

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING JENIS PERSIA DENGAN METODE FUZZY SUGENO

by 09021381722149 Muti' Salsabila

Submission date: 16-Aug-2022 10:11AM (UTC+0700)

Submission ID: 1883043644

File name: plagiarisme_-_MUTI_SALSABILA.docx (151.12K)

Word count: 8574

Character count: 50451

PENDAHULUAN**1.1 Pendahuluan**

Pada bab pendahuluan ini akan menjelaskan secara umum mengenai penelitian yang akan dilakukan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan serta kesimpulan.

1.2 Latar Belakang Masalah

Kucing merupakan hewan yang menghibur dan mudah bersahabat sehingga dapat menjadi teman bermain ketika kesepian. Perilakunya yang lucu dapat menghilangkan kecemasan dan stres pada manusia. Seiring berjalannya waktu, berbagai jenis kucing ras telah banyak masuk ke Indonesia yang masing-masing jenis memiliki bentuk dan karakteristik berbeda-beda. Kucing persia merupakan salah satu jenis kucing ras yang banyak dipelihara dikarenakan memiliki bulu yang panjang dengan karakter wajah bulat dan moncong pendek. Cara membedakan kucing persia dengan kucing lain yaitu memerhatikan bentuk bulu, kepala, wajah, hidung, tubuh serta karakteristiknya.

Membelai kucing adalah salah satu kegiatan yang telah menjadi hal biasa yang dilakukan manusia ketika bertemu kucing. Namun beberapa orang tidak sadar bahwa membelai kucing merupakan salah satu cara kontak langsung dalam penularan penyakit kulit. Penyakit atau peradangan yang ditularkan diantara kucing serta manusia dapat melalui beberapa cara yaitu kontak langsung dengan kucing penderita penyakit kulit serta kontak tidak langsung melalui udara ketika

hewan atau orang lain berada pada area yang tercemar. Penanganan terhadap kucing yang menderita penyakit kulit harus dilakukan secepatnya untuk mengurangi kemungkinan penyakit semakin parah dan penularan. Keberadaan seorang pakar sangat dibutuhkan untuk memberikan penjelasan dan solusi penanganan mengenai penyakit kulit yang diderita kucing.

Klinik dokter hewan terkhusus spesialis kucing mayoritas membuka praktek di tengah perkotaan sehingga tidak jarang pemilik kucing kesulitan menemukan dokter hewan. Hal tersebut dapat mengakibatkan terlambatnya penanganan yang dilakukan kepada kucing dan meningkatkan tingkat penularan terhadap kucing atau manusia lain. Maka dari itu, dengan adanya perkembangan teknologi ⁹ sistem pakar dibangun untuk membantu dokter hewan dalam mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia.

Sistem pakar merupakan sistem komputer yang berbasis pengetahuan serta tata cara analisis yang didapatkan dari pakar sesuai bidang keahliannya untuk membantu pengambilan keputusan ataupun pemecahan permasalahan (Hayadi, 2018). Sistem pakar memungkinkan dapat dijangkau pada daerah yang jauh dari pakar sehingga bisa digunakan dimanapun. Hasil pengambilan keputusan dapat dipercaya bersumber pada pengetahuan pakar dan dibuat seolah-olah bertanya langsung kepada pakar (Kusrini, 2006).

Pada penelitian sebelumnya, (David Palguna, Jusak, 2014) membangun sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing persia menggunakan metode certainty factor dan dari hasil diagnosis diperoleh tingkat akurasi sebesar 91,6% dari 12 data uji terdapat 11 data uji yang sesuai dan 1 data uji yang tidak sesuai. ⁶

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh dilakukan oleh (Sari et al., 2016) dimana mereka melakukan penelitian yang membandingkan metode fuzzy Tsukamoto, Mamdani dan Sugeno dalam mendiagnosis penyakit tuberculosis pada anak-anak dan dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa perhitungan menggunakan metode Mamdani mendapatkan nilai akurasi sebesar 89%, metode Tsukamoto mendapatkan nilai akurasi sebesar 92% dan metode Sugeno mendapatkan nilai akurasi sebesar 93% sehingga metode Sugeno menunjukkan hasil akurasi yang lebih baik dibandingkan metode Mamdani dan Tsukamoto.

Hasil yang diharapkan pada penelitian ini yaitu berupa konstanta agar dapat melihat hasil diagnosis serta tingkat keparahan dari ⁹penyakit kulit pada kucing jenis Persia. Berdasarkan penelitian sebelumnya, metode yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu ¹¹metode *Fuzzy Sugeno* karena penalaran pada metode Sugeno hampir menyerupai metode Mamdani namun hasil yang didapatkan dari metode Sugeno tidak berupa himpunan *fuzzy* melainkan konstanta atau persamaan linear. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan mengembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia dengan metode *fuzzy* Sugeno sehingga diharapkan aplikasi ini dapat memberikan ⁹diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia, persentase tingkat keparahan dan solusi penanganan yang tepat.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia dengan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*?
2. Berapa nilai akurasi sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia dengan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk membangun sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia menggunakan metode Fuzzy Sugeno.
2. Untuk mengetahui akurasi sistem pakar dalam mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Sistem pakar ini diharapkan dapat bermanfaat dalam membantu mempermudah pengguna dalam mendiagnosis serta memberikan solusi penanganan terhadap kucing persia yang sedang terkena penyakit kulit.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya mengenai penyakit kulit pada kucing jenis persia.

1.6 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah dalam pengembangan sistem ini adalah :

1. Data yang digunakan yaitu data primer berupa wawancara dengan seorang pakar dan data sekunder berupa data rekam medis pasien.
2. Sistem pakar ini hanya dapat mendiagnosis penyakit kulit pada kucing

jenis persia.

3. Data input yang digunakan dalam penelitian ini berupa gejala-gejala penyakit kulit pada kucing jenis persia.
4. Data output yang dihasilkan oleh sistem berupa diagnosis penyakit, persentase tingkat keparahan penyakit dan solusi penanganan penyakit kulit pada kucing jenis persia.

1.7 ² Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yaitu sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, batasan masalah atau ruang lingkup dan sistematika penulisan.

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi sistem pakar, logika *fuzzy*, *fuzzy* Sugeno serta sebagian ² kajian literatur mengenai penelitian lain yang relevan pada penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dengan mengacu pada satu kerangka kerja.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini diuraikan peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian seperti yang tertulis pada bab sebelumnya. Perangkat lunak yang akan dikembangkan berorientasi objek dengan berdasarkan metode Rational Unified Process (RUP).

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang hasil pengujian dan menganalisis hasil pengujian tersebut ¹⁴ untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuannya.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya dibidang ini.

1.8 Kesimpulan

Pada bab ini telah dibahas mengenai penelitian yang hendak dilaksanakan ialah “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit pada Kucing Jenis Persia dengan Metode *Fuzzy* Sugeno”. Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia dan memberi penanganan yang dapat dilakukan segera.

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pendahuluan

Pada bab I telah dijelaskan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini adalah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit kulit pada kucing persia dengan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno. Oleh karena itu penulis akan melakukan kajian literatur terhadap jurnal, artikel, dan buku terkait yang berhubungan dengan topik penelitian.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah sistem komputer yang berbasis pengetahuan serta tata cara analisis yang didapatkan dari pakar sesuai bidang keahliannya untuk membantu pengambilan keputusan atau pemecahan permasalahan (Hayadi, 2018). Sistem pakar memungkinkan dapat dijangkau pada area yang jauh dari pakar sehingga dapat digunakan dimanapun. Hasil pengambilan keputusan dapat dipercaya karena bersumber pada pengetahuan pakar dan dibuat seolah-olah berkonsultasi langsung dengan pakar (Kusrini, 2006).

