

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

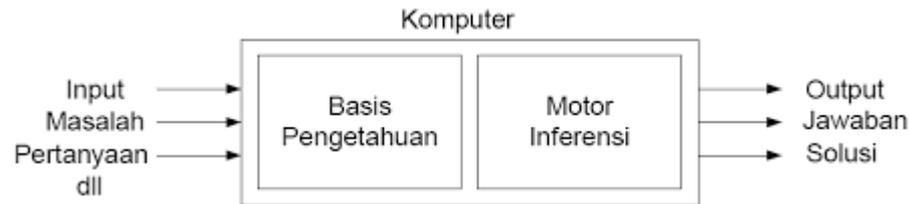
##### **2.1.1 Kecerdasan Buatan**

Menurut (Kusumadewi, 2003) kecerdasan buatan(*artificial intelligent*) adalah salah satu bagian ilmu komputer yang membuat agar mesin dapat melakukan pekerjaan seperti manusia . pada awal diciptakannya, komputer hanya difungsikan sebagai alat hitung saja , namun seiring dengan perkembangan zaman, maka peran komputer semakin mendominasi kehidupan manusia. Komputer tidak hanya digunakan untuk alat hitung saja, namun komputer dapat mengerjakan pekerjaan manusia.

Ada 2 bagian utama yang sangat dibutuhkan Untuk melakukan aplikasi kecerdasan buatan yaitu :

1. Basis Pengetahuan ( *Knowledge Base*), berisi fakta-fakta, teori pemikiran dan hubungan antar satu dengan yang lain nya.
2. Motor Inferensi ( *Inference Engine* ) , yaitu kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman.

Konsep kecerdasan dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini :

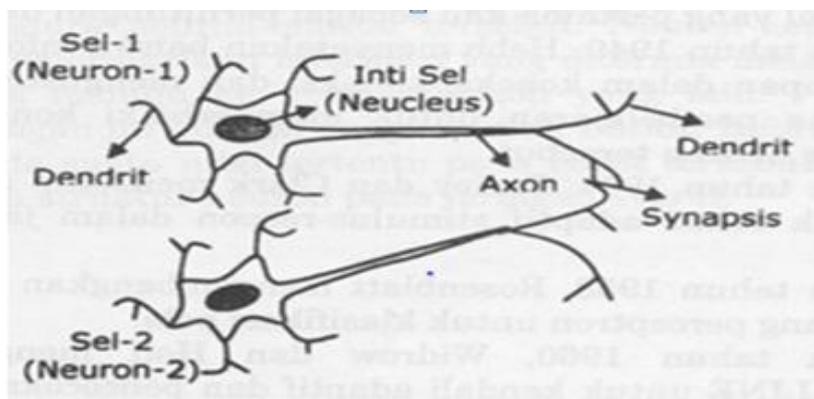


**Gambar 2.1** Penerapan Konsep Kecerdasan Buatan di Komputer

Ada 3 bidang ilmu yang terdapat pada *artificial intelligence* (kecerdasan buatan) yaitu:

#### 1. Jaringan Syaraf Tiruan

Jaringan syaraf tiruan adalah salah satu refresentsi bantuan dari otak manusia yang selalu mencoba untuk mensimulasikan proses pembelajaran pada otak manusia tersebut. Istilah buatan disini digunakan karena jaringan syaraf ini di implementasikan dengan menggunakan program komputer yang mampu menyelesaikan sejumlah proses perhitungan selama proses pembelajaran. Otak manusia berisi berjuta juta sel syaraf yang bertugas untuk memproses informasi. Tiap tiap sel bekerja seperti suatu proses sederhana . masing masing sel tersebut saling berinteraksi sehingga mendukung kemampuan kerja otak manusia.



