

IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR DIGUNAKAN UNTUK IDENTIFIKASI PENYAKIT KULIT ANJING

Raden Karno Bahterang Prakoso¹, Maslihah²

^{1,2}Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

karnobp@gmail.com¹, lika.btr@gmail.com²

Abstrak

Anjing merupakan salah satu hewan favorit yang dipelihara oleh masyarakat, walaupun begitu masih banyak pemelihara anjing yang masih belum mengetahui cara merawat dan menjaga kondisi kesehatan anjing, Mengetahui gejala dan jenis penyakit yang umumnya diderita anjing sehingga dapat memberikan perawatan dan pengobatan dengan cepat ketika anjing terserang penyakit. Tidak menutup kemungkinan kondisi seperti ini sering terjadi pada para pemula pemeliharaan anjing dikarenakan kurangnya pemahaman tentang jenis penyakit dan penanganan ketika anjing terserang penyakit. Metode certainty factor digunakan untuk membangun sistem identifikasi penyakit kulit anjing. Oleh karena itu, dalam penelitian ini bertujuan untuk membangun metode *certainty factor* digunakan untuk identifikasi penyakit kulit anjing dan pertolongan pertama yang dapat diberikan kepada hewan peliharaan. Dari hasil pengujian sistem berhasil dengan presentase 100% dan dengan dibuatnya aplikasi sistem pakar ini mempermudah mengetahui penyakit pada anjing dan penanganannya.

Kata Kunci: Penyakit Kulit, Sistem Pakar, *Certainty Factor*

Abstract

Dogs are one of the favorite animals that are kept by the community, even though there are still many dog breeders who still do not know how to treat and maintain a dog's health condition, Knowing the symptoms and types of diseases that are generally by dogs can provide care and treatment with a fast response when the dog stricken with disease. It is possible that this condition often occurs in dog maintenance beginners due to a lack of understanding about the type of disease and handling when a dog is sick. The certainty factor method is used to build a dog skin disease identification system. Therefore, this study aims to build a certainty factor method used to identify dog skin diseases and first aid that can be given to pets. From the results of testing the system is successful with a percentage of 100% and by making this expert system application to make it easier to find out diseases in dogs and how to handle them.

Kata Kunci: *Skin Disease, Expert System, Certainty Factor*

I. PENDAHULUAN

Anjing salah satu hewan piaraan yang pintar, setia dan merupakan salah satu hewan favorit sebagai hewan peliharaan. Anjing sering digunakan sebagai teman dan sekutu bagi manusia. Di Indonesia hewan ini juga digunakan untuk membantu tugas manusia misalnya mengawasi rumah. Masih banyak pemilik anjing yang kurang mengerti cara mengidentifikasi penyakit kulit yang diderita anjingnya sampai semakin parah dan mahal untuk pengobatannya.

Adanya batasan sarana informasi dan klinik hewan yang dapat memberikan pengobatan sehingga banyak hewan yang lambat dalam penanganannya terutama penyakit kulit pada anjing misalnya infeksi kulit. Cara paling umum untuk mengenali infeksi kulit sangat sulit bagi orang awam, karena interaksi harus dilakukan oleh spesialis. Banyaknya persamaan efek samping antara satu penyakit dengan penyakit lain sehingga menjadikan sesuatu yang tidak mudah diselesaikan oleh orang biasa dan harus diselesaikan oleh seorang ahli. Tingkat kepastian seorang ahli tentang adanya efek samping pada suatu penyakit juga

merupakan sesuatu yang penting selama waktu yang dihabiskan untuk mengenali penyakit kulit.

Pada Penelitian sebelumnya telah ditulis cara membangun kerangka kerja khusus untuk mengenali penyakit kulit anjing menggunakan teknik *certainty factor*[1]. Dalam penelitian ini telah berhasil dalam hal membangun kerangka kerja dalam mendiagnosis penyakit kulit pada anjing.

Agar sistem pakar lebih lengkap dan bisa melakukan penalaran seperti seorang spesialis/ pakar maka dibuatlah suatu aplikasi sistem sistem dengan judul “Implementasi Metode Certainty Factor digunakan untuk Identifikasi Penyakit Kulit pada Anjing” dengan menggunakan teknik *certainty factor*. Metode ini digunakan agar memperoleh keakuratan sehingga proses Identifikasi Penyakit Kulit Anjing dapat dilakukan dengan lebih cepat dan akurat. Pada penelitian ini penulis membuat sistem pakar berbasis web agar memudahkan pengguna dalam pemberian Informasi secara online.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pakar

Sistem Pakar (*Expert Sistem*) merupakan sistem di mana informasi manusia ditempatkan ke PC dan hingga lalu digunakan sebagai mengatasi masalah yang membutuhkan keterampilan atau penguasaan manusia[2] Definisi umum sistem pakar adalah program PC yang berisi beberapa informasi dari spesialis manusia yang terhubung dengan bidang yang secara umum akan eksplisit. Orang – orang yang disebut pakar ialah orang memiliki keahlian khusus di bidang profesi tersebut contoh dokter gigi, psikolog, mekanik, dan lain sebagainya.

2.2 Pendekatan Metode Inferensi

Metode *inferensi* dalam sistem pakar adalah proses yang digunakan untuk melengkapi dan menyimpan pola penalaran sistem untuk digunakan oleh spesialis. Teknik ini menganalisis masalah yang diberikan untuk mendapatkan jawaban atau kesimpulan yang benar dan melacaknya dengan mencocokkan aturan dalam basis pengetahuan dengan fakta dalam database.

2.3 Anjing

Anjing adalah hewan yang mengalami domestikasi serigala abu – abu 15.000 atau 100.000 tahun yang lalu, dengan beberapa bukti penemuan fosil dan pengujian DNA.

Anjing merupakan salah satu hewan yang cocok untuk dijadikan peliharaan di rumah. Dan memiliki kelebihan yang sensitive seperti penciuman, pendengaran, dan penglihatan, membuat hewan ini dipercaya sebagai penjaga rumah yang dapat memberikan kode kepada pemelihara anjing untuk memperingatkan anda akan bahaya berikutnya.

Anjing dapat menjadi penjaga yang sangat handal di rumah. Dan dapat menjadi teman baik. Saat ini, hewan ini menghiasi sebagian besar dari banyak rumah mewah di perkotaan. Hewan ini sudah menjadi hewan yang patut mendapat perhatian dan kasih sayang.