Keuntungan menggunakan sistem pakar, yaitu (Hayadi, 2018):

- a. Meningkatkan produktifitas karena sistem bekerja lebih efektif daripada manusia
- b. Membantu orang awam dalam memecahkan masalah layaknya seorang pakar.
- c. Meningkatkan kualitas dengan cara memberikan solusi yang konsisten

dan mengurangi kesalahan.

- d. Dapat memindahkan pengetahuan dan kepakaran seorang pakar.
- e. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.

Berikut komponen-komponen yang terdapat pada sistem pakar :

1. Basis pengetahuan

Basis pengetahuan adalah representasi pengetahuan yang berasal dari seorang pakar.

2. Basis data

Basis data berisi semua fakta baik fakta awal sistem mulai beroperasi maupun fakta hasil pengambilan keputusan yang telah dijalankan.

3. Mesin inferensi

Mesin inferensi berisi mekanisme fungsi berfikir dan pola penalaran sistem yang digunakan oleh seorang pakar. Mekanisme tersebut akan menganalisis suatu permasalahan tertentu yang selanjutnya akan mencari pemecahan masalah atau solusi yang terbaik. Mesin inferensi memulai pencarian dengan mencocokkan kaidah pada basis pengetahuan dengan fakta pada basis data. Ada dua teknik inferensi yaitu pencarian dari belakang (*Backward Chaining*) dan pencarian dari depan (*Forward Chaining*). *Backward Chaining* memulai pencarian dari kesimpulan asumsi sementara menuju fakta yang mengandung asumsi tersebut. *Forward Chaining* memulai pencarian dari sekumpulan data atau fakta menuju kesimpulan.

4. Antarmuka pengguna

Antarmuka pengguna adalah penghubung antara program sistem pakar dengan penggunanya. Program akan mengajukan pertanyaan yang berupa menu pilihan dan selanjutnya akan dijawab pengguna. Sistem pakar akan membantu memecahkan masalah berupa informasi atau anjuran untuk pengguna.

2.2.2 Logika Fuzzy

Logika *fuzzy* digunakan untuk menyatakan informasi ataupun data yang bersifat tidak tentu atau samar. Logika umumnya hanya terdiri dari 2 nilai kebenaran ialah benar (bernilai 1) serta salah (bernilai 0) tetapi terkadang informasi ataupun data kurang tepat untuk dinyatakan benar maupun salah sehingga dikembangkan logikayang tidak hanya bernilai benar dan salah melainkan menggunakan logika yang memiliki interval nilai antara 0 dan 1 yang bisa disebut dengan logika *fuzzy*.

Teori himpunan *fuzzy* merupakan hal dasar pada logika *fuzzy*. Derajat keanggotaan berperan memastikan keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangat berarti. Nilai keanggotaan atau derajat keanggotaan menjadi karakteristik utama dari penalaran dengan logika *fuzzy* (Kusumadewi & Purnomo, 2004). Terdapat beberapa hal yang harus diketahui mengenai logika *fuzzy*, yaitu:

1. Himpunan Fuzzy

Himpunan tegas (*crisp*) merupakan himpunan yang berisi nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A ($\mu_A(x)$) yang memiliki dua kemungkinan yaitu bernilai satu (1) yang menandakan suatu item merupakan anggota dalam suatu himpunan atau nol (0) yang menandakan suatu item bukan anggota dalam suatu himpunan. Berdasarkan dua kemungkinan tersebut, himpunan crisp menyebabkan

perbedaan kategori yang cukup berarti sehingga tidak adil dalam menyatakan nilai keanggotaan suatu item pada suatu himpunan.

Himpunan *fuzzy* digunakan untuk mencegah perbedaan kategori yang signifikan. Suatu item x dapat tercantum dalam 2 himpunan yang berbeda bergantung ⁵ besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. Himpunan *fuzzy* mempunyai 2 atribut, yaitu:

- a. Linguistik adalah penyebutan suatu himpunan yang menggambarkan suatu kondisi menggunakan bahasa alami seperti tinggi, sedang dan pendek.
- b. Numeris adalah penyebutan suatu himpunan yang menggambarkan suatu kondisi menggunakan angka seperti 10, 25 dan 50.

2. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan atau *membership function* merupakan kurva yang memetakan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (derajat keanggotaan) pada interval 0 hingga 1. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk memperoleh nilai keanggotaan ialah dengan cara pendekatan fungsi. Terdapat beberapa fungsi keanggotaan yang dapat digunakan, yaitu:

a. Representasi Linear

Representasi linear memetakan input ke derajat keanggotaannya yang digambarkan dengan suatu garis lurus. Ada 2 keadaan himpunan *fuzzy* yang linear yaitu representasi linear naik dan representasi linear turun. Representasi linear naik merupakan keadaan dimana garis lurus dimulai pada

15 nilai domain uang memiliki derajat keanggotaan yang lebih rendah bergerak ke kanan menuju nilai dominan yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih tinggi.

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \\ \frac{b-x}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.1)$$

Keterangan : $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x.

x adalah nilai input.

a adalah nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

b adalah nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

Representasi linear turun merupakan keadaan dimana garis lurus 15 dimulai pada nilai domain uang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi bergerak ke kanan menuju nilai dominan yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih rendah.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} \frac{b-x}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 0 & ; x \geq b \end{cases} \quad (2.2)$$

Keterangan : $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x.

x adalah nilai input.

a adalah nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

b adalah nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

b. Representasi Kurva Segitiga

Representasi kurva segitiga merupakan penggabungan dari garis linear naik dan turun.

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ \frac{c-x}{c-b} & ; b \leq x \leq c \end{cases} \quad (2.3)$$

Keterangan : ¹¹ $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x .

x adalah nilai input.

a adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

b adalah nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

c adalah nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

c. Representasi Kurva Trapesium

Representasi kurva trapesium memiliki kesamaan dengan kurva segitiga namun ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan satu (1).

¹⁹ Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c} & ; c \leq x \leq d \end{cases} \quad (2.4)$$

Keterangan : $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x .

x adalah nilai input.

⁸ a adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

b adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

c adalah nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

d adalah nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

3. Operator Himpunan Fuzzy

Operator digunakan untuk mencari fire strength atau α -predikat.

Terdapat tiga operator himpunan *fuzzy* yang umum digunakan, yaitu:

a. Operator AND

Hasil operasi dengan operator AND didapatkan dengan mencari nilai

keanggotaan yang paling kecil antarelemen pada himpunan-himpunan yang berkaitan.

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A(x), \mu_B(y)) \quad (2.5)$$

b. Operator OR

Hasil operasi dengan operator OR didapatkan dengan mencari nilai keanggotaan yang paling besar antarelemen pada himpunan-himpunan yang berkaitan.

$$\mu_{A \cup B} = \max(\mu_A(x), \mu_B(y)) \quad (2.6)$$

c. Operator NOT

Hasil operasi dengan operator NOT didapatkan dengan mengurangi nilai keanggotaan elemen pada himpunan yang berkaitan dengan 1.

$$\mu_{A^c} = 1 - \mu_A(x) \quad (2.7)$$

4. ⁵ Fungsi Implikasi

Tiap aturan pada basis pengetahuan *fuzzy* akan berhubungan dengan relasi *fuzzy*. Bentuk yang banyak ditemukan dari aturan yang digunakan dalam fungsi implikasi ialah:

$$\text{IF } x \text{ is } A \text{ THEN } y \text{ is } B \quad (2.8)$$

x dan y adalah skalar dan A dan B adalah himpunan *fuzzy*. Proposisi setelah IF disebut anteseden dan proposisi setelah THEN disebut konsekuen. Proposisi tersebut dapat diperluas dengan menggunakan operator *fuzzy* seperti:

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \circ (x_2 \text{ is } A_2) \circ \dots \circ (x_n \text{ is } A_n) \text{ THEN } y \text{ is } N \quad (2.9)$$

Dengan x dan y merupakan skalar, A dan N merupakan himpunan *fuzzy* serta \circ adalah

operator. Proposisi setelah IF disebut anteseden dan proposisi setelah THEN disebut konsekuen.

