BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Perwalian STIKOM Surabaya

Menurut buku panduan STIKOM (2009) pasal 1 ayat 10, perwalian adalah sebuah proses melakukan pemilihan mata kuliah, jadwal yang diambil sebelum proses perkuliahan berlangsung. Perwalian wajib dilakukan untuk mendapatkan jadwal dan mata kuliah, karena bila tidak melakukan perwalian maka mahasiswa langsung dianggap tidak mengikuti semester itu oleh AAK.

Sebelum perwalian dianggap sah, maka mahasiswa harus mendapatkan approval dari dosen wali masing-masing yang sudah ditentukan oleh AAK. Untuk mendapatkan *approval* dari dosen wali masing-masing, mahasiswa harus melakukan registrasi ulang dengan memenuhi syarat yaitu tidak ada SPP dan SP tertunggak, tidak ada denda tertunggak, tidak ada pinjaman perpustakaan yang terlambat, dan tidak ada denda perpustakaan yang belum terbayar.

Perwalian harus dilakukan dengan persetujuan dosen wali. Ini bertujuan agar setiap pemilihan mata kuliah, mahasiswa dapat menentukan pilihannya yang terbaik dengan rekomendasi dan persetujuan dari dosen wali. Jadwal dan tempat yang dihasilkan dari perwalian akan digunakan oleh mahasiswa yang bersangkutan selama satu semester kedepan.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.1 Sistem

Menurut Herlambang (2005:116), definisi sistem dibagi menjadi 2 pendekatan yaitu pendekatan secara prosedur dan pendekatan secara komponen. Sistem dengan pendekatan secara prosedur mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Sedangkan pendekatan secara komponen mendefinisikan sistem merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dalam perkembangannya sistem dibedakan menjadi dua yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup. Sistem terbuka adalah sistem yang terhubung dengan arus sumber daya luar dan tidak mempunyai elemen pengendali. Sedangkan sistem tertutup tidak mempunyai elemen pengontrol dan dihubungkan pada lingkungan sekitarnya.

Syarat-syarat sistem :

1. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan tujuan.
2. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
3. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
4. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi dan material) lebih penting dari pada elemen sistem.
5. Tujuan organisasi lebih penting dari pada tujuan elemen.

2.2.2 Analisa dan Perancangan Sistem

Menurut Kendal (2003:7), Analisa dan Perancangan Sistem merupakan

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

kegiatan menganalisis input data atau aliran data secara sistematis, memproses atau mentransformasikan data, menyimpan data, dan menghasilkan output informasi dalam konteks bisnis khusus. Analisis dan Perancangan sistem digunakan untuk menganalisis, merancang, dan mengimplementasikan peningkatan-peningkatan fungsi bisnis yang bisa dicapai melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Analisa sistem berguna untuk menilai bagaimana fungsi bisnis dengan cara mengamati proses input dan pengolahan data serta proses output informasi untuk membantu peningkatan proses-proses organisasional. Peningkatan ini meliputi fungsi-fungsi bisnis yang lebih baik melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.2.3 Internet

Menurut Turban (2005:50), internet merupakan sistem jaringan komputer dan jaringan dari banyak jaringan yang meliputi seluruh dunia. Internet menggunakan standar *Internet Protocol Suite* (TCP/IP). Internet mengandung banyak layanan dan sumber daya informasi, sebagai contoh *hypertext document* yang digunakan pada *World Wide Web* (WWW) dan kemampuannya dalam support surat elektronik (*email*).

Komunikasi secara tradisional sekarang mulai tergantikan oleh internet fungsinya, contoh :

1. Telepon yang digantikan oleh VoIP (*Voice over Internet Protocol*).
2. Koran, buku dan dokumen lain yang digantikan dengan halaman *web*, *blog*, dan bahkan *feed*.
3. Rapat yang dahulu harus datang sekarang menggunakan *Video Conference*.

4. Surat yang tergantikan dengan *e-mail*.

Kelebihan internet di era sekarang ini :

1. Biaya yang relatif murah (dan lebih murah bila dibandingkan dengan cara tradisional).
2. Menghilangkan batasan jarak dan waktu.
3. Informasi yang didapatkan real time.

2.2.4 World Wide Web (WWW)

Menurut Turban (2005:50), *World Wide Web* adalah aplikasi yang digunakan dalam internet yang berfungsi sebagai transportasi data yang diterima sebagai *start* untuk menyimpan, menerima dan *formatting* dan menampilkan informasi melalui *client-server architecture*.