2.4 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data flow diagram (DFD) merupakan diagram yang tentunya menggunakan notasi sebagai bentuk menggambarkan aliran data sistem. Hal ini berguna untuk memahami atau menganalisa sistem secara logis, terstruktur dan jelas. DFD adalah alat untuk menulis atau mendeskripsikan suatu sistem. DFD ini disebut juga sebagai *Bubble chart*, *Bubble diagram*, model proses, diagram proses kerja, atau model bentuk fungsional.

DFD ini ialah suatu pemodelan yang paling sering digunakan, apalagi ketika dalam fungsi sistem merupakan bagian yang sangat penting dan kompleks dari data yang akan dimanipulasi oleh sistem. Singkatnya, DFD merupakan *tools modelling* yang berfokus pada fungsionalitas suatu sistem.

2.5 FlowChart.

Saat menulis program, anda memerlukan cara untuk menganalisis kasus pemrograman menggunakan salah satu bahasa pemrograman. Bagian sebelumnya menjelaskan satu bentuk analisis algoritmik, tetapi ada cara lain untuk menganalisis kasus menggunakan *FlowChart*.

Flowchart adalah kumpulan gambar tertentu yang dimaksudkan untuk mewakili aliran program yang diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman. Menggunakan diagram alur sama seperti untuk algoritma. Artinya, untuk membuat aur program, tetapi dalam bentuk gambar atau simbol.

2.6 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah *software open source* yang ditulis kedalam bahasa pemrograman PHP dan digunakan untuk mengelola MySQL melalui situs web Jejaring Jagat Jembar (WWW). *PhpMyAdmin* mendukung berbagai operasi MySQL seperti (manajemen database, tabel dan bidang). Hubungan, Indeks, pengguna dan izin.

2.8 MySQL Workbench

MySQL Workbench merupakan alat *software* visual yang digunakan untuk manajemen database. Aplikasi ini banyak yang digunakan oleh para arsitek model basis data, *developer* basis data, dan seorang admin basis data. *MySQL Workbench* menyediakan pemodelan data yang komprehensif, pengembangan SQL dan alat manajemen untuk server database yang komprehensif, manajemen pengguna dan banyak lagi.[11]

2.9 Javascript

Javascript merupakan bahasa yang banyak digunakan di internet dan berjalan di sebagian besar browser populer seperti internet explorer(IE), Mozilla Firefox, Netscape dan Opera. *Javascript* memungkinkan anda untuk dapat memasukkan kode ke halaman web.

“*JavaScript* merupakan bahasa skrip sisi klien yang dapat digunakan di HTML, web, Server, PC, Laptop, ponsel, dan maka dari itu bahasa ini sangat populer dikalangan programmer. mendeskripsikan bahwa penggunaan *JavaScript* dengan menggunakan tag `<script>` dan `</script>`. *JavaScript* biasanya dituliskan pada bagian `<body>` dalam HTML.

2.10 XAMPP

“XAMPP (*X/Window/Linux*) *Apache MySQL PHP* dan *Perl*) adalah server web PHP dan paket database MySQL paling populer di antara *developer* website yang menggunakan PHP dan MySQL sebagai database. Paket XAMPP cocok dengan singkatan X yang artinya windows atau linux, dan pengguna dapat memilah paket yang mereka inginkan pada windows atau linux. XAMPP tersedia di <http://xampp.org> atau <http://apachefriends.org>.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Penelitian Sebelumnya

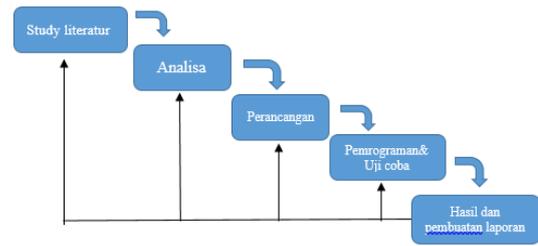
Dalam tinjauan pustaka ini, berisi penelitian-penelitian yang digunakan sebelumnya sebagai referensi pustaka. Setiap pustaka dianalisis untuk menemukan bagian terpenting dari pencarian sebelumnya, yaitu input yang diberikan seperti proses pemecahan masalah, dan hasil yang diperoleh. Tabel 1 menjelaskan secara singkat enam referensi tentang penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini.

Tabel 1. Referensi Penelitian-penelitian Terdahulu

Judul	Objek Hasil penelitian	Metode	Output	Penulis	Tahun
			Hasil penelitian		
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Anjing Menggunakan Metode Bayes	Input gejala - gejala pada anjing	Metode Bayes	Output yang dihasilkan adalah jenis penyakit	Saputra Ramadhoni Eka Praja Wiyata Mandala	2019
SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI PENYAKIT KULIT ANJING MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR	Input gejala - gejala pada anjing	METODE CERTAINTY FACTOR	Output yang dihasilkan adalah jenis penyakit	Arnaz Malikul Erwin Suto	2015
Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Anjing Menggunakan Metode Case Based Reasoning dan Algoritma K-Nearest Neighbour	Input gejala - gejala pada anjing	Case Based Reasoning dan Algoritma K-Nearest Neighbour	Output yang dihasilkan adalah jenis penyakit	Sabar Hanad wiputra	2016
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KULIT PADA ANJING DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING	Input gejala - gejala pada anjing	FORWARD CHAINING	Output yang dihasilkan adalah jenis penyakit	LUH AYU ASTRI YOGA DYANTHI	2013
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA ANJING JENIS PITBULL MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER	Input gejala - gejala pada anjing	DEMPS TER SHAFER	Output yang dihasilkan adalah jenis penyakit	Sabar Hanad wiputra Adi Suwarno	2019

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode *Waterfall* karena setiap proses-proses yang dilakukan secara berurutan dan mudah dipahami. Bagian alir dari metode ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Pada Gambar 1 terdapat tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini mulai dari analisis, perancangan, pemrograman dan ujicoba/pengujian, hasil pembahasan dan pembuatan laporan. Proses satu langkah harus diselesaikan terlebih dahulu untuk dapat melanjutkan ke tahap selanjutnya.

3.3 Analisa

Desain Pengumpulan data untuk mendapatkan informasi mengenai penyakit kulit pada anjing. Teknik pengumpulan data yang dilakukan antara lain Studi Pustaka dan wawancara.

