BAB II

KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Teoritis

2.1.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai satu tujuan. Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satu sama lain dan terpadu.

Menurut Raymond McLeod sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi untuk mencapai suatu tujuan.[1]

Sedangkan menurut Budi Sutedjo sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan.[2]

Gordon B Davis mengatakan sistem bisa berupa abstrak atau fisis, sistem merupakan bagian-bagian yang beroperasi secara bersama-sama untuk mencapai beberapa tujuan. Sistem terbagi atas beberapa faktor atau unsur ke dalam – dalam subsistem.[3]

---

[1]Eti Rochati, Pontjorini Rahayuningsih, Prima Gustiyanti, *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), 3.
[2]*Ibid.,* 3.
[3]*Ibid.,* 3.

2.1.2 Pengertian Data dan Informasi

1. Data dan Informasi

Menurut Kadir, perbedaan antara data dan informasi sering menjadi titik awal untuk memahami sistem informasi.[4]

2. Data

Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau pengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.[5]

3. Informasi

Menurut McFadden, informasi adalah data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.[6]

Sedangkan menurut Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.[7]

4. Hubungan Data dan Informasi

Hubungan data dan informasi dapat disajikan dalam bentuk bagan sebagai berikut :

---

[4] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (Yogyakarta:Andi,2003), 29.
[5] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (Yogyakarta:Andi,2003), 29.
[6] *Ibid.,* 31.
[7] *Ibid.,* 31.

Gambar 2.1 Transformasi data menjadi informasi

Gambar 2.1 menunjukkan proses transformasi dari data menjadi informasi.

Dari beberapa penjabaran definisi data dan informasi diatas, dapat disimpulkan bahwa data merupakan deskripsi suatu benda atau aktivitas yang apabila diolah lebih lanjut dapat menjadi sebuah informasi yang memilki suatu makna dan dapat digunakan sebagai alat bantu untuk pengambilan suatu keputusan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Alter, sistem informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.[8]

Menurut Bodnar dan Hopwood, sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang di rancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.[9]

Dari pengertian yang telah disebutkan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem informasi sekolah adalah kombinasi teknologi informasi yang digunakan untuk memberikan informasi yang berguna untuk sekolah.

---

[8] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (Yogyakarta:Andi,2003), 11.
[9] *Ibid.,* 11.

Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti:[10]

1. **Perangkat keras** (***hardware***): mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer
2. **Perangkat lunak (*software*)** atau **program**: sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. **Prosedur**: sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. **Orang**: semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. ***Database*** (**basis data**) : sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. **Jaringan komputer dan komunikasi data**: sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resource*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.1.4 Pemrograman *Web* dengan PHP

World Wide Web (WWW) atau biasa dikenal dengan istilah *web* pertama kali diciptakan pada tahun 1991 di CERN, Laboratorium Fisika Partikel Eropa, Jenewa, Swiss. Tujuan awalnya adalah untuk menciptakan media yang mudah untuk berbagi informasi di antara para fisikawan dan ilmuwan.[11]

---

[10] *Ibid.*, 70.
[11] Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (Yogyakarta:Andi,2003), 375.

Web menggunakan protokol yang disebut HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) yang berjalan pada TCP/IP. Adapun dokumen *web* ditulis dalam format HTML (*HyperText Markup Language*). Dokumen ini diletakkan dalam *web server* dan diakses oleh klien melalui perangkat lunak yang disebut *Web browser*.[12]

PHP merupakan pemrograman berbasis web yang dijalankan pada sisi server. *Script* PHP menyatu (bersama) dengan tag-tag HTML atau bisa juga berdiri sendiri. PHP digunakan untuk membuat halaman web menjadi dinamis, berinteraksi dengan *user*, menyimpan informasi, membuat *web-based email* dan masih banyak lagi.[13]

PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan *database server* dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses *database* menjadi begitu mudah. Tujuan dari bahasa *scripting* adalah untuk membuat aplikasi di mana aplikasi tersebut yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada *web browser*, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di *server*.[14]

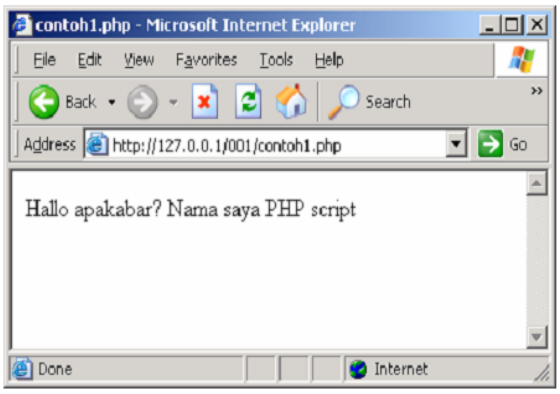
PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan berbagai macam *software database* seperti MS.Access, SQL Server, Oracle dan lainnya.[15]

