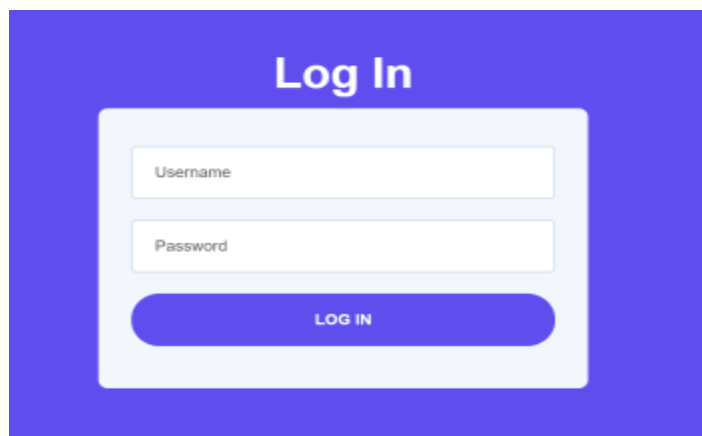
SELESAI

### Use Case Diagram



**Gambar 2.** Use Case Diagram  
(Sumber: Peneliti, 2023)

### Tampilan Layar



**Gambar 3.** Tampilan Login  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Tampilan ini terdapat pada awal program. Menu login digunakan sebagai kata kunci sebelum memasuki program utama. Agar tidak sembarang orang dapat mengakses program ini. Sehingga dalam Form menu kerahasiaannya tetap terjaga dengan baik. Apabila pengguna dapat memasukkan nama pengguna dan kata kunci dengan tepat, maka menu utama akan tampil dan program siap untuk dijalankan



**Gambar 4.** Tampilan Menu Pengguna  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Gambar di atas merupakan tampilan layar menu pengguna, pengguna dapat memilih menu selajutnya yang akan dipilih. Pilihan menu yang terdapat pada menu sistem pakar yaitu *home*, riwayat, data, pengguna, diagnose dan *logout*.



**Gambar 5.** Tampilan Menu Diagnosa  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Gambar tampilan menu diagnosa ini merupakan menu untuk inputan isi data menu diagnosa yang berisi inputan jenis kucing, unit konsultasi.



**Gambar 6.** Tampilan Menu Halaman Riwayat Diagnosa  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Gambar di atas merupakan tampilan menu riwayat diagnosa hasil inputan yang sebelumnya sudah diinputkan di menu diagnosa.



**Gambar 7.** Tampilan Menu Hasil Diagnosa  
(Sumber: Peneliti, 2023)

Gambar di atas merupakan tampilan menu hasil diagnosa hasil yang sebelumnya sudah diinputkan di menu diagnose dan penyakit yang diderita atau didapatkan oleh kucing tersebut.

## SIMPULAN

Simpulan dari peneliti mengenai website “Implementasi Metode Forward Chaining pada Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Kucing” ialah sebagai berikut:

1. Aplikasi diagnosa penyakit kucing ini berhasil dibangun dengan menggunakan metode Forward Chaining.
2. Aplikasi diagnosa penyakit kucing ini berhasil dibangun dengan menggunakan metode Forward Chaining.
3. Aplikasi diagnosa penyakit kucing ini berhasil digunakan untuk pengguna dalam mengetahui penyakit pada kucing.
4. Aplikasi ini memiliki fitur riwayat diagnosa, data pakar, dan melakukan diagnosa dengan keluaran penyakit, penyebab penyakit, dan solusi pengobatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriandi, I. (2017). Implementasi Qanun Nomor 11 Tahun Tahun 2002 Tentang Syariat Islam di Kota Langsa (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- [2] Nofriandi, R. (2017). Implementasi Peraturan Walikota Langsa Nomor REG. 800/II/227/2016 Tentang Pemberlakuan Absensi Elektronik (E-Disiplin) di Lingkungan Sekretariat Daerah Kota Langsa (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- [3] Erawati, W. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dengan Pendekatan Metode Waterfall. *JurnalMedia Informatika Budidarma*, 3(1), 1-8.
- [4] Syadana, S.S. (2018). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI KENAIKAN JABATAN PADA PT.BANDAR TRISULA CABANG PALEMBANG (Doctoral dissertation, POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA).
- [5] Yusdiana, Y., & Pratama, A. (2019). Sistem Informasi Penggajian Pegawai Di Setdako Lhokseumawe. *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 3(2).
- [6] Suhatsyah, M., & Dadang, D. (2020). Sistem Informasi Pengelolaan Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Php & Mysql Pada Smp Swasta Bina Bangsa Meral Karimun. *JURNAL TIKAR*, 1(1), 58-
- [7] Hita, P. S. D. Pengembangan sistem pakar untuk kelompok penyakit anak menggunakan metode forward and backward chaining (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)
- [8] Aditya, E. R. (2016). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Ginjal menggunakan Metode Penalaran ForwardChaining dan teknik penelusuran Best-First Search (Doctoral dissertation, Program Studi Teknik Informatika FTI- UKSW)