Analisis kebutuhan ini memungkinkan untuk menganalisa dan menginginkan semua kebutuhan untuk membuat sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit kulit anjing. Ini adalah *hardware* dan *software* yang diperlukan untuk mendukung penelitian ini.

- a. *Hardware* : Laptop
- b. *Software* : PHP, Mysql Database

3.4 Knowledge Base

Knowledge base merupakan suatu pengetahuan pola pikir seorang pakar yang sudah ada dan dijadikan sebuah data, Dimana data-data tersebut dapat membantu proses penentuan suatu penyakit yang diderita.

3.4.1 Jenis penyakit kulit anjing

Tabel 2 merupakan tabel penyakit dan kode penyakit pada anjing yang telah diberikan.

Tabel 1. Jenis penyakit kulit anjing

No.	Kode Penyakit	Nama Penyakit
1.	KP 1	Alergi Dermatitis
2.	KP 2	Infeksi Jamur
3.	KP 3	Follucultis
4.	KP 4	Impetigo
5.	KP 5	Ringworm
6.	KP 6	Fleas(kutu)
7.	KP 7	Scabies
8.	KP 8	Hot Spots
9.	KP 9	Alopecia
10.	KP 10	Lupus

3.4.2 Gejala Penyakit kulit anjing

Tabel 3 merupakan tabel gejala-gejala dari penyakit yang telah didefinisikan pada Tabel 2.

Tabel 3. Gejala penyakit kulit anjing

Kode	Gejala
KG1	gatal gatal
KG2	kulit kemerahan
KG3	Kulit kering
KG4	Bulu Rontok
KG5	kulit bersisik
KG6	Iritasi
KG7	warna kulit yang berubah
KG8	bulu yang kusam
KG9	Timbul bercak merah menyerupai luka
KG10	Keropeng
Kode	Gejala
KG11	Ketombe
KG12	Kutuan
KG13	Ringworm pada kulit
KG14	Gusi pucat
KG15	Nafsu makan hilang
KG16	Bengkak
KG17	Kelesuan
KG18	Penurunan berat badan
KG19	Demam
KG20	Basah
KG21	Bermanah

Pada Tabel 3 menjelaskan gejala penyakit kulit anjing yang memiliki kode gejala dan nama gejala penyakit kulit anjing. Tabel gejala penyakit anjing terdapat 21 gejala dengan kode gejala KG.

3.4.3 Penanganan Penyakit kulit anjing

Tabel 4 menunjukkan penanganan atau pertolongan pertama terhadap penyakit kulit anjing yang diderita.

Tabel 2 Pertolongan pertama terhadap penyakit kulit anjing

Kode Penyakit	Penanganan Pertama
KP 1	1.Corticosteroid dapat membantu mengurangi bercak kemerah-merahan 2.berik antihistamin sesuai anjuran untuk mengurangi rasa sakit
KP 2	2.olesi ketoconazole Cream di daerah yang terkena infeksi tersebut
KP 3	1.berikan salep anti bakteri ke area yang terkena 2.Ketika membersihkan peliharaan gunakan sampo kusus anti bakteri 3.berikan obat antibiotik kepada hewan peliharaan anda sesuai recomen dokter
KP 4	1. Berikan salep topikal pada lokasi yang terkena 2.Berikan Antibiotik.
KP 5	1.Mandikan anjing dengan shampoo jamur 2. Berikan salep anti jamur.Berikan obat anti jamur.
KP 6	1.Mandikan Anjing

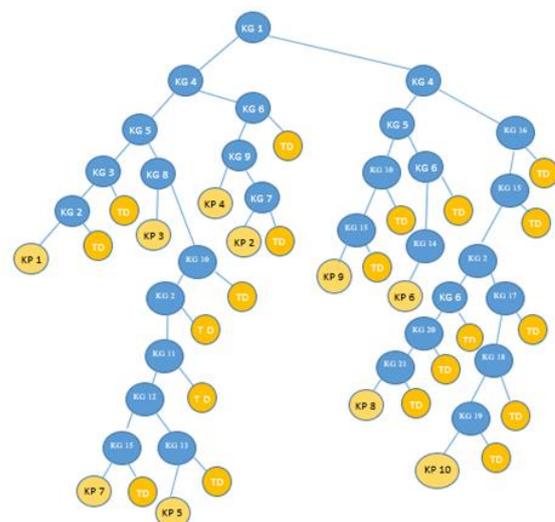
	2.Sisir Bulu Anjing dengan Sisi Kutu Bergigi Halus 3.Bunuh kutu yng terlepas dari kulit 4.Lakukan Pemeriksaan Reguler
KP 7	1. Bersihkan Kandang 2. Gunakan Shampoo Anti Kutu 3. Berikan Minyak VCO 4. Berikan salep scabies
KP 8	berikan anjing anda Antihistamin, Antibiotic sesuai dosis
KP 9	1.Pemberian topical shampoo dan antibiotik untuk mengatasi infeksi sekunder 2.Pemberian anti radang dan kortikosteroid 3.Jangan mencampur anjing sehat dengan anjing penderita 4.Manajemen kebersihan anjing, kandang.
KP 10	1. kuat topical 2.kortikosteroid 3. diet anjing anda dengan vitamin E sesuai rekomendasi

Pada tabel 4 menjelaskan penanganan penyakit kulit anjing. Penyakit kulit anjing diberi kode KP. Penanganan pertama pada masing-masing penyakit kulit anjing dijelaskan pada tabel 4.

Tabel 5. Nilai MB dan MD Pada Gejala

penyakit	Alergi Dermatitis (kp1)	
gejala	MB	MD
gatal gatal	0.8	0.2
kulit kemerahan	0.48	0.32
Kulit kering	0.24	0.12
Bulu Rontok	0.08	0.04
kulit bersisik	0.36	0.24

Pada tabel 5 menjelaskan nilai MB dan Nilai MD yang telah diberikan oleh pakar. Data ini selanjutnya akan digunakan untuk perhitungan nilai CF.



Gambar 2. Binary Tree Penyakit kulit anjing

Pada gambar 2 menjelaskan tabel *Binary Tree* penyakit pada anjing yang jika *binary tree* mengarahkan ke kiri maka YA, jika *binary tree* mengarahkan ke kanan maka TIDAK terdeteksi dengan keterangan:

KP (kode penyakit) TD (tidak terdeteksi)

KG (kode gejala)

3.5 Perhitungan Certainty Factor (CF)

Dalam menghitung *certainty factor* pengguna harus memasukan gejala-gejala yang diderita atau dialami oleh hewan peliharaan dengan inputan gejala tersebut ke system, nilai bias MB (*Measure of Belief*) dan MD (*Measure of Disbelief*) yang telah ditentukan oleh seorang pakar. Berikut ini adalah perhitungan perhitungan berdasarkan inputan gejala penyakit.

