# BAB II

# LANDASAN TEORI

## 2.1. Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web

### 2.1.1. Perancangan

Perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. [1]

Berdasarkan definisi di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa perancangan adalah suatu proses untuk membuat sistem yang baru dimana sistem yang baru tersebut diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi oleh perusahaan.

### 2.1.2. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan sautu sasaran yang tertentu. [2]

Suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat berhubungan satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama – sama untuk mencapai tujuan tertentu. [3]

Berdasarkan definisi di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah suatu kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

#### 2.1.2.1 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Mempunyai komponen (*components*)

Suatu sistem tidak berada dalam lingkungan yang kosong, tetapi sebuah sistem berada dan berfungsi di dalam lingkungan yang berisi sistem lainnya. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Apabila suatu sistem merupakan salah satu dari komponen sistem lain yang lebih besar, maka akan disebut subsistem, sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. Mempunyai batas (*boundary*)

Batas sistem merupakan pembatas atau pemisah antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Mempunyai lingkungan luar (*environments*)

Lingkungan luar adalah apa pun di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem, baik pengaruh yang menguntungkan ataupun yang merugikan. Pengaruh yang menguntungkan ini tentunya harus dijaga sehingga akan mendukung kelangsungan operasi sebuah sistem. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan agar tidak mengganggu kelangsungan sebuah sistem.

4. Mempunyai penghubung (*interface*)

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Penghubung inilah yang akan menjadi media yang digunakan data dari masukan (*input*) hingga keluaran

(*output*). Dengan adanya penghubung, suatu subsistem dapat berinteraksi dan berintegrasi dengan subsistem yang lain membentuk satu kesatuan.

5. Mempunyai masukan (*input*)

Masukan atau input merupakan energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*), yaitu bahan yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*signal input*), yaitu masukan yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

6. Mempunyai keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Keluaran dapat berupa informasi sebagai masukan pada sistem lain atau hanya sebagai sisa pembuangan.

7. Mempunyai pengolahan (*processing*)

Pengolahan (*process*) merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

8. Mempunyai sasaran (*objectives*) dan tujuan (*goal*)

Suatu sistem pasti memiliki sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*). Apabila sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Tujuan inilah yang mengarahkan suatu sistem. Tanpa adanya tujuan, sistem menjadi tidak terarah dan terkendali. [4]

### 2.1.2.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut ini:

1. Sistem diklasifikasikan berdasarkan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak Nampak, misalnya sistem teologi. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (natural system) dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang di rancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang di sebut dengan human-machine system atau manmachine system.
3. Sistem diklasifikasikan sebagai sitem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*) . Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem yang diramalkan. Misalnya sistem pada komputer, sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depanya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada tetapi kenyataanya

tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah relatively closed system (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan tepengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik. [2]

**2.1.2.3 Elemen Sistem**

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. [2]

Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Hardware

Kumpulan dari perangkat keras yang terlihat memungkinkan dapat membentuk sistem seperti komputer, printer dan jaringan.

2. Software

Kumpulan dari perintah-perintah/fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu, memerintahkan komputer agar melaksanakan fungsi tertentu.

3. Data

Bahan dasar dari suatu informasi berupa fakta yang mengangkat kejadian-kejadian nyata dan dituangkan kedalam suatu simbol.

4. Prosedur

Suatu tahapan yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan yang berupa suatu dokumen prosedur seperti buku petunjuk operasional dan teknis.

5. Manusia

Merupakan pelaksana dari suatu sistem informasi seperti Operator, Programmer, Analyst, Designer dan sebagainya.

**2.1.2.4 Pelaku Sistem**

Pelaku sistem yaitu orang atau individu yang terlibat dalam suatu sistem. [2]

Para pelaku sistem tersebut yaitu :

1. Pemakai

Pada umumnya ada tiga kelompok pemakai sistem, yaitu operasional, pengawas dan eksekutif.

2. Manajemen

Umumnya terdiri dari tiga jenis manajemen, yaitu manajemen pemakai yang bertugas menangani pemakaian dimana sistem baru diterapkan, manajemen sistem yang terlibat dalam pengembangan sistem itu sendiri dan manajemen umum yang terlibat dalam strategi perencanaan sistem dan sistem pendukung pengambilan keputusan. Kelompok manajemen

biasanya terlibat dengan keputusan yang berhubungan dengan orang, waktu dan uang.

3. Pemeriksa

Ukuran dan kerumitan sistem yang dikerjakan dan bentuk alami organisasi dimana sistem tersebut diimplementasikan dapat menentukan kesimpulan perlu tidaknya pemeriksa. Pemeriksa biasanya menentukan segala sesuatunya berdasarkan ukuran-ukuran standar yang dikembangkan pada banyak perusahaan sejenis.

4. Penganalisa sistem

Fungsi-fungsinya antara lain sebagai :

a. Arkeolog : yaitu yang menelusuri bagaimana sebenarnya sistem lama berjalan, bagaimana sistem tersebut dijalankan dan segala hal yang menyangkut sistem lama.

b. Inovator : yaitu yang membantu mengembangkan dan membuka wawasan pemakai bagi kemungkinan-kemungkinan lain.

c. Mediator : yaitu yang menjalankan fungsi komunikasi dari semua level, antara lain pemakai, manajer, programmer, pemeriksa dan pelaku sistem yang lainnya yang mungkin belum punya sikap dan cara pandang yang sama.

d. Pimpinan proyek : Penganalisa sistem haruslah personil yang lebih berpengalaman dari programmer atau desainer. Selain itu mengingat penganalisa sistem umumnya ditetapkan terlebih dahulu dalam suatu pekerjaan sebelum yang lain bekerja, adalah hal yang wajar jika penanggung jawab pekerjaan menjadi porsi penganalisa sistem.

5. Pendesain sistem

Pendesain sistem menerima hasil penganalisa sistem berupa kebutuhan pemakai yang tidak berorientasi pada teknologi tertentu, yang kemudian ditransformasikan ke desain arsitektur tingkat tinggi dan dapat diformulasikan oleh programmer.

6. Programmer

Mengerjakan dalam bentuk program dari hasil desain yang telah diterima dari pendesain.

7. Personel pengoperasian

Bertugas dan bertanggungjawab di pusat komputer misalnya jaringan,keamanan perangkat keras, keamanan perangkat lunak, pencetakan dan backup. Pelaku ini mungkin tidak diperlukan bila sistem yang berjalan tidak besar dan tidak membutuhkan klasifikasi khusus untuk menjalankan sistem.

### 2.1.3. Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. [2]

Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat. [5]

Berdasarkan definisi di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi adalah hasil pengolahan data yang memiliki kegunaan dan manfaat.

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berbicara banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data yang diolah melalui suatu model

menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tidakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data yang ditangkap dianggap sebagai input, diproses kembali melalui model dan seterusnya membentuk suatu siklus. [2]

Suatu informasi yang bermanfaat, harus memiliki kualitas sebagai berikut :

a. Relavan

Menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi atau menegaskan ekspektasi semula.

b. Dapat dipercaya

Bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kegiatan atau aktivitas organisasi.

c. Lengkap

Tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.

d. Tepat waktu

Disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.

e. Mudah dipahami

Disajikan dalam format mudah mengerti.

f. Dapat diuji kebenarannya

Memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

Berdasarkan ketegorinya informasi dikelompokan menjadi tiga bagian :

a) Informasi strategis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang yang mencakup informasi eksternal yaitu rencana perluasan perusahaan, tindakan pesaing dan sebagainya.

b) Informasi taktis

Informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka menengah, misalnya informasi trend penjualan yang dapat dipakai untuk menyusun rencana-rencana.

c) Informasi teknis

Informasi yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari seperti informasi persedian, laporan harian dan lain-lain.

### 2.1.4. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah sistem yang terdiri atas rangkaian subsistem informasi terhadap pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. [1]

Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lainnya dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna. [5]

Berdasarkan definisi di atas, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sebuah sistem atau kumpulan dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan yang memproses transaksi dalam suatu organisasi guna

menghasilkan laporan-laporan dan informasi tertentu yang diperlukan oleh pihak tertentu.

### 2.1.5. Perpustakaan

Dalam arti tradisional, perpustakaan adalah sebuah koleksi buku dan majalah. Walaupun dapat diartikan sebagai koleksi pribadi perseorangan, namun perpustakaan lebih umum dikenal sebagai sebuah koleksi besar yang dibiayai dan dioperasikan oleh sebuah kota atau institusi, serta dimanfaatkan oleh masyarakat yang rata-rata tidak mampu membeli sekian banyak buku atas biaya sendiri. [6]

Perpustakaan merupakan kumpulan bahan tercetak dan non cetak dan atau sumber informasi dalam komputer yang disusun secara sistematis untuk kepentingan pemakai. [7]

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa perpustakaan adalah suatu tempat kumpulan baik buku-buku cetak maupun non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk memberi kemudahan pemakainya sebagai sumber informasi.

### 2.1.6. Sistem Informasi Perpustakaan

Sistem informasi perpustakaan adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi pelayanan publik yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi peminjaman, pengembalian dan perpanjangan buku dan pembuatan laporan harian, bulanan ataupun tahunan guna mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [8]

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem informasi perpustakaan adalah proses komputerisasi untuk mengolah data suatu perpustakaan.

### 2.1.7. Pengertian Basis Data

Basis data (database) merupakan sekumpulan data yang terkait. Pengertian ini sangat berbeda antara database Relasional dan Non Relasional. Pada database Non Relasional, sebuah database hanya merupakan sebuah file. [9]

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam computer yang dapat diolah untuk menghasilkan informasi.

## 2.2. Perangkat Lunak Pendukung

Untuk membuat sistem informasi yang terkomputerisasi tentu memerlukan perangkat lunak, yang berfungsi sebagai pendukung pembuatan sistem informasi tersebut. Dibawah ini akan dijelaskan perangkat lunak pendukung yang digunakan penulis.

### 2.2.1. PHP (*Hypertext Prepocessor*)

PHP adalah skrip bersifat server-side yang ditambahkan ke dalam HTML. skrip ini akan membuat suatu aplikasi dapat diintegrasikan ke dalam HTML. sehingga suatu halaman web tidak lagi bersifat statis, namun menjadi sifat dinamis. sifat server-side berarti pengerjaan skrip dilakukan di server, baru kemudian hasilnya dikirimkan ke browser. [10]

PHP dikatakan sebagai sebuah server-side embedded script language artinya sintaks dan perintah yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan oleh server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Aplikasi-aplikasi yang dibangun oleh PHP pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan di server.

### 2.2.2. Framework Codeigniter

Codeigniter (CI) adalah framework pengembangan aplikasi (*Application Development Framework*) dengan menggunakan PHP, suatu kerangka untuk bekerja atau membuat program dengan menggunakan PHP yang lebih sistematis. Pemrograman tidak perlu membuat program dari awal, karena CI menyediakan sekumpulan library yang banyak yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan yang umum, dengan menggunakan antarmuka dan struktur logika yang sederhana untuk mengakses librarinya. Pemrograman dapat memfokuskan diri pada kode yang harus dibuat untuk menyelesaikan suatu pekerjaan. [11]

### 2.2.3. MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL merupakan database yang bersifat *client server*, dimana data diletakan di server yang bisa diakses melalui komputer *client*. Berbeda dengan *database desktop*, dimana segala pemrosesan data harus dilakukan pada komputer yang bersangkutan.

MySQL merupakan *database* yang dikembangkan dari bahasa SQL (Structure Query Language). SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk interaksi antara *script* program dengan *database server* dalam hal

pengolahan data. Dengan SQL, maka dapat dibuat table yang akan diisi data, memanipulasi data seperti menambah, menghapus dan meng-update data, serta membuat suatu perhitungan berdasarkan data yang ditemukan. [12]

MySQL didesain agar dapat berjalan dan malakukan akses secara berkesinambungan. MySQL dibuat untuk berjalan dengan cepat, sehingga harus membuang beberapa kemampuan, misalnya *partition table* seperti saat menggunakan *database oracle*.

### 2.2.4. XAMPP

XAMPP merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas open source. dengan menggunakan XAMPP, tidak usah lagi bingung untuk melakukan penginstalan program lain, karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. [13]

XAMPP adalah perangkat lunak bebas mendukung banyak sistem operasi yang merupakan kompilasi dari beberapa perangkat lunak. XAMPP dikembangkan oleh sebuah tim proyek bernama Apache Friends.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X berarti mendukung 4 sistem operasi, Apache, MySQL, PHP dan Perl.

### 2.2.5. *Web* Server

Web server merupakan fasilitas penyedia database WWW (World Wide Web) atau secara singkat disebut Web, yang dapat diakses oleh semua pemakai

internet dengan protokol HTTP (HyperText Transfer Protocol). Web ini berkembang sangat pesat dan dapat menggantikan pelayanan internet yang lainnya, seperti: ftp, e-mail, dan IRC, selanjutnya web server ini yang akan digunakan untuk menyimpan database. Web server saat ini paling banyak digunakan dalam internet karena merupakan salah satu alat bantu yang strategis dalam desiminasi informasi. Istilah yang perlu diketahui dalam web server adalah:

- Browser yang digunakan untuk mengakses database. Browser yang dapat digunakan diantaranya dapat Mosaic, Netscape dan Internet Explorer.
- URL (Uniform Resource Locator) yang merupakan standar untuk membuat spesifikasi obyek dalam internet. Dengan menggunakan program khusus yang disebut browser, berbagai topik makalah dapat dibaca, melihat gambar dan video serta mendengarkan musik.

Web server juga dapat menggabungkan dengan dunia mobile wireless internet atau yang sering di sebut sebagai WAP (Wireless Access Protocol) yang banyak digunakan sebagai sarana handphone yang memiliki fitur WAP. Dalam kondisi ini, web server tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (Wireless Markup Language).

### 2.2.6. Internet

Internet adalah suatu jaringan yang tersusun atas jaringan lainnya, ketika seorang meminta data dari internet, permintaan itu berpindah dari komputer ke komputer di seluruh jaringan hingga mencapai lokasi tempat data itu disimpan. [14]

Internet yang merupakan kependekan dari interconnected-networking merupakan sesuatu yang wajib di era teknologi sekarang ini, internet bagaikan kebutuhan primer yang menjadi sumber informasi, pendidikan serta hiburan bagi setiap orang karena kemudahan mengaksesnya dengan biaya yang terjangkau. Internet menggunakan standar Internet Protocol Suite atau TCP/IP membuat jaringan komputer saling terhubung ke seluruh dunia tanpa mengenal suku, ras dan kebudayaan. Bisa dibayangkan internet sebagai jaring laba – laba yang saling menghubungkan titik – titik berupa komputer di seluruh penjuru dunia.