

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Pengertian Sistem**

Sistem adalah kumpulan orang yang saling bekerja sama dengan ketentuan aturan yang saling sistematis dan terstruktur untuk membentuk satu kesatuan yang melaksanakan suatu fungsi untuk mencapai tujuan. Sistem memiliki beberapa karakteristik atau sifat yang terdiri dari komponen sistem, batasan sistem, lingkungan luar sistem, penghubung sistem, masukan sistem, keluaran sistem, pengolahan sistem dan sasaran sistem[4].

Menurut Puspitasari dan Kurnia “Sistem di definisikan sebagai seperangkat komponen yang saling terhubung dengan sebuah batasan yang jelas, bekerja bersama untuk mencapai sebuah tujuan yang sama dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam sebuah proses transformasi yang terorganisasi”[5].

##### **2.1.1 Karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai ciri-ciri karakteristik yang terdapat pada sekumpulan elemen yang harus dipahami dalam mengidentifikasi pembuatan sistem. Adapun karakteristik sistem yang dimaksud adalah sebagai berikut[6] :

1. Komponen (*component*)

Sistem terdapat komponen-komponen beberapa diantaranya melakukan interaksi dengan membentuk satu kesatuan dan saling bekerja sama yang terdiri dari berbagai cabang system.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan batas sistem lainnya atau dengan lingkungan luar disebut dengan batasan sistem. Batasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan dan juga menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Apapun yang berada diluar sistem dan mempengaruhi operasi sistem tersebut

disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar yang bersifat menguntungkan harus dijaga dan yang bersifat merugikan tetap dijaga namun dikendalikan.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Media penghubung untuk mengalirkan sumber daya dari subsistem ke subsistem lainnya disebut dengan penghubung *system*.

5. Masukan sistem (*input*)

Sumber daya yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan dan masukan sinyal. Perawatan ini berfungsi agar sistem dapat beroperasi dan masukan sinyal adalah sumber daya yang diproses untuk menghasilkan keluaran (*output*).

6. Keluaran sistem (*output*)

Energi yang dihasilkan setelah pemrosesan inputan keluaran yang dibuang maupun dibutuhkan. Contohnya sebuah *computer* mengeluarkan suhu panas dikatakan sebagai energi buang dan informasi sebagai keluaran energi yang dipakai.

7. Pengolah sistem

Pengolah *system* merupakan bagian proses yang merubah *input* menjadi *output*. Contohnya sistem akuntansi dengan pengolahan data menjadi laporan keuangan, sistem mesin cuci yang merubah baju kotor menjadi bersih.

8. Sasaran sistem

Sasaran sistem merupakan tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sistem pasti memiliki tujuan atau sasaran yang sangat menentukan *input* yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan.

## 2.2 Sistem Pendukung keputusan

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support Sistem* (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data[7]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision System*. Sistem tersebut adalah suatu sistem interaktif berbasis *computer* yang

membantu pengambilan keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya SPK dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan alternatif. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem yang ditujukan untuk mendukung manajemen pengambilan keputusan. Sistem berbasis model yang terdiri dari prosedur dalam pemrosesan data dan pertimbangannya untuk membantu manajer dalam pengambilan keputusan agar berhasil mencapai tujuan[8].

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut[9] :

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur.
2. *Output* ditujukan bagi personel organisasi dalam semua tingkatan.
3. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan : *intelengensi*, desain, dan pilihan.
4. Adanya *interface* manusia atau mesin, dimana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
5. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan.
6. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
7. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
8. Pendekatan *Easy To Use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan dan memungkinkan keleluasan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.
9. Kemampuan sistem untuk beradaptasi secara cepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah baru dan pada saat yang sama dapat