Web dibagi menjadi 2 yaitu web statis dan web dinamis.

1. Web statis

   Web statis adalah web yang *content*nya dikirimkan ke pengguna sama dengan yang disimpan di *server*. Pada web ini sama sekali tidak ada perubahan, berbanding terbalik dengan *web* dinamis yang dihasilkan dari aplikasi *web server*.

2. Web dinamis

   Web dinamis adalah web yang *content*nya dihasilkan dari hasil output dari *web server*. Tidak seperti web statis yang contentnya tidak dapat berubah-ubah, web dinamis dapat berubah-ubah sesuai dengan informasi terakhir yang ada di server. Web dinamis dibagi menjadi dua yaitu:

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

a) Server side

Web dinamis dengan metode *server side* berjalan dengan kode program berjalan di server. Cth : PHP, ASP, JSP, dan lain-lain. Server side memiliki kelebihan yaitu kode program yang tidak diketahui oleh pengguna. Sedangkan kelemahannya adalah kinerja server yang berat.

b) Client Side

Web dinamis dengan metode *client side* berjalan dengan kode program berjalan di client. Cth : Javascript. Client side memiliki kelebihan yaitu kode program dieksekusi di komputer pengguna sehingga mengurangi beban kerja server. Sedangkan kelemahannya adalah kode program dapat dibaca oleh pengguna.

Beberapa kelebihan web dinamis dibandingkan dengan web statis adalah sebagai berikut:

1. *Content* yang lebih *up-to-date*

   Content pada *web-dinamis* lebih up-to-date dikarenakan isi yang ada di dalamnya dapat berubah tanpa menambah/mengubah struktur kode yang ada.

2. Menjadikan web lebih interaktif

   Dengan adanya komunikasi dua arah yang ada pada web dinamis, web menjadi lebih interaktif karena pengguna web juga dapat berkomunikasi dengan web tersebut. Contoh, dengan adanya guest book, pemilik web dapat diberikan masukan atas webnya.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.3 Database Management System

Menurut Marlinda (2004:6), *Database Management System* (DMBS) merupakan kumpulan file yang saling berkaitan dengan program pengelolanya. DBMS adalah satu set program yang mengontrol pembuatan, pengaturan, dan penggunaan *database*. Semua pengaturan ini dilakukan oleh *Database Administrator.*

Bahasa yang ada pada DBMS :

1. *Data Definition Language* (DDL)

   Skema basis data dibuat dengan menggunakan ekspresi satu bahasa khusus yang disebut DDL. Hasil kompilasi perintah DDL adalah satu set tabel yang disimpan di dalam file khusus yang disebut *data dictionary/directory.*

2. *Data Manipulation language* (DML)

   Bahasa yang digunakan untuk mengakses dan memanipulasi data yang ada di dalam *database*.

Fungsi dasar DBMS :

1. *Data Definition*

   DBMS harus dapat melakukan pendifinisian data.

2. *Data Manipulation*

   DBMS harus dapat melakukan perubahaan/manipulsasi data pada database.

3. *Data Security and Integrity*

   DBMS dapat memeriksa kemanan dan integritas sesuai yang ditentukan oleh DBA.

4. *Data recovery and Concurrency*

   DBMS harus dapat melakukan penanganan terhadap data-data yang hilang

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

akibat kesalahan sistem, kerusakan harddisk, dan lain sebagainya. DBMS juga juga harus menjaga *concurrency* yakni dimana ketika database diakses lebih dari 1 user.

5. *Data Dictionary*

   DBMS harus mempunyai data *dictionary.*

2.4 Interaksi Manusia dan Komputer

Menurut Rizky (2006:4), Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dari sistem komputer interaktif yang dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor-faktor utama dalam lingkungan interaksinya.

Interaksi antara manusia dan komputer bertemu pada *user interface* (atau yang sering disebut dengan *interface*) dimana ini meliputi *software* dan *hardware*. *Input* diterima melalui *hardware* seperti *keyboard* dan *mouse* dan kemudian diteruskan ke *software* yang kemudian diolah dan dikeluarkan dalam bentuk tampilan pada layar ataupun pada *hardware* yang lain. Interaksi terjadi ketika komputer meminta data atau informasi dari pengguna atau sebaliknya pengguna ingin mendapatkan data atau informasi dari komputer.