---

[12]Abdul Kadir, *Pengenalan Sistem Informasi* (Yogyakarta:Andi,2003), 376.
[13]Hengky Prihatna, *Kiat Praktis Menjadi Webmaster Profesional* (Jakarta:Elex Media Komputindo,2004), 154.
[14]Andri Kristanto, *Kupas tuntas PHP dan MySQL,* (Jakarta : Cablebook,2010), 10.
[15]Hengky Prihatna, *Kiat Praktis Menjadi Webmaster Profesional* (Jakarta:Elex Media Komputindo,2004), 186.

Gambar 2.2 merupakan salah satu contoh skrip PHP beserta tampilannya dibrowser.

```
<html>
<head>
      <title>
      Contoh Sederhana
      </title>
</head>
<body>
<?php
echo("Hallo apakabar?Nama saya PHP script");
?>
</body>
</html>
```



Gambar 2.2 Contoh Skrip PHP berserta tampilannya di*browser*

2.1.4.1 Tipe Data dan Variabel pada PHP

Tipe data adalah jenis data yang akan ditampung oleh suatu variabel. Sedangkan variabel adalah tempat untuk menampung suatu data atau nilai.

Terdapat tiga buah tipe data dasar pada PHP, yaitu:[16]

1. *Integer*, untuk data yang berisi angka. Data tersebut digunakan untuk perhitungan matematika.
2. *String*, untuk data yang berisi karakter-karakter (huruf, angka, karakter khusus). Data tersebut digunakan untuk menyusun kalimat dan tidak dapat dilakukan operasi matematika.

[16]Hengky Prihatna, *Kiat Praktis Menjadi Webmaster Profesional* (Jakarta:Elex Media Komputindo,2004), 163.

3. *Array*, untuk data berkelompok. *Array* memiliki nama variabel yang sama. Definisi lain dari *array* adalah kumpulan variabel yang mempunyai tipe data yang sama atau berbeda.

Pada PHP variabel harus memiliki nama dan tidak perlu dideklarasikan tipe datanya terlebih dahulu ketika digunakan. Dalam penamaan variabel beberapa hal yang harus diperhatikan adalah:

1. Suatu variabel dinyatakan dengan tanda dolar ($) dan diikuti nama variabelnya
2. Pemberian nama variabel tidak boleh dimulai dengan angka, harus dimulai dengan karakter, setelahnya baru boleh angka atau *underscore* (garis bawah).
3. Penamaan variabel bersifat *case sensitive* artinya variabel yang diberi nama dengan huruf kecil akan berbeda dengan variabel yang berhuruf besar.
4. Deklarasi sebuah variabel selalu diikuti dengan pemberian (*assignment*) nilai dari variabel tersebut. Jika sebuah variabel belum memiliki nilai tidak perlu dideklarasikan terlebih dahulu.

2.1.4.2 Operator dalam PHP

Operator adalah suatu simbol yang memiliki tugas dan fungsi untuk memanipulasi nilai. Dengan operator, sebuah fungsi dapat berjalan dan bersifat dinamis. Nilai-nilai pada sebuah operasi sering disebut operand.[17]

1. Operator aritmatika

Operator aritmatika digunakan untuk operasi matematika, misalnya penambahan, pengurangan, pembagian, dan perkalian. Tabel 2.1 ini menunjukkan operator aritmetika yang didukung oleh PHP.

Tabel 2.1 Operator aritmatika

Operator	**Nama**	**Contoh**	**Hasil**
+	Penjumlahan	$a+$b	Jumlah $a dan $b
-	Pengurangan	$a-$b	Selisih $a dan $b
*	Perkalian	$a*$b	Hasil kali $a dan $b
/	Pembagian	$a/$b	Hasil bagi $a dan $b
%	Nilai sisa pembagian	$a%$b	Sisa dari $a dibagi $b
++	Penambahan dengan 1	$a++	1 bertambah 1
--	Pengurangan dengan 1	$a--	1 berkurang 1

[17]Madcoms, *Membangun Website Profesional dengan Adobe CS4, PHP, & MySQL* (Yogyakarta:Andi,2009), 175.

