

## SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA VIRUS PADA KUCING MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS : KLINIK HEWAN ALASKA)

**Frise Anesha Lutia, Yuyun Umaidah, Ultach Enri**

Teknik Informatika, Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

2010631170073@student.unsika.ac.id

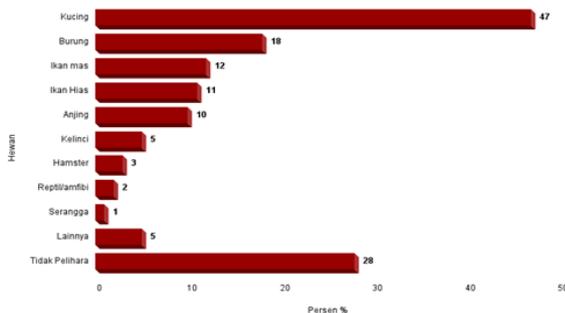
### ABSTRAK

Kucing menjadi hewan peliharaan paling populer di Indonesia, menurut survei yang dilakukan oleh Rakuten Insight Global tahun 2021. Namun, kucing rentan terkena penyakit dan mudah menularkannya ke kucing lainnya. Salah satu penyebab penyakit kucing adalah virus, dimana terdapat 4 jenis virus yaitu *Feline Panleukopenia Virus*, *Feline Viral Rhinotracheitis*, *Feline Calicivirus*, *Feline Infectious Peritonitis*, dan *Rabies*. Untuk membantu pemilik kucing dalam mendiagnosa awal penyakit berdasarkan gejala, dibuatlah sistem pakar dengan menggunakan metodologi *Expert System Development Life Cycle (ESDLC)* yang dirancang khusus untuk membangun sistem pakar. Tahapan dari metode ini adalah penilaian, akuisisi pengetahuan, perancangan, pengujian dan dokumentasi. Hasilnya dari sistem ini adalah identifikasi jenis penyakit kucing yang sesuai dengan gejala yang dipilih serta memberikan solusi atau pengobatan. Sistem pakar ini diimplementasikan menggunakan metode *forward chaining* dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML, serta dijalankan menggunakan *Localhost* dengan bantuan *Visual Studio Code*. Evaluasi untuk sistem ini menggunakan dua metode pengujian, yaitu pengujian sistem menggunakan *black box testing* dan pengujian pakar. Berdasarkan hasil *black box testing*, semua fungsi pada sistem ini dapat berjalan dengan baik sedangkan berdasarkan hasil pengujian pakar, hasil dari sistem sama dengan hasil diagnosa pakar.

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Forward Chaining, Virus

### 1. PENDAHULUAN

Kucing pertama kali dijinakan di Mesir Kuno, dimana disana kucing diperlakukan sebagai hewan suci yang merupakan jelmaan dari “Dewi Bastet” yang bertugas melindungi suatu wilayah [1]. Kucing menjadi hewan peliharaan paling populer di Indonesia, berdasarkan survei yang dilakukan oleh lembaga penelitian *Rakuten Insight Global* tahun 2021.



Gambar 1. Hewan Peliharaan di Indonesia (2021)

Gambar 1 menunjukkan bahwa persentase pemelihara kucing di Indonesia mencapai 47% melebihi hewan lainnya seperti burung, anjing, ikan, dan sebagainya [2].

Dalam memelihara kucing tentu perlu diperhatikan makanan dan juga kesehatannya agar kucing terhindar dari penyakit. Kucing rentan terkena penyakit dan mudah menularkannya, maka dari itu penting untuk menjaga pola makan dan juga kesehatannya dengan baik.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari klinik Hewan Alaska, ditemukan data tentang penyakit kucing yang sering ditangani dari tahun 2020 hingga tahun 2023 pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1. Data Penyakit Kucing

Penyebab	Tahun				Jumlah
	2020	2021	2022	2023	
Virus	330	349	464	460	1603
Jamur	240	199	233	301	973
Bakteri	309	117	105	36	567
Parasit	51	60	72	27	210
Cedera / Trauma	31	14	34	8	87
Infeksi	16	27	15	18	76
Penumpukan lemak	3	11	23	8	45
Keracunan	5	9	4	0	18
Tumor	3	9	4	0	16

Berdasarkan data diatas, dapat disimpulkan virus mengalami peningkatan setiap tahunnya dan menjadi penyebab paling banyak diderita oleh kucing setiap tahunnya. Maka dibangunlah suatu sistem pakar berbasis *website* yang dapat mendiagnosa virus pada kucing berdasarkan gejala yang muncul agar pemilik kucing dapat mengenali gejala awal penyakit tersebut.

Metode pengambilan keputusan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Forward Chaining*. Metode ini merupakan pendekatan mesin *inferensi*, dengan memeriksa bagian IF terlebih dahulu. Jika semua kondisi IF terpenuhi, aturan dipilih untuk menarik kesimpulan. Jika tidak, maka fakta baru

dibandingkan dengan kondisi IF dari aturan lain hingga diperoleh kesimpulan [3].

Berdasarkan uraian diatas, dibuatlah suatu sistem pakar berbasis *website* dengan metode *Forward Chaining* untuk membantu pemilik kucing mengenali virus pada kucing dan mencegah penularan.

