

# Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Backward Chaining

Rahmat Haryadi Kiswanto<sup>1</sup>, Satya Bakti<sup>2</sup>, Rosiyati M.H. Thamrin<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Informatika  
STIMIK Sepuluh Nopember Jayapura  
Jayapura, Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>kissonetwo74@gmail.com, <sup>2</sup>satyagamer89@gmail.com, <sup>3</sup>rosiyati.thamrin@yahoo.com

Diajukan: 6 September 2021; Direvisi: 1 Desember 2021; Diterima: 3 Desember 2021

## Abstrak

Kucing merupakan hewan yang cukup banyak dipelihara oleh manusia. Sebagai hewan peliharaan kucing perlu mendapat perhatian perawatan yang cukup baik dari pemiliknya terlebih dalam hal kesehatannya. Banyak dari pemilik kucing tidak tahu gejala penyakit pada hewan ini, sehingga sering terjadi keterlambatan penanganan, pencegahan ataupun pengobatan pada kucing karena ketidaktahuan akan gejala sakit pada kucing. Sistem Pakar adalah sistem yang mengadopsi kemampuan pakar yang dituangkan ke dalam komputer agar komputer dapat berpikir dan memutuskan hasil layaknya seorang pakar. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem pakar diagnosis penyakit kucing berdasarkan gejala yang muncul dengan menggunakan Metode Backward Chaining sebagai inference Engine. Data penyakit, gejala penyakit dan penanganannya diperoleh dari laboratorium Veteriner dan Puskesmas kota Jayapura, kemudian kepakaran penyakit hewan diperoleh dari dokter hewan di Laboratorium tersebut. Sistem pakar yang dibangun berhasil mengimplementasikan metode Backward Chaining untuk mengadopsi kepakaran dokter hewan untuk 9 jenis penyakit yaitu Scabies, Ektoparasit, Endoparasite, Babesiosis, Suspect Calicivirus, Suspect Panleukopenia, Suspect Chlamydia, Stomatitis, dan Helminthiasis. Metode Black Box digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem dan dilakukan dengan melihat kesesuaian hasil yang diharapkan dengan hasil uji dan diperoleh tingkat kesesuaiannya 100%.

**Kata kunci:** Sistem Pakar, Penyakit kucing, Gejala penyakit.

## Abstract

Cats are animals that are pretty much kept by humans. As a pet, they need to get more care from its owner, especially its health. Many cat owners did not know the cat disease symptoms, so there are often delays in handling, preventing or treating cats due to ignorance of the symptoms. The Expert System is a computer system that adopts expert abilities that allows the computer to think and decide results like an expert. This study aims to create an expert system for diagnosing cat diseases based on symptoms using the backward chaining method as an inference Engine. Data on disease, disease symptoms, and their treatment were obtained from the Veterinary Laboratory and Puskesmas in Jayapura City, and the expertise was obtained from the veterinarian. The expert system was built successfully implemented backward chaining method to adopt the veterinarians expertise for 9 types of disease that were scabies, ectoparasites, endoparasites, babesiosis, suspect calicivirus, suspected panleukopenia, suspected chlamydia, stomatitis, and helminthiasis. The black box method was used to test the system functionality by looking at the conformity level of the desired results to the test results and obtained a conformity level of 100%.

**Keywords:** Expert System, Cat Disease, Disease Symptoms.

## 1. Pendahuluan

Kucing merupakan hewan yang cukup banyak dimiliki oleh manusia sebagai hewan peliharaan. Hewan peliharaan ini sangat disukai oleh manusia karena kucing merupakan hewan yang memiliki banyak kelebihan. Bulunya lembut, bentuk tubuhnya menggemaskan, sifatnya yang manja selalu membuat manusia suka membelai dan bermain dengannya. Selain itu, tingkah laku kucing yang sangat lucu saat bercanda membuat pemiliknya terhibur. Awalnya kucing berasal dari alam liar, kemudian perlahan-lahan menjalani proses domestikasi. Kini, kucing menjadi hewan peliharaan yang sangat dekat dengan manusia [1].

Balai laboratorium Veteriner dan Puskesmas Jayapura merupakan tempat penanganan, pengendalian, dan/atau pemusnahan penyakit menular maupun tidak pada hewan. Balai ini menangani kasus hewan yang sakit dan rata-rata per tahun dalam 3 tahun terakhir jumlah pasien yang diperiksa sekitar 68 hewan. Di antara jumlah pasien yang diperiksa adalah hewan kucing peliharaan. Permasalahan yang terjadi adalah hewan kucing yang dibawa ke balai laboratorium ini kondisinya sudah cukup parah, sehingga dapat dikatakan bahwa pemilik hewan peliharaan kucing ini kurang memahami gejala dan apa yang harus dilakukan terhadap kucing yang sakit. Selain dari itu balai ini juga belum ada fasilitas untuk rawat inap terhadap hewan yang sakit, sehingga masih dilakukan dengan rawat jalan.