2. Operator *String*

Didalam PHP juga tersedia operator *string*, yaitu untuk operasi penggabungan teks. Adapun simbol yang digunakan berupa karakter titik.

3. Operator *Increment* dan *decrement*

Operator jenis ini hanya bekerja pada tipe data *integer* (angka), karena fungsinya menaikkan bilangan dan menurunkan bilangan.

4. Operator Logika

Operator logika mengecek keadaan dari operand atau variabel apakah menghasilkan nilai *true* atau *false*. Penggunaannya sama dengan operator perbandingan, harus diikuti dengan operator perulangan atau operator kondisional. Tabel 2.2 menunjukkan operator logika yang didukung oleh PHP.

Tabel 2.2 Operator logika

Operator	**Fungsi**	**Contoh**	**Hasil**
AND	Operator logika AND	$a and $b	TRUE jika $a dan $b TRUE
OR	Operator logika OR	$a or $b	TRUE jika $a atau $b TRUE
XOR	Operator logika XOR	$a xor $b	TRUE jika salah satu dari $a atau $b TRUE
NOT	Ingkaran/negasi	!$a	TRUE jika $a bukan TRUE
AND	Operator logika AND	$a && $b	TRUE jika $a dan $b TRUE
OR	Operator logika OR	$a | | $b	TRUE jika $a atau $b TRUE
= =	Sama dengan	$a == $b	Nilai variabel a sama dengan variabel b

! =	Tidak sama dengan	$a ! = $b	Nilai variabel a tidak sama dengan variabel b
<	Lebih kecil	$a < $b	Nilai variabel a lebih kecil dari variabel b
>	Lebih besar	$a > $b	Nilai variabel a lebih besar variabel b
<=	Lebih kecil sama dengan	$a <= $b	Nilai variabel a lebih kecil sama dengan nilai variabel b
>=	Lebih besar sama dengan	$a >= $b	Nilai variabel a lebih besar sama dengan nilai variabel b

5. Operator Perbandingan

Operator perbandingan membandingkan nilai dari variabel atau operand dan memberikan hasil dalam keadaan *true* (benar atau terpenuhi) dan *false* (salah atau tidak terpenuhi). Terdapat tujuh buah operator perbandingan pada PHP ditunjukkan pada table 2.3.

Tabel 2.3 Operator perbandingan

Operator	**Operasi**	**Keterangan**
$a = = $b	Sama dengan	Jika $a sama dengan $b, maka true
$a = = = $b	Identik	Jika $a sama dengan $b dan memiliki tipe yang sama, maka true
$a != $b	Tidak sama dengan	Jika $a tidak sama dengan $b, maka true
$a < $b	Lebih kecil dari	Jika $a lebih kecil dari $b, maka true
$a <= $b	Lebih kecil atau	Jika $a lebih kecil atau sama dengan

	sama dengan	$b, maka true
$a > $b	Lebih besar dari	Jika $a lebih besar dari $b, maka true
$a >= $b	Lebih besar atau sama dengan	Jika $a lebih besar atau sama dengan dari $b, maka true

Operator perbandingan sering digunakan untuk mengecek keadaan dari nilai suatu variabel yang digunakan dalam program.

2.1.4.3 Struktur Kondisi dan Perulangan

Struktur kondisi membuat program PHP bekerja dengan memeriksa kondisi dari operand atau variabel yang digunakan. Dengan menggunakan struktur kondisional, program PHP akan menjadi lebih kompleks.

Terdapat tiga buah struktur kondisional yang digunakan yaitu:

1. Struktur *if*

   Struktur *if* memeriksa satu buah kondisi saja, sintaksnya ditunjukkan pada gambar 2.3.

```
if (kondisi){
    statement-jika-kondisi-true;
}
```

Gambar 2.3 Contoh Skrip Struktur *If*

Keterangan :

kondisi merupakan statemen atau variabel yang akan diperiksa *TRUE* atau *FALSE*-nya.

2. Struktur *if…else*

Struktur *if…else* digunakan jika pengecekan kondisi lebih dari satu (*if* bertingkat). Atau untuk menghasilkan aksi yang lain jika kondisi tidak terpenuhi. Sintaksnya ditunjukkan pada gambar 2.4.

```
if (kondisi){
   statement-jika-kondisi-true;
}else{
   statement-jika-kondisi-false:
}
```

Gambar 2.4 Contoh Skrip Struktur *if…else*

Keterangan :

kondisi merupakan statemen atau variabel yang akan diperiksa *TRUE* atau *FALSE*-nya. Jika kondisinya *TRUE* maka pernyataan yang berada di blok *if* akan dieksekusi, sebaliknya jika kondisinya *FALSE* maka statemen yang berada di blok *else* yang akan dieksekusi.