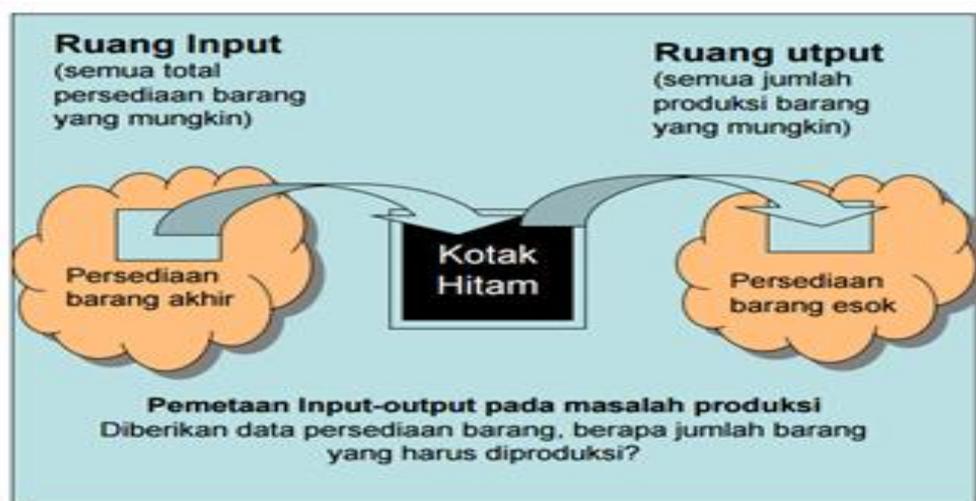
**Gambar 2.2** Susunan Jaringan Syaraf Manusia (kusumadewi: 2003)

## 2. Sistem Pakar

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Sistem pakar yang baik dirancang agar dapat menyelesaikan suatu permasalahan tertentu dengan meniru kerja dari para ahli.

## 3. Fuzzy Logic

Logika *fuzzy* adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input kedalam suatu ruangan output. Antara *input* dan *Output* terdapat salah satu kotak hitam yang harus memetakan input ke output yang sesuai.



**Gambar 2.3** Contoh Pemetaan Input-Output

### 2.1.2. Sistem Pakar

Secara umum sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dengan sistem pakar ini, orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya dapat diperoleh dengan bantuan para ahli dibidangnya. Sistem pakar ini juga akan dapat membantu aktifitas para pakar sebagai asisten yang berpengalaman dan mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

Ada beberapa definisi tentang sistem pakar, antara lain :

1. Menurut Durkin: sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan oleh seorang pakar.
2. Menurut Ignizio: sistem pakar adalah suatu model dan prosedur yang berkaitan, dalam suatu domain tertentu, yang mana tingkat keahliannya dapat dibandingkan dengan keahlian seorang pakar.
3. Menurut Giarratono dan Relay : sistem pakar adalah suatu sistem komputer yang bisa menyamai atau meniru kemampuan seorang pakar.

Sampai saat ini sudah banyak sistem pakar yang dibuat, beberapa contoh diantaranya terlihat pada table 2.1.

**Tabel 2.1** Sistem Pakar Yang Terkenal ( Kusumadewi 2003 )

Sistem Pakar	Kegunaan
<i>MYCIN</i>	Diagnosa Penyakit
<i>DENDRAL</i>	Mengidentifikasi struktur molekul campuran yang tak dikenal
<i>XCON &amp; XSEL</i>	Membantu konfigurasi sistem komputer besar
<i>SOPHIE</i>	Analisis sirkit elektronik
<i>Prospector</i>	Digunakan dalam geologi untuk mencari dan menemukan deposit
<i>FOLIO</i>	Membantu memberikan keputusan bagi seorang manajer dalam hal stok broker dan investasi
<i>DELTA</i>	Pemeliharaan lokomotif listrik disel

### 2.1.3. Konsep Dasar Sistem Pakar

Menurut Efraim Turban, konsep dasar sistem pakar mengandung keahlian, ahli, pengalihan keahlian, inferensi, aturan dan kemampuan menjelaskan. Keahlian adalah suatu kelebihan penguasaan pengetahuan dibidang tertentu yang diperoleh dari pelatihan, membaca atau pengalaman, contoh bentuk pengetahuan yang termasuk dalam keahlian adalah :

1. Fakta-fakta pada lingkup permasalahan tertentu
2. Teori-teori pada lingkup permasalahan tertentu.
3. Prosedur-prosedur dan aturan aturan berkenaan dengan lingkup permasalahan tertentu
4. Strategi-strategi global untuk menyelesaikan masalah.
5. *Meta-knowledge* (pengetahuan tentang pengetahuan).

Bentuk bentuk ini memungkinkan para ahli untuk dapat mengambil keputusan lebih cepat dan lebih baik daripada seorang yang bukan ahli.