2.2.3 Metode Fuzzy Sugeno

Terdapat beberapa metode dalam merepresentasikan hasil logika *fuzzy*, salah satunya adalah metode Sugeno. Pada tahun 1985, metode Sugeno diperkenalkan oleh Takagi Sugeno Kang sehingga metode Sugeno sering disebut metode TSK. Metode Sugeno terdiri dari 2 jenis yaitu:

- 7
a. Model *fuzzy* Sugeno orde nol.

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } \dots \text{ o } (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = k \quad (2.10)$$

A_i adalah himpunan *fuzzy* ke- i sebagai anteseden dan k adalah konstanta sebagai konsekuen.

- b. Model *fuzzy* Sugeno orde satu.

$$\text{IF } (x_1 \text{ is } A_1) \text{ o } \dots \text{ o } (x_N \text{ is } A_N) \text{ THEN } z = p_1 * x_1 + \dots + p_N * x_N + q \quad (2.11)$$

A_i adalah himpunan *fuzzy* ke- i sebagai anteseden, p_i adalah konstanta ke- i dan q adalah konstanta dalam konsekuen.

Tahapan penyelesaian dalam metode Sugeno sebagai berikut :

1. Pembentukan himpunan *fuzzy*.

Pada tahap ini, menentukan variabel yang akan digunakan dalam sistem baik variabel input maupun variabel output.

2. Menentukan derajat keanggotaan himpunan *fuzzy* (μ)

Pada tahap ini, setiap variabel dalam himpunan *fuzzy* akan ditentukan derajat keanggotaannya. Derajat keanggotaan tersebut menjadi nilai

dalam himpunan *fuzzy*. Salah satu cara untuk mendapatkan derajat keanggotaan adalah dengan cara pendekatan fungsi representasi kurva segitiga. namun ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan satu (1).

Fungsi Keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0 & ; x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a} & ; a \leq x \leq b \\ 1 & ; b \leq x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c} & ; c \leq x \leq d \end{cases} \quad (2.4)$$

Keterangan : $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x .

x adalah nilai input.

a adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

b adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

c adalah nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan satu.

d adalah nilai domain terbesar yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

3. Menghitung predikat aturan (α)

Variabel yang telah dimasukkan dalam himpunan *fuzzy* dibentuk oleh aturan yang diperoleh akan dihitung nilai predikat aturannya dengan

proses implikasi.

4. Penegasan (*defuzzification*).

Pada tahap ini, perhitungan menggunakan cara *weighted average* (rata-rata) dari setiap predikat pada setiap variabel.

$$WA = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i z_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \quad (2.12)$$

Keterangan : α_i adalah nilai predikat gejala ke-i.

z_i adalah nilai bobot gejala ke-i.

n adalah jumlah banyaknya gejala

2.2.4 Kucing Persia

Kucing merupakan hewan yang mengibur dan mudah bersahabat sehingga dapat menjadi teman bermain ketika kesepian. Perilakunya yang lucu dapat menghilangkan kecemasan dan stres pada manusia. Seiring berjalannya waktu, berbagai jenis kucing ras telah banyak masuk ke Indonesia yang masing-masing jenis memiliki bentuk dan karakteristik berbeda-beda. Kucing persia merupakan salah satu jenis kucing ras yang banyak dipelihara dikarenakan memiliki bulu yang panjang dengan karakter wajah bulat dan moncong pendek. Cara membedakan kucing persia dengan kucing lain yaitu memerhatikan bentuk bulu, kepala, wajah, hidung, tubuh serta karakteristiknya.

Kulit merupakan salah satu organ tubuh terpenting bagi kucing persia yang berfungsi sebagai penutup tubuh, pelindung serta pertahanan utama terhadap berbagai gangguan terutama gangguan dari luar. Kulit terlihat tipis namun sebenarnya kulit memiliki beberapa lapisan yang cukup kompleks. Kondisi kulit

yang buruk menandakan adanya ketidakseimbangan di dalam tubuh sehingga memudahkan berbagai penyakit merusak kulit. Kucing persia yang dipelihara di rumah tidak menjamin akan selalu sehat dan terhindar dari penyakit kulit sehingga sangat penting untuk memperhatikan kesehatan kulitnya. Kesehatan kulit sebaiknya selalu diperiksa agar terhindar dari penyakit menular dan masalah kesehatan pada kucing persia dapat diketahui dan dirawat lebih awal. Berikut macam-macam penyakit kulit yang dapat dialami kucing jenis persia:

1. Contact Allergies

Contact Allergies dapat terjadi ketika kucing alergi terhadap apapun yang bersentuhan dengan kulitnya seperti sampo atau sabun, plastik tempat makan, dan lain-lain. Kucing yang terjangkit penyakit contact allergies biasanya mengalami peradangan pada bagian tubuhnya.

2. Flea Allergic Dermatitis

¹⁶ Flea Allergic Dermatitis mengacu pada alergi terhadap protein dan antigen tertentu yang ada pada air liur kutu yang menggigit kucing. Sebenarnya, kucing normal hanya mengalami iritasi kulit ringan sebagai respons terhadap gigitan kutu. Namun, pada kucing yang mengalami alergi air liur kutu, reaksinya bisa sangat berbeda. Reaksi ini merupakan respons alergi terhadap protein yang ada dalam air liur kutu.

3. Ringworm

¹³ Ringworm adalah kelainan pada kulit yang bisa terjadi di badan, kulit kepala, kaki, juga selangkangan. Penyakit kulit ini disebabkan oleh

infeksi jamur yang dikenal dengan nama dermatofita. Manusia dan kucing bisa saja saling menularkan penyakit ini melalui sentuhan. Jika terinfeksi, maka manusia atau hewan peliharaanmu akan mengalami gatal pada hari keempat hingga dua minggu setelah terpapar. Jamur ini lebih suka tumbuh di area yang lembab dan bagian tubuh yang sering berkeringat.

10

4. Sporotrichosis

Sporotrichosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh jamur *Sporothrix schenckii*. Sporotrichosis biasanya menyerang kulit dan sistem pernafasan, namun penyakit ini juga dapat menyerang tulang dan otak. Penyakit ini disebabkan oleh spora jamur yang masuk ke dalam tubuh melalui luka abrasi atau melalui udara yang masuk ke saluran pernafasan. Kontak dengan luka yang terkontaminasi spora *Sporothrix* juga dapat menularkan penyakit Sporotrichosis. Kucing yang terkena Sporotrichosis akan cenderung menularkannya pada kucing lain atau pun pada manusia.

5. Pyoderma

Pyoderma merupakan infeksi bakteri pada kulit yang umumnya jarang terjadi pada kucing. Pyoderma ditandai dengan adanya lesi dan pustula (meradang atau pembengkakan berisi nanah) pada kulit, dan dalam beberapa kasus bulu kucing akan mengalami kerontokan secara parsial.

6. Scabies

Scabies²⁰ disebabkan oleh masuknya tungau *Sarcoptes scabiei* ke dalam lapisan kulit luar. *Sarcoptes scabiei* mempunyai ukuran yang sangat kecil dan dapat bersarang pada lapisan kulit manusia ini akan menggali terowongan dan bertelur di dalam kulit, sehingga pengidap kudis akan merasakan gatal pada kulitnya.

