BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem didefinisikan dengan dua penekanan, yaitu: penekanan pada prosedur dan penekanan pada komponen. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur sistem yang didefinisikan sebagai berikut:

> *"Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*. (Jogiyanto, HM, 1981:1)

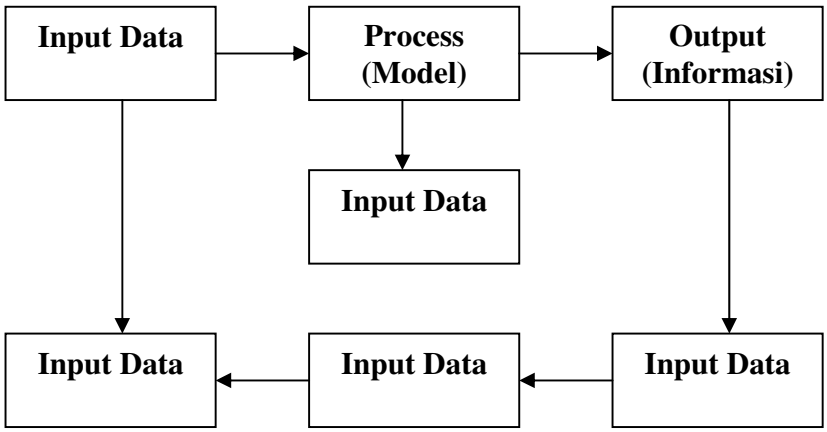
Sedangkan prosedur didefinisikan sebagai berikut:

> *"Prosedur adalah urutan-urutan operasi klerikal (tulis- menulis), biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi"*. (Jogiyanto, HM, 181:2).

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Kegunaan dari informasi tersebut menunjukkan nilai dari kwalitas informasi. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Datum adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.

Proses pengolahan data menjadi informasi membentuk suatu siklus yang dapat digambarkan sebagai berikut:



2.3 Pengenalan WEB

2.3.1 Sekilas Mengenai Web

World Wide Web (WWW) atau biasa disebut dengan web, merupakan salah satu sumber daya Internet yang berkembang pesat. Informasi web didistribusikan melalui pendekatan *hypertext*, yang memungkinkan suatu text pendek menjadi acuan untuk membuka dokumen yang lain. Dengan pendekatan hypertext ini seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu dokumen ke dokumen yang lain. Dokumen-dokumen yang dapat diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin dan bahkan diberbagai negara.

Bagai jaring laba-laba, jejaring web telah membentang ke seluruh penjuru dunia. Tidak hanya terbatas pada lembaga-lembaga penelitian yang ingin mempublikasikan hasil riset, web juga banyak digunakan oleh perusahaan bisnis yang ingin mengiklankan produk atau untuk melakukan transaksi bisnisnya.

2.3.2 Sejarah Web

Sejarah web dimulai pada bulan maret 1989 ketika Tim Berner-Lee yang bekerja di Laboratorium Fisika Partikel Eropa atau yang dikenal dengan nama CERN (*Consei European pour la Recherce Nuclaire*) yang berada di Genewa, swiss, mengajukan protokol (suatu tatacara untuk berkomunikasi) system distribusi informasi internet yang digunakan untuk berbagai informasi diantara fisikiawan.

Protocol inilah yang selanjutnya dikenal sebagai protocol *World Wide Web* dan dikembangkan oleh *World Wide Web Consortium* (W3C). sebagaimana diketahui, W3C adalah konsorsium dari sejumlah organisasi yang berkempentingan dalam pengembangan berbagai standar yang berkaitan dengan web.

2.3.3 Aplikasi Web

Pada awalnya aplikasi web dibangun hanya dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Language*) dan protocol yang digunakan dinamakan HTTP (*Hypertext Transfer Protokol*). Pada perkembangan berikutnya , sejumlah skrip dan objek dikembangkan untuk memperluas kemampuan HTML. Pada saat ini, banyak skrip seperti itu antara lain yaitu PHP dan ASP, sedangkan contoh yang berupa objek antara lain adalah applet(java).