Berikut contoh sistem identifikasi penyakit menggunakan system pakar dan perhitungan nilai kevalid an hasil identifikasi menggunakan metode Certainty Factor (CF)

Dengan memasukkan gejala : gatal gatal, kulit kemerahan, Kulit kering, Bulu Rontok, kulit bersisik maka hasil dari pelacakan sistem pakar dihasilkan penyakit “ Alergi Dermatitis”

Untuk mendapatkan nilai CF menggunakan rumus sebagai berikut :

$$CF = MB - MD \quad (1)$$

Dengan Inputan :

$$\text{Gejala 1} = KG1. \text{ Maka } CF = 0.8 - 0.2 = 0.6$$

$$\text{Gejala 2} = KG2. \text{ Maka } CF = 0.48 - 0.32 = 0.16$$

$$\text{Gejala 3} = KG3. \text{ Maka } CF = 0.24 - 0.12 = 0.12$$

$$\text{Gejala 4} = KG4. \text{ Maka } CF = 0.08 - 0.04 = 0.04$$

$$\text{Gejala 5} = KG5. \text{ Maka } CF = 0.36 - 0.24 = 0.12$$

KG merupakan kode gejala dari dari penyakit

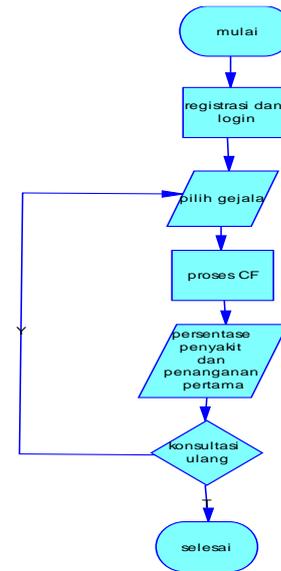
$$\% CF = \frac{CF \text{ per gejala yang dipilih}}{CF \text{ Keseluruhan}} \times 100\%$$

$$\% CF = \frac{0.6+0.16+0.12+0.04+0.12}{0.6+0.16+0.12+0.04+0.12} \times 100\%$$

$$Cf = \frac{1.04}{1.04} \times 100\%$$

$$= 100\% \text{ dengan } 5\text{gejala}$$

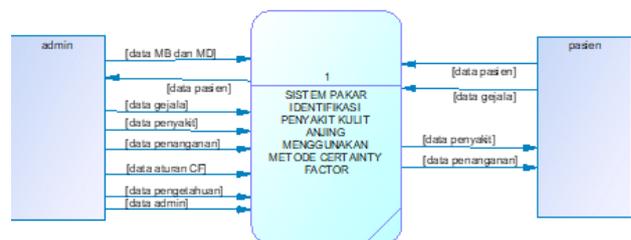
3.6 Inference Engine Sistem Flow



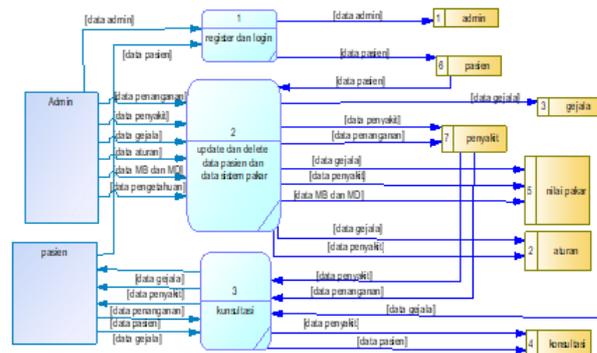
Gambar 3. Sistem Inference Engine

Gambar 3 diatas dapat dijelaskan proses penggunaan sistem pakar.

1. Pengguna harus *login* atau registrasi
2. Memilih gejala yang dialami oleh hewan peliharaan
3. Setelah memilih masuk ke proses perhitungan cf
4. Mengeluarkan hasil perhitungan cf
5. Jika Pengguna tidak puas maka Pengguna bias input gejala kembali
6. Ketika Pengguna tidak ingin menginput gejala kembali atau puas dengan hasil perhitungan proses akan selesai



Gambar 4. Diagram Konteks



Gambar 5. DFD Level 1



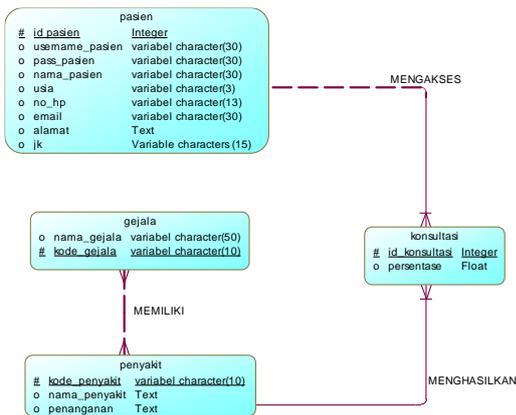
3.7 Konteks Diagram

Gambar 3 menggambarkan keseluruhan aliran data dari entitas ke sistem dan aliran data sistem ke entitas. Pada metode *Certainty Factor*. Dihitung untuk mendapatkan keakuratan nya sehingga proses Identifikasi Penyakit Kulit Anjing berbasis *website* ini terdapat 2 entitas yaitu admin dan pasien. *Context diagram* juga memperlihatkan rangkuman dari data yang dimasukkan oleh entitas dalam sistem.

3.8 DFD Level 1

Pada gambar 4 menjelaskan 3 proses utama Pada metode *Certainty Factor*. Dihitung untuk mendapatkan keakuratan nya sehingga proses Identifikasi Penyakit Kulit Anjing berbasis *website* yaitu proses *register* dan *login*, update dan delete data pasien dan data sistem pakar, dan konsultasi

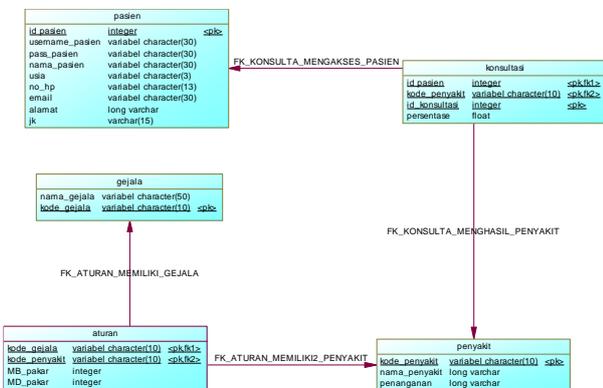
3.9 Conceptual Data Model (CDM)



Gambar 6. CDM (Conceptual Data Model)

Pada Gambar 6 menjelaskan desain penyimpanan basis data pada sistem pakar identifikasi penyakit kulit anjing menggunakan metode *certainty factor* berbasis *website*.