#### **2.1.4. Struktur Sistem Pakar**

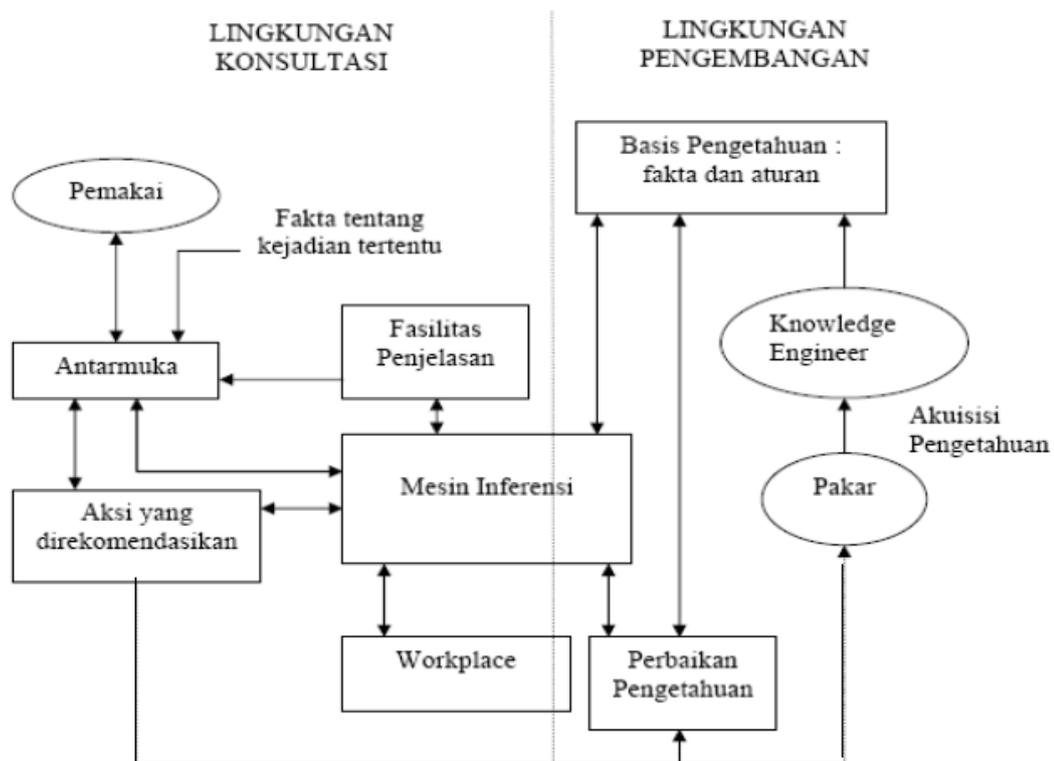
Sistem pakar terdiri dari 2 bagian pokok yaitu :

1. Lingkungan Pengembangan ( *Development Environment* )

Lingkungan pengembangan digunakan sebagai pembangunan sistem pakar baik dari segi pembangunan komponen maupun basis pengetahuan.

2. Lingkungan Konsultasi ( *Consultation Environment* )

Lingkungan Konsultasi digunakan oleh seseorang yang bukan ahli untuk berkonsultasi.



**Gambar 2.4** Struktur Sistem Pakar ( Kusumadewi 2003 )

Komponen-komponen yang ada pada sistem pakar adalah sebagai berikut :

### 1. Basis Pengetahuan

Berisi pengetahuan pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami memformulasikan dan menyelesaikan masalah.

### 2. Motor Inferensi

Program yang berisi metodologi yang digunakan untuk melakukan penalaran terhadap informasi informasi dalam basis pengetahuan dan *blackboard*, serta digunakan untuk memformulasikan *konklusi*. Ada 3 elemen utama dalam *motor inferensi* yaitu :

1. *Interpreter*: Mengeksekusi item item agenda yang terpilih dengan menggunakan aturan aturan dalam basis pengetahuan sesuai