7. Eosinophilic Granuloma Complex

Penyebab pasti dari Eosinophilic Granuloma Complex kucing tidak diketahui. Beberapa studi penelitian menunjukkan bahwa bentuk respons alergi (reaksi hipersensitivitas) mungkin terlibat dalam sebagian besar kasus. Ini lebih mungkin terjadi pada kasus yang berulang. Penelitian lain menunjukkan bahwa kondisi tersebut setidaknya sebagian bersifat genetik atau diturunkan.+

2.2.5 Evaluasi

Evaluasi bertujuan untuk mengetahui apakah sistem pakar yang telah dibangun dapat mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dan menghitung tingkat akurasi sistem pakar. Tingkat akurasi system pakar didapatkan dengan membandingkan hasil diagnosis oleh sistem pakar dengan hasil diagnosis oleh seorang pakar. Berikut persamaan yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat akurasi sistem pakar :

$$\text{Tingkat akurasi} = \frac{\text{jumlah hasil diagnosis yang sesuai}}{\text{jumlah semua hasil diagnosis}} \times 100\% \quad (2.13)$$

2.2.6 Rational Unified Process (RUP)

Rational Unified Process (RUP) adalah proses rekayasa perangkat lunak

yang memberikan pendekatan disiplin untuk menetapkan tugas dan tanggung jawab dalam organisasi pengembangan dan memastikan hasil produksi perangkat lunak berkualitas tinggi yang memenuhi kebutuhan pengguna dalam jadwal dan anggaran yang dapat diprediksi (Kruchten, 2003). Tahapan pengembangan pada metode RUP terbagi menjadi 4 fase, yaitu (Sommerville, 2011) :

a. *Inception*

Fase *inception* merupakan fase untuk menetapkan kasus bisnis pada sistem dengan mengidentifikasi sistem dan pengguna sistem.

b. *Elaboration*

Fase *elaboration* merupakan fase untuk mengembangkan pemahaman tentang masalah yang telah diidentifikasi pada fase *inception* meliputi menetapkan kerangka ²² arsitektur untuk sistem, mengembangkan rencana proyek dan mengidentifikasi risiko proyek utama sehingga menghasilkan persyaratan untuk sistem berupa diagram UML, deskripsi arsitektur dan rencana pengembangan untuk perangkat lunak.

c. *Construction*

Fase *construction* merupakan fase yang ²² melibatkan desain sistem, pemrograman dan pengujian yang dikembangkan secara paralel dan ²² terintegrasi sehingga menghasilkan sistem perangkat lunak yang berfungsi dengan baik dan dokumentasi yang siap untuk disampaikan kepada pengguna.

d. *Transition*

Fase *transition* merupakan fase yang ²² berkaitan dengan pemindahan

sistem dari pengembangan ke pengguna dan memastikan sistem bekerja di lingkungan nyata sehingga diharapkan memiliki sistem perangkat lunak yang bekerja dengan baik dan terdokumentasi dengan benar di lingkungan operasional.

2.3 Penelitian Lain yang Relevan

Beberapa penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini :

1. Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ginjal Kronik Menggunakan Metode FIS – Sugeno

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa hasil laboratorium urin pasien sebanyak 6 variabel dan data output berupa tingkat penyakit ginjal kronis berupa negatif ginjal kronis, pre ginjal kronis atau positif ginjal kronis. Keputusan dalam menentukan output merupakan hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno. Hasil pengujian aplikasi diagnosis penyakit ginjal kronik menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dibandingkan dengan data hasil rekam medis dan laboratorium menunjukkan bahwa akurasi aplikasi mencapai 97% dari 60 kasus data rekam medis dan hasil laboratorium dimana terdapat 58 hasil yang sesuai dan 2 hasil yang tidak sesuai (Jepri, 2019).

2. Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Tingkat Risiko Penyakit Jantung Menggunakan *Fuzzy* Inferensi (Sugeno)

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa gender, usia, tekanan darah, status pengobatan hipertensi, status penyakit diabetes, status kebiasaan merokok, dan *body mass index* (BMI) serta data output berupa tingkat risiko penyakit jantung seperti rendah, sedang dan tinggi. Keputusan dalam menentukan

output merupakan hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dibandingkan dengan Hasil pengujian sistem untuk mendeteksi tingkat risiko penyakit jantung menggunakan *fuzzy* Sugeno dibandingkan dengan hasil validasi pakar diperoleh presentase sebesar 89,02% data uji yang sesuai dan 10,98% data uji yang tidak sesuai (Puspitaningrum & Purnomo, 2018).

3. Penerapan *Fuzzy* Inference System Takagi-Sugeno-Kang pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi.

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa gejala penyakit yang dirasakan pasien dan data output berupa nama penyakit gigi dan tingkat keparahan yang merupakan hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno. Data gejala yang digunakan sebanyak 37 gejala dan data penyakit serta tingkat keparahan yang didapatkan dari pakar sebanyak 14 penyakit. Hasil pengujian sistem diagnosis penyakit gigi menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dibandingkan dengan hasil validasi pakar didapatkan ketepatan hasil tingkat keparahan diagnosis penyakit gigi sebesar 71,43% (Salisa Setiawati et al., 2016).

4. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit pada Kucing Menggunakan Metode Certainty Factor

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa gejala penyakit kulit pada kucing dan data output berupa nama penyakit kulit pada kucing dan tingkat kemungkinan penyakit tersebut. Hasil pengujian sistem diagnosis penyakit kulit pada kucing menggunakan metode Certainty Factor dibandingkan dengan hasil validasi pakar diperoleh tingkat akurasi sebesar 91,6% dari 12 data uji terdapat 11 data uji yang sesuai dan 1 data uji yang tidak sesuai (David Palguna, Jusak, 2014).

5. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit pada Kucing jenis Persia Menggunakan Metode Certainty Factor.

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa gejala penyakit kulit pada kucing dan data output berupa nama penyakit kulit. Data gejala yang digunakan sebanyak 17 gejala dan data penyakit yang didapatkan dari pakar sebanyak 7 penyakit. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem pakar yang dibangun dapat membantu mengetahui penyakit kulit yang diderita kucing persia dari gejala-gejala yang terlihat (Ramadhan et al., 2017).

6. Sistem Pakar untuk Menentukan Status Kesehatan Ibu Hamil dengan Metode Inferensi *Fuzzy* (Sugeno).

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa usia ibu hamil, *spassing* dan *gravida* serta data output berupa status kesehatan ibu hamil seperti normal, beresiko rendah, beresiko tinggi dan beresiko sangat tinggi. Hasil pengujian sistem dibandingkan dengan sistem pengujian diperoleh hasil 82,60% dari 23 data yang diujikan terdapat 19 data yang sesuai dan 4 data yang tidak sesuai (Putri & Purnomo, 2017).

7. Perancangan Sistem Informasi Analisis Medik Menggunakan Logika *Fuzzy* Sugeno Berbasis Data Rekam Medik pada Penyakit Hipertensi.

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa usia, Indeks Masa Tubuh (IMT), sistole, diastole serta data output berupa normal, prahipertensi, hipertensi derajat 1 dan hipertensi derajat 2. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi pada pasien yang tidak memiliki penyakit hipertensi sebesar 99,999989%, pada pasien yang memiliki penyakit prahipertensi mencapai 99,999985%, pada

pasien yang memiliki penyakit hipertensi derajat 1 mencapai 100% dan pada pasien yang memiliki penyakit hipertensi derajat 2 mencapai 99.999946% (Pradipta et al., 2017).

8. ²¹ Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit TB Paru pada Anak dengan Metode Logika Fuzzy Berbasis Android.

Pada penelitian ini menggunakan data input berupa gejala penyakit yang dirasakan pasien serta hasil laboratorium dan data output berupa status penyakit TB Paru positif atau TB Paru negatif dan tingkat kepercayaan yang merupakan hasil perhitungan menggunakan metode *fuzzy* Sugeno. Data gejala yang digunakan sebanyak 8 gejala. Hasil pengujian menunjukkan sistem dapat mendiagnosis sesuai dengan aturan yang berasal dari seorang pakar sehingga dapat mendiagnosis mendekati ²¹ sama dengan diagnosis yang dilakukan oleh seorang pakar apakah seorang anak menderita TB positif atau TB negatif serta tingkat kepercayaan diagnosis dan prosedur yang akan dilakukan untuk langkah selanjutnya (Jumiyati et al., 2015).