3.10 Physical Data Model (PDM)



Gambar 7. PDM (Physical Data Model)

Pada gambar 7 merupakan hasil *generate* pada rancangan CDM dari sistem pakar identifikasi penyakit kulit anjing menggunakan metode *certainty factor* berbasis *website*.

3.11 Struktur Tabel

a) Tabel admin

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_admin	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	username_admin	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
3	pass_admin	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
4	nama_admin	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 8. Struktur Tabel admin

Gambar 8 adalah struktur tabel admin yang terdapat di database sistem pakar penyakit kulit anjing memiliki struktur id_admin, username_admin, pass_admin dan nama_admin.

b) Tabel aturan

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	kode_gejala	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
2	kode_penyakit	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
3	mb	float			No	None			Change Drop More
4	md	float			No	None			Change Drop More

Gambar 9. Struktur Tabel Aturan

Pada Gambar 9 struktur tabel aturan yang terdapat di database sistem pakar penyakit kulit anjing memiliki struktur kode_gejala dan kode_penyakit.

c) Tabel gejala

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_gejala	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kode_gejala	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
3	nama_gejala	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 10. Struktur Tabel Gejala

Pada Gambar 10 merupakan struktur tabel gejala yang terdapat di database sistem pakar penyakit kulit anjing memiliki struktur id_gejala, kode_gejala dan nama_gejala.

d) Tabel konsultasi

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_konsultasi	int(11)			No	None			Change Drop More
2	id_pasien	int(11)			No	None			Change Drop More
3	kode_penyakit	int(11)			No	None			Change Drop More
4	persentase	int(11)			No	None			Change Drop More
5	metode	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 11. Struktur Tabel Konsultasi

e) Tabel pasien

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_pasien	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	username_pasien	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
3	pass_pasien	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
4	nama_pasien	varchar(30)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
5	jk	varchar(15)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
6	usia	varchar(3)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
7	hp	varchar(13)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
8	email	varchar(40)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
9	alamat	text	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 12. Struktur Tabel Pasien

Pada Gambar 12 struktur tabel pasien yang terdapat di database sistem pakar penyakit kulit anjing memiliki struktur id_pasien, username_pasien, pass_pasien, nama_pasien, jk, usia, hp, email dan alamat.

f) Tabel penyakit

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_penyakit	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	kode_penyakit	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
3	nama_penyakit	text	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More
4	penanganan	text	latin1_swedish_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 13. Struktur Tabel Penyakit

Pada Gambar 13 struktur tabel penyakit yang terdapat di database sistem pakar penyakit kulit anjing memiliki struktur id_penyakit, kode_penyakit, nama_penyakit dan penanganan.

4.1 Implementasi Web untuk Admin

Implementasi web untuk admin memiliki 7 tampilan halaman.



SELAMAT DATANG ADMINISTRATOR

Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kulit Pada Anjing



Gambar 14. Halaman Beranda Admin

Halaman admin menampilkan halaman data penyakit, tambah penyakit, edit penyakit dan hapus penyakit. Di halaman data penyakit juga terdapat penanganan. Halaman beranda ditunjukkan oleh Gambar 14.



No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Penanganan	Aksi
1	KP1	Alergi Dermatitis	Corticosteroid dapat membantu mengurangi bercak kemerah-merahan dan berikan antihistamin sesuai anjuran untuk mengurangi rasa sakit	Edit Hapus
2	KP2	Infeksi Jamur	Oleskan ketoconazole cream di daerah yang terkena infeksi tersebut	Edit Hapus
3	KP3	Folliculitis	- Berikan salep anti bakteri ke area yang terkena ... - Bersihkan kandang - Gunakan shampo anti kutu	Edit Hapus

Gambar 15. Data Penyakit

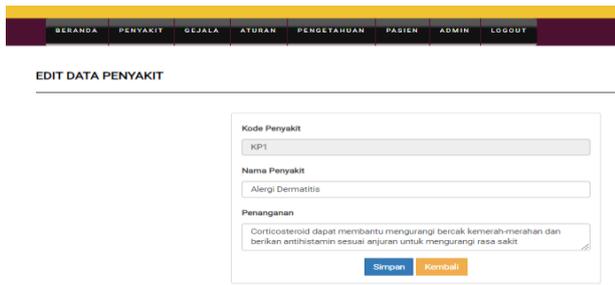
Halaman data penyakit ditunjukkan oleh Gambar 15. Halaman ini menampilkan data jenis-jenis penyakit kulit pada anjing



TAMBAH DATA

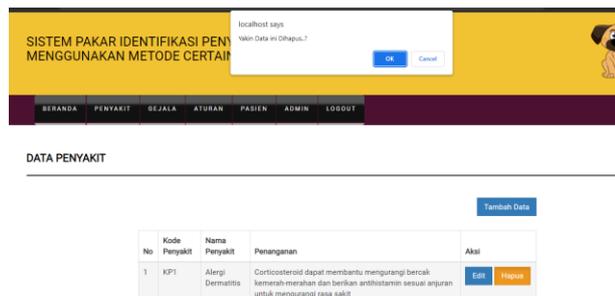
Gambar 16. Halaman Tambah Penyakit

Pada gambar 16 menjelaskan admin dapat menambahkan data penyakit baru dengan memasukan kode penyakit baru, nama penyakit baru dan penanganan.



Gambar 17. Halaman Edit Penyakit

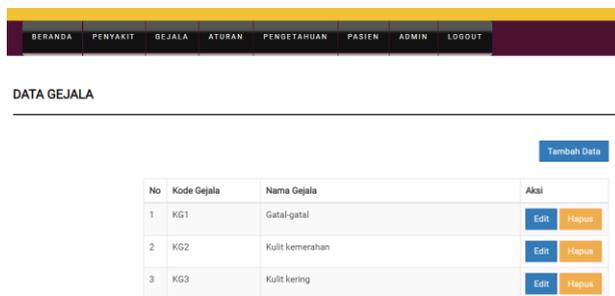
Pada gambar 17 menjelaskan admin dapat mengedit atau merubah data penyakit dengan memilih kode penyakit, nama penyakit dan penanganan yang akan diubah.