3. Struktur *Switch case*

Struktur *Switch case* mempunyai struktur kerja yang sama dengan operator *if*..*else*. Perbedaannya hanyalah penulisan sintaksnya saja. Adapun sintaks dari *switch case* ditunjukkan pada gambar 2.5.

```
switch ($var){
   case '1':statement-1;break;
   case '2':statement-2;break;
   ....
}
```

Gambar 2.5 Contoh Skrip Struktur *Swith Case*

Keterangan :

$var merupakan variabel yang akan diperiksa isi atau nilainya. Tipe data variabel tidak dibatasi.

Nilai pada *case* juga bisa berupa string, integer, boolean, bahkan bisa berupa *conditional-statement*. Boleh memakai kutip tunggal maupun kutip ganda.

Strukur Perulangan berfungsi untuk menghasilkan keadaan yang berulang sampai kondisi tertentu terpenuhi. Terdapat tiga buah operator perulangan pada PHP.

1. *For*

Adapun sintaks dari strukur perulangan *for* ditunjukkan pada gambar 2.6.

```
for (nilai_awal;nilai_akhir;peningkatan/penurunan)
{
statement;
}
```

Gambar 2.6 Contoh Skrip Struktur Perulangan *for*

Keterangan :

nilai_awal merupakan nilai awal variabel.

nilai_akhir merupakan nilai akhir variable.

Peningkatan/pengurangan merupakan operasi yang akan membatasi perulangan.

2. *While*

Operator *while* memiliki struktur yang sama dengan operator for, perbedaannya hanya pada penulisan *script*nya saja. Tidak seperti pada *for*, pada *while* harus disisipkan variabel yang berfungsi sebagai counter (penghitung batas) agar tidak

terjadinya perulangan tanpa batas. Adapun sintaks dari strukur perulangan *while* ditunjukkan pada gambar 2.7.

```
init_awal;
while (kondisi){
   statement-yang-diulang;
   counter;
}
```

Gambar 2.7 Contoh Skrip Struktur Perulangan *while*

Keterangan :

init_awal merupakan inisialisasi atau nilai awal variabel.

kondisi merupakan statemen kondisi yang akan membatasi perulangan.

counter merupakan pertambahan atau pengurangan nilai variabel sehingga perulangan tetap berjalan.

3. *Do..While*

Operator *do…while* memiliki struktur yang agak berbeda dengan operator perulangan lainnya. Pada operator perulangan *for* dan *while* kondisi perulangan akan diperiksa terlebih dahulu, baru melaksanakan aksi. Namun pada operator *do…while* aksi akan dijalankan sebelum pemeriksaan kondisi perulangan, sehingga menyebabkan aksi akan dijalankan minimal satu kali meskipun kondisi terpenuhi ataupun tidak terpenuhi. Adapun sintaks dari strukur perulangan *do..while* ditunjukkan pada gambar 2.8.

```
init_awal;
do {
  statement-yang-diulang;
  counter;
} while (kondisi);
```

Gambar 2.8 Contoh *while* Skrip Struktur Perulangan *do…*

Keterangan :

init_awal merupakan inisialisasi atau nilai awal variabel.

kondisi merupakan statemen kondisi yang akan membatasi perulangan.

counter merupakan pertambahan atau pengurangan nilai variabel sehingga perulangan tetap berjalan.

2.1.5 Database dengan MySQL

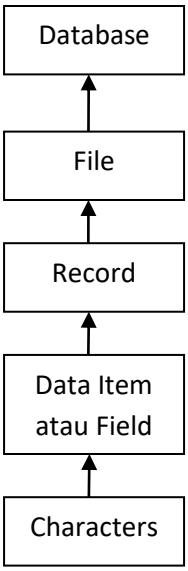
James F. Courtney Jr. dan David B. Paradice dalam buku "Database System for Management" menjelaskan sistem database adalah sekumpulan database yang dapat dipakai secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola database, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola database, serta komputer untuk mendukungnya. [18]

Dari definisi diatas, peneliti menyimpulkan bahwa sistem database mempunyai beberapa elemen penting, yaitu database sebagai inti sistem database, perangkat lunak untuk mengelola database, perangkat keras sebagai pendukung operasi pengolahan data, serta manusia mempunyai peran penting dalam sistem tersebut.

Sampai dengan membentuk database, data mempunyai jenjang yang dapat dilihat dalam gambar 2.9.

---

[18] Tata Sutabri, *Sistem Informasi Manajemen*, (Yogyakarta: ANDI, 2005), Hal 161.



Gambar 2.9 Jenjang dari data

a. Characters

Characters adalah bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu *item data* atau *field.*

b. *Field*

Field menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti nama, jenis kelamin, dan lain-lain. Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record.*

1) Nama *field* (*field name*)

Field harus diberi nama untuk membedakan *field* yang satu dengan *field* yang lain.

2) Representasi dari *field* (*field representation*)

Representasi dari *field* menunjukkan tipe dari *field (field type)* dapat berupa tipe numeric, karakter, tanggal, dan lain-lain. Serta lebar dari field menunjukkan ruang maksimum dari *field* yang dapat diisi dengan karakter-karakter data.

3) Nilai dari *field (field* value)

Nilai dari *field* menunjukkan isi dari *field* untuk masing-masing *record*.

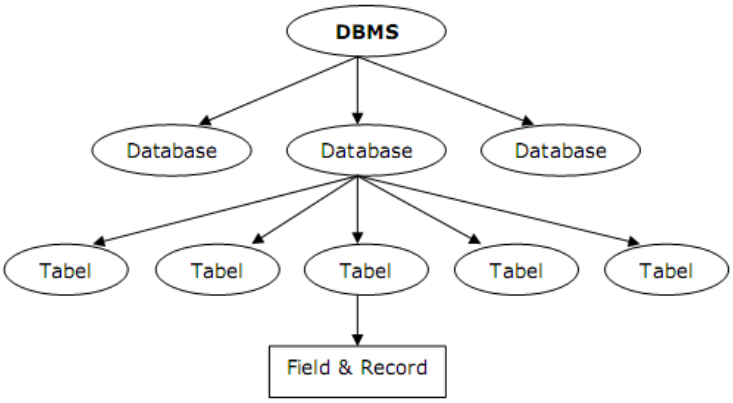
c. Record

Record adalah kumpulan dari *field* yang membentuk suatu *record*. Kumpulan dari *record* membentuk file. Misalnya file pegawai, tiap-tiap *record* dapat mewakili data tiap-tiap pegawai.

d. *File*

File terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya *file* pangkat berisi tentang semua pangkat yang ada.

Gambar 2.10 menunjukkan hierarki *database*, yang menjelaskan tentang unsur pembentuk sebuah *database management system* dimulai dari *field* dan *record* kemudian menyusun table dan beberapa *database.*



Gambar 2.10 Hierarki *database*

MySQL adalah DBMS yang bersifat *multi-user* dan *multi-threaded*. MySQL berjalan sebagai *server* yang melayani banyak pengguna untuk mengakses sejumlah database. MYSQL sangat populer di dunia aplikasi berbasis *web* sebagai komponen database. Selain karena tersedia dalam versi gratis, popularitas MySQL juga sangat dipengaruhi oleh populernya web *server* Apache dan bahasa pemrograman PHP.

Dalam konteks bahasa SQL, pada umumnya informasi tersimpan dalam tabel-tabel yang secara logika merupakan struktur dua dimensi yang terdiri atas baris-baris data yang berada dalam satu atau lebih kolom. Baris pada tabel sering disebut sebagai *instance* dari data, sedangkan kolom sering disebut *attribute* atau *field*. Keseluruhan tabel itu dihimpun dalam satu kesatuan yang disebut database.

2.1.5.1 Numerik

Tipe data numerik (ditunjukkan pada table 2.4) adalah semua data bilangan (angka yang dapat diperhitungkan) bukan angka yang bersifat keterangan saja. Seperti

dalam matematika maka nilai numerik dibedakan menjadi *integer* dan *float*. Dimana data numerik *integer* adalah bilangan yang tidak memiliki bagian pecahan (angka dibelakang koma), sedangkan data numerik *float* adalah data numerik yang memilki angka pecahan (desimal) dibelakang tanda koma.