2. *Schedule*: Akan mengontrol agenda
  3. *Consistency enforcer*: Akan berusaha memelihara kekonsistenan dalam mempresentasikan sosial yang bersifat darurat.
3. *Blackboard*, merupakan area dalam memori yang digunakan untuk merekam kejadian yang sedang berlangsung termasuk keputusan sementara. Ada 3 keputusan yang dapat direkam, yaitu :
1. Rencana: Bagaimana menghadapi masalah
  2. Agenda: Aksi aksi yang potensial yang sedang menunggu untuk dieksekusi
  3. Solusi: Calon aksi yang dibangkitkan.
4. Antarmuka, Digunakan untuk media komunikasi antar user dan program
5. Subsistem Penjelasan, Digunakan untuk melacak respon dan memberikan penjelasan tentang kelakuan sistem pakar secara interaktif melalui pertanyaan :
1. Mengapa suatu pertanyaan ditanyakan oleh sistem pakar ?
  2. Bagaimana konklusi dicapai ?
  3. Mengapa ada alternative yang dibatalkan ?
  4. Rencana apa yang digunakan untuk mendapatkan solusi ?
6. Sistem Penyaring Pengetahuan: Sistem ini digunakan untuk mengevaluasi kinerja sistem pakar itu sendiri untuk melihat apakah pengetahuan pengetahuan yang masih ada cocok untuk digunakan di masa mendatang.

### **2.1.5. Mesin Inferensi**

Mesin Inferensi merupakan otak dari sebuah sistem pakar dan dikenal juga dengan sebuah *control structure* . Komponen ini mengandung mekanisme pola pikir dan penalaran yang digunakan oleh pakar dalam menyelesaikan suatu masalah . Mesin inferensi disini adalah processor pada sistem pakar yang mencocokkan bagian kondisi dari rule yang tersimpan didalam *knowledge base* dengan fakta yang tersimpan di *working memory*.

### **2.1.6. Database**

Basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Kebutuhan basis data meliputi memasukkan, menyimpan, dan mengambil data serta membuat laporan berdasarkan data yang telah disimpan. Salah satu bentuk basis data yang dibutuhkan dalam sebuah sistem yaitu *Database Management System (DBMS)*. *DBMS* adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data.

### **2.1.7. Forward Chaining**

Metode *forward chaining* adalah pelacakan kedepan yang dimulai dari sekumpulan fakta-fakta dengan mencari kaidah yang cocok dengan dugaan/hipotesa yang ada menuju kesimpulan. Aturan (*Rule*) dimana menentukan

objek, membentuk lintasan (*path*) yang mengarah ke objek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai satu objek adalah memenuhi semua aturan.

*Fordward chaining* adalah pencocokan fakta atau pernyataan dibuat yang dimulai dari sebelah kiri (*IF* dulu). Atau dengan kata lain untuk menguji kebenaran hipotesisnya dimulai dari fakta.

**(Kusumadewi, 2003)**

### **2.1.8. Kesuburan Tanah**

Dalam pertanian, tanah diartikan sebagai media tumbuhnya tanaman darat. Tanah berasal dari hasil pelapukan batuan bercampur sisa-sisa bahan *organic* dan *organisme* (vegetasi atau hewan) yang hidup di atasnya atau di dalamnya. Selain itu dalam tanah terdapat pula udara dan air. Kesuburan tanah adalah kemampuan tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dalam bentuk yang tersedia. Kesuburan tanah merupakan kunci dari sistem pertanian yang berkelanjutan yaitu suatu praktek pertanian yang melibatkan pengelolaan sumber daya alam untuk pertanian memenuhi kebutuhan manusia bersamaan dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan.

Faktor yang mempengaruhi kesuburan tanah dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu factor alami dan factor buatan. Uraian rinci dari masing-masing factor disajikan sebagai berikut:

1. Factor Alami

1. Bahan induk atau bahan awal tanah mengacu pada bahan yang tidak mampat dari mana tanah berkembang.
  2. *Topografi* adalah ketidak setaraan permukaan lahan secara kolektif.
  3. Umur tanah merupakan rentang waktu dari awal perkembangan tanah sampai stadium saat ini.
  4. Iklim meliputi curah hujan, suhu, kelembaban dan angin.
  5. Kedalaman profil tanah, tanah yang dalam umumnya lebih subur dari tanah yang dangkal.
  6. Kondisi fisik tanah, jika tidak ada sirkulasi udara dan air yang baik maka tanah tersebut tidak cocok untuk pertumbuhan tanaman.
  7. Erosi tanah
2. Faktor Buatan
1. Genangan air, jika tanah mengandung air lebih dari kebutuhan normal dan tidak ada upaya mengalirkan kelebihan air tersebut maka tanah menjadi sangat terganggu.
  2. Bahan kimia beracun dan pestisida dalam tanah
  3. Reaksi tanah, tanah dapat bereaksi asam, basa, dan netral. Beberapa tanaman tidak dapat tumbuh di tanah yang asam, sementara yang lain mungkin tidak dapat bertahan hidup di tanah alkalin.

Tanah mempunyai 3 sifat yaitu:

1. Asam

Tanah asam merupakan suatu permasalahan yang menyerang tanah. Dinamakan tanah asam karena tanah ini bersifat lebih asam daripada jenis tanah pada umumnya. Jadi, tanah asam sebenarnya adalah suatu permasalahan bagi tanah terutama dalam masalah tingkat keasaman (pH), yaitu yang memiliki pH dibawah 6.5.



**Gambar 2.5** Tanah Asam

2. Netral

Tanah netral adalah tanah yang memiliki tingkat keasaman (pH) yaitu 6,5 - 7,0 dimana unsur hara dapat tersedia secara optimal dan mikroorganismenya dapat berkembang dengan maksimal.



**Gambar 2.6** Tanah Netral

### 3. Basa

senyawa kimia yang menyerap ion hidronium ketika dilarutkan dalam air. Basa adalah lawan (dual) dari asam, yaitu ditujukan untuk unsur/senyawa kimia yang memiliki pH lebih dari 7.



**Gambar 2.7** Tanah Basa

#### **2.1.9. Pohon Keputusan**

Pohon keputusan dihubungkan ke tabel dan populer di banyak tempat. Pohon ini terdiri dari node yang menyatakan tujuan dan link yang menyatakan keputusan. Manfaat utama keputusan adalah dapat menyederhanakan proses akuisi pengetahuan. Pohon keputusan dapat dengan mudah diubah ke aturan.

#### **2.2 Variabel Penelitian**

Variabel Penelitian adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian ( Suharsimi Arikunto, 2010 : 161 ) Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Masam
2. Netral
3. Basa

**(Hardjowigeno, H.Sarwono, 2010)**

## **2.3 Software Pendukung**

Software yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **2.3.1. UML ( *Unified Modeling Language* )**

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, munculah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *unified modeling language*(UML) UML muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung.

Berikut ini ada beberapa macam diagram UML yaitu :

### **2.3.2. Use Case**

*Use Case* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang akan berhak menggunakan fungsi fungsi itu.

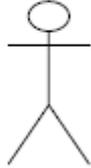
Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimple mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut *actor* dan *use case*

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem informasi yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan unit atau actor.

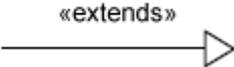
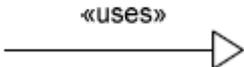
Berikut adalah simbol simbol yang ada pada diagram *use case* :

**Tabel 2.2** Simbol-Simbol *Use Case*

<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor : biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal <i>frase</i> nama <i>use case</i>.</p>
--	---

<p><i>Aktor / Actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yg dibuat itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang tapi actor belum tentu merupakan orang. Biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata benda diawal frase nama aktor</p>
---	---

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol-Simbol Use Case

<p><i>Asosiasi / Association</i></p> 	<p>Komunikasi antara actor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor</p>
<p><i>Ekstensi / Extends</i></p> 	<p><i>Relasi use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana usecase yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa use tambahan itu ,tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan</p>
<p><i>Generalisasi / Generalization</i></p> 	<p>Hubungan <i>Generalisasi</i> dan <i>spesialisasi</i> antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lain nya</p>
<p><i>Menggunakan / Include / Uses</i></p> 	<p><i>Relasi Use Case</i> tambahan ke sebuah use case dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya</p>

### 2.3.3. Class Diagram

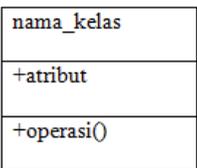
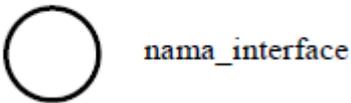
Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dalam metode atau operasi.