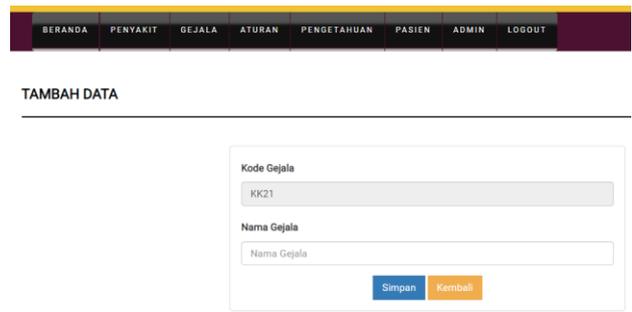
Gambar 18. Halaman Hapus Penyakit

Pada gambar 18 menampilkan halaman untuk menghapus penyakit. Pada halaman ini, admin dapat menghapus data penyakit yang terdiri dari kode penyakit, nama penyakit dan penanganan, jika admin hapus data maka data penyakit tersebut akan terhapus di sistem maupun di database.

Halaman gejala penyakit ditunjukkan oleh Gambar 19. Pada halaman ini menampilkan data gejala-gejala penyakit kulit pada anjing, tambah gejala, edit gejala dan hapus gejala.

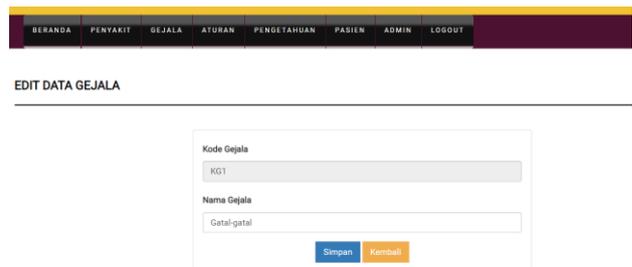


Gambar 19. Halaman Admin Menu Gejala Penyakit



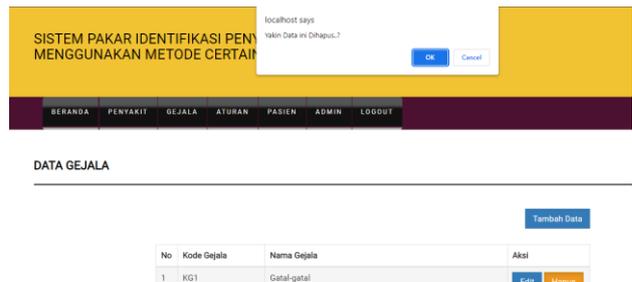
Gambar 20. Halaman Tambah Gejala

Pada gambar 20 menjelaskan admin dapat tambah gejala dengan memasukan kode gejala yang baru dan nama gejala yang baru.



Gambar 21. Halaman Edit Gejala

Pada gambar 21 menjelaskan admin dapat edit data gejala dengan nama gejala yang ada.



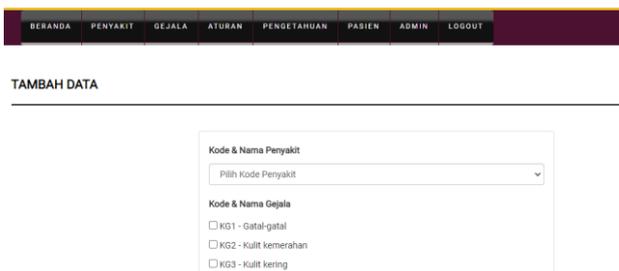
Gambar 22. Halaman Hapus gejala

Pada gambar 22 menjelaskan admin dapat hapus data gejala yang terdiri dari kode gejala dan nama gejala. Gejala yang telah dihapus akan hilang di sistem dan di database.

Halaman aturan menampilkan halaman data rule, tambah tambah aturan, edit aturan dan hapus aturan.

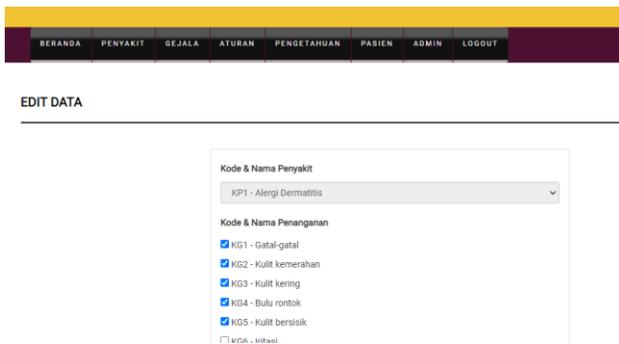


Gambar 23. Halaman Admin menu Aturan



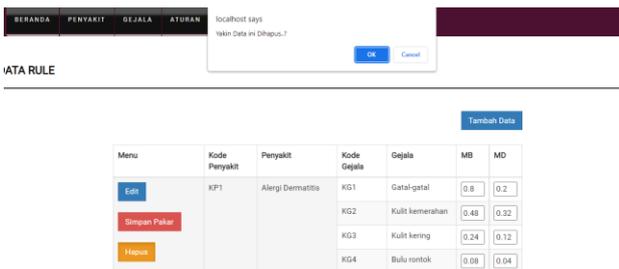
Gambar 14. Halaman Tambah Aturan

Pada gambar 24 menjelaskan admin dapat tambah aturan dengan tambah kode dan nama penyakit lalu pilih gejala yang ada.



Gambar 25. Halaman Edit Aturan

Pada gambar 25 menjelaskan admin dapat edit aturan dengan mengubah kode dan nama penyakit lalu selanjutnya admin dapat menambah atau menghapus kode dan gejala.