2.4 Kesimpulan

Pada bab ini telah menjelaskan tentang kajian literatur yang berkaitan langsung dengan penelitian yaitu sistem pakar, penyakit kulit pada kucing jenis persia dan *fuzzy* Sugeno. Pada kajian literatur ini terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan yang akan menjadi acuan dalam melakukan perencanaan dalam pengembangan perangkat lunak pada bab selanjutnya

BAB IV

PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

4.1 Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian seperti yang tertulis pada bab sebelumnya. Perangkat lunak yang akan dikembangkan berorientasi objek dengan berdasarkan metode Rational Unified Process (RUP).

4.2 Fase Insepsi

Pada fase ini, proses yang akan dilakukan yaitu mendefinisikan batas-batas kegiatan, menganalisis kebutuhan sistem dan melakukan perancangan awal perangkat lunak berupa perancangan arsitektual dan perancangan *use case diagram*.

4.2.1 Permodelan Bisnis

Logika fuzzy merupakan peningkatan dari logika *boolean* yang sebelumnya hanya mengenalkan konsep kebenaran sebagian dengan menggantikan kebenaran *boolean* dengan tingkat kebenaran. Oleh karena itu, logika *fuzzy* dapat memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1 serta konsep tidak pasti seperti tidak parah, sedang, parah dan sangat parah. Metode sugeno merupakan metode inferensi *fuzzy* untuk aturan yang direpresentasikan dalam bentuk IF-THEN, dimana output system berupa konstanta atau persamaan linear.

Penulis akan mengembangkan perangkat lunak yang dapat melakukan proses diagnosis penyakit dan menetapkan persentase keparahan dari penyakit tersebut. Input dalam perangkat lunak berupa gejala yang dialami kucing jenis

Persia. Gejala-gejala yang telah diinput akan dilakukan perhitungan menggunakan metode fuzzy sugeno sehingga menghasilkan jenis penyakit dan persentase keparahan dari penyakit tersebut.

4.2.2 Kebutuhan Sistem

Sistem dibangun berdasarkan kebutuhan user berupa kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan pokok dalam perangkat lunak seperti dibawah ini:

1. Sistem dapat menampilkan pilihan gejala terkait penyakit kulit pada kucing jenis persia.
2. Sistem dapat mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia dengan perhitungan menggunakan metode Fuzzy Sugeno.
3. Sistem dapat menghitung persentase keparahan dari penyakit yang telah didiagnosis perangkat lunak menggunakan metode Fuzzy Sugeno.
4. Sistem dapat menampilkan pengertian dan solusi dari hasil diagnosis penyakit.

Kebutuhan non-fungsional merupakan kebutuhan pelengkap dalam perangkat lunak seperti dibawah ini:

1. Sistem dapat menampilkan range gejala untuk mempermudah proses perhitungan agar mendapatkan hasil diagnosis penyakit.
2. Ketika pengguna tidak memasukkan gejala dan menekan tombol diagnosis maka sistem akan menampilkan pesan error.

4.2.3 Analisa Kebutuhan dan Design

Pada tahap ini, penulis akan melakukan analisa kebutuhan perangkat lunak, metode Fuzzy Sugeno dan membuat desain *use case diagram*.

1.2.3.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Penyelesaian masalah yang telah dijelaskan pada permodelan bisnis sebelumnya yaitu merancang perangkat lunak yang dapat mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia dan menetapkan persentase keparahan dari penyakit tersebut. Tahapan yang dibutuhkan untuk analisa kebutuhan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Wawancara dengan seorang dokter hewan yang bekerja di salah satu klinik dokter hewan di Palembang untuk mengumpulkan data mengenai penyakit kulit pada kucing jenis Persia beserta gejala-gejala yang dialami pada setiap penyakit, nilai bobot dari setiap gejala, dan solusi penanganan dari penyakit tersebut.
2. Merancang rule atau aturan berdasarkan data-data yang telah didapatkan dari wawancara sebelumnya sehingga dapat melakukan perhitungan menggunakan metode fuzzy sugeno untuk mendapatkan hasil diagnosis yang tepat.

Berikut data-data yang telah dikumpulkan untuk analisa kebutuhan perangkat lunak:

- a. Data penyakit

Tabel IV-1. Data Penyakit.

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P1	Contact Allergic
P2	Flea Allergic Dermatitis
P3	Ringworm
P4	Spototrichosis
P5	Pyoderma
P6	Scabies
P7	Eosinophilic Granuloma Complex
P8	Kucing dalam keadaan sehat

b. Data Gejala

Data gejala yang diperlukan pada sistem meliputi: kondisi bulu, keparahan luka berdarah, keparahan luka bernanah, keparahan pembengkakan, keparahan kulit berkerak, kondisi air liur, keberadaan cacar bintik, keparahan inflamasi atau peradangan, serta tempat area gejala ditemukan seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel IV-2. Data Gejala.

No	Parameter	Keterangan
1	Kondisi bulu	Kerontokan atau kebotakan pada bulu kucing dapat menandakan kesehatan kulit yang buruk.
2	Keparahan luka berdarah	Semakin banyak luka berdarah maka penyakit kulit juga semakin parah.
3	Keparahan luka bernanah	Semakin banyak luka bernanah maka penyakit kulit juga semakin parah.
4	Keparahan pembengkakan	Semakin banyak pembengkakan maka penyakit kulit juga semakin parah.
5	Keparahan kulit berkerak	Semakin banyak kulit berkerak maka penyakit kulit juga semakin parah.
6	Kondisi air liur	Kondisi air liur yang berlebihan

		atau terlalu kekeringan menandakan terdapat infeksi di sekitar mulut dan dagu.
7	Keberadaan cacar bintik	Cacar bintik menandakan suatu penyakit kulit.
8	Keparahan inflamasi atau peradangan	Semakin banyak peradangan maka penyakit kulit juga semakin parah.
9	Tempat area gejala banyak ditemukan	Beberapa penyakit memiliki area tersendiri sehingga membantu dalam mendiagnosis penyakit.

Setiap parameter gejala memiliki range interval berdasarkan data gejala dari drh. Nurul Hidayah¹¹ dan penerapan logika fuzzy. Range interval tersebut dibagi menjadi 3 kategori yaitu normal (interval $0 \leq x \leq 0,4$), agak parah (interval $0,3 \leq x \leq 0,7$), dan parah (interval $0,6 \leq x \leq 1$).

c. Data Aturan

Data aturan disusun dari hasil wawancara drh. Nurul Hidayah, dimana setiap penyakit memiliki gejala-gejala sehingga tidak terjadi kesalahan dalam perhitungan dan diagnosis penyakit seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel IV-3. Data Aturan.

No	Rules (IF Kondisi Bulu AND Luka Berdarah AND Luka Bernanah AND Pembengkakan AND Kulit Berkerak AND Air liur AND Bercak Putih AND Peradangan AND Tempat THEN Penyakit)
1	⁴ IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki Contact Alergi

2	IF Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki Contact Alergi
3	IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki Contact Alergi
4	IF Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Contact Alergi
5	IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis
6	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis
7	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Parah AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis
8	IF Parah AND Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Parah AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis
9	IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Parah AND Agak Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis
10	IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Agak Parah AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Flea Alergi Dermatitis

11	IF Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Ringworm
12	IF Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Ringworm
13	IF Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Ringworm
14	IF Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Ringworm
15	IF Normal AND Agak Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Hidung atau Leher THEN Sporotrichosis
16	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Hidung atau Leher THEN Sporotrichosis
17	IF Agak Parah AND Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Hidung atau Leher THEN Sporotrichosis
18	IF Parah AND Agak Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Hidung atau Leher THEN Sporotrichosis
19	Agak Parah AND Agak Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Pyoderma

