

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Desain Penelitian

2.1.1 *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan)

Kecerdasan buatan berasal dari kata "*Artificial Intelligence*" atau bahasa bahasa Inggris disingkat AI bahwa kecerdasan merupakan kata sifat, yang memiliki arti cerdas, sementara sarana buatan. Kecerdasan buatan digunakan di sini mengacu pada mesin yang mampu berpikir, menimbang untuk mengambil tindakan, dan dapat membuat keputusan layaknya yang dibuat oleh manusia.

Beberapa pengertian kecerdasan buatan yang telah didefinisikan oleh para ahli yaitu:

1. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Alan Turing (1950) dikatakan komputer itu cerdas atau memiliki kecerdasan apabila komputer tersebut tidak bisa dibedakan manusia saat berkomunikasi melalui terminal komputer.
2. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Herbert Alexander Simon (2001) Bidang penelitian ,aplikasi , dan instruksi yang berhubungan dengan pemrograman komputer untuk melakukan suatu hal yang dianggap manusia cerdas.
3. Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) dalam Rich and Knight (1991) kecerdasan buatan adalah sebuah studi tentang bagaimana merancang komputer melakukan hal-hal yang lebih baik daripada yang dilakukan manusia.

Berdasarkan definisi ini, kecerdasan menyodorkan media buatan dan menguji teori tentang kecerdasan. Teori-teori ini dapat dinyatakan dalam bahasa pemrograman dan eksekusi bisa ditunjukkan dalam komputer sebenarnya. Program konvensional hanya dapat memecahkan masalah yang secara khusus diprogram. Apabila tidak ada informasi baru, program konvensional harus diubah untuk beradaptasi dengan informasi yang baru. Keadaan itu bukan sekedar mengakibatkan terjadi kesalahan. Sebaliknya, kecerdasan buatan memungkinkan komputer untuk berpikir atau menjangkau proses belajar manusia sehingga informasi baru dapat diterima sebagai pengetahuan, pengalaman, dan proses pembelajaran dapat digunakan sebagai referensi pada waktu mendatang.

2.1.2 Logika Fuzzy

Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) *Logika fuzzy* merupakan pemecahan masalah metodologi *control system*, yang sesuai untuk diterapkan di sistem sederhana, *embedded system*, PC jaringan, *multi-channel* atau workstation berbasis akuisisi data dan sistem kontrol

Namun, *logika fuzzy* memungkinkan nilai keanggotaan antara 0 dan 1. Artinya, bisa jadi suatu kondisi memiliki nilai "Ya dan Tidak", "Benar atau Salah", "benar atau salah" pada saat yang sama tetapi besar nilai tergantung pada berat keanggotaannya. *Logika fuzzy* dapat digunakan dalam berbagai bidang seperti diagnosis sistem dari penyakit (Kedokteran), pemodelan sistem pemasaran, operasi penelitian (dalam perekonomian), kontrol kualitas air, prediksi bencana, pengelompokan dan pencocokan pola (teknik).

2.1.3 JST(Jaringan Saraf Tiruan)

Menurut (T.Sutojo, Edy Mulyanto, 2011) jaringan syaraf tiruan merupakan paradigma informasi yang terinspirasi oleh sistem saraf biologis, seperti informasi

dari proses otak manusia. Unsur yang paling penting dari model ini adalah struktur sistem pengolahan informasi dari beberapa unsur pemrosesan yang saling terkoneksi (*neuron*) yang beroperasi di komputer secara bersamaan untuk memecahkan suatu masalah tertentu. Bagaimana cara kerjanya? jaringan syaraf tiruan belajar melalui contoh. Sebuah jaringan syaraf tiruan dikonfigurasi untuk aplikasi tertentu, contohnya pengenalan pola atau klasifikasi data, melalui proses pembelajaran. Belajar dalam sistem biologis melibatkan penyesuaian koneksi sinaptik antara *neuron*. Ini juga berlaku untuk JST. Metode yang digunakan dalam jaringan saraf tiruan antara lain: *Hebb Rule*, *Delta Rule*, *Backpropagation*, *Hetero associative Memory*, *Bidirectional Associative Memory*, *Learning Vektor Quantization*.

2.1.4 Sistem Pakar

2.1.4.1 Definisi Sistem Pakar

Menurut (Bsi, 2015) sistem pakar adalah program komputer yang memiliki kecerdasan yang menggunakan pengetahuan dan inferensi prosedur untuk memecahkan masalah yang cukup sulit karena dibutuhkan seorang pakar untuk lengkap.