Aplikasi web sendiri dapat dibagi menjadi dua :

- Web Statis
- Web Dinamis

Web statis dibentuk dengan menggunakan HTML saja. Kekurangan aplikasi seperti ini terletak pada keharusan untuk memelihara program secara terus menerus untuk mengikuti ssetiap perubahan yang terjadi. Kelemahan ini diatasi dengan model aplikasi web dinamis.

Dengan memperluas kemampuan HTML, yakni dengan menggunakan perangkat lunak tambahan, perubahan informasi dalam halaman-halaman Web dapat ditangani melalui perubahan data, bukan melalui perubahan program. Sebagai implementasinya, aplikasi web dapat dikoneksikan ke basis data. Dengan demikian perubahan informasi dapat dilakukan oleh operator atau yang bertanggungjawab terhadap kemutakhiran data, dan tidak menjadi tanggung jawab pemrogram atau web master.

Pengertian web yang dinamis juga terkadang diartikan sebagai halaman yang dilengkapi dengan animasi gambar, selain dapat berinteraksi dengan basis data.

Arsitektur aplikasi web :

Klien berinteraksi dengan web server, secara internal web server tadi akan berkomunikasi dengan middleware dan middleware inilah yang akan berhubungan dengan basis data (database).

Web server adalah server yang melayani permintaan klien terhadap halaman web. Apache , IIS (Internet Information Server), dan Xitami merupakan contoh perangkat lunak web server.

Middleware adalah perangkat lunak yang bekerja sama dengan web server dan berfungsi menerjemahkan kode-kode tertentu, menjalankan kode-kode

tersebut, dan memungkinkan berinteraksi dengan basis data . PHP, ASP, dan Perl adalah beberapa contoh middleware.

Browser atau web browser adalah perangkat lunak di sisi klien yang digunakan untuk mengakses informasi web. Internet explorer, Netscape, dan Monzilla merupakan contoh browser.

Prinsip kerja pengaksesan dokumen web yang berbasis HTML adalah seperti berikut:

1. Browser meminta sebuah halaman ke suatu situs web melalui protocol HTTP
2. Permintaan diterima oleh web server.
3. Web server segera mengirimkan dokumen HTML yang diminta ke klien.
4. Browser pada klien segera menampilkan dokumen yang diterima berdasarkan kode-kode pemformat yang terdapat pada dokumen HTML.

Dengan menggunakan pendekatan web dinamis dimungkinkan untuk membentuk aplikasi berbasis web (*web-based application*). Sebagai contoh, system informasi akademis berbasis web memungkinkan seseorang mahasiswa melihat informasi nilai dari matakuliah-matakuliah yang sudah diambilnya dari luar kampus (dimana saja). Selain itu, pada masa semester baru, mahasiswa dapat memasukkan data krs (kartu rencana studi) melalui internet.

2.3.4 Teknologi Web

Dari sisi teknologi yang digunakan untuk membentuk Web Dinamis, terdapat dua macam pengelompokan, yaitu:

- Teknologi pada sisi klien (*client-side technology*), dan
- Teknologi pada sisi server (*server-side technology*).

Teknologi web pada sisi klien

Teknologi web pada sisi klien diimplementasikan dengan mengirimkan kode perluasan HTML atau program tersendiri dan HTML ke klien. Klienlah yang bertanggung jawab dalam melakukan proses terhadap seluruh kode yang diterima.

Kelemahan pendekatan seperti ini adalah terdapat kemungkinan bahwa browser pada klien tidak mendukung fitur kode perluasan HTML. Sebagai contoh kode VBScript yang dilekatkan pada kode HTML tidak akan berfungsi sekiranya browser yang digunakan klien tidak mendukungnya. Kelebihan teknologi pada sisi klien adalah memungkinkan penampilan yang bersifat dinamis, misalnya menampilkan jam yang terus menerus berubah ataupun untuk membuat animasi gambar yang mengikuti gerakan penunjuk mouse.

Yang termasuk dalam teknologi pada sisi klien:

- Kontrol ActiveX
- JavaApplet
- Skrip sisi-klien (misalnya JavaScript)

Kontrol ActiveX

Adalah suatu komponen yang ditulis dengan menggunakan perangkat lunak seperti visual C++, Visual BASIC, atau Delphi. Jika komponen ini ditambahkan ke dokumen web, maka fungsi yang didukungnya akan tersaji dalam halaman web. Misalnya, kontrol ActiveX dapat digunakan untuk menampilkan grafik tiga dimensi atau bahkan untuk mengimplementasikan permainan (game) yang interaktif.

Di dalam dokumen HTML, kontrol ActiveX dilekatkan melalui tag <OBTECT>. Dalam hal ini server akan mengirimkan kode program yang melibatkan Applet dan HTML itu sendiri.

Sejauh ini ActiveX hanya berjalan di lingkungan Windows, dan hanya browser tertentu (misalnya Internet Explorer) yang dapat memprosesnya.

Java Applet

Applet adalah program yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman jave. Program ini dapat diletakkan ke halaman web, melalui tag HTML bernama <APPLET> dan dapat diproses oleh browser yang mendukung java (misalnya Internet Explorer dan Netscape). Dalam hal ini server akan mengirimkan kode applet dan HTML.

Berbeda dengan ActiveX, Applet bersifat cross-platform; artinya, dapat berjalan pada berbagai platform, asalkan platform tersebut mendukung java.

Skrip Sisi-Klien

Adalah kode-kode yang dilekatkan menjadi satu dengan kode HTML dan skrip ini diproses di klien. Dua skrip di sisi klien yang terkenal adalah JavaSkrip dan VBSkrip. JavaSkrip adalah skrip yang sangat popular dan

dapat berjalan pada hampir semua browser masa kini. Adapun VBSkrip hanya berjalan di Internet Explorer.

Saat ini skrip yang disebut CSS (*Cascading Style Sheets*) dan dikenal dengan sebutan *Dynamic* HTML (DHTML) mulai banyak digunakan. Skrip ini dapat digunakan untuk memformat halaman web dengan definisi skrip ditulis terpisah ataupun menyatu dengan HTML.

Teknologi Web pada Sisi Server

Teknologi web pada sisi server memungkinkan pemrosesan kode didalam server sehingga kode yang sampai pada pemakai berbeda dengan kode asli pada server.

Keuntungan penggunaan teknologi pada sisi server adalah:

1. Mengurangi lalu-lintas jaringan dengan cara menghindari percakapan bolak-balik antara klien dan server.
2. Mengurangi waktu pemuatan kode, mengingat klien hanya mengambil kode HTML saja.
3. Mencegah masalah ketidakkompatibelan browser.
4. klien dapat berinteraksi dengan data yang ada pada server.
5. Mencegah klien mengetahui rahasia kode (mengingat kode yang diberikan ke klien berbeda dengan kode asli pada server).

Beberapa contoh teknologi yang berjalan di server adalah :

1. Common Gateway Interface (CGI)
2. Proprietary Web Server API
3. Active Server Page (ASP)
4. Server-Side JavaSkript

5. Java Servlets dab JavaServer Page (JSP)
6. PHP

Server-Slide JavaScript

Server-side JavaScript (SSJS) merupakan buatan Netscape yang ditujukan untuk menyaingi ASP. Dalam prakteknya, skrip ini kurang popular.

Java Servlets dan JavaServer Page (JSP)

Baik JavaServlets maupun Java Server Page menggunakan bahasa java. Oleh karena itu para pemrogram yang telah terbiasa dengan Java dapat memanfaatkan fitur Java untuk membuat program yang canggih. Sayangnya, bahasa Java meskipun tidak sesulit C tetap dianggap rumit bagi pemula. Oleh karena itu, pemakai Java Servlets dan JSP masih kalah dengan ASP atau PHP.

PHP

PHP merupakan skrip yang berjalan di server dan sangat popular dilingkungan Linux. Saat ini PHP dapat berjalan pada berbagai platform, dari UNIX hingga Windows.