20	IF Agak Parah AND Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Pyoderma
21	IF Agak Parah AND Parah AND Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Pyoderma
22	IF Parah AND Parah AND Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Telinga, Hidung, Leher, Bibir dan Telapak Kaki THEN Pyoderma
23	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Telinga THEN Scabies
24	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Telinga THEN Scabies
25	IF Agak Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Parah AND Normal AND Normal AND Parah AND Telinga THEN Scabies
26	IF Parah AND Agak Parah AND ¹ Normal AND Normal AND Parah AND Normal AND Normal AND Parah AND Telinga THEN Scabies
27	¹ IF Agak Parah AND Normal AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Bibir atau Telapak Kaki THEN EGC
28	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Normal AND Agak Parah AND Normal AND Parah AND Normal AND Agak Parah AND Bibir atau Telapak Kaki THEN EGC
29	IF Agak Parah AND Agak Parah AND Agak Parah AND Parah AND Normal AND Parah AND Normal AND Agak Parah AND Bibir atau Telapak Kaki THEN EGC
30	¹ IF Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Normal AND Selain Di Bawah THEN Sehat

1.2.3.2 Analisa Fuzzy Sugeno

Berikut ini tahap-tahap perhitungan yang digunakan pada metode fuzzy sugeno, yaitu:

1. Pembentukan himpunan fuzzy.

Berikut merupakan salah satu contoh kasus untuk menguji metode fuzzy sugeno :

Tabel IV-4. Contoh kasus.

No	Nama Gejala	Nilai Bobot
1.	Kondisi Bulu	0,6
2.	Luka Berdarah	0,4
3.	Luka Bernanah	0
4.	Pembengkakan	0
5.	Kulit Berkerak	0,9
6.	Air Liur	0
7.	Bercak Putih	0
8.	Peradangan	0,6
9.	Tempat	Telinga

2. Menentukan fungsi keanggotaan

Variabel gejala yang telah didapatkan akan ditentukan fungsi keanggotaannya (μ) dengan menggunakan rumus seperti dibawah ini:

Fungsi keanggotaan:

$$\mu(\text{normal}) = \begin{cases} 1; x \leq 0,3 \\ \frac{0,4-x}{0,4-0,3} ; 0,3 < x < 0,4 \\ 0 ; x = 0,4 \end{cases} \quad (4.1)$$

$$\mu[\text{agak parah}] = \begin{cases} 0 & ; x = 0,3 \text{ atau } x = 0,7 \\ \frac{x-0,3}{0,4-0,3} & ; 0,3 < x < 0,4 \\ 1 & ; 0,4 < x < 0,6 \\ \frac{0,7-x}{0,7-0,6} & ; 0,6 < x < 0,7 \end{cases} \quad (4.2)$$

$$\mu(\text{parah}) = \begin{cases} 0 & ; x = 0,6 \\ \frac{x-0,6}{0,7-0,6} & ; 0,6 < x < 0,7 \\ 1 & ; x \geq 0,7 \end{cases} \quad (4.3)$$

a. Kondisi Bulu

Nilai kondisi bulu yang diberikan adalah 0,6. Nilai 0,6 masuk ke dalam interval agak parah dan parah. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{agak parah}) = 1$$

$$\mu(\text{parah}) = 0$$

b. Luka berdarah

Nilai luka berdarah yang diberikan adalah 0,4. Nilai 0,4 masuk ke dalam interval normal dan agak parah. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal}) = 0$$

$$\mu(\text{agak parah}) = 1$$

c. Luka bermanah

Nilai luka bermanah yang diberikan adalah 0. Nilai 0 masuk ke dalam interval normal. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal}) = 1$$

d. Pembengkakan

Nilai pembengkakan yang diberikan adalah 0. Nilai 0 masuk ke dalam interval normal. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal})=1$$

e. Kulit berkerak

Nilai kulit berkerak yang diberikan adalah 0,9. Nilai 0,9 masuk ke dalam interval parah. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{parah})=1$$

f. Air liur

Nilai air liur yang diberikan adalah 0. Nilai 0 masuk ke dalam interval normal. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal})=1$$

g. Bercak putih

Nilai bercak putih yang diberikan adalah 0. Nilai 0 masuk ke dalam interval normal. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal})=1$$

h. Peradangan

Nilai peradangan yang diberikan adalah 0. Nilai 0 masuk ke dalam interval normal. Fungsi keanggotaan yang dibentuk sebagai berikut:

$$\mu(\text{normal})=1$$

i. Tempat

Lokasi luka dan peradangan terdapat di daerah telinga.

3. Rule Base System

Selanjutnya adalah tahapan rule base system. Rule base system diproses dan dicari yang cocok sesuai dengan fungsi keanggotaan yang telah didapatkan sebelumnya.

R18. IF Agak Parah AND Agak Parah AND ¹Normal AND Normal
AND Parah AND Normal AND Normal AND Parah AND
Telinga THEN P6

R19. IF Parah AND Agak Parah AND ¹Normal AND Normal AND
Parah AND Normal AND Normal AND Parah AND Telinga
THEN P6

Model fuzzy sugeno yang digunakan yaitu orde nol dimana $z = k$ atau nilai bobot yang diberikan pengguna. Perhitungan defuzzification menggunakan rumus persamaan 2.12

R18.

$$\begin{aligned}
 WA &= \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i z_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i} \\
 &= \frac{(1 \times 0,6) + (1 \times 0,4) + (1 \times 0) + (1 \times 0) + (1 \times 0,9) + (1 \times 0) + (1 \times 0) + (0 \times 0,6)}{1+1+1+1+1+1+1+0} \\
 &= \frac{1,9}{7} \\
 &= 0,2714
 \end{aligned}$$

R19.

$$WA = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i z_i}{\sum_{i=1}^n \alpha_i}$$

$$\begin{aligned}
 & \frac{(0 \times 0,6) + (1 \times 0,4) + (1 \times 0) + (1 \times 0) + (1 \times 0,9) + (1 \times 0) + (1 \times 0) + (0 \times 0,6)}{0+1+1+1+1+1+1+0} \\
 &= \frac{1,3}{6} \\
 &= 0,2167
 \end{aligned}$$

Tingkat keparahan penyakit diambil dari hasil perhitungan terbesar diantara R18 dan R19 dengan diagnosis penyakit Sporotrichosis sebesar 0,2714 atau 27,14%.

1.2.3.3 Desain Perangkat Lunak

Pada tahap desain perangkat lunak akan diuraikan mengenai perangkat lunak menggunakan diagram *use case* dan diagram aktivitas.

1. Use Case

Pada bagian *use case* akan diilustrasikan gambaran fungsionalitas perangkat lunak yang dirancang menggunakan pemodelan *use case*.

a. Diagram Use Case

Diagram *Use Case* menggambarkan aktivitas *actor* terhadap perangkat lunak.

b. Tabel Definisi Aktor

Actor merupakan pengguna yang berhubungan dengan perangkat lunak. Definisi actor dapat dijelaskan pada table dibawah ini.

Tabel IV-5. Definisi Aktor.

No	Aktor	Deskripsi
1	<i>Actor</i>	Aktor atau pengguna dapat memanfaatkan fitur-fitur

	yang terdapat pada perangkat lunak.
--	-------------------------------------

c. Tabel Definisi *Use Case*

Pada tabel ini, akan dijelaskan definisi dari *use case* yang ada pada perangkat lunak.

³
Tabel IV-6. Definisi Use Case.

No	Use Case	Deskripsi
1	Diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia dengan metode fuzzy sugeno	Melakukan diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia dengan perhitungan menggunakan metode fuzzy sugeno

2. Skenario *Use Case*

Pada tahap ini, berisi penjelasan mengenai aksi yang dilakukan pengguna dan interaksi pada sistem.

Tabel IV-7. Skenario Use Case.