Interaksi Manusia dan Komputer ini sangat penting dalam pembuatan *website* karena proses pembuatan *website* memerlukan desain interaksi manusia dan komputer yang baik sehingga *user* yang menggunakannya dapat mengerti dan dengan mudah mengoperasikannya.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.5 Sitemap

Sitemap adalah daftar halaman dari sebuah *website* yang bisa diakses oleh pengguna. Biasanya sitemap digunakan sebagai perencanaan dalam *web design* dan juga navigasi dalam web tersebut.

Sitemap tidak hanya berguna untuk memudahkan pengguna dalam mengakses webnya, namun juga dapat memudahkan Google dalam melakukan pelacakan. Selain itu bila *user* bingung dalam melakukan navigasi dalam sebuah *web*, *user* dapat mencari *site map* dan menemukan yang dicari dengan lebih mudah.

Sitemap juga dapat membantu website yang menggunakan desain dengan menggunakan *flash-based* atau *website* yang tidak menggunakan standar HTML.

2.6 AJAX

AJAX merupakan singkatan dari *Asynchronous JavaScript and XML*. AJAX ini bukanlah merupakan sebuah bahasa atau model pemrograman baru, tetapi AJAX ini adalah pengembangan dari javascript yang sudah ada. AJAX yang sering digunakan adalah AJAX yang menggunakan XML (*eXtensible Markup Language*) sebagai nilai balik yang sering disebut *XMLHTTPRequest Object*.

Penggunaan AJAX pertama kali dikenalkan menggunakan *java applet* pada tahun 1995. Penggunaan AJAX ini membantu pengguna lebih interaktif dengan web yang digunakan karena halaman yang dibuka tidak harus di-*refresh* setiap kali melakukan request ke *server*. Selain itu AJAX juga berguna meringankan beban *server* karena data yang harus dikirim dari *server* tidak sebanyak ketika memuat seluruh halaman. AJAX sangat terasa ketika sebuah *web page* yang interaktif

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

membutuhkan data dari server dengan jarak per waktunya tinggi karena tidak perlu memuat ulang halaman web page dan untuk mendapatkan data yang diperlukan, client cukup melakukan request ke server.

AJAX memiliki kelemahan yaitu coding program yang dapat dibaca dengan mudah oleh orang karena sifat dari javascript yang client side. Untuk menutupi ini, maka script AJAX yang akan digunakan di*minified* terlebih dahulu kemudian baru digunakan.

2.7 CSS3

CSS (*Cascading Style Sheet*) 3 adalah pengembangan CSS dari versi-versi sebelumnya dimana CSS versi 3 ini terdiri atas modul-modul dimana di CSS 22 tidak ada. Draft dari CSS3 pertama kali diperkenalkan ke publik pada tahun 1999 dan hingga Maret 2011 sudah ada lebih dari 40 modul yang dapat digunakan.

Kelebihan dari penggunaan CSS adalah sebagai berikut :

1. Pengelompokan berdasarkan kelas-kelas.
2. Menghemat resource karena sudah terbagi atas kelas-kelas.
3. Terbaca hampir di seluruh browser.
4. Fleksibel, karena tidak perlu mengganti semua jika ingin mengganti pada suatu kelas tertentu.
5. Tidak bercampur aduk dengan halaman koding utama.
6. Dapat digunakan ulang.

Beberapa kelebihan CSS3 dibandingkan dengan desain menggunakan images :

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

1. Desain yang lebih dynamis, sehingga dapat berubah-ubah sesuai dengan keinginan pembuat.
2. Tidak memakan *resource* jaringan yang besar.
3. Dapat dibaca di hampir seluruh web browser (tidak termasuk Internet Explorer).
4. Ringan pada komputer *client*.
5. Lebih interaktif.

2.8 Penjadwalan

Menurut *Morton* dan *Pentico* (1993) penjadwalah adalah proses pengorganisasian , pemilihan, dan pemberian waktu dalam penggunaan sumber daya untuk melaksanakan aktivitas yang diperlukan dalam menghasilkan output yang diinginkan, dengan memenuhi waktu yang ditetapkan dan kendala-kendala hubungan antara waktu dan aktivitas. Sedangkan menurut *Baker* (1974), penjadwalan adalah proses pengalokasian sumber-sumber untuk memilih sekumpulan tugas dalam jangka waktu tertentu.

