

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini akan dijelaskan lebih detil tentang landasan-landasan teori dari tools dan *environment* yang akan digunakan dalam mengembangkan perangkat lunak WebSiMaIn.

#### **2.1. Sistem Informasi**

Pengertian sistem informasi tidak bisa dilepaskan dari pengertian sistem dan informasi. Definisi dari sistem adalah sekelompok dua atau lebih komponen-komponen yang saling berkaitan (*interrelated*) atau subsistem-subsistem yang bersatu untuk mencapai tujuan yang sama (*common purpose*). Sedangkan definisi dari informasi adalah data yang diambil kembali, diolah, atau sebaliknya digunakan sebagai dasar untuk peramalan atau pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah fakta dan angka yang tidak sedang digunakan pada proses keputusan, dan biasanya berbentuk catatan historis yang dicatatkan dan diarsipkan tanpa maksud untuk segera diambil kembali untuk pengambilan keputusan. Secara lugas sistem informasi didefinisikan sebagai kumpulan orang, prosedur, *hardware*, *software* yang saling berinteraksi untuk memberikan suatu pelayanan informasi bagi user (James A. Hall, 2001).

Sistem informasi memiliki tiga fungsi dasar :

1. Menerima data (*input*)
2. Mengubah data menjadi informasi (*proses*)
3. Untuk memproduksi dan mengkomunikasikan informasi ke dalam *timely fashion* bagi user untuk membuat

keputusan (*output*). Sebagai contoh, banyak bank dan institusi keuangan yang menggunakan sistem informasi untuk membantu menentukan apakah nasabah diperbolehkan untuk melakukan pinjaman.

### **2.1.1 Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi mempunyai enam buah komponen, yaitu *input*, model, *output*, teknologi, basis data, dan kontrol. Keenam komponen ini harus ada bersama-sama dan membentuk satu kesatuan. Jika satu atau lebih komponen tersebut tidak ada, maka sistem informasi tidak akan dapat melakukan fungsinya, yaitu pengolahan data dan tidak dapat mencapai tujuannya, yaitu menghasilkan informasi yang relevan, tepat waktu, dan akurat. Komponen-komponen dari sistem ini dapat digambarkan sebagai berikut ini :

#### **1. *Input***

*Input* merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Sistem sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan *output* jika tidak mempunyai komponen *input*.

#### **2. *Output***

Produk dari sistem informasi adalah *output* berupa informasi yang berguna bagi para pemakainya. *Output* dari sistem informasi dibuat dengan menggunakan data yang ada di basis data dan diproses menggunakan model tertentu.

#### **3. Basis data**

Basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

#### 4. Model

Model yang digunakan di sistem informasi dapat berupa model logika yang menunjukkan suatu proses perbandingan logika atau model matematik yang menunjukkan perhitungan matematika.

#### 5. Teknologi

Teknologi merupakan komponen yang penting di sistem informasi. Teknologi dapat dikelompokkan ke dalam dua macam kategori, yaitu teknologi sistem komputer (perangkat keras dan perangkat lunak) dan teknologi sistem telekomunikasi.

#### 6. Kontrol

Kontrol ini digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi sifatnya akurat.

### **2.2. Web Based Information System**

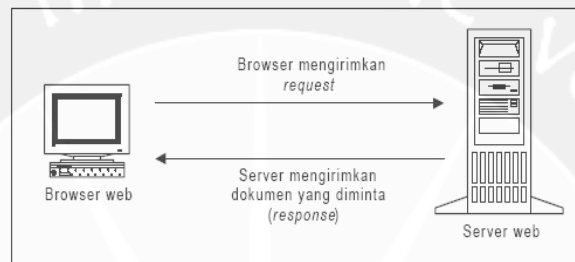
Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematika biasa.

*Interconnected Network* yang biasanya sering disebut dengan *Internet* adalah Interkoneksi antar jaringan komputer namun secara umum internet harus dipandang sebagai sumber daya informasi (Lani Sidharta,1996).