Beberapa pengertian tentang sistem pakar, diantaranya:

1. Program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar disebut sistem pakar menurut (Nita Merlina, 2012) dalam (Durkin, 2012).
2. Sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar menurut (Nita Merlina, 2012) dalam (Giarratano dan Riley, 2012).

3. Sistem pakar adalah program komputer itu mengadopsi kemampuan analitis dari seseorang ahli dibidang tertentu bidang pengetahuan (Hustinawaty & Aprianggi, 2014).

2.1.4.2 Konsep Dasar Pakar

Menurut (Nita Merlina, 2012) pakar adalah seseorang yang memiliki kemampuan khusus terhadap suatu permasalahan tertentu, misalnya: dokter, petani, teknisi dan lain-lain. Adapun ciri-ciri dari seorang pakar ialah sebagai berikut:

1. Mampu mengenal dan merumuskan masalah.
2. Cepat dan tepat dalam penyelesaian masalah.
3. Belajar dari sebuah pengalaman.
4. Restrukturisasi pengetahuan.
5. Menentukan relevansi.

Jenis-jenis pengetahuan yang dimiliki dalam kepakaran adalah sebagai berikut:

1. Teori-dari permasalahan.
2. Aturan dan prosedur yang berkaitan dengan area permasalahan.
3. Aturan (*heuristic*) yang akan dil pada situasi yang muncul.
4. Strategi global untuk memecahkan berbagai masalah.
5. *Meta-knowledge* (pengetahuan tentang pengetahuan).

2.1.4.3 Perbandingan Sistem Konvensional dengan Sistem Pakar

Menurut (Nita Merlina, 2012) sistem pakar berbeda dengan sistem konvensional, berikut adalah perbandingan sistem konvensional dan sistem pakar.

1. Sistem Konvensional

Informasi dan pengolahan biasanya jadi satu dengan program. Biasanya tidak bisa menjalankan mengapa suatu *input* data itu dibutuhkan atau bagaimana *output* itu diperoleh. Mengubah program sangat sulit dan menjengkelkan. Sistem ini hanya bekerja ketika sistem selesai. Eksekusi dilakukan tahap demi tahap menggunakan data yang bertujuan untuk efisiensi.

2. Sistem Pakar

Bagian terpenting dari sebuah sistem pakar adalah basis pengetahuan yang merupakan bagian dari mesin inferensi. Mengubah aturan dapat dilakukan dengan mudah. Sistem ini dapat bekerja hanya dengan beberapa aturan. Pelaksanaan eksekusi berlangsung di seluruh basis pengetahuan, tujuan utama adalah efektivitas.

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Konvensional vs Sistem Pakar

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Biasanya program dan pengolahan digabung dalam .	Basis pengetahuan secara signifikan dipisahkan dari pengolahan (inferensi).
Program tidak membuat kesalahan (programmer atau pengguna yang membuat kesalahan).	Program dapat membuat kesalahan.
Tidak memaparkan mengapa data <i>input</i> diperlukan atau bagaimana <i>output</i> dihasilkan	Penjelasan adalah bagian dari sebagian besar sistem pakar.

Tabel 2.1 Tabel Lanjutan

Sistem Konvensional	Sistem Pakar
Memerlukan semua data <i>input</i> berfungsi dengan tidak tepat jika ada data yang hilang, kecuali jika telah dirancang demikian.	Tidak memerlukan semua fakta awal. Biasanya dapat tiba pada kesimpulan yang masuk akal, sekalipun ada fakta yang hilang.
Perubahan dalam program sangat membosankan (kecuali dalam DOS)	Perubahan dalam aturan mudah dilakukan.
Sistem beroperasi hanya jika telah lengkap.	Sistem dapat beroperasi dengan hanya sedikit aturan.
Esekusi dilakukan pada basis algoritma langkah demi langkah.	Eksekusi dilakukan dengan menggunakan <i>heuristik</i> dan logika.
Representasi dan penggunaan data.	Representasi dan penggunaan pengetahuan.
Efisiensi biasanya menjadi tujuan utama.	Efektivitas adalah tujuan utama.
Mudah menangani data kuantitatif	Mudah menangani data kualitatif.
Menggunakan representasi data numerik.	Menggunakan representasi pengetahuan simbolik dan numeric.
Menyerap, memperbesar, dan mendistribusikan akses ke data atau informasi <i>numeric</i> .	Menyerap, memperbesar, dan mendistribusikan akses ke penilaian atau pengetahuan.