Tabel 2.4 Tipe Data Numerik

Tipe	**Keterangan**
TINYINT	-128 s/d 127 SIGNED 0 s/d 255 UNSIGNED
SMALLINT	-32768 s/d 32767 SIGNED 0 s/d 65535 UNSIGNED.
MEDIUMINT	-8388608 s/d 8388607 SIGNED 0 s/d 16777215 UNSIGNED
INT	-2147483648 s/d 2147483647 SIGNED 0 s/d 4294967295 UNSIGNED.
BIGINT	-9223372036854775808 s/d 9223372036854775807 SIGNED 0 s/d 18446744073709551615 UNSIGNED.
FLOAT	Bilangan pecahan presisi tunggal
DOUBLE	Bilangan pecahan presisi ganda
DECIMAL	Bilangan dengan decimal

2.1.5.2 *String*

Nilai data *string* (ditunjukkan table 2.5) atau karakter adalah semua data huruf, angka dan tanda baca. Dikenal juga sebagai tipe data alfanumerik (alphabet dan

numerik). Jika ada angka dalam suatu string maka angka tersebut tidak dapat dioperasikan secara matematis.

Tabel 2.5 tipe data string

Tipe	Keterangan
CHAR	0 – 255 karakter
VARCHAR	0 – 255 karakter
TINYTEXT	String dengan panjang maksimum 255 karakter
TEXT	String dengan panjang maksimum 65535 karakter
MEDIUMTEXT	String dengan panjang maksimum 16777215 karakter
LONGTEXT	String dengan panjang maksimum 4294967295 karakter

2.1.5.3 *Date and time*

Tipe data *date* dan *time* (ditunjukkan pada table 2.6) digunakan untuk mendefinisikan waktu. Data *date* adalah data tanggal seperti contoh “1966-02-28” atau contoh *time* “15:30:00”. Tanggal dituliskan dalam digit format tahun dulu sebanyak 4 digit kemudian 2 digit bulan dan diakhiri denga 2 digit nomor hari dalam bulan tersebut, dikenal dengan format urutan *year-month-day*. Waktu (*time*) dituliskan dengan 2 format 2 digit jam di awal, kemudian 2 digit menit dan 2 digit akhir menunjukan detik.

Tabel 2.6 tipe data *date and time*

Tipe	Keterangan
DATE	Tanggal dengan format YYYY-MM-DD
DATETIME	Tanggal dan waktu dengan format : YYYY-MM-DD HH:MM:SS
TIMESTAMP	Tanggal dan waktu dengan format :YYYYMMDDHHMMSS
TIME	Waktu dengan format HH:MM:SS
YEAR	Tahun dengan format YYYY

2.1.5.4 BLOB (Biner)

Tipe data blob digunakan untuk menyimpan data biner. Tipe blob biasanya digunakan untuk menyimpan kode-kode biner dari suatu *file* atau *object*. BLOB merupakan singkatan dari *Binary Large Object*. Berikut tipe *field* (kolom) di MySQL yang termasuk ke dalam kelompok tipe blob (ditunjukkan pada table 2.7).

Tabel 2.7 tipe data blob

Tipe	Keterangan
BIT	64 digit biner
TINYBLOB	255 byte
BLOB	String dengan panjang maksimum 65535

MEDIUMBLOB	String dengan panjang maksimum 16777215 karakter
LONGBLOB	String dengan panjang maksimum 4294967295 karakter

2.1.5.5 Tipe Data yang Lain

Selain tipe data di atas, MySQL juga menyediakan tipe data yang lain. Tipe data di MySQL mungkin akan terus bertambah seiring dengan perkembangan versi MySQL. Berikut beberapa tipe data tambahan MySQL ditunjukkan pada table 2.8.

Tabel 2.8 tipe data yang lain

Tipe	Keterangan
ENUM	sampai dengan 65535 string.
SET	sampai dengan 255 string anggota.

2.1.6 Alat Bantu Pengembangan Sistem

2.1.6.1 Bagan Alir (*FlowChart*)

Bagan alir atau *flowchart* merupakan alat bantu berbentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan kegiatan dari sistem informasi berbasis komputer. Bagan alir ini memperlihatkan urutan proses dalam system dengan menunjukkan alat media input, output, serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.[19] Penjelasan simbol flowchart dapat dilihat pada lampiran A.

[19] Albahra Ladjamudin, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*(Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), Hal 211

2.1.6.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD (*Data Flow Diagram*) adalah model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. DFD dapat memudahkan pemakai (*user*) yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan, urutannya sebagai berikut:

a. Diagram Konteks **(***Context Diagram*)

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem.[20]

b. Diagram Rinci **(***Level Diagram*)

Diagram rinci adalah diagram yang menguraikan proses yang ada dalam diagram konteks.

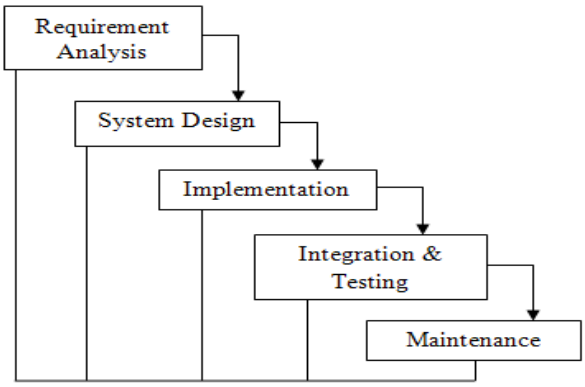
Simbol - simbol yang digunakan dalam proses perancangan DFD dapat dilihat pada lampiran B.

2.1.6. 3. Metode Pengembangan Sistem Waterfall

Model rekayasa piranti lunak yang diuraikan oleh Roger S. Pressman (1992: 24) salah satunya adalah *Waterfall Model*. Metode pengembangan sistem yang peneliti gunakan dalam penelitian sistem informasi sekolah menggunakan PHP dan MYSQL adalah metode *Waterfall.*

---

[20] Albahra Ladjamudin*, Analisis dan Desain Sistem Informasi*(Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005), Hal 64.



Gambar 2.11. Tahapan dalam *waterfall*

Gambar 2.11 menunjukkan tahapan dalam metode *waterfall*, penjelasan tahapan - tahapan dalam model *waterfall* sebagai berikut:

a. *Requirements Analysis*

Tahap ini merupakan proses pengumpulan data, menentukan user yang difokuskan untuk pembuatan program.

b. System *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap program yang akan dibangun, dalam proses *system design* juga ditentukan level user dan batasan hak aksesnya.

c. *Implementation*

Pada tahap implementasi hasil perancangan diterjemahkan menjadi bentuk yang dapat dibaca atau dimengerti oleh komputer, berupa bahasa pemrograman.

d. *Integration and Testing*

Setelah tahap pengkodean program selesai, dilanjutkan dengan pengujian program. Pengujian program ditujukan untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah sesuai fungsi atau tidak. Pada proses pengujian di utamakan memastikan semua *statement* telah di uji serta input yang dimasukkan akan menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

e. *Maintenance*

Perubahan akan terjadi setelah aplikasi disampaikan kepada konsumen. Perubahan-perubahan yang terjadi aplikasi harus disesuaikan dengan perubahan lingkungan eksternal. Misalnya, perubahan database yang harus diperbesar kapasitasnya.

Peneliti menggunakan pengembangan sistem dengan model *waterfall* karena metode ini dengan pertimbangan :

1. Mudah dalam mempelajari tahapan – tahapannya.
2. Model *waterfall* tahapannya sesuai dengan yang ingin peneliti lakukan dalam pengembangan sistem.

Model ini memberikan pendekatan-pendekatan sistematis dan berurutan bagi pengembangan piranti lunak.

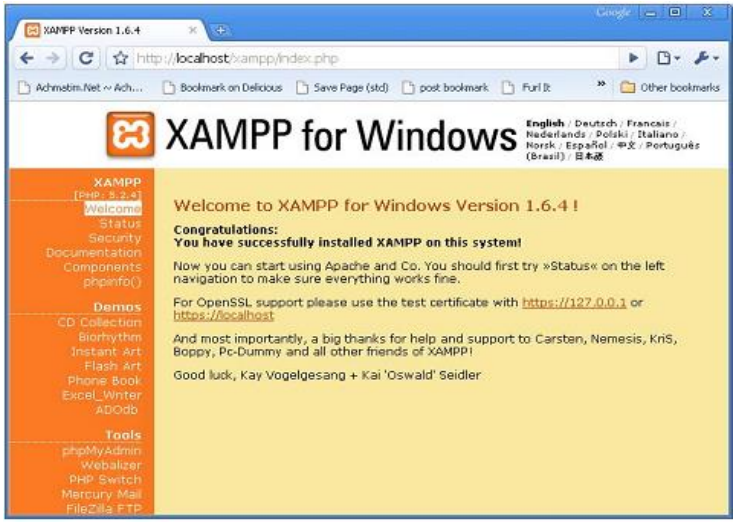
2.1.7 Webserver dengan XAMPP

Untuk bekerja dengan PHP dibutuhkan tiga buah *software*, yaitu:[21]

1. Apache (*server* untuk menjalankan PHP)
2. PHP (program untuk pengeksekusi PHP)
3. MySql (untuk bekerja dengan *database*)

Tanpa ketiga program tersebut, script PHP tidak dapat dieksekusi dan data-data pada database tidak bisa diolah.

Salah satu aplikasi yang menyatukan ketiga program tersebut adalah XAMPP Dalam paketnya sudah terkandung Apache (*web server*), MySQL (*database*), dan PHP (*server side scripting*. Dengan memasang XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan pemasangan dan konfigurasi web *server* Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan memasang dan mengkonfigurasikannya secara otomatis.



Gambar 2.12 Tampilan XAMPP di Browser

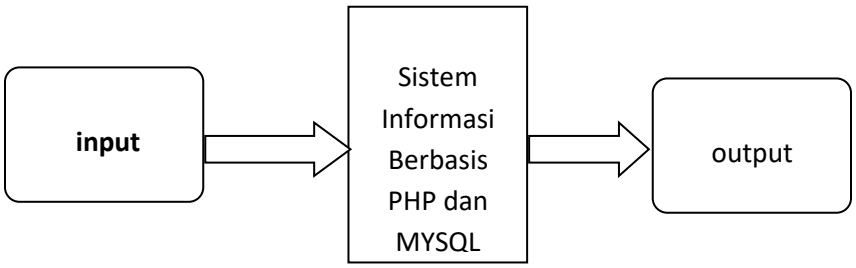
[21]Hengky Prihatna, *Kiat Praktis Menjadi Webmaster Profesional* (Jakarta:Elex Media Komputindo,2004), 154.

2.2 Kerangka Berfikir

2.2.1 Sistem Informasi Sekolah Berbasis PHP dan MYSQL untuk SMKN 5

Sebuah sistem informasi dalam bentuk web yang menyajikan informasi seputar sekolah ditambahkan dengan suatu layanan dimana siswa diberi *username* dan *password* untuk bisa login dan mengakses nilai, absensi dan jadwal pelajaran. Pengujian program dilakukan di *server* lokal melalui *http://localhost*.

2.2.2 Blok Diagram



Gambar 2.13 Blok diagram sistem informasi sekolah SMKN 5

Sistem informasi sekolah mencakup penyajian data siswa, nilai, jadwal pelajaran, mata pelajaran dan juga absensi siswa. Adapun penjelasan dari tiap – tiap bagian blok diagram antara lain :

1. Input : Ada dua user yang melakukan penginputan data pada sistem informasi sekolah, yaitu admin dan guru.
    a. Admin : Admin menginput seperti data siswa, program studi, kelas, guru, mata pelajaran, dan jadwal pelajaran.
    b. Guru : guru melakukan penginputan untuk nilai siswa.

2. Proses : Data yang diinput tersimpan di database sistem informasi sekolah akan ditampilkan sesuai dengan permintaan user yang mengakses. Kemudian pada saat siswa atau login dan ingin melihat data nilai ataupun absensi maka sistem melakukan pengolahan data kemudian mengambil data dari database dan menampilkannya sesuai dengan yang siswa atau guru inginkan.
3. Output : Sistem memerintahkan untuk mengambil data dari database dan menampilkannya sesuai dengan yang diminta guru atau siswa, bisa data absensi, nilai, atau jadwal. Dalam sistem ini ada tiga tingkatan level user yaitu : siswa, guru, dan admin. Dibawah ini adalah perincian halaman akses untuk user.
   a. Halaman Pengunjung : 1. Profil Sekolah
      2. Galeri
      3. Buku tamu
      4. Berita terbaru
   b. Siswa : 1. Absensi
      2. Jadwal
      3. Nilai
      4. Profil pribadi
      5. Halaman Pengunjung

c. Guru : 1. Absensi

2. Jadwal mengajar

3. Profil pribadi

4. Input nilai siswa

5. Halaman Pengunjung

4. Keberlanjutan sistem yang akan dilakukan salah satunya adalah proses update data. Untuk proses *update* data dapat dilakukan oleh admin, siswa dan guru dengan perincian :

a. Admin : Halaman pengunjung, data siswa, kelas, dan jadwal pelajaran.

b. Siswa : Profil pribadi siswa dengan struktur database : nis, nama, jenis kelamin, email, telepon, alamat, username, password, dan kode kelas.

c. Guru : Profil pribadi dan nilai siswa dengan struktur database pada guru : nip, nama, email, telepon, alamat, username, dan password.