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	Diagnosis Penyakit Kulit pada Kucing Jenis Persia dengan Metode Fuzzy Sugeno
Tujuan	Untuk mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis Persia
Deskripsi	Mengetahui nama penyakit kulit pada kucing jenis Persia, menetapkan persentase keparahan, dan solusi penanganan penyakit tersebut
Aktor	User
Kondisi Awal	Menampilkan form berisi gejala-gejala yang mungkin terjadi pada kucing

Skenario Utama	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. User memilih gejala yang dimiliki kucing	
2. User menekan tombol "Diagnosis"	
	3. Melakukan perhitungan menggunakan metode Fuzzy Sugeno
	4. Menampilkan hasil diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia, persentase keparahan dan solusi penanganan penyakit tersebut
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia, persentase keparahan dan solusi penanganan penyakit
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. User tidak memilih gejala.	
2. User menekan tombol "Diagnosis"	
	3. Menampilkan form gejala yang mungkin dimiliki kucing dan menampilkan pesan "[ERROR] Gejala harus diisi!"
Kondisi Akhir	Menampilkan form gejala yang mungkin dimiliki kucing dan menampilkan pesan "[ERROR] Gejala harus diisi!"

3. Diagram Aktivitas

Diagram aktivitas merupakan alur aktivitas yang dilakukan pengguna terhadap sistem. Diagram aktivitas akan dijelaskan pada tabel dibawah ini.

4.3 Fase Elaborasi

Pada fase elaborasi dilakukan pengenalan arsitektur perangkat lunak berdasarkan *use case* yang telah digambarkan pada tahap sebelumnya, membuat

sequence diagram dan *activity diagram*, melakukan perancangan tampilan antarmuka, dan membuat dokumentasi.

4.3.1 Permodelan Bisnis

Pada tahap pemodelan bisnis akan dijelaskan mengenai perancangan data dan diagram perangkat lunak.

4.3.2 Perancangan Data

Perangkat lunak yang akan dibuat memiliki kemampuan menjalankan proses perhitungan dan menetapkan persentase keparahan. Data yang digunakan merupakan data gejala, data penyakit, data rule dan data nilai bobot dari setiap gejala.

4.3.3 Diagram

4.3.3.1 Diagram Sequence

Sequence diagram adalah penggambaran perihal interaksi antar objek melalui pesan dalam bentuk eksekusi dimana interaksi tersebut disusun berdasarkan urutan waktu. Diagram sequence dijelaskan pada gambar dibawah ini.

4.3.3.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka perangkat lunak terdiri dari antar muka halaman utama, halaman diagnosis, halaman hasil diagnosis, halaman pengetahuan dan halaman penyakit.

4.4 Fase Konstruksi

Pada fase konstruksi akan dijelaskan mengenai pengembangan perangkat lunak dari segi komponen utama maupun komponen pendukung. Hasil dari fase ini adalah user dapat menggunakan perangkat lunak dengan baik.

4.4.1 Kebutuhan Sistem

Pada perancangan perangkat lunak diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak. Proses implementasi perangkat lunak ini menggunakan laptop ASUS TUF A15 dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Processor AMD Ryzen 7 4800H
2. NVIDIA GeForce GTX 1660 Ti
3. RAM 16 GB
4. SSD 256 GB
5. HDD 1000 GB

⁶ Perangkat lunak yang digunakan sebagai berikut :

1. Sistem operasi Windows 10 64 bit
2. XAMPP
3. Visual Studio Code
4. Web Browser

³ 4.4.2 Diagram Kelas

Diagram kelas merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar kelas yang terdapat dalam sebuah perangkat lunak. Diagram kelas dijelaskan pada gambar dibawah ini.

4.4.3 Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi ke perangkat lunak sesuai dengan kelas dan struktur yang telah dirancang seperti pada diagram kelas yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.4.3.1 Implementasi Kelas

3
Tabel IV-8. Implementasi Kelas.

No.	Nama Kelas	Nama File	Keterangan
1	halaman_diagnosa	halaman_diagnosa.php	halaman_diagnosa merupakan jenis kelas view untuk menampilkan data dari model yang sudah diolah oleh controller.
2	<i>Controller</i> diagnosa	controllerdiagnosa.php	<i>Controller</i> diagnosa merupakan jenis kelas <i>controller</i> untuk menghubungkan kelas view dan model.
3	<i>Model</i> diagnosa	modeldiagnosa.php	<i>Model</i> diagnosa merupakan jenis kelas <i>model</i> menyiapkan, mengatur, dan mengorganisasikan data yang ada di database.

3.4.3.2 Implementasi Antar Muka

4.5 Fase Transisi

Pada fase transisi ini dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibangun.

4.5.1 Permodelan Bisnis

Pengujian yang dilakukan adalah pengujian *black box*, tahap awal yang akan dilakukan adalah membuat rancangan pengujian.

4.5.2 Rencana Pengujian

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai rancangan pengujian sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia.

Tabel IV-9. Rencana Pengujian.

No	Identifikasi	Pengujian	Jenis Pengujian	Tingkat Pengujian
1	U-1-101	Memilih gejala penyakit yang sesuai dan menekan tombol "Diagnosis"	Black Box	Pengujian Unit
2	U-1-102	Tidak memilih gejala dan menekan tombol "Diagnosis"	Black Box	Pengujian Unit

4.5.3 Implementasi

Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai pengujian sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia dalam perangkat lunak yang telah dibangun.

Tabel IV-10. Implementasi Pengujian.

Identifikasi	Deskripsi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Hasil yang didapat	Kesimpulan
U-1-101	Memilih gejala penyakit yang sesuai dan menekan tombol “Diagnosis”	User memilih gejala penyakit dan menekan tombol “Diagnosis”	Gejala penyakit	Hasil diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia berupa nama penyakit, persentase keparahan, foto penyakit, keterangan terhadap penyakit tersebut serta solusi penanganan dan kemungkinan penyakit lainnya	Hasil diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia berupa nama penyakit, persentase keparahan, foto penyakit, keterangan terhadap penyakit tersebut serta solusi penanganan dan kemungkinan penyakit lainnya	Sesuai

U-1-102	Tidak memilih gejala dan menekan tombol "Diagnosis"	User tidak memilih gejala dan menekan tombol "Diagnosis"	Tidak memilih gejala	Tidak menampilkan hasil diagnosis penyakit	Tidak menampilkan hasil diagnosis penyakit	Sesuai
---------	---	--	----------------------	--	--	--------

4.6 Kesimpulan

Pada bab 4 ini telah dibahas mengenai perancangan perangkat lunak menggunakan ³ metode RUP yang terdiri dari 4 fase, yaitu fase inepsi, fase elaborasi, fase konstruksi, dan fase transisi.

BAB V
HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN

5.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dijelaskan tentang hasil pengujian dan menganalisis hasil pengujian tersebut untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuannya.

5.2 Data Hasil Penelitian

5.2.1 Hasil Pengujian Akurasi Sistem

Pengujian akurasi sistem diperlukan untuk menentukan apakah hasil diagnosis sistem telah sesuai dengan hasil diagnosis pakar. Pengujian akurasi sistem ini menggunakan 18 data rekam medis pasien penyakit kulit pada kucing persia.

Tabel V-1. Hasil Pengujian Akurasi Sistem.