Sumber : (Nita Merlina, 2012)

2.1.4.4 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Menurut penulis (Jusuf Wahyudi, 2011) *expert system* yang bagus harus memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Informasinya dapat diandalkan.
2. Modifikasi dapat dilakukan dengan mudah.
3. Dapat dipakai diberbagai komputer.

2.1.4.5 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar

Menurut (Jusuf Wahyudi, 2011) secara garis besar, banyak kegunaan yang dapat diambil dengan adanya sistem pakar adalah:

1. Masyarakat awam dapat memanfaatkan keahlian pada suatu bidang tanpa adanya seorang pakar.
2. Mengambil dan mempertahankan keterampilan langka.
3. Lebih hemat waktu dalam penyelesaian masalah kompleks.
4. Kemungkinan menggabungkan bidang pengetahuan yang berbeda dari para ahli yang berbeda untuk dikombinasikan.
5. Pendokumentasian pengetahuan pakar tanpa adanya batas waktu
6. Menjadi alat pembelajaran.
7. Memiliki kemampuan untuk bekerja dengan informasi yang tidak lengkap dan tidak pasti.
8. Mampu beroperasi dalam area yang berbahaya.
9. Dapat digunakan untuk mengakses basis data dengan cara cerdas.
10. Bertambahnya efisiensi pekerjaan tertentu, serta hasil solusi pekerjaan.

Menurut (Jusuf Wahyudi, 2011) selain mempunyai beberapa keuntungan, beberapa kelemahan dari sistem pakar antara lain:

1. Pembuatan dan perawatan sistem yang relatif sangat mahal.

2. Daya kerja dan produktivitas manusia akan berkurang, karena telah dilakukan secara otomatis oleh sistem.
3. Ketersediaan para ahli yang kurang membuat sulit untuk dikembangkan.
4. Admin harus selalu ada untuk update informasi dalam bidang yang sesuai dengan sistem pakar.
5. Dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk memahami sistem.

2.1.4.6 Bentuk Sistem Pakar

Menurut (Nita Merlina, 2012) ada 4 macam sistem pakar yaitu:

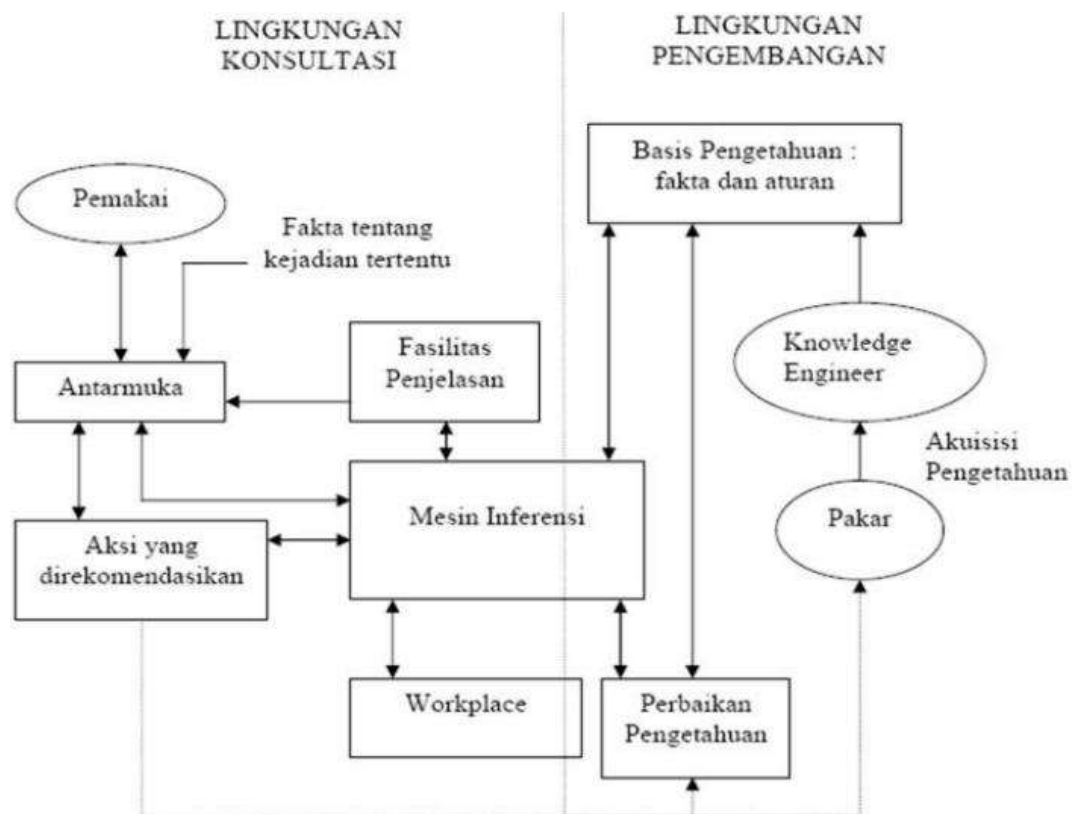
1. Berdiri sendiri. *Software* yang bergantung pada *software* yang lain.
2. Tergabung. Program yang terkandung dalam satu algoritma atau program yang didalamnya memanggil algoritma lain.
3. Menghubungkan ke *software* lain. Bentuk ini biasanya merupakan sistem pakar yang menghubungkan sesuatu paket program tertentu misalnya DBMS (*Data Base Management System*).
4. Sistem Mengabdikan. Sistem pakar ini merupakan bagian dari komputer khusus yang dihubungkan dengan suatu fungsi tertentu. Misalnya sistem pakar yang digunakan untuk membantu menganalisis data radar.

