

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lanjut (Hartono, 1999: 8).

Untuk memahami apa yang dimaksud dengan sistem informasi, kita perlu mendefinisikan istilah informasi dan sistem. Produk dari sistem informasi adalah informasi yang dihasilkan. Informasi tidak sama dengan data. Data adalah fakta, angka bahkan simbol mentah. Secara bersama-sama mereka merupakan masukan bagi suatu sistem informasi. Sebaliknya, informasi terdiri dari data yang telah ditransformasi dan dibuat lebih bernilai melalui suatu pemrosesan. Idealnya, informasi adalah pengetahuan yang berarti dan berguna untuk mencapai sasaran.

Sistem adalah suatu kerangka kerja terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih. Sistem ini mengkoordinasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mengubah masukan-masukan menjadi keluaran. Sumber daya dapat berupa bahan (material) atau mesin ataupun tenaga kerja, bergantung pada macam sistem yang dibahas. Sistem informasi karenanya adalah suatu kerangka kerja dengan mana

sumber daya (manusia dan komputer) dikoordinasikan untuk mengubah masukan (data) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

Definisi lain dari sistem informasi adalah sekumpulan *hardware*, *software*, *brainware*, prosedur dan atau aturan yang diorganisasikan secara integral untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat guna memecahkan nilai dan pengambilan keputusan. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan output baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi manajemen merupakan penerapan sistem informasi di dalam organisasi untuk mendukung informasi-informasi yang dibutuhkan oleh semua tingkatan manajemen (Hartono, 1999: 11).

### 3.2 Pengertian *E-Learning*

Menurut Rochaety, dkk (2005), *e-learning* adalah perpaduan antara metode tatap muka dengan metode *online* atau via internet dan berbagai pengembangan teknologi informasi lainnya. Proses pembelajaran secara *online* dapat diselenggarakan dalam berbagai cara sebagai berikut.

1. Proses pembelajaran secara konvensional atau lebih banyak *face to face meeting* dengan tambahan pembelajaran melalui media interaktif komputer via internet atau menggunakan grafik interaktif komputer.

2. Dengan metode campuran, yakni secara umum sebagian besar proses pembelajaran dilakukan melalui komputer, namun tetap juga memerlukan *face to face meeting* untuk kepentingan tutorial atau mendiskusikan bahan ajar.
3. Metode pembelajaran yang secara keseluruhan hanya dilakukan secara online, metode ini sama sekali tidak ditemukan *face to face meeting*. Menurut Hartley (2001), *e-learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. Menurut Anwas (2003) ada tiga kemungkinan dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet, yaitu *web course*, *web centric course* dan *web enhanced course*. Ketiga sistem pembelajaran tersebut memiliki penjelasan sebagai berikut.

1. *Web course*

penggunaan internet untuk keperluan pendidikan, yang mana peserta didik dan pengajar sepenuhnya terpisah dan tidak diperlukan adanya tatap muka. Seluruh bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan, ujian, dan kegiatan pembelajaran lainnya sepenuhnya disampaikan melalui internet. Dengan kata lain model ini menggunakan sistem jarak jauh.

2. *Web centric course*

Penggunaan internet yang memadukan antara belajar jarak jauh dan tatap muka (konvensional). Sebagian materi disampaikan melalui internet dan sebagian lagi melalui tatap muka. Fungsinya saling melengkapi. Dalam model ini pengajar bisa memberikan petunjuk pada siswa untuk mempelajari materi pelajaran melalui *web* yang telah dibuatnya. Siswa juga diberikan arahan

untuk mencari sumber lain dari situs-situs yang relevan. Dalam tatap muka, peserta didik dan pengajar lebih banyak diskusi tentang temuan materi yang telah dipelajari melalui internet tersebut.