*Web* adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya, yang mana data tersebut saling berhubungan satu sama lainnya.

### 2.2.1. Web Server

*Web server* adalah suatu perangkat lunak yang mengatur halaman web dan membuat halaman-halaman web tersebut dapat diakses di klien, yaitu melalui jaringan lokal atau melalui jaringan *Internet*. Ada banyak web server yang tersedia diantaranya *Apache*, *IIS (Internet Information Service)*, dan *IPlanet's Enterprise server*.



**Gambar 2.1 Konsep dasar browser dan server web (Lani Sidharta, 1996)**

### 2.2.2. Web Browser

*Web browser* digunakan untuk menjelajah situs web lewat layanan *HTTP*. Untuk mengakses layanan *WWW (World Wide Web)* dari sebuah komputer digunakan program web client yang disebut *web browser* atau *browser* saja. Jenis-jenis *browser* yang biasa digunakan adalah *Internet Explorer*, *Netscape*, *NCSA Mosaic*, *Arena*, dan masih banyak lainnya.

### 2.2.3. Web Statis

*Web statis* merupakan suatu halaman yang berisi skrip *HTML* editor dan disimpan sebagai file *.htm* atau *.HTML*. Disebut statis karena halaman tersebut dari waktu ke waktu isinya tidak berubah. Karena halaman web statis ini tidak memerlukan pemrosesan di server, pembuatannya dapat

dilakukan menggunakan editor *HTML* dan hasilnya dapat dilihat pada *web browser*.

#### **2.2.4. Web Dinamis**

Pembuatan halaman *web* dinamis dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara *client side* atau secara *server side*. Penggunaan *client side* dan *server side* tidak saling bertentangan melainkan saling melengkapi. Seorang *web developer* harus dapat menentukan bagian mana yang diletakkan secara *client side* dan mana yang diletakkan secara *server side*.

##### **2.2.4.1. Web Dinamis *Client Side***

Di dalam model *client side* ini, terdapat modul-modul atau *plug-in* yang ditambahkan ke suatu *browser* untuk menciptakan halaman *web* dinamis. Pada umumnya skrip *HTML* dikirim ke *browser* bersama dengan *file* yang berisi sekumpulan instruksi, dan *file* tersebut mengacu pada isi halaman *HTML* tersebut. Akan tetapi, juga merupakan hal yang umum jika sekumpulan instruksi tersebut berada menjadi satu dengan *file HTML*. Kemudian, *browser* menggunakan sekumpulan instruksi tersebut untuk menghasilkan skrip *HTML* ketika terdapat *request* pada halaman tersebut.

Singkatnya, halaman tersebut dihasilkan secara dinamis pada saat terdapat *request*. *Client side* sangat berguna untuk mengadakan interaksi dengan *user* dalam frekuensi yang cukup tinggi dan data yang diperlukan relatif sedikit dan telah tersedia sebelumnya.

#### 2.2.4.2. Web Dinamis Server Side

Pada model *server side*, skrip *HTML* yang di dalamnya juga terdapat sekumpulan instruksi, dikirimkan ke *web server*. Seperti halnya *client side*, sekumpulan instruksi tersebut digunakan untuk menghasilkan skrip *HTML* ketika ada *request* terhadap halaman tersebut. Perbedaannya adalah kumpulan instruksi pada *client side* diproses di *client* atau di komputer *user* yang me-request-nya, sedangkan pada model *server side* kumpulan instruksi tersebut diproses di komputer *server*.

### 2.3 Basis Data

Basis Data adalah suatu kumpulan data terhubung (*Interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengharap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*Controlled redundancy*) dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau di tampilkan kembali (Edhy Susanto, 1996). Basis data dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang, seperti:

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat digunakan kembali.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

Dalam pemanfaatan basis data untuk mendukung suatu sistem informasi harus memenuhi sejumlah tujuan, yaitu :

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*).

Pada saat dilakukan kegiatan menyimpan data, manipulasi dan menampilkan data kembali harus dapat dilakukan dengan cepat.

2. Efisiensi ruang penyimpanan (*Space*).

Untuk melakukan penyimpanan data diusahakan untuk memanfaatkan ruang penyimpanan semaksimal mungkin, dengan cara mengurangi redundansi.

3. Keakuratan (*Accuracy*).

Data pada saat digunakan harus sama seperti pada saat disimpan sehingga tidak terjadi kesalahan dan ketidakakuratan informasi.

4. Ketersediaan (*Availability*).

Data yang disimpan dalam basis data harus siap digunakan kapanpun dan ruang dalam basis data harus selalu siap untuk pertumbuhan basis data.

5. Kelengkapan (*Completeness*).

Kelengkapan suatu data sangat relatif, sehingga basis data harus dapat mengakomodasi penambahan data dan struktur data.

6. Keamanan (*Security*).

Basis data harus dapat memberikan jaminan kepada pengguna bahwa data yang disimpan aman, tidak akan hilang, berubah maupun dapat diakses sembarang pengguna.

7. Kebersamaan Pemakai (*Shareability*).

Basis data tidak hanya bisa dimanfaatkan oleh satu orang pengguna saja, tetapi sebaiknya dapat dibagi dengan pengguna lainnya.

*Database Management System* (DBMS) berisi suatu koleksi data yang saling berelasi dari suatu set program untuk mengakses data tersebut. Dengan kata lain DBMS adalah kumpulan *file* yang saling berkaitan dengan program untuk mengelolanya. Jadi DBMS terdiri dari *database* dan set program pengelola untuk menambah data, menghapus data, mengambil dan membaca data (Harianto Kristanto, 1994). Sistem basis data terdiri dari empat komponen, yaitu data, perangkat keras, perangkat lunak, dan *brainware*.

1. Data merupakan sekumpulan fakta yang akan diolah menjadi informasi. Data ini akan dikumpulkan pada suatu media penyimpan dalam bentuk basis data.
2. Perangkat Keras merupakan peranti komputer yang digunakan untuk menyimpan dan memproses data yang telah disimpan.
3. Perangkat Lunak merupakan program-program yang digunakan untuk memberi perintah pada komputer mengerjakan suatu pekerjaan tertentu.
4. *Brainware* merupakan orang yang berkepentingan dengan data serta hasil pengolahan data.

## **2.4 Perlengkapan Bantu Untuk Pengembangan Software**

### **2.4.1 MySQL**

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan



salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas.** MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. **Perangkat lunak sumber terbuka.** MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. **Multi-user.** MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. **'Performance tuning'**, MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. **Ragam tipe data.** MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp, dan lain-lain.
6. **Perintah dan Fungsi.** MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah Select dan Where dalam perintah (*query*).

7. **Keamanan.** MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level subnetmask, nama host, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. **Skalabilitas dan Pembatasan.** MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (records) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. **Konektivitas.** MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix socket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. **Lokalisasi.** MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. **Antar Muka.** MySQL memiliki antar muka (interface) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interface).
12. **Klien dan Peralatan.** MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. **Struktur tabel.** MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

#### 2.4.2 PHP

PHP merupakan singkatan dari *PHP :Hypertext Preprocessor*. PHP merupakan bahasa pemrograman skrip yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis. Maksud web dinamis adalah dapat membentuk suatu tampilan web berdasarkan permintaan terkini, dapat dilakukan dengan menampilkan isi *database* ke halaman web. PHP juga digunakan secara *command line*, yaitu skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser* (Kadir, 2008).

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (Form Interpreted), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilis kode sumber ini menjadi *open source*, maka banyak programmer yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan

PHP dirubah menjadi akronim berulang *PHP: Hypertext Preprocessing*.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

#### **Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain**

- Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
- Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, nginx, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
- Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
- Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
- PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console

serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

Diatas telah dijelaskan mengenai dasar-dasar teori dari tools dan environment yang digunakan perangkat lunak yang dikembangkan. Bab berikut akan menjelaskan tentang Analisa dan Perancangan Sistem.