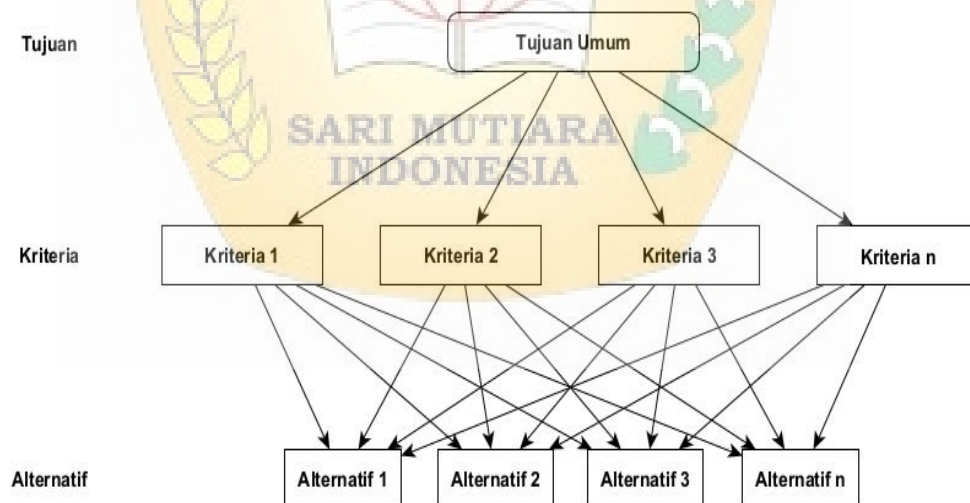
menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi perubahan yang terjadi.

### 2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah suatu teori umum tentang pengukuran. AHP digunakan untuk menentukan skala rasio baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu[10]. Dasar berpikir metode AHP adalah membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan[11].

#### 2.3.1 Langkah Penyelesaian Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Menurut Sri Eniyati, pada Analisis Hirarki Proses terjadi penyusunan permasalahan kedalam suatu struktur hirarki sehingga pengambilan keputusan semaksimal mungkin dapat melibatkan semua faktor yang perlu dipertimbangkan dan akan terjadi jelas kaitan antara faktor yang satu dengan yang lain. Susunan model AHP ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



**Gambar 2.1 Susunan Hirarki**

Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan elemen, Saaty (1994) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan tabel analisis pada tabel berikut :

Tabel 2.1 Tingkat Kepentingan

Bobot (Tingkat Kepentingan)	Definisi	Keterangan
1	Sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Agak lebih penting yang satu atas lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya.
5	Cukup penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktivitas lebih dari yang lain.
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktivitas lebih dari yang lain.
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan.

(Sumber : S. Sigalingging, B. Damanik, D. M. Hutagalung, and I. H. G. Manurung, 2020 : 2)

### 2.3.2 Prosedur *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi[12] :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen :

- a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan *relative* dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

### 3. Sintesis

Pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks.
- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membagikannya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

### 4. Mengukur Konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut :

- a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas *relative* yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks.

### 5. Melakukan penghitungan *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / n - 1$$

Dimana :

$n$  = banyaknya elemen/kriteria

CI = Indeks Konsistensi (Consistency Index)

6. Melakukan penghitungan Rasio Konsistensi/*Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI/IR$$

Dimana :

CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random

7. Memeriksa konsistensi hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki.

Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar, jika nilai konsistensi melebihi 0,1 maka data yang diberikan oleh pengambil keputusan harus diperbaiki lagi.

Daftar indeks random konsistensi (IR) bisa dilihat dalam table dibawah ini :

**Tabel 2.2 Indeks Random**

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

### 2.3.3 Langkah Penggunaan Metode AHP

#### 1. Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam menentukan penerimaan peserta didik baru adalah sebanyak 4 kriteria. Kriteria merupakan tolak ukur dalam penerimaan peserta didik baru.

**Tabel 2.3 Kriteria Penerimaan Peserta Didik Baru**

No	Kriteria	Keterangan
1	C1	Nilai Ujian Nasional
2	C2	Nilai Rata-Rata Raport
3	C3	Nilai Ujian Akhir Sekolah
4	C4	Nilai Tes Tertulis

## 2. Alternatif

Data yang digunakan dalam menentukan penerimaan peserta didik baru di SMP Negeri 1 Lahagundre Maniamolo antara lain :

**Tabel 2.4 Alternatif Penerimaan Peserta Didik Baru**

No	Alternatif	Keterangan
1	A1	Adriana H. Dakhi
2	A2	Aisyah I. Ariani
3	A3	Beatus D. Dakhi
4	A4	Bernardus E. Hia
5	A5	Celsian Zagoto

### 2.3.4 Perhitungan Menggunakan AHP

Menggunakan prioritas elemen dengan cara menyusun kriteria tersebut dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*).