Pada latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya diidentifikasi permasalahan yang akan diselesaikan dirumuskan menjadi: Bagaimana membangun sistem pakar dengan menggunakan metode *Forward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit kucing yang disebabkan oleh virus berdasarkan gejala-gejalanya. Bagaimana mengevaluasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing yang disebabkan oleh virus berbasis *website*?

Pada rumusan masalah yang telah dijelaskan diatas, maka dibuatlah batasan untuk penelitian ini dengan beberapa batasan masalah, yakni: Sistem pakar yang dirancang mendiagnosa 5 jenis penyakit yang disebabkan oleh virus yaitu *Feline Panleukopenia Virus*, *Feline Viral Rhinotracheitis*, *Feline Calicivirus*, *Feline Infectious Peritonitis*, dan *Rabies* berdasarkan gejala timbul. Sistem ini dirancang hanya sebagai diagnosa awal untuk memudahkan pemilik kucing mendapatkan informasi tentang penyakit kucing yang disebabkan oleh virus. Sistem ini menggunakan metode pengembangan ESDLC (*Expert System Development Life Cycle*), berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP dan HTML dilengkapi dengan *database* MySQL. Implementasi *website* hanya berjalan melalui localhost, belum dikoneksikan melalui *hosting* pada jaringan internet. Sistem pakar menggunakan metode *Forward Chaining* dengan menghasilkan diagnosa sistem yaitu nama penyakit dan solusi atau pengobatannya. Penelitian dilakukan di klinik hewan Alaska di Karawang Barat dengan Drh. Arini Arista.

Tujuan penelitian, diambil berdasarkan rumusan masalah yang didapat sebelumnya, yaitu: Membangun sistem pakar yang dapat menjadi sarana informasi dalam mendiagnosa penyakit kucing yang disebabkan oleh virus berdasarkan gejala-gejala yang diamati, dengan menggunakan metode *Forward Chaining*. Mengevaluasi sistem pakar berbasis *website* dengan menggunakan metode *black box testing* dan juga pengujian pakar untuk dapat mendiagnosa penyakit pada kucing yang disebabkan oleh virus.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Putri & Kusumaningsih (2023) yang membangun sistem pakar menggunakan metode *forward chaining* untuk menentukan 14 jenis penyakit berdasarkan 69 gejala, didapatkan hasil sistem 100% sesuai dengan data yang diperoleh dari pakar hewan [4].

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Fitriati & Gibran (2021) yang membangun sistem pakar untuk mendiagnosa meningitis dengan metode

*forward chaining* yang dapat menyediakan banyak informasi walaupun dengan jumlah data yang sedikit, hasil dari sistem ini berupa hasil diagnosis penyakit meningitis berdasarkan gejala [5].

Kemudian penelitian oleh Jeraman et al. (2023) berhasil membangun sistem pakar berbasis *website* untuk menentukan jenis penyakit padi berdasarkan gejala dengan metode *forward chaining* menggunakan PHP dan MySQL, sistem ini mampu menentukan jenis penyakit dan juga cara mengendalikan penyakit yang menyerang tanaman padi [6].

### 2.2. Sistem Pakar

Sistem Pakar merupakan bentuk kecerdasan buatan yang memiliki kemampuan mengkonversi pengetahuan manusia menjadi sistem pada komputer. Pengetahuan tersebut kemudian diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang rata-rata hanya dapat diselesaikan oleh pakar atau ahli dibidangnya. Penerapan sistem pakar dapat membantu pengguna mengambil keputusan berdasarkan solusi yang telah diberikan oleh pakar [7].

Berikut ini merupakan struktur dari sistem pakar yaitu [8].

- User Interface* atau UI merupakan cara komunikasi dalam sistem pakar dengan pengguna.
- Knowledge Base* berisi informasi yang digunakan untuk memahami, merumuskan dan menyelesaikan masalah.
- Knowledge Acquisition* merupakan pengumpulan, pengiriman dan merupakan pemberian sumber pengetahuan dalam program komputer.
- Inference engine* merupakan proses berpikir dan penalaran yang dilakukan oleh pakar untuk menyelesaikan suatu masalah.
- Workplace* merupakan bagian dari kumpulan memori yang digunakan untuk mencatat kejadian yang sedang berlangsung, termasuk keputusan sementara.
- Fasilitas penjelasan merupakan tambahan yang membantu meningkatkan kemampuan sistem pakar.
- Perbaikan pengetahuan merupakan kemampuan seorang pakar dalam menganalisis dan meningkatkan kinerja serta menambah pengetahuan dengan belajar dari kinerja sebelumnya.

### 2.3. Forward Chaining

*Forward Chaining* merupakan metode yang digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan terlebih dahulu, dan kemudian bagaimana aturan tersebut dijalankan [9]. Kelebihan dari metode ini adalah dapat berjalan ketika masalah dimulai dengan mengumpulkan informasi terlebih dahulu, dan kemudian mencari kesimpulan yang dapat diambil dari informasi tersebut.

Forward Chaining bekerja berdasarkan fakta untuk mengambil kesimpulan. Dengan aturan inferensi dapat diperoleh lebih banyak data dan mencapai kesimpulan. Mesin inferensi menggunakan Forward Chaining untuk menemukan satu atau lebih antecedent (klausa IF) yang benar. Setelah aturan didapatkan, mesin menghasilkan konsekuensi (klausa THEN), kemudian menambahkan informasi baru ke data yang ada [3].