Kurangnya pengetahuan pemilik kucing terhadap gejala sakit dan penanganan terhadap kucing yang sakit, maka tindakan secara dini tidak dapat dilakukan oleh pemiliknya. Penelitian yang dilakukan ini mencoba memberikan sebuah solusi kepada para pemilik hewan kucing dengan membangun sebuah sistem pakar berbasis komputer dengan menggunakan metode Backward Chaining yang dapat memberikan informasi jenis penyakit dan penanganannya sehingga pemilik dapat sedini mungkin mengetahui gejala yang diderita kucing peliharaannya dan dapat mengambil tindakan lanjutan apakah perlu ke dokter hewan atau tidak.

Sistem pakar adalah perangkat lunak yang dirancang khusus berbasis *Artificial Intelligence*, di mana sistem mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer sehingga komputer dapat memecahkan suatu masalah tertentu dengan meniru pekerjaan pakar [2]. Melalui sistem berbasis komputer, analisis-analisis dapat dilakukan dengan cepat walaupun melalui tahapan-tahapan yang ada.

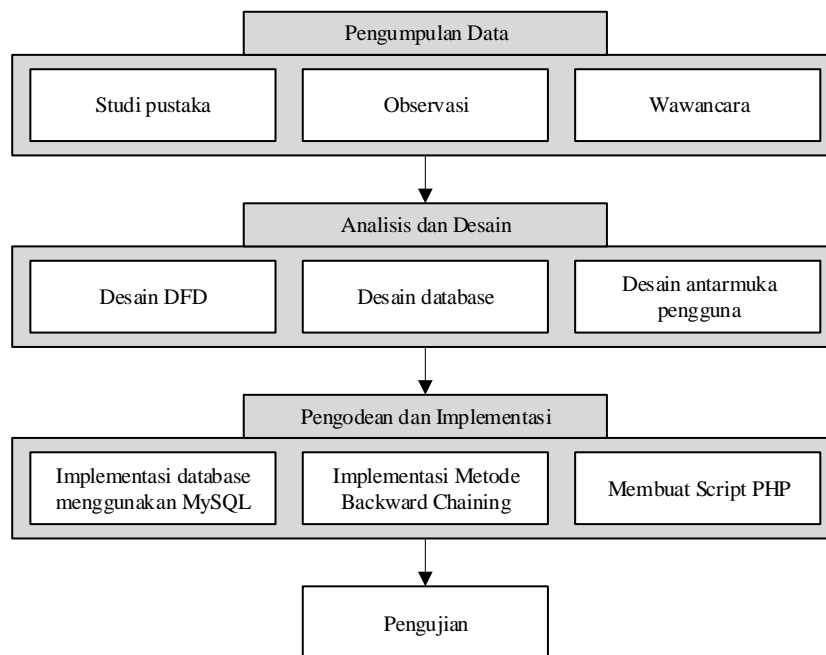
Beberapa penelitian yang pernah dilakukan terkait objek maupun metode yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya, penelitian sistem pakar diagnosis penyakit kucing menggunakan metode Case-Based Reasoning [3], penelitian ini memiliki objek yang lebih spesifik yaitu kucing Persia dan menggunakan metode yang berbeda. Selanjutnya penelitian tentang penyakit kulit pada kucing menggunakan metode Forward Chaining [4], pada penelitian ini fokus pada penyakit kulit pada kucing yang menyebabkan kerontokan bulu, sistem yang dibangun berbasis android. Kemudian penelitian tentang penerapan sistem pakar dalam upaya meminimalisir risiko penularan penyakit kucing [5], penelitian ini fokus pada pencegahan penularan penyakit kucing dan metode yang digunakan adalah metode Forward Chaining. Penelitian berikutnya adalah penelitian sistem pakar diagnosis penyakit pada kucing [6], penelitian ini mempunyai objek yang sama tetapi metode yang digunakan adalah metode Naïve Bayes Classifier dan penelitian ini dilakukan melihat para pemilik kucing terkendala dari sisi ekonomi, kesibukan dan tidak semua tempat ada dokter hewan sehingga memberikan solusi pembangunan sistem pakar berbasis web sehingga pemilik dapat sedini mungkin mengetahui jika ada gejala-gejala sakit terhadap kucing peliharaannya. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh [7] tentang sistem pakar diagnosis penyakit kucing menggunakan metode Naïve Bayes – Certainty Factor, penelitian ini diteliti melihat dari keterbatasan dokter hewan dalam melakukan diagnosis penyakit kucing, sehingga diperlukan sistem yang dapat mendiagnosis dengan cepat dan tepat berdasarkan rekam medis sebelumnya.