Menurut *Baker*, tujuan penjadwalan adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan produktifitas mesin, yaitu dengan mengurangi waktu mesin menganggur (*idle time*).
2. Mengurangi persediaan barang setengah jadi dengan jalan mengurangi jumlah rata-rata pekerjaan yang menunggu dalam antrian suatu mesin karena mesin tersebut sibuk.
3. Mengurangi keterlambatan suatu pekerjaan. Setiap pekerjaan mempunyai

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

batas waktu (*due date*) penyelesaian, jika pekerjaan tersebut diselesaikan melewati batas waktu yang ditentukan maka pekerjaan tersebut dinyatakan terlambat. Dengan metode penjadwalan maka keterlambatan ini dapat dikurangi, baik waktu maupun frekuensi.

Penjadwalan muncul karena keterbatasan :

1. Waktu
2. Tenaga kerja
3. Jumlah mesin
4. Sifat dan syarat pekerjaan

2.9 System Flow

System Flow atau bagan alir sistem adalah bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem yang ada. Urut-urutan proses dari sebuah prosedur dalam sistem ditunjukkan oleh diagram alir ini. Tujuan utama dari bagan alir sistem ini adalah merepresentasikan aliran sistem. Simbol-simbol yang digunakan pada *system flow* adalah sebagai berikut :

1. Simbol dokumen

   Menggambarkan dokumen input ataupun output baik secara manual maupun otomatis.

2. Simbol Kegiatan Manual

   Menggambarkan pekerjaan manual (tanpa komputasi mesin atau komputer).

3. Simbol Simpanan Offline

   Menggambarkan file-file non-komputer yang telah diarsip.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

4. Simbol Proses

   Menggambarkan proses komputasi mesin atau komputer.

5. Simbol Database

   Menggambarkan basis data yang digunakan.

6. Simbol Garis Air

   Menggambarkan arah aliran sistem.

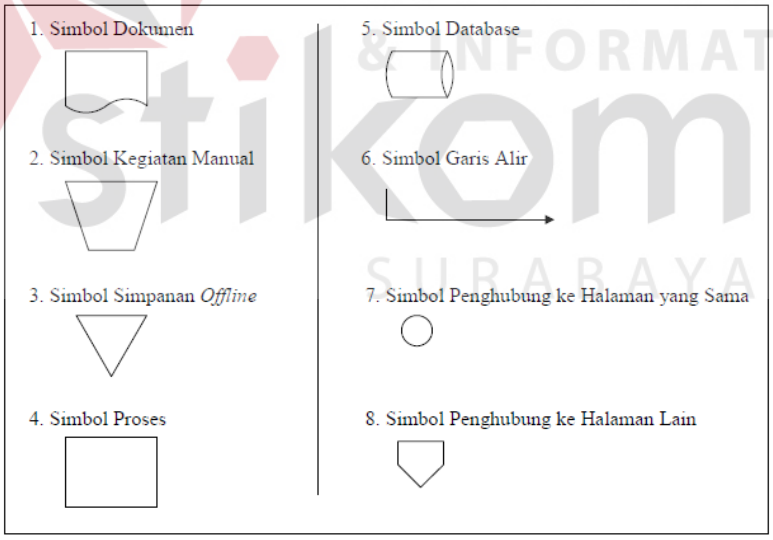
7. Simbol Penghubung ke Halaman yang Sama (On-Page Connector)

   Menunjuk ke bagian lain dalam satu halaman.

8. Simbol Penghubung ke Halaman Lain (Off-Page Connector)

   Menunjuk ke bagian lain dalam halaman yang berbeda.

Simbol-simbol *system flow* dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Simbol-simbol pada bagan alir sistem

2.10 Data Flow Diagram (DFD)

DFD digunakan untuk menggambarkan sistem dengan memperhatikan aliran-

aliran data. DFD digunakan pada metodologi pengembangan sistem terstruktur.

2.10.1 Simbol yang digunakan pada DFD

1. *External Entity* atau *Boundary*

   External Entity adalah kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lain yang berada di lingkungan luar yang juga akan memberikan *input* dan menerima *output* dari sistem. *External Entity* memilki simbol berbentuk kotak.

2. Arus Data

   Arus Data (*data flow*) di DFD memiliki simbol yang bergambar tanda panah. Arus data ini mengalir melalui proses, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data menunjukkan arus data yanng dapat berupa masuikan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Simbol proses berupa lingkaran atau persegi panjang bersudut tumpul.