2.4. Expert System Development Life Cycle

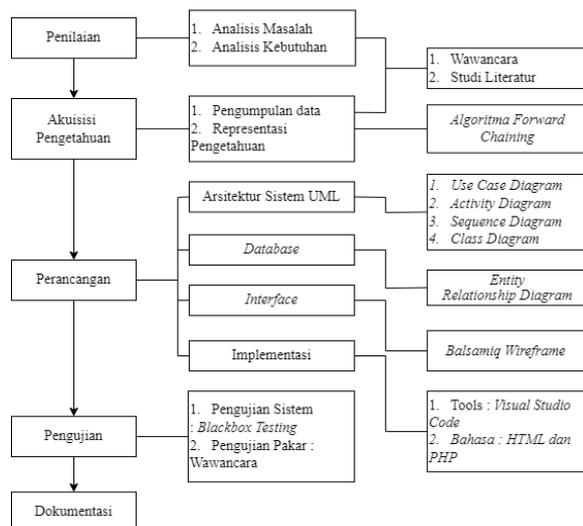
Menurut Hutasoit et al. (2021) Expert System Development Life Cycle (ESDLC) merupakan pengembangan khusus yang digunakan membangun sistem pakar, agar proses pengembangan aplikasi lebih terstruktur dan juga terarah. ESDLC memiliki beberapa tahapan yaitu penilaian, akuisisi pengetahuan, perancangan, pengujian dan dokumentasi [10].

2.5. Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan perangkat lunak yang mengadopsi konsep berorientasi objek. UML menjadi metodologi yang umum digunakan untuk analisis dan perancangan sistem dengan pendekatan berorientasi objek, sejalan dengan maraknya penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP) [11]. UML memiliki 4 jenis diagram yang umum digunakan, yaitu Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram [12].

3. METODE PENELITIAN

Dalam pengembangan sistem pakar ini, metodologi penelitian yang digunakan adalah Expert System Development Life Cycle (ESDLC) yang khusus digunakan dalam membangun suatu sistem pakar. Berikut tahapan-tahapan dari metode ESDLC.



Gambar 2. Tahapan Rancangan Penelitian

3.1. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari studi literatur dan wawancara dengan Drh. Arini Arista, kemudian melakukan analisis berdasarkan literatur yang digunakan. Analisis literatur dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Analisis Masalah
  - Kurangnya kesadaran pentingnya menjaga kesehatan kucing yang rentan terkena penyakit.
  - Kurangnya pengetahuan pemilik kucing tentang gejala awal dan pengobatan penyakit kucing.
  - Kesalahan dalam upaya pencegahan penularan penyakit, sehingga meningkatkan risiko penularan penyakit dengan cepat.
- b. Analisis Kebutuhan
  - Kebutuhan berupa informasi dan pengetahuan tentang menjaga kesehatan dan penyebab penyakit kucing.
  - Kebutuhan tentang gejala dan jenis penyakit kucing serta solusi atau pengobatan.
  - Kebutuhan akan sistem yang memberikan pengetahuan tentang penyakit dan gejala yang dialami oleh kucing serta solusi atau pengobatannya.

3.2. Akuisisi Pengetahuan

Tahapan ini memiliki tujuan untuk mengumpulkan pengetahuan ke dalam sebuah sistem dan kemudian memproses pengetahuan tersebut.

3.3. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui 3 cara yaitu Observasi, Wawancara, dan Studi Pustaka. Data yang diperoleh berupa jenis penyakit yang disebabkan oleh virus, gejala-gejala pada penyakit tersebut serta pengobatan atau solusi dari penyakit kucing yang disebabkan oleh virus. Berikut jenis penyakit yang disebabkan oleh virus.

Tabel 2. Penyakit yang disebabkan Virus

Kode	Jenis Penyakit
P01	Feline Infectious Peritonitis
P02	Feline Viral Rhinotracheitis
P03	Feline Calicivirus Virus
P04	Feline Infectious Peritonitis
P05	Rabies

Dari tabel tersebut diketahui bahwa terdapat 5 jenis penyakit yang disebabkan oleh virus, dengan masing-masing penyakit diberi kode yang diawali dengan huruf "P". Berikut gejala-gejala penyakit pada kucing yang disebabkan oleh virus.

Tabel 3. Gejala Penyakit

Kode	Gejala
G01	Demam
G02	Lesu
G03	Kehilangan nafsu makan
G04	Mata berair

Kode	Gejala
G05	Dehidrasi
G06	Lendir hidung berlebihan
G07	Bersin-bersin
G08	Diare
G09	Berat badan turun drastis
G10	Depresi
G11	Kejang
G12	Hidung tersumbat
G13	Gangguan keseimbangan
G14	Muntah
G15	Rambut Kasar
G16	Batuk
G17	Kotoran hidung dan mata berwarna kuning, atau hijau
G18	Mata dan sekitarnya berwarna merah
G19	Sesak nafas
G20	Radang telinga
G21	Gusi pucat

Kode	Gejala
G22	Sariawan
G23	Air liur berlebihan dan bau
G24	Gelisah
G25	Takut air dan cahaya
G26	Agresif
G27	Berliur
G28	Suka menggigit
G29	Kehausan
G30	Perut membesar

Dari tabel tersebut diketahui bahwa terdapat 30 jenis gejala dari penyakit yang telah dikumpulkan, dengan masing-masing gejala diberi kode yang diawali huruf "G". Berikut relasi antara penyakit dengan gejala.

Tabel 4. Relasi antara Penyakit dengan Gejala

Kode	Gejala	Jenis Penyakit				
		P01	P02	P03	P04	P05
G01	Demam	✓	✓	✓	✓	✓
G02	Lesu	✓	✓	✓	✓	✓
G03	Kehilangan nafsu makan	✓	✓	✓		
G04	Mata berair	✓	✓	✓		
G05	Dehidrasi	✓	✓		✓	
G06	Lendir hidung berlebihan	✓		✓	✓	
G07	Bersin-bersin	✓				✓
G08	Diare	✓			✓	
G09	Berat badan turun drastis	✓			✓	
G10	Depresi	✓			✓	
G11	Kejang	✓	✓			
G12	Hidung tersumbat		✓	✓		
G13	Gangguan keseimbangan		✓		✓	
G14	Muntah	✓			✓	
G15	Rambut Kasar	✓				
G16	Batuk		✓			
G17	Kotoran hidung dan mata berwarna kuning, atau hijau		✓			
G18	Mata dan sekitarnya berwarna merah		✓			
G19	Sesak nafas		✓			
G20	Radang telinga		✓			
G21	Gusi pucat			✓		
G22	Sariawan			✓		
G23	Air liur berlebihan dan bau			✓		
G24	Gelisah					✓
G25	Takut air dan cahaya					✓
G26	Agresif					✓
G27	Berliur					✓
G28	Suka menggigit					✓
G29	Kehausan					✓
G30	Perut membesar	✓				

Dari tabel tersebut diketahui bahwa penyakit dengan kode P01 memiliki 14 gejala, P02 memiliki 13 gejala, P03 memiliki 9 gejala, P04 memiliki 9 semua gejala, dan P05 memiliki 9 gejala.

### 3.4. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan proses penalaran pengetahuan menggunakan metode *Forward Chaining* yang digunakan untuk

membuktikan kebenaran setiap fakta. Fakta tersebut dapat berupa gejala-gejala yang muncul. Data kemudian direpresentasikan dengan menggunakan kaidah produksi, berupa IF-THEN. IF kondisi 1 (AND Kondisi 2 ...) THEN kesimpulan.

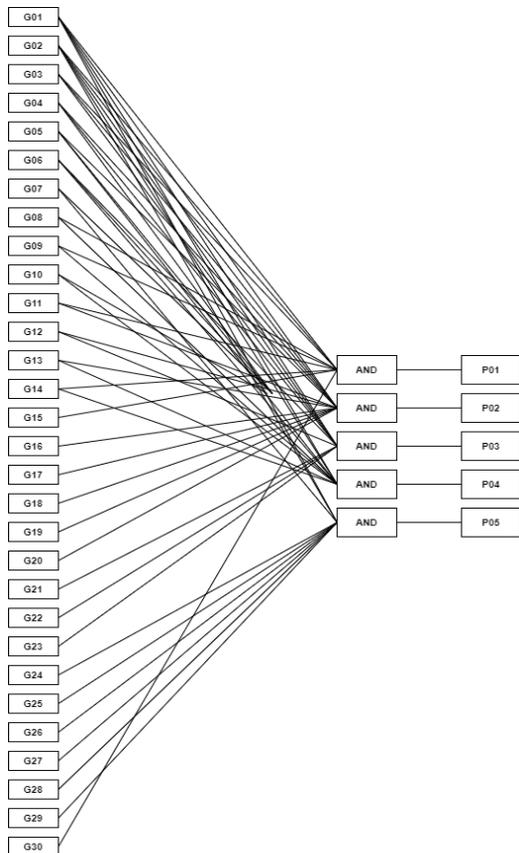
Tabel 5. Kaidah Aturan

Rule	IF	THEN
1	IF G01 AND G02 AND G03 AND G04 AND G05 AND G06 AND G07 AND G08 AND G09 AND G10 AND G11 AND G14 AND G15 AND G30	P01
2	IF G01 AN G02 AND G03 AND G04 AND G06 AND G07 AND G12 AND G13 AND G17 AND G18 AND G19 AND G20	P02
3	IF G01 AND G02 AND G04 AND G05 AND G06 AND G12 AND G21 AND G22 AND G23	P03
4	IF G01 AND G02 AND G03 AND G05 AND G08 AND G09 AND G10 AND G13 AND G14	P04
5	IF G01 AND G02 AND G11 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29	P05

Tabel diatas menggambarkan struktur pengetahuan yang telah diperoleh berdasarkan aturan IF-THEN.

3.5. Forward Chaining

Forward Chaining merupakan tahap penalaran yang dimulai dengan data berdasarkan fakta, kemudian diidentifikasi untuk mencapai suatu kesimpulan. Dengan menerapkan teknik inferensi, berikut ini analisa proses penarikan kesimpulan dengan metode Forward Chaining.