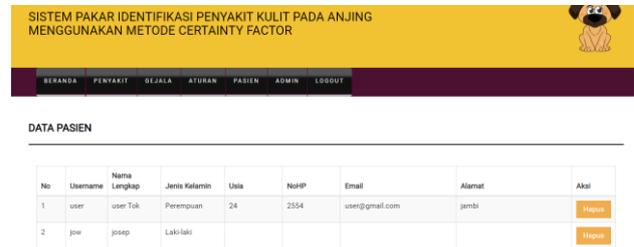


Gambar 26. Halaman Hapus Aturan

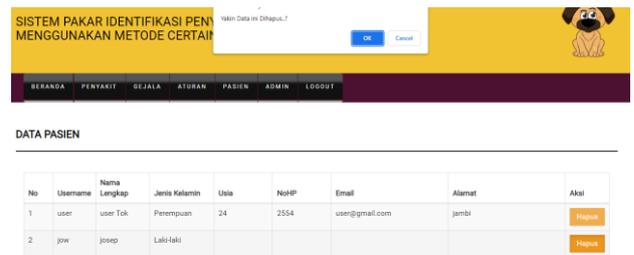
Pada gambar 26 menjelaskan admin dapat hapus data aturan yang terdiri dari kode dan penyakit dan kode dan

gejala. Aturan yang dihapus akan hilang di sistem dan di database.

Halaman pasien ditunjukkan oleh gambar 27. Halaman ini menampilkan halaman data pasien. Admin dapat melihat pasien yang berkonsultasi di sistem dan admin dapat hapus data pasien.



Gambar 27. Halaman Pasien



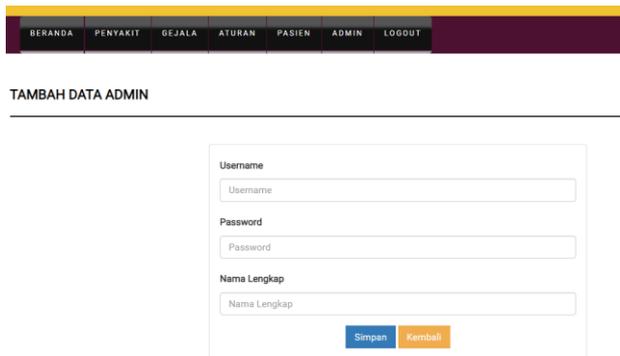
Gambar 28. Halaman Hapus Pasien

Pada gambar 28 menjelaskan admin dapat hapus data pasien. Apabila admin hapus data pasien, pasien tersebut tidak dapat login Kembali. Data pasien yang dihapus oleh admin akan hilang di sistem dan database.

Halaman admin ditunjukkan oleh Gambar 29. Halaman ini menampilkan halaman data Admin yang terdiri username dan nama lengkap admin. Admin juga dapat tambah data admin dan hapus data admin.

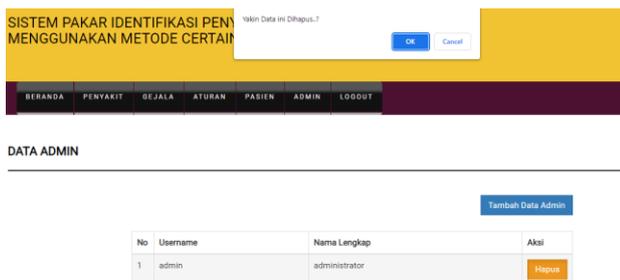


Gambar 29. Halaman Admin



Gambar 30. Halaman Tambah Data Admin

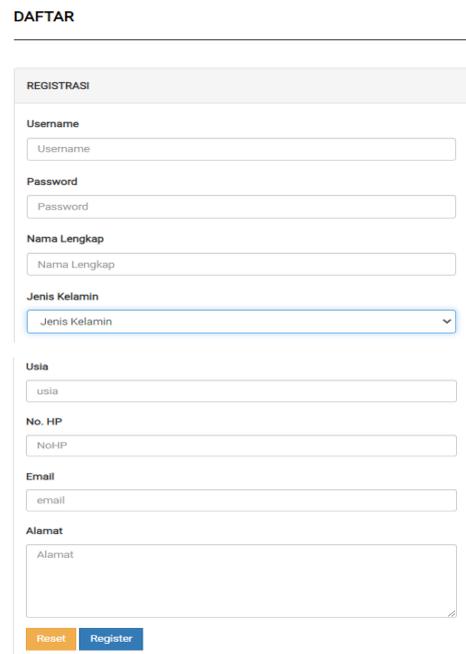
Pada gambar 30 menjelaskan admin dapat tambah admin baru dengan memasukkan username, password dan nama lengkap yang baru.



Gambar 31. Halaman Hapus Data Admin

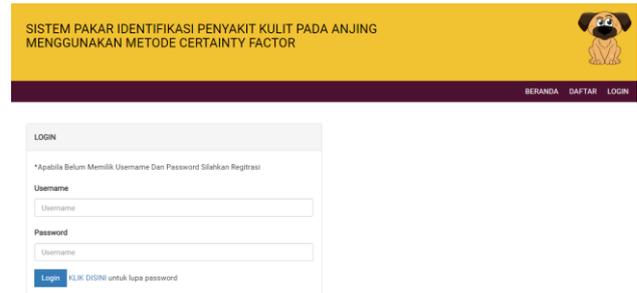
4.2 Implementasi Web untuk User

Implementasi web untuk user memiliki 5 tampilan halaman. Halaman register menampilkan halaman register untuk mendaftar konsultasi sebelum login.



Gambar 32. Halaman Registrasi user

Jika user telah melakukan registrasi sebagai pasien, maka user dapat login dengan memasukkan username dan password yang telah terdaftar tadi.

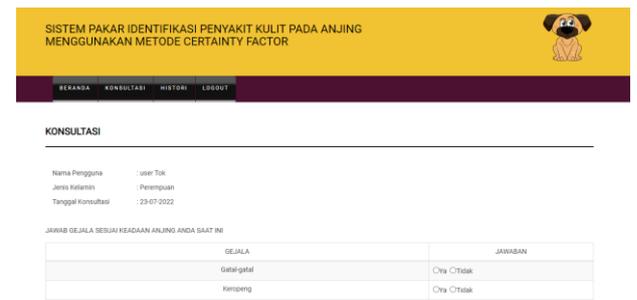


Gambar 33. Halaman Login User



Gambar 34. Halaman Beranda User

Halaman beranda user ditunjukkan oleh Gambar 34. Halaman ini menampilkan selamat datang ke user dan memberi informasi apa itu.