**Tabel 2.5 Perbandingan Kriteria Berpasangan**

	C1	C2	C3	C4
C1	1	2	3	5
C2	0,5	1	3	4
C3	0,33	0,33	1	2
C4	0,20	0,25	0,5	1
Total	2,03	3,58	7,5	12

Ket :

$$C2 : C2 = 1/2 = 0,5$$

$$C3 : C3 = 1/3 = 0,33$$

$$C4 : C4 = 1/5 = 0,2$$

$$C3 : C2 = 1/3 = 0,33$$

$$C4 : C2 = 1/4 = 0,25$$

$$C4 : C3 = 1/2 = 0,5$$



**Tabel 2.6 Hasil Normalisasi**

	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>P.Vektor</b>	<b>Bobot</b>
<b>C1</b>	0,49	0,56	0,4	0,42	1,87	0,47
<b>C2</b>	0,25	0,28	0,4	0,33	1,26	0,31
<b>C3</b>	0,16	0,09	0,13	0,17	0,56	0,14
<b>C4</b>	0,10	0,07	0,07	0,08	0,32	0,08
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

Ket :

- Pada tahap normalisasi dilakukan pembagian dengan jumlah baris
- misalnya : nilai 1, 0,5, 0,33 dan 0,2 dibagi 2,03
- Pada Prioritas Vektor diperoleh dari penjumlahan tiap baris
- Bobot diperoleh dari Prioritas Vektor/n matrik (order matrik/ukuran matrik)
- Matrik yang digunakan adalah 4x4 jadi n = 4.

Menentukan eigen value dengan perkalian antara bobot yang didapatkan dari normalisasi dengan total matrik pertama :

**Tabel 2.7 Menentukan Eigen Value**

<b>Menentukan Eigen Value</b>	
	0,47
	0,31
	0,14
	0,08
<b>Total</b>	<b>1.00</b>

Menentukan Nilai *Consistency Index* (CI) dan *Consistency Ratio* (CR) :

$$\begin{aligned}
 CI &= \frac{(eigen\ value - n)}{(n - 1)} \\
 &= \frac{(1.00 - 4)}{(4 - 1)} \\
 &= \frac{-3}{3} \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CR &= \frac{CI}{RI} \\
 &= \frac{-1}{0,9} \\
 &= -1,11
 \end{aligned}$$

Ket :

- Saaty menyatakan bahwa suatu matrik perbandingan adalah konsisten bila nilai CR tidak lebih dari sama dengan 0,1 (10%).
- Jika nilai  $CR < 0,1$  maka matrik tersebut dikatakan konsisten.
- dan bila nilai  $CR > 0,1$  maka matrik tersebut dikatakan tidak konsisten.
- Konsisten dalam arti ini adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria-kriteria.

**Tabel 2.8 Menentukan Alternatif\_Nilai Ujian Nasional**

	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	3	2	3	4
A2	0,33	1	1	2	4
A3	0,50	1	1	2	5
A4	0,33	0,5	0,5	1	5
A5	0,25	0,25	0,2	0,2	1
Total	2,42	5,75	4,70	8,20	19

**Tabel 2.9 Hasil Normalisasi Nilai Ujian Nasional**

	A1	A2	A3	A4	A5	P.Vektor	Bobot
A1	0,41	0,52	0,37	0,375	0,21	1,94	0,48
A2	0,14	0,17	0,24	0,25	0,21	0,98	0,24
A3	0,21	0,17	0,24	0,25	0,26	1,10	0,28
A4	0,14	0,09	0,12	0,12	0,26	0,72	0,18
A5	0,10	0,04	0,02	0,02	0,05	0,27	0,07
Total	1	1	1	1	1	5	1,25

**Tabel 2.10 Menentukan Alternatif\_Nilai Rata-Rata Raport**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	<b>1</b>	3	4	3	5
<b>A2</b>	0,33	<b>1</b>	1	2	5
<b>A3</b>	0,25	1	<b>1</b>	2	4
<b>A4</b>	0,33	0,5	0,5	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>A5</b>	0,20	0,2	0,25	<b>0,5</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>2,12</b>	<b>5,70</b>	<b>6,75</b>	<b>8,50</b>	<b>18,00</b>

**Tabel 2.11 Hasil Normalisasi Nilai Rata-Rata Raport**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>P.Vektor</b>	<b>Bobot</b>
<b>A1</b>	0,47	0,53	0,59	0,35	0,28	2,22	0,56
<b>A2</b>	0,16	0,18	0,15	0,24	0,25	0,72	0,18
<b>A3</b>	0,12	0,18	0,15	0,24	0,22	0,68	0,17
<b>A4</b>	0,16	0,09	0,07	0,12	0,17	0,60	0,15
<b>A5</b>	0,09	0,4	0,04	0,06	0,06	0,28	0,07
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 2.12 Menentukan Alternatif\_Nilai Ujian Akhir Sekolah**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	<b>1</b>	5	4	4	5
<b>A2</b>	0,20	<b>1</b>	1	2	4
<b>A3</b>	0,25	1	<b>1</b>	2	5
<b>A4</b>	0,25	0,5	0,5	<b>1</b>	6
<b>A5</b>	0,33	0,25	0,2	<b>0,17</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>2,03</b>	<b>7,75</b>	<b>6,70</b>	<b>9,17</b>	<b>19</b>

**Tabel 2.13 Hasil Normalisasi Nilai Ujian Akhir Sekolah**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>P.Vektor</b>	<b>Bobot</b>
<b>A1</b>	0,49	0,65	0,60	0,44	0,16	2,33	0,58
<b>A2</b>	0,10	0,13	0,15	0,22	0,21	0,81	0,20
<b>A3</b>	0,12	0,13	0,15	0,22	0,26	0,88	0,22
<b>A4</b>	0,12	0,06	0,07	0,11	0,32	0,69	0,17
<b>A5</b>	0,16	0,03	0,03	0,02	0,05	0,30	0,07
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

**Tabel 2.14 Menentukan Alternatif Nilai Tes Tertulis**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
<b>A1</b>	<b>1</b>	5	5	4	6
<b>A2</b>	0,2	<b>1</b>	1	2	3
<b>A3</b>	0,2	1	<b>1</b>	2	7
<b>A4</b>	0,25	0,5	0,5	<b>1</b>	4
<b>A5</b>	0,17	0,33	0,14	0,25	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>1,82</b>	<b>7,83</b>	<b>7,64</b>	<b>9,25</b>	<b>21</b>

**Tabel 2.15 Hasil Normalisasi Nilai Tes Tertulis**

	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>	<b>P.Vektor</b>	<b>Bobot</b>
<b>A1</b>	0,55	0,64	0,65	0,43	0,29	2,56	0,64
<b>A2</b>	0,11	0,13	0,13	0,22	0,14	0,73	0,18
<b>A3</b>	0,11	0,13	0,13	0,22	0,33	0,92	0,23
<b>A4</b>	0,14	0,06	0,07	0,11	0,19	0,57	0,14
<b>A5</b>	0,09	0,04	0,02	0,03	0,05	0,23	0,06
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

Tabel 2.16 Hasil Matriks Skor Alternatif

	K1	K2	K3	K4	Score
A1	0,48	0,56	0,58	0,64	0,532
A2	0,24	0,18	0,20	0,18	0,211
A3	0,28	0,17	0,22	0,23	0,233
A4	0,18	0,15	0,17	0,14	0,166
A5	0,07	0,07	0,07	0,06	0,069

Bobot Kriteria (w) : 0,47; 0,32; 0,14; 0,08

Ket :

- Jika nilai CR < 0,1 maka matrik tersebut dikatakan konsisten.
- dan bila nilai CR > 0,1 maka matrik tersebut dikatakan tidak konsisten.
- Konsisten dalam arti ini adalah kesetaraan nilai bobot yang diberikan antar kriteria-kriteria.