Gambar 3. Penerapan Metode Forward Chaining

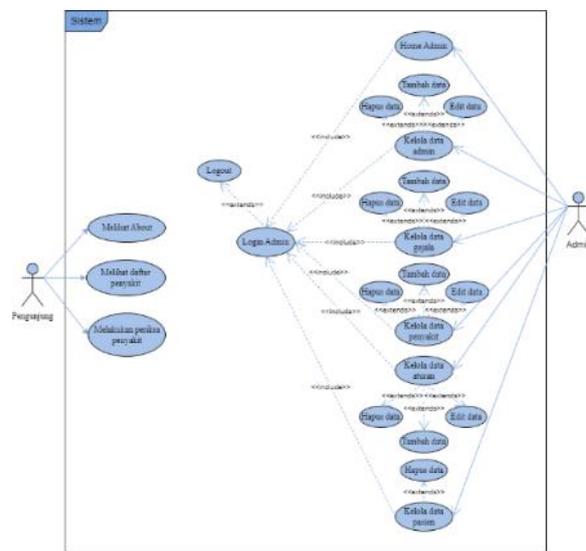
Gambar diatas menunjukkan hubungan antara penyakit beserta gejala-gejalanya yang diambil berdasarkan kaidah aturan.

3.6. Desain Arsitektur Aplikasi

Penelitian ini merancang tampilan yang akan diimplementasikan pada sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML). Diagram yang akan digunakan adalah Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram dibuat dengan tools Draw.io.

3.7. Use Case Diagram

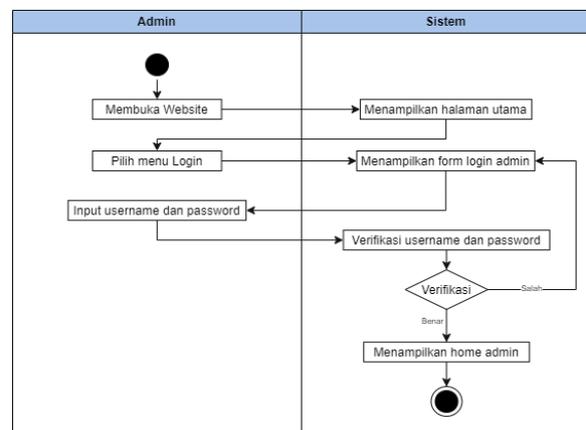
Use case diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem, dengan melibatkan 2 aktor yaitu admin dan pengguna.



Gambar 4. Use Case Diagram

Dari gambar diatas diketahui bahwa kedua aktor memiliki aktivitas yang berbeda, dimana admin memiliki hak akses untuk mengelola data dalam sistem sedangkan pengunjung dapat melakukan konsultasi penyakit.

3.8. Activity Diagram login admin

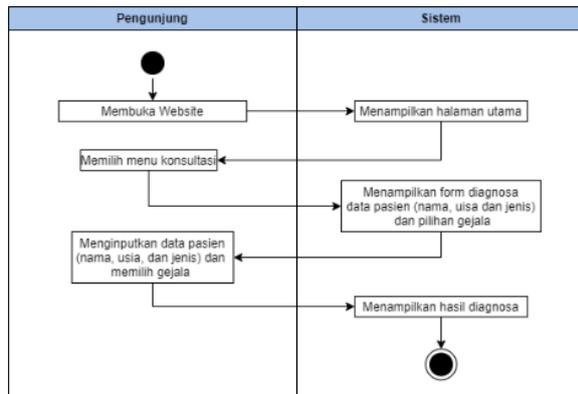


Gambar 5. Activity Diagram login admin

Activity diagram login admin merupakan aktivitas login yang dilakukan oleh admin untuk mengakses sistem. Aktivitas dimulai ketika admin membuka website, lalu memilih menu login, kemudian sistem menampilkan form login admin untuk menginputkan username dan password. Sistem kemudian memverifikasi data ke database, jika data benar sistem akan menampilkan home admin, namun jika salah sistem menampilkan pesan “username atau password tidak terdaftar”.

**3.9. Activity Diagram Konsultasi**

Activity diagram konsultasi merupakan aktivitas yang dilakukan pengunjung untuk melakukan konsultasi penyakit pada kucing.

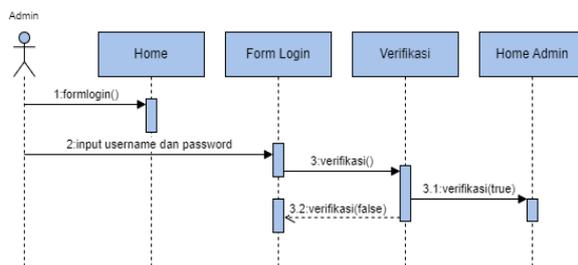


Gambar 6. Activity Diagram Konsultasi

Aktivitas dimulai ketika pengunjung memilih menu konsultasi pada halaman home, kemudian sistem akan menampilkan form data pasien yang terdiri dari nama, usia, jenis, dan pilihan gejala. Pengunjung mengisi data dan memilih gejala yang dialami. Sistem kemudian memeriksa dan menampilkan hasilnya.

**3.10. Sequence Diagram Login Admin**

Sequence diagram login menggambarkan interaksi admin ketika melakukan login dalam sistem.

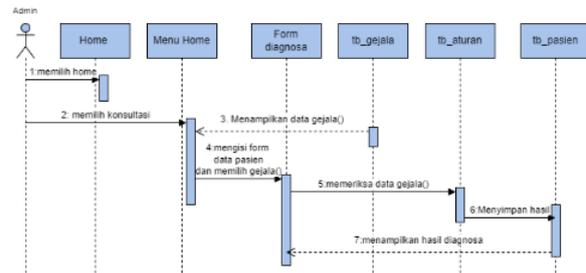


Gambar 7. Sequence Diagram login admin

Proses dimulai ketika admin membuka dan memilih menu login di halaman home, kemudian sistem akan menampilkan form login dan admin memasukkan username dan password, lalu sistem memverifikasi ke database. Jika benar, sistem menampilkan halaman home admin, namun jika salah sistem kembali ke form login.

**3.11. Sequence Diagram Konsultasi**

Sequence diagram konsultasi menggambarkan interaksi pengunjung untuk melakukan konsultasi penyakit.

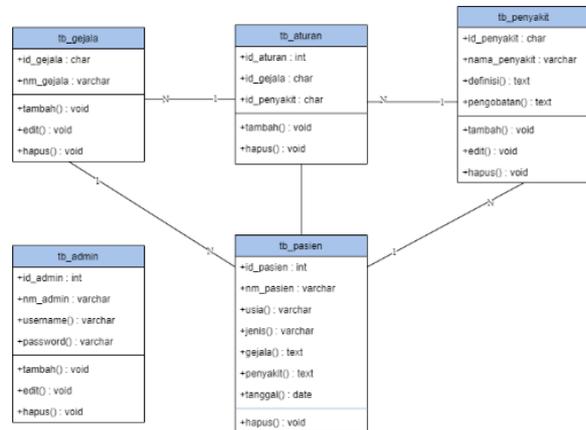


Gambar 8. Sequence Diagram Konsultasi

Proses dimulai dengan pengunjung memilih konsultasi pada menu home, lalu sistem menampilkan form data pasien dan pilihan gejala. Pengunjung mengisi data pasien berupa nama, usia, jenis dan memilih gejala yang dialami, data gejala diambil dari database. Selanjutnya sistem memeriksa gejala melalui data tabel tb\_aturan, data disimpan pada tabel tb\_pasien, kemudian sistem menampilkan hasil pemeriksaan sistem.

**3.12. Class Diagram**

Class diagram bertujuan untuk mendokumentasikan hubungan antara perancangan sistem dan implementasi perangkat lunak sehingga dapat dipahami dengan baik.

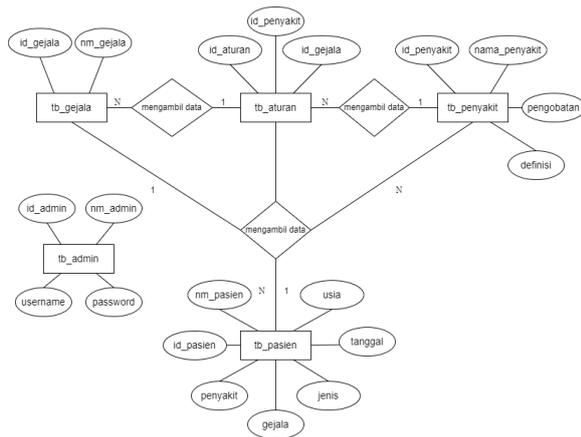


Gambar 9. Class Diagram

Gambar diatas menggambarkan fungsi basis data yang akan digunakan. Terdapat 5 tabel yang akan digunakan pada sistem pakar ini yaitu tb\_admin, tb\_gejala, tb\_penyakit, tb\_aturan, dan tb\_pasien.

**3.13. Database**

Perancangan basis data direpresentasikan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) agar memudahkan implementasi ke dalam sistem.

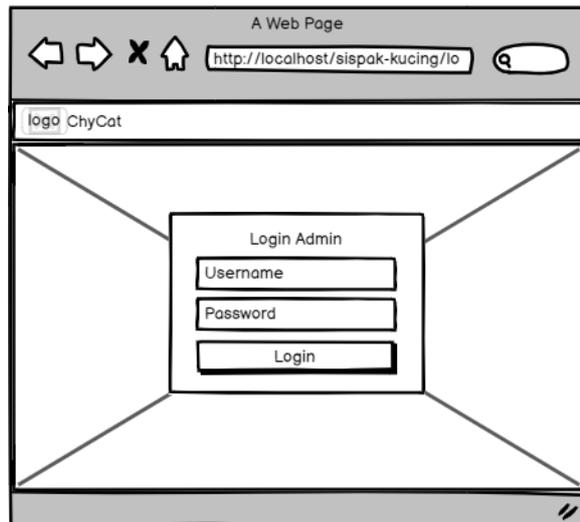


Gambar 10. ERD

Gambar diatas menggambarkan desain arsitektur dari database yang mana tabelnya terdiri dari 5 yaitu **tb\_admin**, **tb\_gejala**, **tb\_penakit**, **tb\_aturan**, dan **tb\_pasien**.

**3.14. Desain Login Admin**

Desain *login* admin merupakan tampilan ketika memilih menu *login*.