2.1.4.7 Komponen-Komponen Sistem Pakar

Menurut (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Aziz (1994) komponen-komponen sistem pakar terdiri dari :

1. Basis Pengetahuan
2. Basis Data
3. Mesin inferensi
4. Antar muka pemakai (*user interface*)

Struktur dari sistem pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar
Sumber : (Rangkuti & Andryana, 2009)

Keterangan :

1. Basis pengetahuan : Bagian terpenting yang dimiliki oleh sistem pakar.
2. Basis Data : mencatat semua fakta dari awal ketika sistem mulai bekerja atau fakta yang di peroleh dari hasil kesimpulan.
3. Mesin inferensi : Merupakan mekanisme untuk menganalisis masalah dan mencari solusi dari suatu kesimpulan yang terbaik.
4. *User Interface* : media komunikasi antar pengguna dengan sistem

Adapun komponen-komponen yang ada pada sistem pakar diatas adalah:

1. Basis Pengetahuan.

Ini merupakan pusat dari sistem pakar dimana basis pengetahuan adalah representasi pengetahuan dan juga mampu menyimpan, mengatur pengetahuan seorang ahli (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Permana 1997). Selanjutnya dimasukkan kedalam bahasa pemrograman khususnya untuk kecerdasan buatan: prolog atau lips, atau cangkang: *shell*, sistem pakar: *EXSYS*, *PC-PLUS*, *MATLAB*, *CRISTAL*.

2. Basis Data.

Bagian yang terdiri dari beberapa fakta sejak sistem mulai dioperasikan ataupun data yang diperoleh saat mengambil kesimpulan yang telah dilakukan. pada dasarnya, Basis data terdapat di dalam memori komputer. Sistem pakar memiliki basis data yang berfungsi untuk menyimpan data hasil observasi yang digunakan untuk pengolahan.

3. Mesin Inferensi

Mesin inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar yang berfungsi sebagai struktur kontrol atau penafsir aturan didalam *rule base* sistem pakar. Pada dasarnya komponen ini adalah sebuah program komputer yang menyediakan metodologi untuk penalaran informasi di dalam basis pengetahuan untuk menarik kesimpulan. (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Turban (1994).