1. Atribut merupakan variabel – variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Berikut adalah simbol simbol yang ada pada diagram kelas :

**Tabel 2 .3 Simbol Diagram Class**

Sumber : (Rosa A.S.,M.Shalahuddin, 2011: 123-124)

Simbol	Deskripsi
<p>Kelas</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p><i>Antarmuka / interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p><i>Asosiasi / association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

Lanjutan tabel 2.3 Simbol Diagram Class.

<p><b>Asosiasi berarah / <i>directed association</i></b></p> 	<p>Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity</p>
<p><b>Generalisasi / <i>Generalization</i></b></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum-khusus)</p>
<p><b>Kebergantungan / <i>dependency</i></b></p> 	<p>Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas</p>

#### 2.3.4. Activity Diagram

Diagram Aktifitas menggambarkan *workflow* atau aktifitas dari sebuah sistem proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak . Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan actor , jadi aktifitas yang dapat dilakukan oleh sistem .

Berikut adalah simbol simbol yang ada pada activity diagram

**Tabel 2.4** Simbol-Simbol *Activity Diagram*

(Sumber : Rosa A.S., M.Shalahuddin,2011 : 134-135 )

Simbol	Deskripsi
<p>Status Awal</p> 	Status awal aktifitas sistem sebuah diagram , aktifitas memiliki sebuah status awal
<p>Aktivitas</p> 	Aktivitas yang dilakukan sistem, biasanya diawali dengan kata kerja
<p>Percabangan / <i>Decision</i></p> 	Decision, atau pilihan untuk mengambil keputusan.
<p>Penggabungan / <i>Join</i></p> 	Arah tanda panah alur proses.
<p>Status Akhir</p> 	Titik akhir atau akhir dari aktivitas.

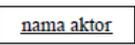
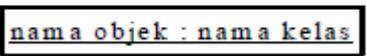
### 2.3.5. Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima

antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode metode yang dimiliki kelas kelas yang di instansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada use case. Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada sequence diagram :

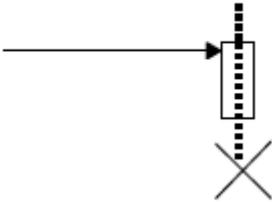
**Tabel 2.5 Simbol Simbol Sequence Diagram**

(Sumber : Rosa A.S., M.Shalahudin, 2011: 138-139 )

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor / Actor</p>  <p>Atau</p>  <p>Tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, tapi actor belum tentu merupakan orang.</p>
<p>Garis hidup / lifeline</p> 	<p>Menyatakan kehidupan suatu objek</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berarti pesan</p>

Lanjutan tabel 2.5 Simbol Simbol Sequence Diagram

<p><b>Waktu aktif</b></p> 	<p>Menyatakan Objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi pesan</p>
<p><b>Pesan tipe create</b></p> <p>&lt;&lt; create &gt;&gt;</p> 	<p>Objek yang lain , arah panah mengarah kepada objek yang dibuat</p>
<p><b>Pesan tipe call</b></p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri</p>
<p><b>Pesan tipe send</b></p> <p>1 : masukan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan informasi ke objek lain nya, arah panah mengarah kepada objek yang dikirim.</p>
<p><b>Pesan tipe return</b></p> <p>1 : keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>

<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destory</i>.</p>
--	---

(A.S & Shalahuddin, 2011)

### 2.3.6. Bahasa Pemrograman *PHP*

*PHP* adalah pemrograman interpreter yaitu proses penerjemahan baris kode sumber menjadi kode mesin yang dimengerti komputer secara langsung pada saat baris kode dijalankan. Ada dua macam perintah dalam php untuk menampilkan suatu kalimat atau string , yaitu menggunakan perintah echo dan print. Penulisan variabel dalam php ada beberapa aturan diantaranya adalah:

1. Penulisan variabel harus diawali dengan simbol dollar(\$)
2. Karakter pertama setelah simbol dollar tidak boleh menggunakan angka(harus huruf)

Contoh yang salah :\$123

Contoh yang benar: \$eva

3. Setelah simbol dollar dan huruf maka boleh menggunakan angka.

Ada 4 macam format yang digunakan untuk memulai pemrograman PHP didalam kode yaitu:

1. `<?php..... ?>`
2. `<?..... ?>`
3. `<script language=" " > ..... </script>`
4. `<% ..... %>`

### **2.3.7.MySql**

*MySql* merupakan salah satu database kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman *PHP*. *MYSQL* bekerja menggunakan bahasa *SQL(structure query language)* yang merupakan bahasa standar yang digunakan untuk memanipulasi database.