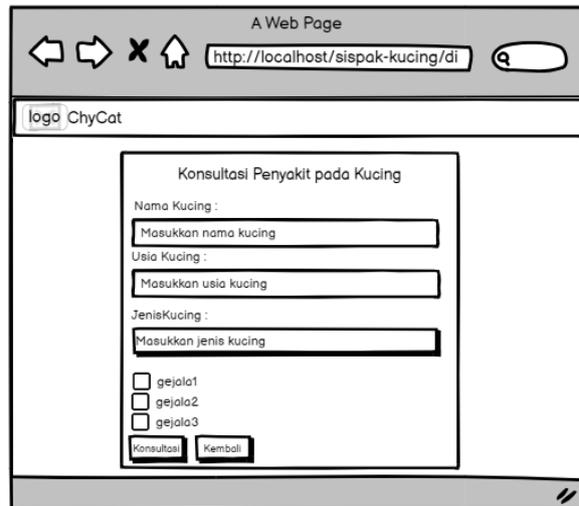


Gambar 11. Desain Login Admin

Halaman *login* berupa *form* yang terdiri dari dua *input box* yang digunakan untuk mengisi *username* dan *password* serta terdapat *button* untuk *login* admin.

**3.15. Desain Konsultasi**

Desain konsultasi merupakan tampilan ketika memilih menu konsultasi pada halaman home.



Gambar 12. Desain Konsultasi

Halaman ini menampilkan *form* yang terdiri dari tiga *input box* untuk nama, usia dan jenis kucing, serta *checkbox* untuk memilih gejala. Kemudian terdapat dua *button* yaitu konsultasi untuk menyimpan data dan kembali untuk kembali ke halaman home.

**3.16. Implementasi**

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengimplementasikan rancangan yang telah dibuat sebelumnya menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP menggunakan *tools Visual Studio Code* serta *database* yang digunakan adalah MySQL.

**3.4. Pengujian**

Pengujian Sistem dilakukan dengan menggunakan dua cara yaitu *Black Box Testing* yaitu pengujian pada fungsi-fungsi dan Pengujian Pakar untuk menguji kelayakan aplikasi.

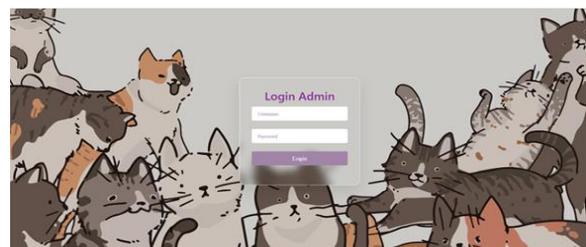
**3.5. Dokumentasi**

Tahapan ini merupakan pendokumentasian dari setiap tahapan-tahapan yang sudah dilewatkan.

**4. HASIL DAN PENGUJIAN**

**4.1. Menu Login Admin**

Halaman ini berfungsi untuk mengakses halaman home admin.



Gambar 13. Halaman Login

Pada halaman ini admin diharuskan menginput *username* dan juga *password* agar dapat masuk ke home admin setelah menekan tombol *login*.

**4.2. Menu Konsultasi**

Menu ini berfungsi untuk melakukan pemeriksaan virus pada kucing.



Gambar 14. Menu Konsultasi

Dalam melakukan konsultasi penyakit, pengunjung memilih menu konsultasi, lalu mengisi *form* data pasien berupa nama, usia, dan jenis kucing, kemudian pengunjung memilih gejala yang dialami kucing. Setelah semua data diisi pengunjung menekan tombol konsultasi agar tampilan diagnosa sistemnya muncul.

**4.3. Pengujian Black Box**

*Black box testing* merupakan tahapan pengujian yang dilakukan dengan memeriksa fungsional software yang telah dibuat, dan juga untuk mengamati hasil eksekusi melalui data uji. Berikut hasil pengujian yang telah dilakukan.

**4.4. Pengujian menu login**

Pengujian menu *login* dijelaskan pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian Menu *Login*

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Respon Sistem	Hasil
Menu <i>Login</i>	Sistem menampilkan halaman <i>login</i>	Sesuai Harapan	Diterima
Masukkan <i>username</i> & <i>password</i>	Jika admin memasukkan sesuai dengan <i>database</i> maka sistem memunculkan tanda berhasil dengan tombol “ok” dan akan menampilkan menu home admin, namun jika sebaliknya sistem akan memunculkan peringatan dengan tombol “ok” untuk kembali ke menu <i>login</i> .	Sesuai Harapan	Diterima

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa semua fungsi pada menu *login* berjalan sesuai yang diharapkan

**4.5. Pengujian menu konsultasi**

Pengujian menu *login* dijelaskan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengujian Menu Konsultasi

Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Respon Sistem	Hasil
Menu Konsultasi	Sistem menampilkan halaman konsultasi berupa <i>form</i> untuk mengisi data pasien berupa nama, usia, dan jenis kucing, serta <i>checkbox</i> untuk memilih gejala yang dialami.	Sesuai Harapan	Diterima
Tombol Konsultasi	Jika hasil pemeriksaan sesuai dengan <i>database</i> maka sistem akan menampilkan nama penyakit sesuai dengan gejala yang telah dipilih, kemudian sistem juga akan menyampaikan definisi dan pengobatannya. Namun jika sebaliknya sistem akan menampilkan “hasil tidak ditemukan penyakit yang sesuai dengan gejala yang dipilih”	Sesuai Harapan	Diterima
Tombol Kembali pada Halaman Konsultasi	Mengembalikan ke halaman <i>home</i>	Sesuai Harapan	Diterima
Tombol Kembali pada Halaman Hasil Konsultasi	Mengembalikan ke halaman <i>check</i>	Sesuai Harapan	Diterima

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa semua fungsi pada menu konsultasi berjalan sesuai yang diharapkan.