Hasil diatas menunjukkan bahwa nilai A1 = 0,532 konsisten, sehingga menjadi alternatif terpilih.

#### 2.4 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP merupakan singkatan dari “*Hypertext Preprocessor*”, yang merupakan sebuah bahasa *scripting* tingkat tinggi yang dipasang pada dokumen HTML. Menurut Lia Kuswayatno, HTML merupakan *tag* untuk menampilkan dalam halaman *web*. sedangkan menurut Diar Puji Oktaviana, HTML adalah suatu bahasa yang dikenali oleh *web browser* untuk menampilkan informasi dengan lebih menarik dibandingkan dengan tulisan teks biasa (*plain text*)[13]. Sebagian besar sintaks dalam PHP mirip dengan bahasa C, Java dan *Perl*, namun pada PHP ada beberapa fungsi yang lebih spesifik. Sedangkan tujuan utama dari penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang *web* yang dinamis dan dapat bekerja secara otomatis[14].

## 2.5 Unified Modeling Language (UML)

Bahasa Pemodelan Pengembangan Sistem (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *Requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek[15].

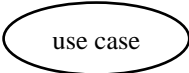




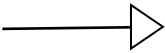
*Unified Modeling Language* (UML) biasanya digunakan untuk[16]:

- a. Menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi sistem secara umum, dibuat dengan *Use Case* dan *Actor*
- b. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara umum, dibuat dengan *Interaction Diagram*.
- c. Menggambarkan representasi struktur *istatic* sebuah sistem dalam bentuk *Class Diagram*
- d. Membuat model behavior “yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan *State Transition Diagram*.
- e. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan *Component And Development*.
- f. Menyampaikan atau memperluas *Fungsionalitas* dengan *Stereotypes*.

### 2.5.1 Use Case Diagram

*Use Case* adalah sarana untuk menggambarkan persyaratan sebuah sistem yaitu sistem apa yang seharusnya digunakan. Komponen use case yaitu Aktor, *Use Case*, dan Subjek (Sistem). Sistem adalah setiap subjek *Use Case* yang mewakili sistem yang sedang dipertimbangkan dimana *Use Case* diterapkan. aktor adalah pengguna dan sistem lain yang berinteraksi dengan sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. *Use case* adalah spesifikasi perilaku. Sebuah contoh dari *Use Case* mengacu pada terjadinya perilaku yang muncul sesuai dengan *Use Case*[17].

Tabel 2.17 *Symbol Use Case Diagram*

No.	Nama	Gambar	Keterangan
1	<i>Use Case</i>		Fungsional yang disediakan dari sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau <i>actor</i> .
2	Aktor / <i>Actor</i>		Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol aktor adalah gambar orang.
3	<i>System Boundary</i>		Digambarkan dengan kontak di sekitar <i>Use Case</i> . Biasanya digunakan apabila memberikan beberapa <i>Alternative System</i> yang dapat dijadikan pilihan. <i>System Boundary</i> dalam penggunaannya optimal.
4	Asosiasi / <i>Association</i>		Komunikasi antara aktor dan <i>Use Case</i> yang berpartisipasi pada <i>Use Case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
5	Extensi / <i>Extend</i>		Relasi <i>Use Case</i> tambahan ke semua <i>Use Case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri, mirip dengan prinsip <i>Inheritance</i> .
6	Generalisasi / <i>Generalization</i>		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>Use Case</i>

			dimana fungsi yang lebih umum dari lainnya.
7	Menggunakan / <i>Include / Uses</i>	--<<include>>-->	Relasi <i>Use Case</i> tambahan ke sebuah <i>Use Case</i> dimana <i>Use Case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>Use Case</i> ini untuk menjalankan fungsinya.