Pada umumnya perintah yang sering digunakan dalam *MYSQL* adalah *SELECT*(mengambil), *INSERT*(menambah) ,*UPDATE*(mengubah), dan *DELETE*(menghapus). Selain itu *SQL* juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, ataupun index untuk menambah atau menghapus data.

**(Saputra, 2012b)**

### **2.3.8. HTML**

Html merupakan singkatan dari *hyper text markup language*. *HTML* bisa disebut bahasa paling dasar dan paling penting yang digunakan untuk

menampilkan dan mengelola tampilan pada halaman website. Html digunakan untuk menampilkan berbagai informasi didalam sebuah penjelajahan web internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis ke dalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi.

Dokumen html memiliki sebuah struktur yang harus kita ikuti aturan pembuatannya. Ada beberapa elemen yang ada pada html apabila kita ingin membangun sebuah website. Elemen tersebut adalah sebagai berikut:

1. *Elemen HTML*
2. *Elemen HEAD*
3. *Elemen Title*
4. *Elemen Body*

Berikut ini contoh penggunaan dasar *HTML*:

Buat file dokumen html dengan menggunakan editor(notepad, dll) dan simpan dengan nama index.html.

```
<html>
```

```
<head>
```

```
    <Title> ini adalah contoh dasar html</title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
Selamat! Anda berhasil
```

```
</body>
```

```
</html>
```

**(Saputra, 2012a)**

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini, maka peneliti mencantumkan beberapa penelitian yang diambil dari jurnal ilmiah, yaitu:

**Tabel 2.6** Penelitian Terdahulu

1	Nama	Fitriningdyah Tri Kadarwati
	Tahun	Jurnal Littri 22 (2), Juni 2016.Hlm.53-62 ISSN 0853-8212
	Judul	EVALUASI KESUBURAN TANAH UNTUK PERTANAMAN TEBU DI KABUPATEN REMBANG, JAWA TENGAH
Kesimpulan		Ada beberapa Factor yang sangat mempengaruhi kelarutan unsur hara dalam tanah salah satunya adalah pH tanah.  <b>(Kadarwati, 2016)</b>
2	Nama	Fitriana Susanti, Sri Winiarti(0516127501)
	Tahun	Jurnal Sarjana Teknik Informatika e-ISSN: 2338-5197 Volume 1 Nomor 1, Juni 2013.

Lanjutan Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

	Judul	SISTEM PAKAR PENENTUAN KESESUAIAN LAHAN PERTANIAN UNTUK PEMBUDIDAYAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN.
--	-------	--

Kesimpulan	<p>menentukan kesesuaian lahan pada pertanian sangatlah penting karena sangat mempengaruhi produktivitas tanaman agar menghasilkan kualitas tanaman yang bagus.</p> <p><b>(Susanti, 2013)</b></p>						
3	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="339 667 636 745">Nama</td> <td data-bbox="636 667 1375 745">R. ALMIATI DAN E.AGUSTIN</td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 745 636 891">Tahun</td> <td data-bbox="636 745 1375 891">           Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika            Vol.01, No.02 (2017) 52-61         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="339 891 636 1182">Judul</td> <td data-bbox="636 891 1375 1182">           ANALISIS KESUBURAN TANAH DAN RESIDU PEMUPUKAN PADA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE KEMAGNETAN BATUAN         </td> </tr> </table>	Nama	R. ALMIATI DAN E.AGUSTIN	Tahun	Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika Vol.01, No.02 (2017) 52-61	Judul	ANALISIS KESUBURAN TANAH DAN RESIDU PEMUPUKAN PADA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE KEMAGNETAN BATUAN
Nama	R. ALMIATI DAN E.AGUSTIN						
Tahun	Jurnal Ilmu dan Inovasi Fisika Vol.01, No.02 (2017) 52-61						
Judul	ANALISIS KESUBURAN TANAH DAN RESIDU PEMUPUKAN PADA TANAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE KEMAGNETAN BATUAN						
Kesimpulan	<p>unsur besi adalah salah satu unsur magnetic yang selalu ada dalam tanah (Fe). Ph tanah sawah yang netral, konduktivitas kecil dan struktur tanahnya remah cenderung basa.</p> <p><b>(Studi et al., 2017)</b></p>						