**4.6. Pengujian pakar**

Untuk menguji kelayakan sistem, dilakukan uji pakar dengan drh. Arini Arista.

Tabel 8. Pengujian Pakar

No	Gejala-gejala	Sistem	Pakar
1	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G10, G11, G14, G15, G30	P01	Sesuai
2	G01, G02, G03, G04, G05, G11, G12, G13, G16, G17, G18, G19, G20	P02	Sesuai
3	G01, G02, G03, G04, G06, G12, G21, G22, G23	P03	Sesuai
4	G01, G02, G05, G06, G08, G09, G10, G13, G14	P04	Sesuai
5	G01, G02, G07, G24, G25, G26, G27, G28, G29	P05	Sesuai

Berdasarkan tabel uji pakar diatas diketahui bahwa semua gejala yang berelasi dengan penyakit sesuai dengan sistem dan juga sesuai dengan pakar.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut. Dalam membangun sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining* untuk mendiagnosa penyakit kucing yang disebabkan oleh virus berdasarkan gejala ini, digunakan metode *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) dimana metode ini memiliki 5 tahapan yaitu penilaian, akuisisi pengetahuan, perancangan, pengujian dan dokumentasi. Hasil dari sistem ini berupa identifikasi jenis penyakit kucing yang sesuai dengan gejala yang dipilih serta memberikan solusi atau pengobatan. Sistem pakar ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan HTML, serta dijalankan menggunakan *localhost* dengan bantuan *Visual Studio Code*. Dalam mengevaluasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada kucing yang disebabkan oleh virus berbasis website ini diuji menggunakan dua metode pengujian, yaitu *black box testing* dan pengujian pakar. Berdasarkan hasil uji pakar, bahwa terdapat 5 aturan yang telah sesuai dengan pengetahuan pakar.

Dalam penelitian ini tentunya masih banyak aspek yang perlu dikembangkan lebih lanjut agar penelitian selanjutnya dapat dikembangkan sebagai ilmu pengetahuan baru. Berikut ini adalah saran untuk penelitian selanjutnya: Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambah penyebab penyakit kucing lainnya yang sesuai dengan pengetahuan pakar agar dapat mendiagnosa penyakit lainnya. Pengembangan selanjutnya dapat menggunakan bahasa pemrograman lain seperti android, agar aplikasi dapat diimplementasikan lebih luas lagi. Tampilan sistem pakar diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut agar lebih responsif dan variatif ketika dijalankan di perangkat lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Suwed and R. M. Napitupulu, *Panduan Lengkap Kucing*. Penebar Swadya Group, 2011.

- [2] E. F. Santika, “Kucing Jadi Hewan Peliharaan Warga RI Terbanyak Menurut Rakuten Insight.,” *Databoks*, Jul. 24, 2023.
- [3] F. Z. Ramadhan, G. Aditya, P. D. Y. Nainggolan, and F. D. Adhinata, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Hewan Kucing Berbasis Web,” *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 122–131, Nov. 2021.
- [4] M. E. T. Putri and D. Kusumaningsih, “Sistem Pakar Metode Forward Chaining untuk Mendiagnosis Penyakit Kucing Di Dokter Hewan Welli Martopo,” 2023.
- [5] D. Fitriati and I. Gibran, “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Meningitis Menggunakan Metode Forward Chaining,” 2021. [Online]. Available: <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/just-it/index>.
- [6] F. Jeraman, N. Faizah, and L. Koryanto, “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Tanaman Padi Kecamatan Satarmese Kabupaten Manggarai Provinsi Nusa Tenggara Timur Berbasis Web dengan Metode Forward Chaining,” *Computer Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 73–81, Feb. 2023.
- [7] M. P. Surya, “Sistem Pakar Menggunakan Forward Chaining dalam Mendeteksi Tingkat Keparahan Skizofrenia,” *Jurnal Informasi dan Teknologi*, Aug. 2022.
- [8] D. Aldo, Y. S. R. Nur, F. Y. A. Hulqi, A. C. F. Lanyak, and R. N. Hikmah, *Buku ajar sistem pakar*. Solok: Insan Cendikia Mandiri, 2022.
- [9] Juwanto and Syaripudin Ari, “Sistem Pakar Dengan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Gejala Covid-19,” *Oktal : Jurnal Ilmu Komputer dan Sains*, vol. 1, no. 05, 2022.
- [10] R. P. Yola Hutasoit, M. Khairul Anam, P. Studi Teknik Informatika, and P. Studi Teknologi Informasi, “Implementasi Metode Forward Chaining untuk Identifikasi Penyakit Kulit dan Alternatif Penanganannya,” vol. 6, no. 1, p. 2021.
- [11] R. Destriana, S. M. Husain, N. Handayani, and Siswanto, *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase “Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah.”* Deepublish, 2021.
- [12] M. Sumiati, R. Abdillah, and A. Cahyo, “Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta”.