Gambar 35. Halaman Konsultasi CF

Halaman konsultasi ditunjukkan oleh Gambar 35. Halaman konsultasi ini merupakan halaman input gejala dan perhitungan CF



Gambar 36. Halaman histori

Halaman histori ditunjukkan oleh Gambar 36. Halaman ini merupakan halaman dimana setiap proses yang telah dilakukan oleh pengguna

4.3 Hasil Uji Coba

Uji coba dilakukan untuk melakukan perbandingan antara data rill dengan data sistem. Dan terdapat beberapa data yang diuji langsung oleh pengguna/user dari uji data sistem.

Gatal-gatal	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Keropeng	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Ketombe	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kutuan	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Ringworm pada kulit	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Gusi Pucut	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Nafsu makan hilang	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
bengkak	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kelesuan	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Penurunan berat badan	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Demam	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kulit kemerahan	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Basah	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Bermanah	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kulit kering	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Bulu rontok	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak

Gambar 37. Uji coba input Gejala

PERHITUNGAN CF

Item	Perhitungan
Mendapatkan %CF	$(0.8 - 0.2) + (0.24 - 0.12) + (0.08 - 0.04) + (0.48 - 0.32) / (0.8 - 0.2) + (0.24 - 0.12) + (0.08 - 0.04) + (0.48 - 0.32) + (0.36 - 0.24) = 0.88 \times 100 = 88$
Penyakit	88% Penyakitnya adalah Alergi Dermatitis
Penanganan	Corticosteroid dapat membantu mengurangi bercak kemerah-merahan dan berikan antihistamin sesuai anjuran untuk mengurangi rasa sakit

Gambar 38. Perhitungan dan Prosentase

Pada gambar 38 menampilkan perhitungan nilai hasil perhitungan jenis penyakit berdasarkan gejala yang di input dan cara penanganan dari penyakit tersebut.

JAWAB GEJALA SESUAI KEALAMAN ANJING ANJUA SARI INI

GEJALA	JAWABAN
Gatal-gatal	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Keropeng	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Ketombe	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kutuan	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Ringworm pada kulit	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Gusi Pucut	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Nafsu makan hilang	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
bengkak	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kelesuan	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Penurunan berat badan	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Demam	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kulit kemerahan	<input checked="" type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Basah	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Bermanah	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak
Kulit kering	<input type="radio"/> Ya <input type="radio"/> Tidak

Gambar 39. Uji coba Input Gejala-gejala penyakit kulit

Item	Perhitungan
Mendapatkan %CF	$(0.8 - 0.2) + (0.48 - 0.32) + (0.24 - 0.16) / (0.8 - 0.2) + (0.24 - 0.16) + (0.48 - 0.32) + (0.8 - 0.2) + (0.48 - 0.32) + (0.36 - 0.24) + (0.24 - 0.16) = 0.47 \times 100 = 47$
Penyakit	47% Penyakitnya adalah Ringworm
Penanganan	- Mandikan anjing dengan shampo jamur - Berikan salep anti jamur - Berikan obat anti jamur

Gambar 40. Hasil Perhitungan dan Prosentase

Pada gambar 40 menampilkan perhitungan nilai hasil perhitungan penyakit *ringworm* berdasarkan enam gejala yang diinputkan hanya tiga gejala yang masuk dalam penyakit *ringworm* dengan perhitungan dari sistem mengeluarkan perhitungan tertinggi dari setiap penyakit yang memiliki gejala-gejala tersebut dengan hasil 47% dari inputan tiga gejala.

V.PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dengan adanya Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kulit anjing Menggunakan Metode *Certainty Factor* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat digunakan sebagai media informasi penyakit kulit anjing.
2. Aplikasi dapat mengidentifikasi penyakit kulit anjing
3. Hasil Aplikasi penelitian ini dapat memberikan informasi cara penanganan penyakit anjing yang diderita sebagai pertolongan pertama.

5.2 Saran

Metode *Certainty Factor* Digunakan Untuk Identifikasi Penyakit Kulit Anjing jadi untuk pengembangan dari sistem pakar ini dapat dikembangkan ke sistem berbasis android..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arnaz Malikul Hakim1, Jusak Erwin, Sutomo (2015). Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kulit Anjing Menggunakan Metode *Certainty Factor*
- [2] Sabar Hanadwiputra & Adi Suwarno (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anjing Jenis Pitbull Menggunakan Metode *Dempster Shafer*
- [3] Sri Kayati Widiastuti & I Wayan Batan (2019). Laporan Kasus: Demodekosis Pada Anjing Lokal Bali
- [4] Ida Bagus Yoga Semara Putra & Setyawan Wibisono (2020). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Anjing
- [5] Saputra Ramadhoni, Eka Praja Wiyata Mandala, Muhammad Afdhal (2019). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Pada Anjing Menggunakan Metode *Bayes*
- [6] Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Kulit Anjing Menggunakan Metode *Certainty Factor* 2. September 2015

- [7] Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia Menggunakan Metode Certainty Factor, *Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, Universitas Mulawarman Jl. Barong Tongkok Kampus Gn. Kelua Unmul, Samarinda
- [8] Wijayanti, Poni, Abdul Fadlil, 2014, Jurnal : Sistem Pakar Mendiagnosa Jenis Penyakit Stroke Menggunakan Metode Certainty Factor. Vol. 2 No. 1. Yogyakarta : Universitas Ahmad Dahlan
- [9] <https://anjingkita.com/artikel/20083/jenis-jenis-sakit-kulit-pada-anjing>
- [10] Sri Kusumadewi, Buku Artificial Intelligence (Teknik Dan Aplikasinya).
- [11] Arief, M. R. (2011). Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP Dan MySQL. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [12] Daniel, & Gloria, V. (2010). Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Dengan Gejala Demam Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Informatika*, 6
- [13] Yulianti, & Mewati, A. (2012). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anjing dengan Forward Chaining. *Jurnal Informatika*
- [14] Muliyanasyah Sucion, Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Peliharaan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Web
- [15] HS, Wheindrata. Buku Pintar Kesehatan Anjing Ras. Andi : Yogyakarta. 2012.
- [16] Honggowibowo, A. S. 2009. Sistem Pakar Diagnosa Tanaman Padi Berbasis Web
- [17] Anonim, 2011. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Parasit Pada Anjing Serta Cara Perawatan Dan Informasi Jenis Anjing,
- [18] Kusrini. 2006. Sistem Pakar Teori dan Aplikasi. Yogyakarta: ANDI.
- [19] Lenka, Sumi. 2009. Konsep Dasar Certainty Factor
- [20] Arhami, M. 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta: Andi.