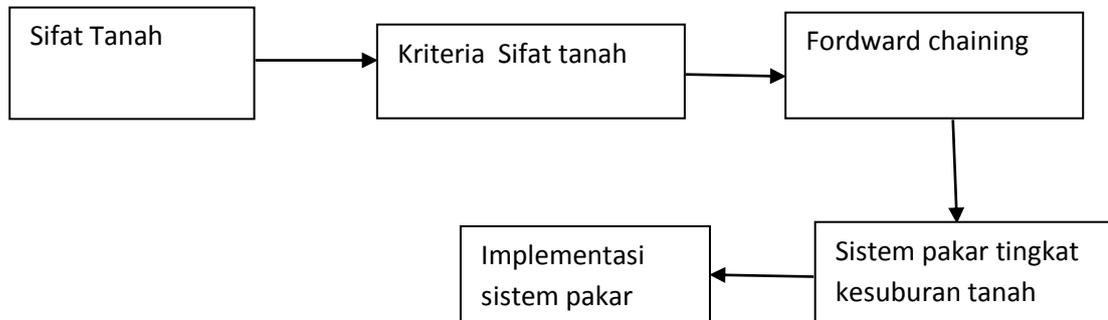
Lanjutan Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.

4	Nama	Ahmad Nidomudin 1 , Achmadi Prasita Nugroho 2, Mohammad Nur Cholis
	Tahun	<i>JOINTECS</i> Vol.2, No.2, Agustus 2017 ISSN 2541-6448
	Judul	Sistem Pakar Deteksi Tingkat Kesuburan Tanah Menggunakan Fuzzy Logic
	Kesimpulan	Nilai Ph tanah netral adalah 7, jadi jika kurang dari 7 dikatakan – asam dan jika lebih dari 7 dikatakan basa. <b>(Ahmad &amp; All, 2017)</b>
5	Nama	Randa Elqassas, Samy S. Abu-Naser
	Tahun	<i>International Journal of Academic Engineering Research (IJAER)</i> <i>ISSN: 2000-001X</i> <i>Vol. 2 Issue 8, August – 2018, Pages: 10-18</i>
	Judul	<i>Expert Sistem for the Diagnosis of Mango Diseases.</i>
	Kesimpulan	<i>Although many plant diseases have common symptoms. The proposed expert sistem was developed specifically to help farmers diagnose mango diseases.</i> <b>(Elqassas &amp; Abu-naser, 2018)</b>

## 2.5. Kerangka Pemikiran

Produktivitas usaha tani dapat mengalami peningkatan maupun penurunan jumlah produksi. Hal tersebut biasanya disebabkan oleh penggunaan factor produksi yang kurang tepat dan efisien. Penggunaan factor produksi merupakan salah satu kunci utama dalam pembangunan pertanian. Jika penggunaan factor produksi tidak tepat dan efisien akan menyebabkan penurunan produksi dan rendah nya pendapatan dalam usaha tani. Pengelolaan penggunaan factor produksi yang tepat akan menjadikan usahatani meningkat. Permasalahan yang sering dihadapi oleh petani adalah tanah yang tandus, kurangnya modal, serangan hama dan penyakit, kemampuan penggunaan sarana produksi dan tingkat kesuburan tanah. Sebagian besar petani biasanya dalam penggunaan input atau factor produksi tidak optimal sehingga pemeliharaan dalam aktifitas usahatani tidak memadai. Penggunaan factor produksi seperti luas lahan, benih, pupuk, pestisida. Dan tenaga kerja secara tepat dan efisien akan memberikan keuntungan bagi petani. Petani diharapkan memiliki kemampuan dan pengetahuan mengenai pengelolaan tingkat penggunaan factor produksi secara optimal agar dapat meningkatkan keuntungan dalam kegiatan usahatani.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat dalam :



**Gambar 2.5** Kerangka Pemikiran

Sumber: Data Penelitian (2018)