No	Gejala yang diuji	Hasil diagnosis pakar	Hasil diagnosis sistem	Kesimpulan
1	Kondisi bulu = 0,3	Flea Alergic Dermatitis	Flea Alergic Dermatitis (persentase keparahan = 12,86%)	Sama
	Luka berdarah = 0			
	Luka bernanah = 0			
	Pembengkakan = 0			
	Kulit berkerak = 0			
	Air liur = 0			
	Bercak putih = 0,9			
	Peradangan = 0			
2	Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki	Flea Alergic Dermatitis	Flea Alergic Dermatitis (persentase	Sama
	Kondisi bulu = 0,3			
	Luka berdarah = 0			
	Luka bernanah = 0			

	Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0,6 Peradangan = 0 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki		keparahan = 8,57%)	
3	Kondisi bulu = 0,9 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,9 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki	Ringworm	Ringworm (persentase keparahan = 22,5%)	Sama
4	Kondisi bulu = 0,6 Luka berdarah = 0,6 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,5 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = Telinga	Scabies	Scabies (persentase keparahan = 21,25%)	Sama
5	Kondisi bulu = 0,7 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,8 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki	Ringworm	Ringworm (persentase keparahan = 18,75%)	Sama
6	Kondisi bulu = 0,6 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,7 Air liur = 0 Bercak putih = 0	Ringworm	Ringworm (persentase keparahan = 16,25%)	Sama

	Peradangan = 0 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki			
7	Kondisi bulu = 0,2 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0,6 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = Bibir	EGC	EGC (persentase keparahan = 12,5%)	Sama
8	Kondisi bulu = 0,8 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0,8 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki	Contact Allergies	Contact Allergies (persentase keparahan = 20%)	Sama
9	Kondisi bulu = 0,2 Luka berdarah = 0,4 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0,5 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0,4 Tempat = hidung atau leher	Sporotrichosis	Sporotrichosis (persentase keparahan = 15,71%)	Sama
10	Kondisi bulu = 0,3 Luka berdarah = 0,4 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,4 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = telinga	Scabies	Scabies (persentase keparahan = 11,43%)	Sama
11	Kondisi bulu = 0,5 Luka berdarah = 0,6 Luka bernanah = 0,6	Pyoderma	Pyoderma (persentase	Sama

	Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki		keparahan = 21,25%)	
12	Kondisi bulu = 0,5 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0,8 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0,8 Bercak putih = 0 Peradangan = 0 Tempat = Bibir	EGC	Tidak ditemukan penyakit	Berbeda
13	Kondisi bulu = 0,5 Luka berdarah = 0,8 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0,4 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0,6 Tempat = hidung atau leher	Sporotrichosis	Sporotrichosis (persentase keparahan = 28,75%)	Sama
14	Kondisi bulu = 0,4 Luka berdarah = 0 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0,8 Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki	Contact Allergies	Contact Allergies (persentase keparahan = 15%)	Sama
15	Kondisi bulu = 0,4 Luka berdarah = 0,7 Luka bernanah = 0 Pembengkakan = 0 Kulit berkerak = 0,7 Air liur = 0 Bercak putih = 0 Peradangan = 0,7	Scabies	Scabies (persentase keparahan = 25,71%)	Sama

	Tempat = Telinga			
16	Kondisi bulu = 0,6	Pyoderma	Pyoderma (persentase keparahan = 23,75%)	Sama
	Luka berdarah = 0,8			
	Luka bernanah = 0,5			
	Pembengkakan = 0			
	Kulit berkerak = 0			
	Air liur = 0			
	Bercak putih = 0			
	Peradangan = 0			
	Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki			
17	Kondisi bulu = 0,3	Scabies	Scabies (persentase keparahan = 21,43%)	Sama
	Luka berdarah = 0,6			
	Luka bernanah = 0			
	Pembengkakan = 0			
	Kulit berkerak = 0,4			
	Air liur = 0			
	Bercak putih = 0			
	Peradangan = 0,5			
	Tempat = Telinga			
18	Kondisi bulu = 0,7	Ringworm	Ringworm (persentase keparahan = 15%)	Sama
	Luka berdarah = 0			
	Luka bernanah = 0			
	Pembengkakan = 0			
	Kulit berkerak = 0,5			
	Air liur = 0			
	Bercak putih = 0			
	Peradangan = 0			
	Tempat = selain hidung, bibir, telinga dan telapak kaki			

Berdasarkan 18 data rekam medis pasien penyakit kulit pada kucing persia yang telah didiagnosis menggunakan sistem pakar, terdapat 17 data rekam medis diagnosis pakar yang sesuai dan 1 data . Berikut nilai akurasi sistem:

$$\text{Nilai akurasi sistem} = \frac{\text{Jumlah data hasil diagnosis yang sesuai}}{\text{jumlah data rekam medis}} \times 100\%$$

$$= \frac{17}{18} \times 100\%$$

=94,4%

5.3 Analisis Hasil Penelitian

Hasil akurasi sistem dapat disimpulkan bahwa ³ sistem pakar diagnosis penyakit kulit pada kucing persia menggunakan metode fuzzy sugeno memiliki nilai akurasi sebesar 94,4% berdasarkan 18 data rekam medis yang telah dibandingkan dengan data hasil diagnosis sistem. Terdapat 1 data uji yang menghasilkan diagnosis yang berbeda dengan hasil diagnosis pakar. Hal ini dikarenakan *range* atau jangkauan keparahan dan tempat gejala yang dialami kucing mempengaruhi proses dalam diagnosis serta dibutuhkan banyak data aturan untuk menentukan nama penyakit yang dialami kucing sehingga semakin banyak data aturan maka semakin tinggi juga tingkat akurasi sistem pakar tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan baik serta dapat memberikan informasi yang sesuai.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dan saran dari penelitian dan diharapkan dapat menjadi acuan dalam penelitian selanjutnya dibidang ini.

6.2 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini ialah :

1. Sistem pakar untuk diagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia menggunakan metode fuzzy sugeno berhasil dikembangkan dan mampu ⁹ mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia serta menampilkan tingkat keparahan, keterangan, solusi penanganan terhadap penyakit dan kemungkinan penyakit lainnya.
2. Sistem pakar ini memiliki nilai akurasi sebesar 94,4% berdasarkan 18 data ³ rekam medis yang telah diuji dengan membandingkan hasil diagnosis dari pakar dan hasil diagnosis dari sistem.

6.3 Saran

Saran yang diharapkan untuk penelitian selanjutnya ialah penulis berharap penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode lain seperti rule base reasoning, naive bayes dan metode sistem pakar lain.

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KULIT PADA KUCING JENIS PERSIA DENGAN METODE FUZZY SUGENO

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

19%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.lppmunindra.ac.id Internet Source	2%
2	Submitted to Bellevue Public School Student Paper	2%
3	123dok.com Internet Source	1%
4	sidiq.mercubuana-yogya.ac.id Internet Source	1%
5	text-id.123dok.com Internet Source	1%
6	eprints.mercubuana-yogya.ac.id Internet Source	1%
7	repository.ipb.ac.id Internet Source	1%
8	repository.untag-sby.ac.id Internet Source	1%
9	Aditya Sugih Pangestu, Rinabi Tanamal. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar	1%

Berbasis Mobile Untuk Mendiagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Persia", Teknika, 2020

Publication

10	www.scribd.com Internet Source	1 %
11	repository.usu.ac.id Internet Source	1 %
12	ejournal.amiki.ac.id Internet Source	1 %
13	www.alodokter.com Internet Source	1 %
14	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
15	repository.usu.ac.id Internet Source	1 %
16	art-kes.blogspot.com Internet Source	1 %
17	pt.scribd.com Internet Source	1 %
18	repository.unj.ac.id Internet Source	1 %
19	journal.ipb.ac.id Internet Source	1 %
20	repository.stmikroyal.ac.id Internet Source	1 %

21

dokumen.tips

Internet Source

1 %

22

repository.nusamandiri.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

SURAT KETERANGAN PENGECEKAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Muti' Salsabila
Nim : 09021381722149
Prodi : Teknik Informatika Bilingual
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/~~Tesis/Disertasi/Lap.~~ Penelitian yang berjudul Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kulit Pada Kucing Jenis Persia dengan Metode Fuzzy Sugeno adalah 19%.

Dicek oleh operator *: 1. Dosen Pembimbing

(2) UPT Perpustakaan


3. Operator Fakultas Ilmu Komputer

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Indralaya, 22 September 2022

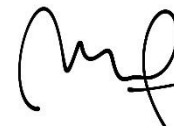
Menyetujui

Dosen pembimbing,



Dr. Ali Ibrahim, MT
NIP: 198497212019031004

Yang menyatakan,



Muti' Salsabila
NIM : 09021381722149