

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 logika yang 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 besar eksistensinya dalam himpunan tersebut dapat dilihat pada nilai keanggotaannya. Himpunan *fuzzy* mempunyai 2 atribut, yaitu:

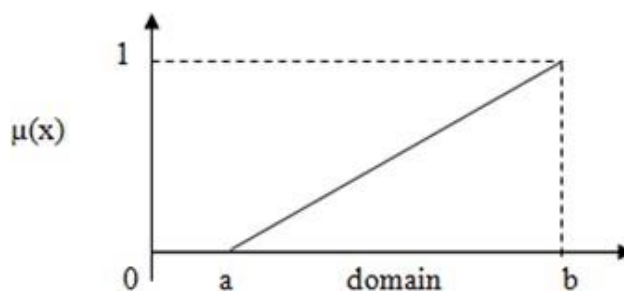
- a. Linguistik adalah penyebutan suatu himpunan yang menggambarkan suatu kondisi menggunakan bahasa alami seperti tinggi, sedang dan pendek.
- b. Numeris adalah penyebutan suatu himpunan yang menggambarkan suatu kondisi menggunakan angka seperti 10, 25 dan 50.

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



Gambar II-1. Representasi Linear Naik

Fungsi Keanggotaan :

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

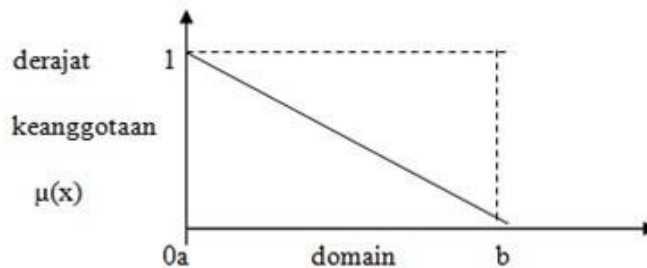
Keterangan : $\mu(x)$ adalah derajat keanggotaan dari x .

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 dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi bergerak ke kanan menuju nilai dominan yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih rendah.



Gambar II-2. Representasi Linear Turun

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 .

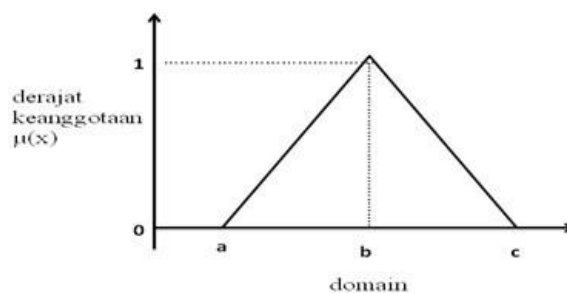
x adalah nilai input.

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.



Gambar II-3. Representasi Kurva Segitiga

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

x adalah nilai input.

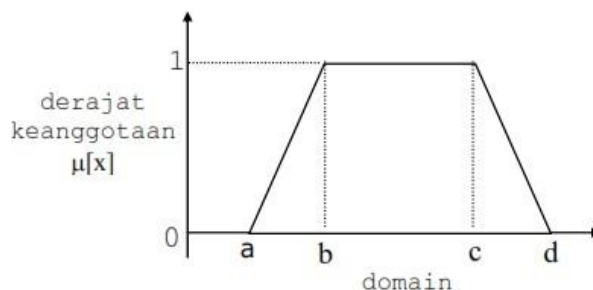
a adalah nilai domain terkecil yang mempunyai derajat keanggotaan nol.

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).



Gambar II-4. Representasi Kurva Trapesium

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. 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.

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

4. 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:

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

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:

- a. Model *fuzzy* Sugeno orde nol.

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

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

- b. Model *fuzzy* Sugeno orde satu.

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

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 trapesium.

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

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

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.

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

Scabies 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

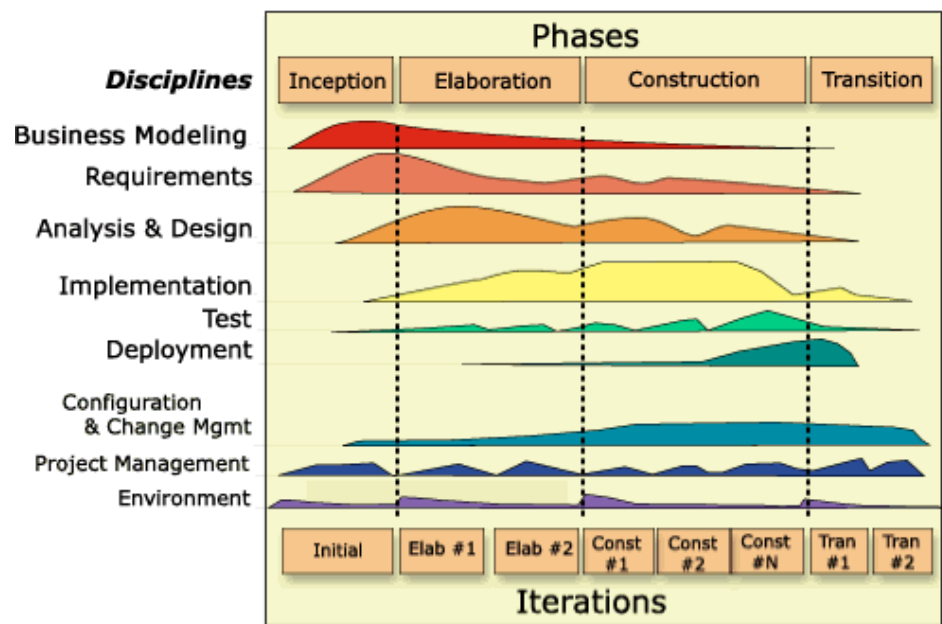
Evaluasi bertujuan untuk mengetahui apakah sistem pakar yang telah dibangun dapat mendiagnosis penyakit kulit pada kucing jenis persia menggunakan metode *fuzzy* Sugeno dan menghitung tingkat akurasi sistem pakar. Tingkat akurasi system pakar didapatkan dengan membandingkan hasil diagnosis oleh sistem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



Gambar II-5. Tahap Pengembangan Metode RUP.

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 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 melibatkan desain sistem, pemrograman dan pengujian yang dikembangkan secara paralel dan 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 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. 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 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.