PostgresSQL

PostgreSQL adalah sebuah *object-relational database management system* (ORDBMS) yang bersifat open source. PostgreSQL adalah database yang powerful dan tidak kalah dengan database komersil sekelasnya Oracle, Sybase maupun Informix. PostgreSQL yang mendukung standar SQL92 dan SQL99 ini juga mendukung bahasa pemrograman C, C++, Java, Tcl, Perl, Python, PHP, dst.

2.4 Basis Data (Database)

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai. Penerapan database dalam sistem informasi disebut dengan database *system*.

Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi.Dengan sistem basis data ini tiap-tiap orang atau bagian dapat memandang database dari beberapa sudut pandang yang berbada. Bagian kredit dapat memandangnya sebagai data piutang, bagian penjualan dapat memandangnya sebagai data penjualan, bagian personalia dapat memandangnya sebagai data karyawan, bagian gudang dapat memandangnya sebagai data persediaan. Semuanya terintegrasi dalam sebuah data yang umum. Berbeda dengan sistem pengolahan data tradisional, sumber data ditangani sendiri-sendiri untuk tiap aplikasinya.

2.5 Langkah Perancangan Database Secara Umum

Dalam membuat suatu database diperlukan suatu langkah atau tahapan supaya pengorganisasian file dapat menjadi lebih baik. Langkah utama tersebut adalah

1. Menentukan tipe-tipe file.

   Basis data dibentuk dari suatu kumpulan file. File dalam pemrosesan transaksi dapat digolongkan sebagai berikut :

   a. File induk (Master file)
   b. File transaksi (transaction file)
   c. File laporan (report file)
   d. File sejarah (history file)
   e. File pelindung (backup file)
   f. File kerja (working file)

2. Membuat akses dan organisasi file.

   Akses file (file access) adalah suatu metode yang menunjukkan bagaimana suatu program komputer akan membaca record-record dari suatu file. File dapat diakses dengan dua cara yaitu secara urut (sequential access) atau secara langsung (*direct access* atau *random access*). Metode urut dilakukan dengan membaca atau menulis suatu record di file dengan membaca terlebih dahulu mulai dari record pertama, urut sampai dengan record yang diinginkan. Metode akses langsung dilakukan dengan cara langsung membaca record pada posisinya di file tanpa membaca dari record pertama terlebih dahulu.

Organisasi file adalah pengaturan dari suatu record secara logika dalam file dihubungkan satu dengan lainnya. File dapat diorganisasikan secara urut atau secara acak. Walaupun organisasi file dan pengaksesan file dapat dipandang secara terpisah, tetapi biasanya pembahasan mengenai organisasi file menyangkut keduanya, yaitu sebagai berikut :

a. File urut merupakan file dengan organisasi urut dengan pengaksesan secara urut pula.
b. File urut berindeks atau sering disebut ISAM (Indexed Sequential Access Method) merupakan file dengan organisasi secara urut dengan pengaksesan secara langsung.
c. File akses langsung atau disebut juga dengan file alamat langsung merupakan file dengan organisasi acak dengan pengaksesan secara langsung.

2.6 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem ini merupakan perangkat lunak yang mengatur proses pengelolaan database. Pengelolaan ini meliputi pembuatan database, akses terhadap database serta penyimpanan data dalam database.

Sedangkan pengertian dari database adalah sekumpulan file-file yang paling berhubungan satu sama lain atau beberapa kunci penghubung, tersimpan dalam media penyimpanan diluar memori komputer. Media simpan ini dapat berupa disket, Hardisk.

Database dapat dinyatakan sebagai suatu sistem yang memiliki karakteristik, antara lain :

1. Merupakan suatu kumpulan "interrelated data" yang disimpan bersama tanpa menggangu satu sama lain atau membentuk kerangkapan data.
2. Kumpulan data dalam database dapat digunakan oleh sebuah program aplikasi lebih secara optimal.
3. Penambahan data baru, modifikasi dan pengambilan kembali dari data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

Data merupakan suatu sumber yang sangat berguna bagi hampir di semua organisasi. Dengan tersedianya data yang melimpah, maka masalah pengaturan data secara efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi manajemen.

Oleh karena itu, maka tujuan dari diadakannya pengaturan data adalah sebagai berikut :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu "up to date" dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.