(Sumber : Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018 : 158)

### 2.5.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis[18].

Berikut ini adalah simbol yang ada pada diagram aktivitas :

**Tabel 2.18 Symbol Activity Diagram**



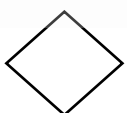


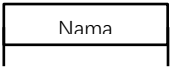
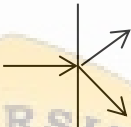
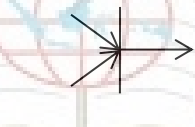

No	Nama	Gambar	Keterangan
1	Status Awal		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
2	Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
3	Percabangan/ <i>Decision</i>		Asosiasi percabangan jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
4	Penggabungan / <i>Join</i>		Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas digabungkan satu.
5	Status Akhir		Status akhir yang dilakukan sistem sebuah



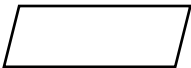
			diagram aktifitas memiliki sebuah status akhir.
6	<i>Swimlane</i>		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
7	Percabangan / <i>Fork</i>		Digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara <i>parallel</i> atau menggabungkan dua kegiatan <i>parallel</i> menjadi satu.
8	<i>Join</i> / Penggabungan		Digunakan untuk menggabungkan <i>parallel</i> yang lebih dari satu menjadi satu.
9	<i>Line Connection</i>		Digunakan untuk menghubungkan satu symbol dengan symbol lainnya.


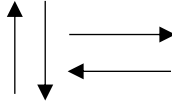
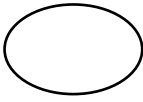
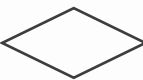
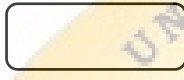
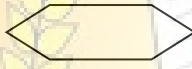
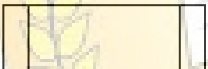
(Sumber : Rosa dan Shalahuddin, 2016 : 162-163)

### 2.5.3 Flowchart

*Flowchart* merupakan urutan-urutan langkah kerja suatu proses yang digambarkan dengan menggunakan simbol yang disusun secara sistematis. Adapun simbol yang digunakan secara dasar adalah sebagai berikut :

**Tabel 2.19 Symbol Flowchart**

No	Simbol	Deskripsi
1		<i>Input-Output</i> , digunakan untuk mewakili data input/output.

2		<b>Proses</b> , digunakan untuk mewakili suatu proses.
3		<b>Alir/Arah</b> , digunakan untuk menunjukkan Arah/Alir dari suatu proses.
4		<b>Penghubung</b> , digunakan untuk menunjukkan sambungan dari aliran yang terputus di halaman yang sama.
5		<b>Keputusan</b> , digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi dalam program.
6		<b>Awal/Akhir (Terminator)</b> , digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi dalam program.
7		<b>Persiapan</b> , digunakan untuk memberikan nilai awal dari proses.
8		<b>Predefined proses</b> , digunakan untuk proses yang detail terpisah.

(Sumber : Jurnal Media Infotama Vol.7)

## 2.6 Aplikasi Pendukung

Teori-teori pendukung yang berhubungan dalam membangun aplikasi dari sistem ini seperti Pemograman *Web* sebagai aplikasi utama untuk membangun sistem yang akan dirancang.

### 2.6.1 MySQL

MySQL adalah manajemen basis data relasional sumber terbuka sistem (RDBMS) yang didasarkan pada *Structured Query Language* (SQL). Ini berjalan disemua sistem operasi, seperti Linux dan *Windows*. Biasanya digunakan untuk aplikasi *Web* dan *Online* penerbitan[19].

### 2.6.2 Xampp

Xampp adalah suatu bundel *web server* yang populer digunakan untuk coba-coba di *windows* karena kemudahan instalasinya. Xampp merupakan perangkat

lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang terdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri atas *Apache HTTP Server*, *Mysql database* dan penerjemahan bahasa yang tertulis dengan bahasa pemrograman PHP. Nama Xampp merupakan singkatan dari empat sistem operasi yaitu *Apache*, *Mysql*, PHP, dan *Perl*. Program ini tersedia dalam GNU dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis[20]