Berdasarkan penelusuran pustaka yang telah dilakukan terkait dengan objek dan metode yang pernah dilakukan sebelumnya, maka pada penelitian yang dilakukan ini objek yang diteliti disebabkan oleh parasit dengan metode yang digunakan adalah metode Backward Chaining. Lokasi penelitian dilakukan di Balai Laboratorium Veteriner dan Puskesmas kota Jayapura.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Desain Penelitian

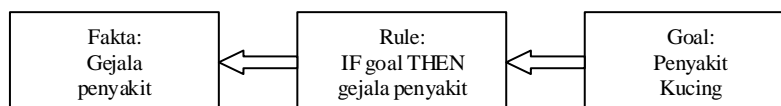
Desain penelitian yang digunakan adalah *ex post facto* yang fokus pada penyelidikan pada apa yang sebenarnya telah terjadi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara studi pustaka, observasi dan wawancara dengan pihak terkait. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori-teori dan menelaah penelitian-penelitian yang berkaitan dengan sistem pakar dan metode yang digunakan untuk membandingkan dan menghindari terjadinya duplikasi-duplikasi pada penelitian. Observasi dilakukan untuk melihat gambaran nyata pada proses yang terjadi, sedangkan wawancara dilakukan terhadap pihak laboratorium dalam hal ini dokter hewan selaku pakar penyakit hewan untuk melengkapi data pengetahuan dan mendukung hasil observasi. Agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik maka perlu dibuat suatu rancangan tahapan penelitian. Tahapan penelitian menggunakan model pengembangan Waterfall yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian.

**2.2. Backward Chaining**

Backward Chaining merupakan metode penalaran kebalikan dari *forward chaining*. Proses ini mirip dengan pengujian hipotesis dalam pemecahan masalah manusia [8]. Misalnya, seorang dokter mungkin mencurigai beberapa masalah dengan pasien, yang kemudian ia coba buktikan dengan mencari gejala-gejala tertentu. Backward Chaining akan mencari *rule* inferensi sampai menemukan aturan di mana mempunyai suatu klausa THEN yang cocok dengan *goal* yang diinginkan. Jika klausa IF dari aturan inferensi itu diketahui tidak benar, maka akan ditambahkan ke daftar tujuan (agar tujuan dikonfirmasi, itu juga harus menyediakan data yang mengkonfirmasi aturan baru ini). Metode ini akan mencari aturan yang dapat menyimpulkan informasi yang dibutuhkan oleh tujuan, dan mencoba membuat bagian-bagian dari aturan-aturan itu terpenuhi. Backward Chaining ini mengadopsi model pencarian Depth-First [9]. Secara sederhana gambar alur Backward Chaining penyakit kucing pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Backward Chaining Penyakit Kucing.

**2.3. Dasar Pengetahuan**

Dasar pengetahuan dalam penelitian ini berupa data jenis penyakit, gejala, penanganan, pencegahan dan *rule* penyakit.

**A. Data Gejala, Jenis Penyakit, dan Rule**

Tabel 1,2,3 dan 4 merupakan data yang digunakan dalam penelitian dan ditandai dengan identitas pengenalan (id) dan akan digunakan untuk membangun sistem pakar. Daftar gejala dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar Gejala.

ID	Gejala
G001	Bulu Rontok
G002	Suka Menggaruk Badan
G003	Kulit Kemerahan dan Berkerak (area jari dan daun telinga)
G004	Ditemukan Kutu; Caplak; Pinjal
G005	Nafsu Makan Berkurang
G006	Diare

ID	Gejala
G007	Muntah
G008	Lesu
G009	Lemas
G010	Konjungtiva pucat
G011	Bulu Kasar
G012	Kelenjar Getah Bening Membesar
G013	Ditemukan Caplak
G014	Bersin, Keluar Leleran Hidung
G015	Mata Berair dan Bengkak
G016	Demam
G017	Dehidrasi
G018	Disertai Darah pada Feses
G019	Bersin dan Batuk
G020	Sesak Nafas
G021	Keluar Air Liur Belebihan
G021	Gusi Berdarah
G022	Bau Mulut
G024	BAB Menurun
G025	BAB Encer

Tabel 2. Daftar Jenis Penyakit.

ID	Jenis Penyakit
P01	<i>Scabies</i>
P02	<i>EktoParasit</i>
P03	<i>EndoParasit</i>
P04	<i>Babesiosis</i>
P05	<i>Suspect Calicivirus</i>
P06	<i>Suspect Panleukopenia</i>
P07	<i>Suspect Clamydia</i>
P08	<i>Stomatitis</i>
P09	<i>Helminthiasis</i>

B. Relasi Jenis Penyakit, Gejala,.

Tabel 3 merupakan relasi/hubungan antara gejala dan penyakit yang ditandai dengan tanda X.

Tabel 3. Relasi Gejala dan Penyakit.

ID	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
G001	X	X							
G002	X	X							
G003	X								
G004		X							
G005			X	X	X	X		X	X
G006			X			X			
G007			X	X		X			X
G008			X	X		X			
G009			X	X					
G010			X	X					
G011				X					
G012				X					
G013				X					
G014					X				
G015					X		X		
G016					X		X		
G017						X			
G018						X			
G019							X		
G020							X		
G021								X	
G022								X	
G023								X	
G024								X	
G025			X						X

Tabel 4 merupakan basis pengetahuan yang diterapkan ke dalam algoritma Backward Chaining.

Tabel 4. Rule Basis Pengetahuan.

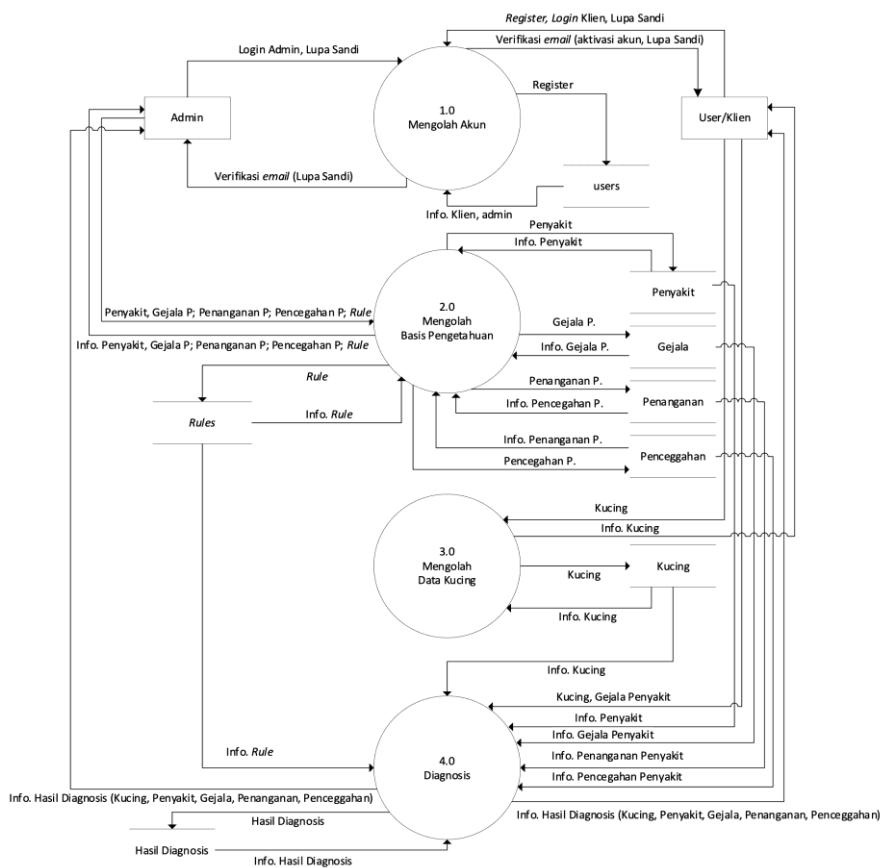
ID Rule	If	Then
R01	P01	G001 is True, AND G002 is True, AND G003 is True
R02	P02	G001 is True, AND G002 is True, AND G004 is True
R03	P03	G005 is True, AND G006 is True, AND G007 is True, AND G008 is True, AND G009 is True, AND G010 is True, AND G025 is True
R04	P04	G005 is True, AND G007 is True, AND G008 is True, AND G009 is True, AND G010 is True, AND G011 is True, AND G012 is True, AND G013 is True
R05	P05	G005 is True, AND G014 is True, AND G015 is True, AND G016 is True
R06	P06	G005 is True, AND G006 is True, AND G007 is True, AND G008 is True, AND G017 is True, AND G018 is True
R07	P07	G015 is True AND, G016 is True AND, G019 is True AND, G020 is True
R08	P08	G005 is True AND, G021 is True AND, G023 is True AND, G024 is True
R09	P09	G005 is True, AND G007 is True, AND G025 is True

### 3. Hasil dan Pembahasan

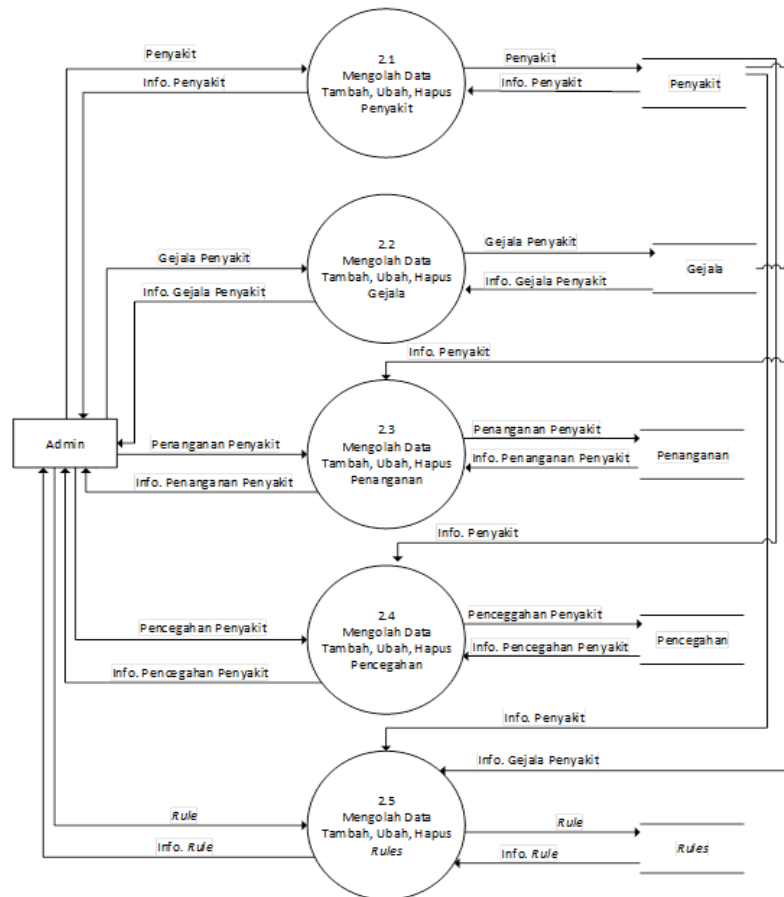
#### 3.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pakar yang ini menggunakan rancangan terstruktur yaitu menggunakan metode *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggunakan desain model aliran data yang diperkenalkan oleh Yourdan dan Constantine. Notasi yang digunakan dalam DFD adalah *external entities*, *processes*, *data flows*, dan *data stores*. Perancangan sistem merupakan visualisasi aliran data dari kebutuhan fungsionalitas yang berkaitan dengan sistem yang dibangun.

Sistem pakar yang dibangun dimodelkan ke dalam DFD level 0 dan level 1. Pemodelan ini bertujuan untuk menampilkan proses-proses dan aliran-aliran data pada sistem, serta hubungan antara proses-proses dengan aliran-aliran data tersebut. Pada DFD level 0 di dalamnya terdapat proses mengolah akun, mengolah basis pengetahuan, mengolah data kucing dan menghasilkan diagnosis, lihat Gambar 3. Sedangkan untuk DFD level 1 adalah dekomposisi dari proses mengolah basis pengetahuan menjadi proses mengolah data penyakit, mengolah data gejala, mengolah data penanganan, mengolah data pencegahan dan mengolah data *rule*, pemodelan aliran data level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 3. DFD Level 0.



Gambar 4. Data Flow Diagram Level 1.

### 3.2. Perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

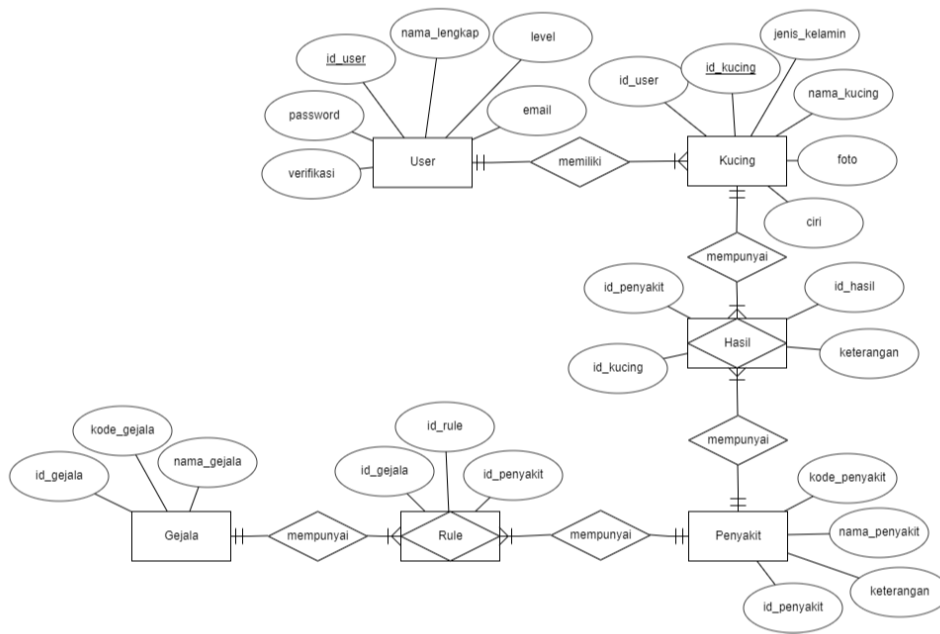
ERD merupakan desain skematis untuk menentukan hubungan antar entitas dalam sistem, entitas-entitas ini juga dapat diidentifikasi dari rancangan DFD. ERD ini nantinya diimplementasikan ke dalam basis data dengan memilih DBMS MySQL yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar ini. Gambar 5 merupakan rancangan ERD sistem pakar diagnosis penyakit kucing.

### 3.3. Implementasi

Hasil perancangan pada DFD dan ERD kemudian diimplementasikan ke dalam basis data serta pengodean sistem menggunakan Bahasa pemrograman PHP, Javascript, dan Bootstrap dengan menggunakan *framework* CodeIgniter untuk membuat tampilan antar muka, menerapkan fungsi-fungsi sistem dan mengimplementasikan metode Backward Chaining sehingga *user* dapat berinteraksi dengan sistem dan sistem dapat memberikan hasil sesuai dengan kepakaran dokter.

#### 3.3.1. Implementasi Basis Data

Hasil perancangan pada ERD ditransformasikan dengan memilih DBMS MySQL sebagai basis data. Basis data ini digunakan untuk menyimpan data Kucing, penyakit, gejala, *rule*, penanganan, pencegahan, dan hasil. Gambar 6 adalah gambar implementasi *database* dari sistem yang dibangun menggunakan phpMyAdmin.



Gambar 5. Entity Relationship Diagram.

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1	id_penyakit	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2	kode_penyakit	varchar(5)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3	nama_penyakit	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4	keterangan	text	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1	id_gejala	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2	kode_gejala	varchar(5)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3	nama_gejala	text	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1	id_rule	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2	id_penyakit	int(11)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3	id_gejala	int(11)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1	id_user	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2	nama_lengkap	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3	email	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4	password	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5	verifikasi	tinyint(1)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6	level	enum('Admin', 'User')	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

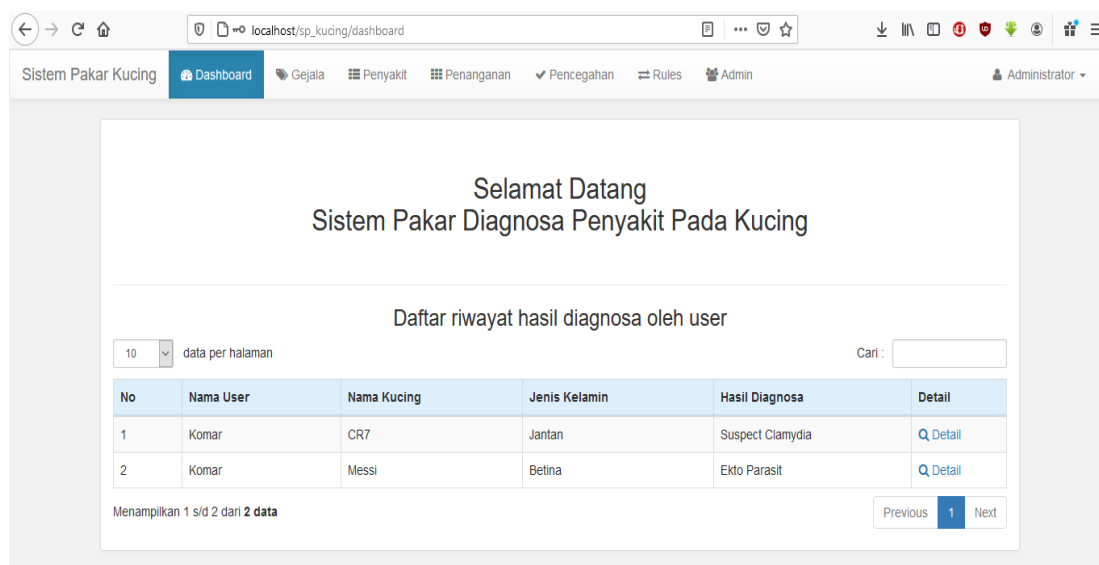
  

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra	Tindakan
<input type="checkbox"/>	1	id_kucing	int(11)		Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT	Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	2	id_user	int(11)		Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	3	nama_kucing	varchar(50)	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	4	jenis_kelamin	enum('Jantan', 'Betina')	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	5	ciri	text	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya
<input type="checkbox"/>	6	foto	text	utf8mb4_general_ci	Tidak	Tidak ada			Ubah Hapus Lainnya

Gambar 6. Implementasi Basis Data Pada phpMyAdmin.

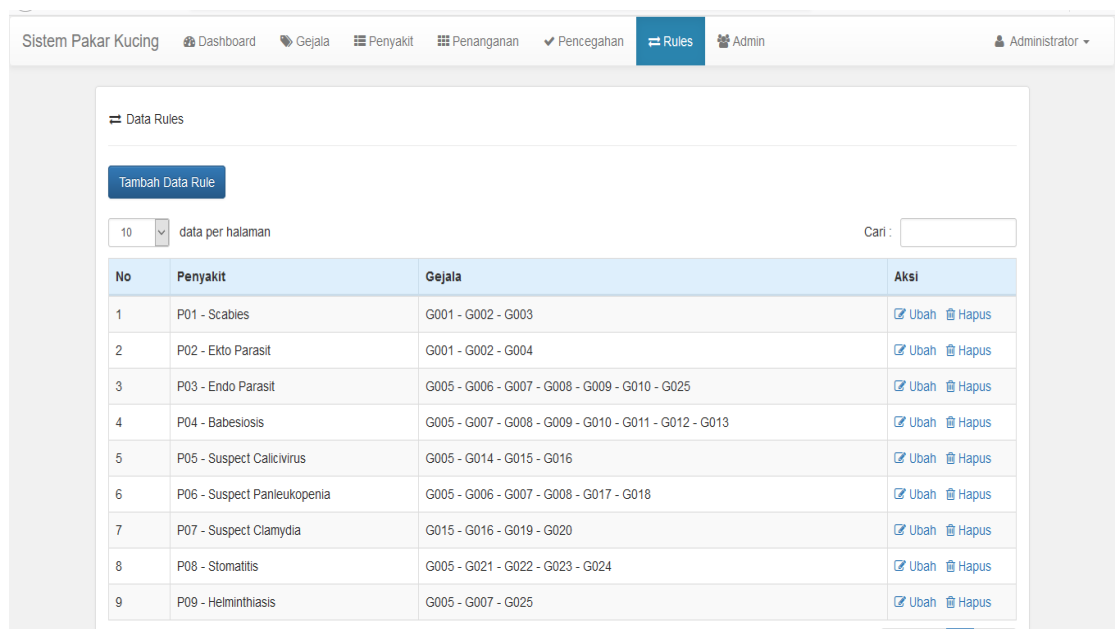
### 3.3.2. Implementasi Antarmuka Grafik

Antarmuka grafik sistem ini juga merupakan implementasi fungsionalitas dari sistem yang diperoleh pada tahap analisis kebutuhan awal. Gambar 7 merupakan tampilan *Dashboard* yang mengelola data gejala, penyakit, penanganan, pencegahan, dan *rule* pada sistem pakar ini.



Gambar 7. *Dashboard* Admin.

Melalui menu *rule admin* dapat mengelola *rule* berdasarkan jenis penyakit dengan gejala-gejala yang menyertai masing-masing penyakit sehingga admin dapat menambah dan menghapus gejala pada *rule* berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari pakar. Pada gambar 8 menunjukkan halaman yang mengelola *rule* dari sistem pakar ini.



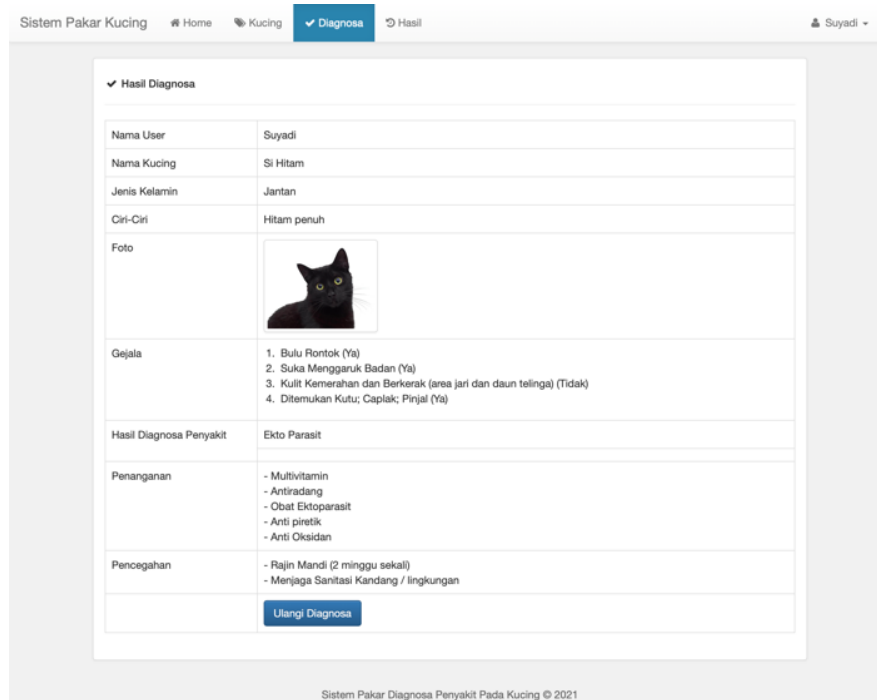
Gambar 8. Halaman Tambah Data *Rule*.

Tampilan antar muka untuk halaman pemilik kucing dapat dilihat pada gambar 9, kemudian gambar 9a halaman yang digunakan untuk memasukkan gejala-gejala yang terjadi berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman hasil diagnosis berdasarkan jawaban-jawaban yang diberikan, lihat gambar 9b.





a. Halaman *input* gejala.



b. Halaman Hasil Diagnosis.

Gambar 9. Antarmuka Pemilik Kucing.

### 3.3.3. Pengujian Program

Aplikasi sistem pakar penyakit kucing ini berhasil dibangun, kemudian dilakukan pengujian terhadap fungsionalitas sistem apakah sudah sejalan dengan kebutuhan pengguna yang telah disepakati ditahap analisis kebutuhan, Pengujian yang dilakukan terhadap fungsionalitas sistem ini menggunakan metode *blackbox*. Metode *blackbox* merupakan pengujian berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang tidak perlu melakukan pengujian terhadap kode program [10]. Pengujian ini fokus pada spesifikasi fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan melihat terhadap *input* dan *ouput* dari program apakah berjalan dengan benar atau tidak [11]. Tabel 5 merupakan hasil dari pengujian *blackbox* pada sistem pakar yang dibangun.

Tabel 5. Hasil Pengujian *Blackbox*

No.	Butir Uji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Valid / Invalid
1	Menu Register	Daftar dengan data email yang valid	Muncul pesan verifikasi akun melalui email.	Silahkan cek email Anda untuk melakukan proses verifikasi akun	Valid
2	Menu Gejala	- Tambah data - Ubah data	- Data dapat tersimpan - Data dapat berubah	- Data berhasil disimpan - Data berhasil diubah	Valid

No.	Butir Uji	Skenario	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Valid / Invalid
3	Menu Penyakit	- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	Valid
		- Tambah data	- Data dapat tersimpan	- Data berhasil disimpan	
		- Ubah data	- Data dapat berubah	- Data berhasil diubah	
		- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	
4	Menu Penanganan	- Tambah data	- Data dapat tersimpan	- Data berhasil disimpan	Valid
		- Ubah data	- Data dapat berubah	- Data berhasil diubah	
		- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	
5	Menu Pencegahan	- Tambah data	- Data dapat tersimpan	- Data berhasil disimpan	Valid
		- Ubah data	- Data dapat berubah	- Data berhasil diubah	
		- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	
6	Menu Rules	- Tambah data	- Data dapat tersimpan	- Data berhasil disimpan	Valid
		- Ubah data	- Data dapat berubah	- Data berhasil diubah	
		- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	
7	Input Data Kucing	- Tambah data	- Data dapat tersimpan	- Data berhasil disimpan	Valid
		- Ubah data	- Data dapat berubah	- Data berhasil diubah	
		- Hapus data	- Data dapat dihapus	- Data berhasil dihapus	
8	Menu Diagnosis	Menjawab pertanyaan	- Menampilkan hasil diagnosis	- Berhasil menampilkan hasil diagnosis	Valid

#### 4. Kesimpulan

Sistem pakar diagnosis penyakit kucing ini dibangun berbasis web dengan hasil semua fungsionalitas sistem 100% berjalan baik berdasarkan hasil pengujian *blackbox*. Metode Backward Chaining yang digunakan bekerja dengan baik dan dapat menampilkan informasi penyakit kucing berdasarkan gejala-gejala yang di-*input* melalui pertanyaan yang ditampilkan oleh sistem. Sistem pakar ini hanya memberikan pertanyaan gejala dan informasi penyakit untuk 9 jenis penyakit kucing yaitu *Scabies*, *Ektoparasite*, *Endoparasite*, *Babesiosis*, *Suspect Calicivirus*, *Suspect Panleukopenia*, *Suspect Chlamydia*, *Stomatis*, dan *Helminthiasis*. Jika ada penyakit di luar 9 penyakit di atas maka gejala penyakit tersebut tidak akan ditampilkan, dan hasil diagnosis pada sistem menampilkan informasi penyakit tidak diketahui.

#### Daftar Pustaka

- [1] A. Aulia, Y. Udjaja, I. K. Wairooy, A. P. Utama, D. K. Shabira, and S. Muhtadin, "Android application to detect cat disease using an expert system," *Adv. Sci. Technol. Eng. Syst.*, vol. 4, no. 5, pp. 158–162, 2019, doi: 10.25046/aj040521.
- [2] C. P. C. Munaiseche, D. R. Kaparang, and P. T. D. Rompas, "An Expert System for Diagnosing Eye Diseases using Forward Chaining Method," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 306, no. 1, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/306/1/012023.
- [3] S. Fidyarningsih, F. Agus, and D. Cahyadi, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Case-Based Reasoning," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf. ISSN 2540 – 7902 Vol.*, vol. 1, no. 1, pp. 113–119, 2016.
- [4] S. Nurajizah and M. Saputra, "Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosis Penyakit Kulit Kucing Dengan Metode Forward Chaining," *None*, vol. 14, no. 1, pp. 7–14, 2018.
- [5] O. Nurdiawan and L. Pangestu, "Penerapan Sistem Pakar dalam Upaya Meminimalisir Resiko Penularan Penyakit Kucing," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 1, 2018, doi: 10.30743/infotekjar.v3i1.532.
- [6] C. Widiyawati and M. Imron, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier," *Techno.Com*, vol. 17, no. 2, pp. 134–144, 2018, doi: 10.33633/tc.v17i2.1625.
- [7] A. A. S. Nugraha, N. Hidayat, and L. Fanani, "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – Certainty Factor Berbasis Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 2, no. 2, pp. 650–658, 2018.
- [8] A. Al-Ajlan, "The Comparison between Forward and Backward Chaining," *Int. J. Mach. Learn. Comput.*, vol. 5, no. 2, pp. 106–113, 2015, doi: 10.7763/ijmlc.2015.v5.492.
- [9] I. Akil, "Analisa Efektifitas Metode Forward Chaining Dan," *J. Pilar Nusa Mandiri*, vol. 13, no. 1, pp. 35–42, 2017.
- [10] R. H. Kiswanto, "Spesifikasi Komputer Rakitan Berdasarkan Kebutuhan dan Anggaran Menggunakan Algoritma Backtracking," *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2020, doi: 10.30864/eksplora.v10i1.358.
- [11] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus : Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.