### 3. *Web enhanced course*

Pemanfaatan internet untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan di kelas. Fungsi internet adalah untuk memberikan pengayaan dan komunikasi antara peserta didik dengan pengajar, sesama peserta didik, anggota kelompok, atau peserta didik dengan nara sumber lain. Oleh karena itu peran pengajar dalam hal ini dituntut untuk menguasai teknik mencari informasi di internet, membimbing mahasiswa mencari dan menemukan situs-situs yang relevan dengan bahan pembelajaran, menyajikan materi melalui *web* yang menarik dan diminati, melayani bimbingan dan komunikasi melalui internet, dan kecakapan lain yang diperlukan.

### 3.3 *Database*

*Database* adalah suatu sistem menyusun dan mengelola *record-record* menggunakan komputer untuk menyimpan atau merekam serta memelihara data operasional lengkap dengan sebuah organisasi/perusahaan sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakai untuk proses pengambil keputusan (Marlinda, 2004: 1). *Database* dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik seperti berikut:

1. Merupakan suatu kumpulan interaksi data yang disimpan bersama dan tanpa mengganggu satu sama lain atau membentuk duplikat data.

2. Kumpulan data di dalam *database* dapat digunakan oleh sebuah program secara optimal.
3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terorganisasi.

Dalam arsitektur *database* terdapat tiga tingkatan yang saling mendukung.

Di bawah ini adalah penjelasannya yaitu:

1. *Internal level* yaitu tingkat yang basis datanya secara fisik ditulis atau disimpan di *media storage* dan *level* yang berkaitan.
2. *External level* disebut juga individual *user views*, yaitu tingkat yang basis datanya dapat berdasarkan kebutuhan masing-masing aplikasi di *user* atau *level* yang berkaitan dengan para pemakai.
3. *Conceptual level* disebut juga *community user view*, yaitu tingkat *user view* dari aplikasi yang berbeda digabungkan sehingga menggunakan basis data secara keseluruhan dengan menyembunyikan penyimpanan data secara fisik yang merupakan penghubung dari *internal level* dan *external level*.

Seluruh operasi yang dilakukan pada *database* didasarkan atas tabel-tabel dan hubungannya. Dalam model relasional dikenal antara lain *table*, *record*, *field*, *indeks*, *query* penjelasannya sebagai berikut.

1. Tabel atau *entity* dalam model relasional digunakan untuk mendukung antar muka komunikasi antara pemakai dengan professional komputer.
2. *Record* atau baris atau dalam istilah model relasional yang formal disebut *tuple* adalah kumpulan data yang terdiri dari satu atau lebih.

3. *Field* atau kolom atau dalam istilah model relasional yang formal disebut dengan *attribute* adalah sekumpulan data yang mempunyai atau menyimpan fakta yang sama atau sejenis untuk setiap baris pada *table*.
4. *Indeks* merupakan tipe dari suatu *table* tertentu yang berisi nilai-nilai *field* kunci atau *field*.

*Query* merupakan perintah *Structure Query Language (SQL)* yang dirancang untuk memanggil kelompok *record* tertentu dari satu *table* atau lebih untuk melakukan operasi pada *table*.

### 3.4 *Waterfall Model*

*Waterfall model* merupakan salah satu model yang digunakan untuk membangun sebuah sistem. Model ini paling banyak dipakai oleh pengembang perangkat lunak. Ada lima tahapan yang harus dilakukan di dalam *Waterfall Model* yaitu:

1. *Requirement Analysis*

Merupakan layanan, batasan dan tujuan dari sistem yang dibuat dengan mengkonsultasikannya bersama para pengguna sistem. Hal tersebut didefinisikan secara detail dan ditampilkan sebagai spesifikasi dari sistem.

2. *System Design*

Proses desain sistem membagi kebutuhan sistem akan perangkat lunak dan perangkat keras. Hal tersebut membangun sistem keseluruhan. Desain perangkat lunak meliputi identifikasi dan penjabaran abstraksi sistem perangkat lunak dasar dan keterhubungannya.

### 3. *Implementation*

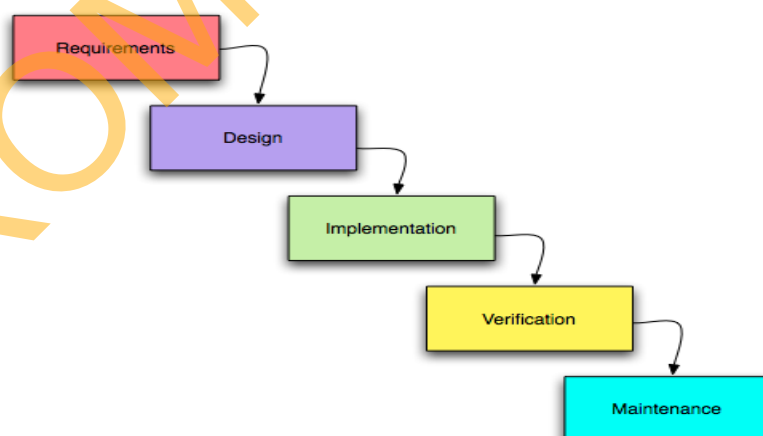
Selama tahapan ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai sekumpulan program atau unit program. *Unit testing* meliputi verifikasi bahwa setiap unit telah memenuhi spesifikasinya.

### 4. *Integration dan Testing*

Unit-unit program individual digabungkan (*integrated*) dan diuji coba (*tested*) sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan bahwa kebutuhan-kebutuhan perangkat lunak telah terpenuhi. Setelah pengujian, sistem perangkat lunak disampaikan kepada pelanggan.

### 5. *Operation dan Maintenance*

Sistem diinstal dan digunakan secara praktis. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan yang tidak diketahui pada tahapan sebelumnya, memperbaiki implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem ketika terdapat kebutuhan baru (Ayuliana, 2011).



Gambar 3.1 Lima Tahapan Dalam *Waterfall Model*

### 3.5 CodeIgniter

CodeIgniter merupakan sebuah *framework* aplikasi *web* yang bersifat sumber terbuka untuk bahasa PHP (Griffiths, 2010). CodeIgniter memiliki dokumentasi yang relatif lengkap dibandingkan dengan *framework* yang lain. CodeIgniter kompatibel dengan PHP4 maupun PHP5 sehingga membuatnya dapat dijalankan pada banyak *web hosting* pada umumnya.

CodeIgniter adalah sebuah *framework* yang menerapkan konsep *Model-View-Controller* (MVC). Dengan demikian CodeIgniter akan mengorganisir aplikasi yang akan dibuat ke dalam tiga bagian: *Models* – *layer* abstraksi *database*, *Views* – berkas *template* untuk tampilan halaman *web*, dan *Controller* – *business logic* dari aplikasi yang akan dibuat. Konsep tersebut sangat berguna untuk aplikasi yang terkoneksi dengan *database* karena hanya akan membutuhkan satu koneksi ketika diperlukan.

CodeIgniter juga telah mengimplementasikan pola *Active Record* yang menyederhanakan penulisan sintaks SQL yang rumit menjadi lebih mudah untuk dibaca. *Active Record* juga memudahkan pengembang dalam hal perubahan *driver database*. Dengan adanya fasilitas tersebut, pengembang yang ingin mengganti *database*-nya dari MySQL ke Oracle tidak perlu mengganti lagi kode-kode program yang telah dibuat sebelumnya.



### 3.6 MySQL Database

Sebuah *website* yang interaktif dan dinamis tentu membutuhkan penyimpanan data yang fleksibel dan cepat untuk diakses. Salah satu *database* untuk server adalah MySQL.

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah *database* server yang mampu menampung sampai ratusan giga *record* (Pramono, Andi dan M.Syafii, 2006).

Sebagai sebuah program penghasil *database*, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain atau *interface*. MySQL dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *open source* seperti PHP maupun yang tidak, yang ada pada *platform* Windows seperti Visual Basic, Visual Foxpro, Delphi, dan lainnya. Untuk mendapatkan program MySQL anda dapat mengunduhnya di <http://www.mysql.org>.

Beberapa karakteristik utama dari MySQL yaitu :

- *Fully multi-threaded* dengan *kernel threaded*, artinya adalah bisa dengan mudah mempergunakan *multiple* CPU bila ada.
- Beroperasi pada banyak *platform* yang berbeda.
- Kita bisa mencampurkan tabel dari *database* yang berbeda pada *query* yang sama
- Mampu menangani *database* berukuran besar. MySQL bisa memuat 50.000.000 *record* dan 60.000 tabel.
- *Server* bisa memberikan pesan kesalahan pada *client* dalam banyak bahasa dan lain sebagainya.

Kelebihan yang dimiliki MySQL adalah ia menggunakan bahasa *query* standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti Oracle, Progress SQ1, SQL Server, dll

SQL adalah kependekan dari *Structured Query Language*. Dalam bahasa Inggris, SQL biasa dibaca SEQUEL dan bukan ES-KYU-EL. Bahasa ini merupakan standar yang digunakan untuk mengakses basis data relasional. (Kadir, 2002: 11)

Secara prinsip, perintah-perintah SQL (biasa disebut pernyataan) dapat dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

- Data Definition Language (DDL) atau bahasa pendefinisian data,
- Data Manipulation Language (DML) atau bahasa manipulasi data, dan
- Data Control Language (DCL) atau bahasa pengendali data

### **3.7 World Wide Web**

*World Wide Web* (WWW), lebih dikenal dengan *web* merupakan fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya. *Web* juga merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet.

*Web* pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, yang digunakan untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilkan dalam *browser web*.

Situs *web* dikategorikan menjadi dua, yaitu :

### 1. *Web* statis

*Web* statis adalah *web* yang berisi/menampilkan informasi yang sifatnya statis atau tetap. Disebut statis karena pengguna tidak dapat berinteraksi dengan *web* tersebut. Jika suatu *web* hanya berhubungan dengan halaman *web* lain dan berisi suatu informasi yang tetap maka *web* tersebut disebut statis.

### 2. *Web* dinamis

*Web* dinamis adalah *web* yang menampilkan informasi serta dapat berinteraksi dengan pengguna. *Web* yang dinamis memungkinkan pengguna untuk berinteraksi menggunakan *form* sehingga dapat mengolah informasi yang ditampilkan. (Wahana Komputer, 2006).

## 3.8 Pengertian PHP

PHP dibuat oleh Rasmus Lerdorf. Dialah yang pertama kali menulis mesin pengurai (*parsing engine*) dalam bahasa PHP sebagai program CGI Peral pada tahun 1995, yang disebutnya "*Personal HomePage*", atau disingkat PHP. Tujuan awalnya adalah mencatat pengunjung yang membuka halaman *resume*-nya di *web*. Kemudian dia menulis ulang kode-kode tersebut secara keseluruhan dengan bahasa C yang membuat program itu menjadi lebih kaya dengan kemampuan penguraian yang lebih luas dan menambahkan konektivitas *database*. Tahun-tahun berikutnya ada banyak programmer yang berjasa bagi perkembangan PHP, termasuk Zeev Suraski dan Andi Gutmans yang menulis kembali *parsing engine* untuk menciptakan PHP versi 3 (McClure dan Shah, 2003: 23).

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman berbasis *web* yang mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan bahasa pemrograman berbasis *web* yang

lain (Pramono, Andi dan M.Syafii, 2006). PHP sendiri merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*. Skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan kedalam HTML sehingga suatu halaman *web* tidak lagi bersifat statis, namun bersifat dinamis. Sifat server-side berarti pengerjaan skrip akan dilakukan di *server*, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser*. Keunggulan yang dimiliki program PHP adalah :

- PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat
- PHP memiliki tingkat *lifecycle* yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet.
- PHP memiliki tingkat keamanan yang lebih tinggi.
- PHP mampu berjalan di beberapa *server* yang ada, misalnya Apache, Microsoft IIS, PWS, phttpd, fhttpd, dan Xitami.
- PHP mampu berjalan di Linux sebagai *platform* sistem operasi utama bagi PHP.
- PHP bersifat *free* atau gratis.