Menurut (Rangkuti & Andryana, 2009) dalam Aziz (1994) salah satu bagian mesin dan sistem pakar inferensi mekanisme fungsi yang mengandung sistem pola-pola berpikir dan penalaran yang dilakukan oleh seorang pakar. Oleh karena itu, mesin inferensi adalah komponen yang paling penting dari sebuah sistem pakar. Dalam proses ini terjadi mesin inferensi berfungsi memanipulasi serta mengelola

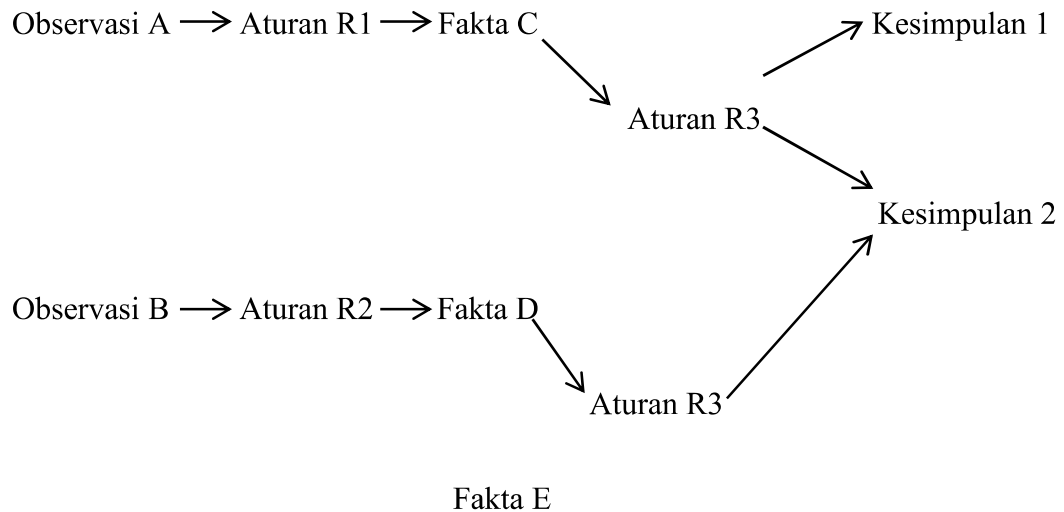
aturan, data yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk mendapatkan kesimpulan. Terdapat dua strategi didalam sistem pakar yaitu, strategi pengendahan dan strategi penalaran.

2.1.4.8 *Forward Chaining*

Menurut penulis (Andini, 2013) dalam Hartati dan Iswanti (2008) Runut maju (*forward chaining*) ialah proses *routing* yang yang dimulai menunjukkan perakitan atau fakta data yang meyakinkan untuk kesimpulan ak. *Forward chaining* penalaran dikenal sebagai penalaran maju atau pencarian berdasarkan data (*data driven search*). Jadi dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information (then)* atau dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Informasi masukan (*if*)
2. *Konklusi (Then)*

Inferensi diawali dengan informasi yang ada dan kesimpulan akan diperoleh. Informasi masukan mungkin data, pengujian hasil dan pengamatan. Sementara kesimpulan mungkin tujuan, hipotesis, penjelasan, atau diagnosis. *Forward chaining* penalaran sehingga tentu saja dapat dimulai dari data ke tujuan, dari bukti hipotesis dan kesimpulan deskripsi, atau pengamatan untuk diagnosis.



Gambar 2. 2 *Forward Chaining*

2.2 Variabel Penelitian

Menurut (Sudaryono, 2015) variabel penelitian merupakan sesuatu yang telah ditetapkan oleh para peneliti untuk dipahami sehingga diperoleh sebuah fakta serta kesimpulan. Adapun sebuah variabel dalam penelitian ini adalah kucing dan variabel penelitian yang ditetapkan yaitu gejala penyakit yang umum terjadi pada kucing.

2.2.1 Penyakit Kucing

Ada berbagai macam penyakit yang umum sering terjadi pada kucing :

1. Penyakit Rabies
2. Penyakit Tuberkolosis
3. Penyakit Koksiodis
4. Penyakit Kurap
5. Penyakit Cacingan

6. Penyakit Kutu
7. Penyakit Diare
8. Penyakit Muntah

2.3 Software Pendukung

2.3.1 *Android*

Android adalah sistem operasi *open source* berbasis *linux* yang dibangun untuk perangkat telepon layar sentuh seperti *smartphone* dan tablet. *Android* dikembangkan oleh *Android.Inc.*,. Dengan dukungan keuangan dari *Google* yang kemudian dibeli di tahun 2005. *Android* secara resmi diluncurkan ditahun 2007 sekaligus dengan pendirian *Open Handset Alliance.*.

2.3.2 *Star UML (Unified Modeling Language)*

Menurut (Made & Iswari, 2015) *Star UML* merupakan UML yang sangat cepat, tepat, fleksibel, gratis digunakan serta memiliki banyak fitur yang dapat di akses. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk membangun sebuah *software* pemodelan.

Star UML di buat dan di jabarkan lebih luas dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Delphi*. Meskipun demikian, *Star UML* ialah sebuah penelitian yang bersifat *multi-lingual* dan tidak harus pada bahasa pemrograman tertentu, adapun bahasa pemrograman lainnya juga bisa dipakai untuk mengembangkan *Star UML* ini.

2.3.3 UML (*Unified Modeling Language*)

2.3.3.1 Pengertian UML

Berdasarkan kutipan dari pengarang (Rosa A.S, 2011) UML ialah salah satu standar bahasa yang sangat umum dipergunakan di dunia yang berguna dalam mendefinisikan kebutuhan, melakukan analisa dan tampilan desain, serta *UML* juga dapat menggambarkan arsitektur dalam sebuah pemrograman yang berorientasi objek.

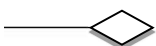
2.3.3.2 Pemodelan *UML*

Menurut (Rosa A.S, 2011) Pemodelan merupakan gambaran dari realitas sederhana dan diproses kedalam bentuk pemetaan dengan suatu aturan tertentu. Pemodelan dapat menggunakan bentuk yang serupa seperti kenyataan, contohnya: apabila seorang arsitek ingin model sebuah gedung yang akan dibangun, maka akan memodelkan gedung tiruan yang akan dibangun semirip mungkin dengan desain gedung yang akan di bangun agar arsitektur gedung yang diinginkan tersebut bisa terlihat. Beberapa jenis diagram dalam *UML* yaitu:

1. Diagram Kelas (*Class Diagram*)

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut ini adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *diagram class*





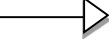
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Kelas	Kelas yang ada distruktur sistem.
2		Antar muka / <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		Asosiasi / association	Hubungan antar kelas dengan makna umum, asosiasi selalu disertai dengan <i>multiplicity</i> .
4		Asosiasi berarah / <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i> .
5		Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
6		Keberuntungan / <i>Dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna keberuntungan antar kelas.
7		Agresasi / <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>).

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

2. Diagram Use Case (*Use Case Diagram*)

Use case diagram adalah suatu cara yang berguna untuk menggambarkan kelakuan sebuah sistem yang akan dibuat mendefinisikan interaksi antara setiap aktor dengan sistem. Adapun simbol-simbol pada diagram *use case* adalah:

Tabel 2.3 Simbol-simbol *Diagram Use Case*

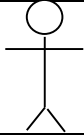

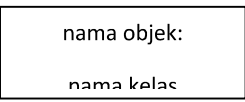


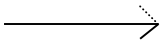
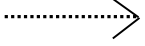
NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Use case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frasa nama <i>use case</i> .
2		Aktor / <i>actor</i>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor.
3		Asosiasi / <i>association</i>	Komunikasi antara actor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor.
4		Ekstensi / <i>extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu , mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan.
5		Generalisasi / <i>generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara kedua buah <i>use case</i> yang dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya..

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

3. Diagram Sekuen (*Sequence Diagram*)

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Menggambar diagram sekuen harus diketahui objek-objek terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram sekuen:

Tabel 2.4 Simbol-simbol *Diagram Sequence*






NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		Aktor	Suatu objek yang berinteraksi dengan sistem.
2		<i>Lifeline</i>	Menggambarkan suatu kehidupan pada objek.
3		Objek	Menggambarkan bahwa objek sedang berinteraksi.
4		Waktu aktif	Menggambarkan bahwa suatu objek sedang berada dalam keadaan yang aktif dan berinteraksi.
5		<i>Create</i>	Arah dari tanda panah mengaju pada objek yang akan dibuat.
6		<i>Send</i>	Sebuah objek mengirim masukan data kepada objek lainnya yang mengarah ke tanda panah.
7		<i>Return</i>	Suatu objek telah melakukan interaksi dan memberikan suatu kembalian kepada objek yang mengarah ke tanda panah.

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

4. *Activity Diagram*

Pada aktivitas diagram akan memperlihatkan aliran kerja dan aktivitas dari suatu program, diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor.

Tabel 2. 5 Simbol-simbol Diagram Aktivitas

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Program melakukan aktivitas.
2		<i>Decision</i>	Aktivitas yang berisi pilihan lebih dari satu.
3		<i>Initial Node</i>	Sebuah aktivitas yang menunjukkan awal dari suatu objek.
4		<i>Activity Final Node</i>	Sebuah aktivitas yang menunjukkan akhir dari suatu objek.
5		<i>Fork Node</i>	Sebuah aliran yang berubah menjadi ke beberapa aliran lainnya.

Sumber : (Rosa A.S, 2011)

2.4 Penelitian Terdahulu

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan terdahulu yang digunakan sebagai dasar pengembangan dalam pembuatan penelitian ini antara lain:

1. Nama Pengarang: (Bsi, 2015).

Judul: Sistem Pakar Identifikasi Kerusakan *Hardware Handphone* Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / No: 2442-2436 / 1 / 2.

Pembahasan : Sistem pakar adalah *system* berbasis pengetahuan. Untuk membuat sistem pakar diperkukan identifikasi gejala, mulai dari penginputan data pertanyaan, data jawaban, pendaftaran pengguna, hingga proses konsultasi. Metodologi yang digunakan adalah membuat aturan (*rule*) dengan teknik pelacakan kedepan (*forward chaining*) dan menggunakan *topology* pencarian pertama yang terbaik. Dengan *website* sistem pakar ini diharapkan dapat menyediakan informasi tentang gejala kerusakan handphone, dan memberikan solusi untuk mengatasi masalah dengan tepat dan akurat.

2. Nama Pengarang: (Jusuf Wahyudi, 2011).

Judul: Sistem Pakar Kerusakan *Handphone Nokia 5130 Xpressmusic* Dengan Metode Forward Chaining.

Tahun: 2011. ISSN / Vol / No : 1858 – 2680 / 7 / 1.

Pembahasan: Sistem pakar Kerusakan *Handphone nokia 5130 Xpress Music* dengan Metode Forward Chaining (2013). Handphone merupakan barang mewah, hanya sebagian orang saja yang dapat memilikinya,tapi sekarang handphone sudah menjadi kebutuhan dan harganya pun cukup terjangkau dapat dimiliki oleh semua orang. Dengan adanya skripsi yang berjudul Sistem Pakar Kerusakan Handphone Nokia 5130 *Xpress Music* ini, penulis berharap dapat berfungsi sebagai acuan atau bermanfaat bagi pembaca dan untuk membantu masyarakat umum dalam mengenali kerusakan handphone.

3. Nama Pengarang: (Adi & Purbawanto, 2015).

Judul: Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Televisi Dengan Metode *Forward Chaining* Menggunakan *PHP* dan *MySQL*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / No : 2252 – 6811 / 4 / 2.

Pembahasan: Pembangunan sistem ini bertujuan untuk membantu pengguna mengatasi kerusakan televisi. Sistem ini dibangun menggunakan metode *forward chaining*. *Forward chaining* digunakan untuk menguji faktor-

faktor yang dimasukkan dengan aturan yang disimpan dalam sistem hingga dapat diambil kesimpulan. Sistem pakar ini memiliki fungsi khusus bagi pakar untuk menambah, mengubah dan menghapus pengetahuan atau aturan tanpa harus membuka database. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan *PHP dan MySQL* sebagai basis datanya.

4. Nama Pengarang: (Andini, 2013).
 Judul: Perancangan Sistem Pakar Untuk Diagnosis Kerusakan *Hardware* Laptop.
 Tahun: 2013. ISSN / Vol / No : 2086 – 4981 / 6 / 2.
 Pembahasan: Pada Penelitian ini dibuat perangkat lunak untuk mengatasi kasus tersebut, dimana perangkat lunak yang dimaksud adalah sistem pakar untuk diagnosis kerusakan *hardware* laptop yang di desain untuk memodelkan/mengemulasi kemampuan seorang pakar dalam memecahkan suatu masalah yang berbasiskan pada pengetahuan pakar itu sendiri.

5. Nama pengarang : (Kurniati, Yanitasari, Lantana, Karima, & Susanto, 2017)
 Judul : Sistem Pakar Untuk mendiagnosa Penyakit kulit Pada Kucing Menggunakan *Certainty Factor*
 Tahun :2017. ISSN /Vol.9/no.1 : 2548-7779
 Pembahasan : Penelitian ini dilakukan untuk memberikan kemudahan bagi mereka yang memelihara kucing agar dapat mendiagnosis penyakit serta solusi yang cepat untuk melakukan tindakan.

6. Pengarang : (Saputra, Lestari, Sutanta, & Informatika, 2015)
 Judul : Penanganan Kesehatan dan Penyakit Kucing menggunakan *Expert System* Berbasis Web.
 Tahun : 2020
 Pembahasan : Dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat saat ini, maka mendorong munculnya teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berfikir manusia yang sering dinamakan

dengan Artificial Intelligence (AI) atau kecerdasan buatan, salah satu bagian dari kecerdasan buatan adalah expert system [4]. Expert system merupakan suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah dan membantu dalam memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari interaksi dengan pengguna. Dengan bantuan expert system seseorang yang bukan pakar atau ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seorang pakar [5]. Salah satu implementasi yang diterapkan expert system adalah dalam bidang kesehatan hewan [2]

7. Nama Pengarang :(Nurhadi, 2018)

Judul: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit kucing Berbasis Web menggunakan metode *Forward Chaining*

Tahun : 2018. ISSN /Vol.10/no.2: 2088-0154

Pembahasan :. Kurangnya informasi tentang penyakit kucing dan juga kurangnya kesadaran tentang pentingnya memelihara kesehatan kucing peliharaan mengakibatkan banyaknya kucing yang tidak terjaga kesehatannya. Dengan menggunakan aplikasi berbasis web, informasi dari suatu pakar akan mudah didapat oleh pengguna, tanpa harus datang pada seorang ahli/pakar yang ahli pada bidangnya, oleh karena itu untuk mengatasi permasalahan tersebut maka perlunya untuk dibuatkan sistem pakar yang mampu melakukan diagnosa penyakit pada kucing dengan melihat gejala-gejala yang ada pada kucing yang sedang sakit. Sistem ini diharapkan mampu memberikan informasi yang optimal dengan timbal balik dari pengguna dan sistem.

8. Nama Pengarang: (Oluwafemi Jacob & Waliyat Olabisi Å, 2394).

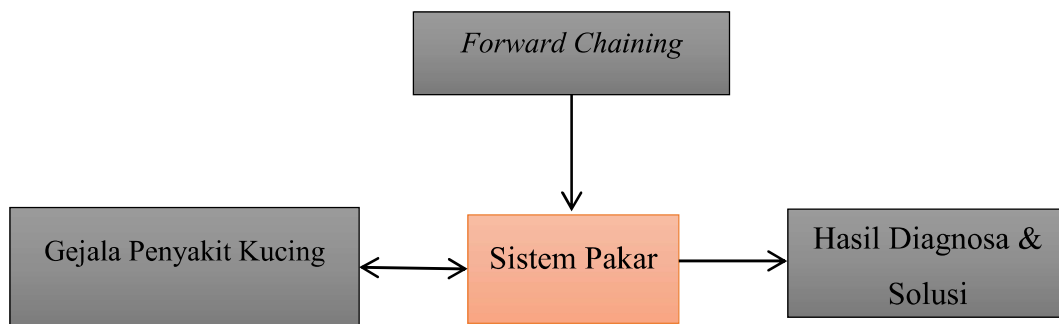
Judul: Sistem Pakar untuk Mendiagnosis dan Mengatasi Masalah *Radio Transmitter Faults*.

Tahun: 2015. ISSN / Vol / no : 2394-1065 / 2 / 6.

Pembahasan: Makalah ini menjelaskan kebutuhan akan sistem pakar dan isu-isu tertentu dalam pengembangan sistem berbasis pengetahuan, proses deteksi Radio Transmitter dan kesulitan dalam pengembangan sistem. Struktur sistem beserta komponen dan fungsinya juga dideskripsikan. Tujuan utama makalah penelitian ini adalah untuk memberikan pengetahuan atau panduan ahli mengenai pembedulan beberapa kesalahan yang diketahui yang umum dikembangkan oleh Radio Transmitter dan kemudian mengembangkan sistem perangkat lunak pakar dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek (C #) yang memberi pengetahuan keahlian kepada pengguna untuk diperbaiki. Masalah Radio *Transmitter*.

2.5 Kerangka Pemikiran

Penelitian dilakukan dari beberapa tahapan-proses kegiatan dengan mengikuti kerangka pemikiran yang meliputi metode pengumpulan data, analisa data dan pengembangan sistem. Berikut ini adalah kegiatan dalam kerangka pemikiran penulis dalam melaksanakan kegiatan penelitian.



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

Sumber : Data Penelitian, 2020