4. Simpanan Data

   Simpanan data adalah simpanan dari data yang dapat berupa sebagai berikut :

   a) File atau database di dalam komputer.
   b) Arsip atau catatan manual.
   c) Kotak tempat data di meja seseorang.
   d) Tabel acuan manual.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

Simapnan data di DFD digambarkan dengan sepasang garis horizontal pararel yang tertutup di salah satu ujungnya

2.10.2 Context Diagram

Context diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan DFD dimana pada *context diagram* inilah dijelaskan sistem apa yang dibuat dan *eksternal entity* apa saja yang terlibat. Dalam *context diagram* ini harus ada yang mengalir masuk dan data yang mengalir keluar.

2.10.3 Data Flow Diagram Level 0

DFD level 0 adalah hasil *decompose* dan langkah selanjutnya yang lebih detail dari context diagram. Pada langkah ini, digambarkan proses-proses yang terjadi di dalam sistem informasi.

2.10.4 Data Flow Diagram Level 1

DFD Level 1 merupakan merupakan hasil decompose dari DFD level 0. DFD Level 1 menjelaskan lebih detail dari subsistem yang ada pada DFD Level 0.

2.10.5 Data Flow Diagram Level 2

DFD Level 1 merupakan merupakan hasil decompose dari DFD level 1. DFD Level 1 menjelaskan lebih detail dari proses yang ada pada DFD Level 1.

2.11 Software Development Life Cycle (SDLC)

Menurut Gary B. Shelly, Denise M. Woods, dan William J. Dorin (2006:12), SDLC (*Software Development Life Cycle*) atau Siklus Hidup Pengembangan Aplikasi adalah siklus yang terjadi pada pengembangan sistem dimana metode sistematis dan

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

atau proses harus dilakukan untuk memastikan keutuhan dan konsistensi dari sistem tersebut.

Fase-fase siklus hidup pengembangan aplikasi web menurut Gary B. Shelly, Denise M. Woods, dan William J. Dorin adalah sebagai berikut :

Tabel 2.1 Software Developemnt Life Cycle Web

Fase	Yang harus dibahas
Perencanaan	1. Tujuan dari Web. 2. Siapa yang menggunakan. 3. Lingkungan komputer pengguna. 4. Siapa yang memiliki dan membuat informasi pada web. 5. Siapa pemberi kebijakan.
Analisa	1. Pekerjaan apa saja yang pengguna harus lakukan. 2. Informasi apa yang berguna ke pengguna. 3. Proses penting apa saja yang harus dibuat.
Desain dan Pengembangan	1. Bagaimana halamana web akan diatur. 2. Tipe web apa yang cocok untuk konten web. 3. Apa bentuk multimedia yang cocok untuk web tersebut. 4. Bagaimana kenyamanan akses tanpa mengurangi fungsi dari web tersebut. 5. Apakah perlu untuk desain pengguna internasional.
Implementasi dan Pemeliharaan	1. Bagaimana web ini akan dipublikasikan. 2. Bagaimana web ini diupdate. 3. Siapa yang bertanggung jawab terhadap isi web. 4. Siapa yang bertanggung jawab terhadap perubahan struktur web. 5. Siapa yang akan diberi tahu ketika ada update di website. 6. Bagaimana website ini akan dimonitor.

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN & INFORMATIKA stikom SURABAYA

2.12 HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

Menurut W3C, HTTP adalah sebuah protokol pada level aplikasi untuk mendistribusikan, mengkolaborasikan, sistem informasi *hypermedia*. *Hypermedia* adalah istilah yang digunakan untuk *hypertext* dimana tidak tertutup hanya teks, tetapi juga grafis, video dan suara. *Hypertext* adalah teks dimana tidak terbatas dalam bentuk linear.

2.13 SSL (Secure Socket Layer)

Secure Socket Layer adalah sebuah protokol kriptografi dimana mengamankan komunikasi dan reliabilitas komunikasi antar aplikasi. SSL yang digunakan pada HTTP menggunakan sertifikat untuk autentikasi, dimana pada sistem ini, sertifikat yang digunakan adalah dari OpenSSL.

Protokol SSL menyediakan koneksi yang aman dengan tiga properti dasar sebagai berikut :

1. Koneksi privat.

   Koneksi menggunakan enkripsi sehingga tidak bisa terbaca orang lain.

2. Server dapat diautentikasi dengan menggunakan *asymmetric*, *public key*, atau *cryptography.*

   Identitas server dapat diautentikasi sehingga dapat menjamin apakah server tersebut asli ataukah tidak.

3. Koneksi dapat diandalkan.

   Pesan yang dikirim termasuk pengecekan integritas pesan dengan menggunakan komputasi MAC.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA