

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem

2.1.1 Definisi Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:2), Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem mempunyai maksud tertentu. Ada yang menyebutkan maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan ada yang menyebutkan untuk mencapai suatu sasaran (*objectives*)

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik, yaitu:

1. Komponen (*component*), sistem merupakan kumpulan komponen yang saling berinteraksi.
2. Batas sistem (*boundary*), merupakan sesuatu yang membatasi antara komponen yang satu dengan yang lain atau membatasi suatu sistem dengan sistem lain (lingkungan luar).
3. Lingkungan Luar (*environment*), lingkungan yang selalu mempengaruhi operasi dari sistem tersebut.
4. Penghubung (*interface*), suatu media yang menghubungkan antara komponen yang satu dengan komponen yang lain sehingga antar komponen dapat saling bekerja sama.

5. Masukan (*input*), sesuatu yang berasal dari subsistem dan dimasukkan dalam suatu sistem agar dapat menghasilkan suatu keluaran yang berguna (diinginkan).
6. Keluaran (*output*), hasil proses dari suatu masukan.
7. Pengolahan (*processing*)
8. Suatu bagian yang akan merubah atau memproses suatu masukan menjadi suatu keluaran.
9. Sasaran dan tujuan (*goal*), merupakan hasil yang akan dicapai dari suatu sistem.
10. Strategi (*strategy*), agar sasaran yang diinginkan dapat tercapai maka diperlukan suatu strategi.

2.1.3 Syarat-syarat Sistem

Syarat-syarat suatu sistem, yaitu:

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 Brown Gibson

Metode *Brown Gibson* dikembangkan oleh P. Brown dan D. Gibson pada tahun 1972. Metode ini digunakan untuk menganalisa alternatif lokasi yang dikembangkan berdasarkan konsep “*Preference Of Measurement*” yang mengkombinasikan faktor subjektif dan objektif. Metode *Brown Gibson* biasa digunakan untuk pengambilan keputusan yang memiliki multi atribut (Ammarapala dan Luxhoj, 2000).

Prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh untuk mengaplikasikan metode *Brown Gibson* secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Eliminasi setiap alternatif *site* lokasi yang secara sepintas jelas tidak layak dan *feasible* untuk dipilih, misalnya harga tanah yang melebihi anggaran dan sebagainya.
2. Hitung dan tetapkan *performance measurement* dari faktor objektif (OFi) untuk setiap alternatif lokasi. Ukuran *performance* untuk faktor objektif dihitung berdasarkan estimasi seluruh biaya yang relevan dengan total biaya yang akan dikeluarkan untuk mendirikan LBB(biaya investasi)(Ci) untuk setiap lokasi yang dipertimbangkan.

$$OF_i = [C_i \cdot \sum(1/C_i)]^{-1} \dots\dots\dots 2.2.1$$

3. Tentukan faktor-faktor yang lebih bersifat subjektif pada saat menetapkan alternatif lokasi. Estimasi dari ukuran faktor *performance* faktor subjektif (SF_i) untuk setiap lokasi untuk setiap lokasi ditentukan dengan menggunakan rumus :

$$SF_i = \sum W_j \cdot R_{ij} \dots\dots\dots 2.2.2$$

Dimana : $\sum SFi = 1$

Keterangan : i : banyaknya lokasi

j : prioritas faktor subjektif = 1,2,3,..n

Wj : rating faktor dengan menggunakan "*Forced choice pairwise comparison*"

Rij : ranking faktor subjektif masing-masing alternatif lokasi ($0 \leq Rij \leq 1$ dan $\sum Rij = 1$)

"*forced choice pairwise comparison*" prinsipnya adalah membandingkan dan menilai suatu faktor subjektif terhadap faktor subjektif secara berpasangan (*pairwise*) yang penilaiannya didasarkan pada :

- Lebih baik diberi point $= 1$
- Sama baik diberi point masing-masing $= 1$
- Sama jelek diberi point masing-masing $= 0$
- Lebih jelek diberi point $= 0$

4. Buat pembobotan mana yang lebih dipertimbangkan, antara faktor objektif (bobot = k) dengan faktor subjektif (bobot = $1-k$) dimana $0 < k < 1$. Kombinasikan faktor objektif (O_{Fi}) dengan faktor subjektif (S_{Fi}) yang akan menghasilkan "*Location preference measure*" (LPM_i) untuk setiap alternatif lokasi yang ada

$$LPM_i = K (O_{Fi}) + 1 (1-k) (S_{Fi}) \dots \dots \dots 2.2.3$$

Dimana : $\sum LPM_i = 1$

5. Keputusan diambil berdasarkan alternatif lokasi yang memiliki nilai LPM_i terbesar.

2.3 World Wide Web (WWW)

Menurut Lenny (2004:5) *Web* atau *World Wide Web* adalah suatu ruang informasi di mana sumber-sumber daya yang berguna diidentifikasi oleh pengenal global yang disebut *Uniform Resource Identifier (URI)*.

2.3.1 Sejarah Web

Penemu situs *web* adalah Sir Timothy John "Tim" Berners-Lee, sedangkan situs *web* yang tersambung dengan jaringan pertamakali muncul pada Tahun 1991. Maksud dari Tim ketika merancang situs *web* adalah untuk memudahkan tukar menukar dan memperbarui informasi pada sesama peneliti di tempat ia bekerja. Pada tanggal 30 April 1993, CERN (tempat dimana Tim bekerja) mengumumkan bahwa WWW dapat digunakan secara gratis oleh publik.

Sebuah situs *web* bisa berupa hasil kerja dari perorangan atau individu, atau menunjukkan kepemilikan dari suatu organisasi, perusahaan. biasanya pembahasan dalam sebuah situs *web* merujuk pada sebuah ataupun beberapa topik khusus, atau kepentingan tertentu. Sebuah situs *web* bisa berisi pranala yang menghubungkan ke situs *web* lain, demikian pula dengan situs *web* lainnya. Hal ini terkadang membuat perbedaan antara situs *web* yang dibuat oleh individu ataupun perseorangan dengan situs *web* yang dibuat oleh organisasi bisnis menjadi tidak begitu jelas.

Situs *web* biasanya ditempatkan pada *server web*. Sebuah *server web* umumnya telah dilengkapi dengan perangkat-perangkat lunak khusus untuk menangani pengaturan nama ranah, serta menangani layanan atas protokol

HTTP yang disebut sebagai *Server* HTTP seperti *Apache HTTP Server*, atau *Internet Information Services (IIS)*.

2.3.2 Jenis-jenis Web dari Perkembangannya

1. Web

Merupakan teknologi Web generasi pertama yang merupakan revolusi baru di dunia Internet karena telah mengubah cara kerja dunia industri dan media. Pada dasarnya, Website yang dibangun pada generasi pertama ini secara umum dikembangkan untuk pengaksesan informasi dan memiliki sifat yang sedikit interaktif. Berbagai Website seperti situs berita “cnn.com” atau situs belanja “Bhinneka.com” dapat dikategorikan ke dalam jenis ini.

2. Web 2.0

Web 2.0 Istilah Web 2.0 pertama kalinya diperkenalkan oleh O'Reilly Media pada tahun 2004 sebagai teknologi Web generasi kedua yang mengedepankan kolaborasi dan sharing informasi secara online. Menurut Tim O'Reilly, Web 2.0 dapat didefinisikan sebagai berikut: “Web 2.0 adalah revolusi bisnis di industri komputer yang disebabkan oleh penggunaan internet sebagai platform, dan merupakan suatu percobaan untuk memahami berbagai aturan untuk mencapai keberhasilan pada platform baru tersebut.

Salah satu aturan terutama adalah: Membangun aplikasi yang mengeksploitasi efek jaringan untuk mendapatkan lebih banyak lagi pengguna aplikasi tersebut” Berbagai layanan berbasis web seperti jejaring sosial, wiki dan folksonomies (misalnya: “flickr.com”,

“del.icio.us”) merupakan teknologi Web 2.0 yang menambah interaktifitas di antara para pengguna Web.

3. Web 3.0 / Semantic Web

Walaupun masih dalam perdebatan di kalangan analis dan peneliti, istilah Web 3.0 tetap berpotensi menjadi generasi teknologi di dunia Internet.

Saat ini, definisi untuk Web 3.0 sangat beragam mulai dari pengaksesan broadband secara mobile sampai kepada layanan Web berisikan perangkat lunak bersifat on-demand [Joh07]. Namun, menurut John Markoff, Web 3.0 adalah sekumpulan teknologi yang menawarkan cara baru yang efisien dalam membantu komputer mengorganisasi dan menarik kesimpulan dari data online.

Berdasarkan definisi yang dikemukakan tersebut, maka pada dasarnya Semantic Web memiliki tujuan yang sama karena Semantic Web memiliki isi Web yang tidak dapat hanya diekspresikan di dalam bahasa alami yang dimengerti manusia, tetapi juga di dalam bentuk yang dapat dimengerti, diinterpretasi dan digunakan oleh perangkat lunak (software agents).

Melalui Semantic Web inilah, berbagai perangkat lunak akan mampu mencari, membagi, dan mengintegrasikan informasi dengan cara yang lebih mudah [Tim01]. Pembuatan Semantic Web dimungkinkan dengan adanya sekumpulan standar yang dikoordinasi oleh World Wide Web Consortium (W3C). Standar yang paling

penting dalam membangun Semantic Web adalah XML, XML Schema, RDF, OWL, dan SPARQL.

2.4 Database PostgreSQL

PostgreSQL adalah basisdata server yang gratis, andal dan kaya fitur. Untuk aplikasi bisnis, umumnya PostgreSQL dapat diandalkan. Koneksi dari *Python* pun dapat dilakukan dengan mudah. Selain PostgreSQL juga terdapat basisdata MySQL yang juga gratis, dan handal. Tetapi penulis lebih memilih PostgreSQL karena fitur yang dimiliki oleh PostgreSQL lebih sesuai kebutuhan dalam pengerjaan proyek akhir. PostgreSQL dapat menyimpan file peta yang berformat shp, tetapi MySQL tidak dapat menyimpan file yang berformat shp.

2.5 PHP

2.5.1 Pengenalan PHP

PHP merupakan bahasa berbentuk script yang disertakan dalam dokumen HTML, bekerja di sisi server sehingga script-nya tak tampak di sisi client. PHP dirancang untuk dapat bekerja sama dengan database server dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembuatan dokumen HTML yang dapat mengakses database menjadi begitu mudah atau secara umum dokumen yang dihasilkan adalah dokumen WEB Dinamis.

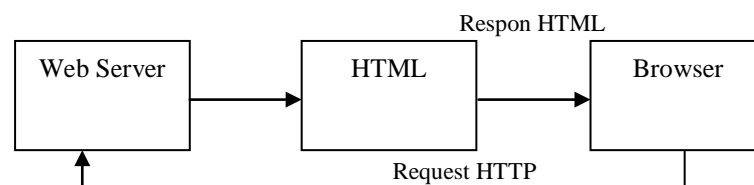
Pada saat ini PHP cukup populer sebagai piranti pemrograman WEB di lingkungan Linux. Walaupun demikian PHP sebenarnya juga dapat berfungsi pada server-server yang berbasis UNIX, Windows dan Macintosh. Pada awalnya PHP dirancang untuk berintegrasi dengan Web Server Apache, tetapi sekarang ini PHP juga bekerja pada Web Server lainnya

seperti IIS dan PWS. PHP bersifat freeware, artinya bebas untuk dipakai tanpa harus membayar lisensi.

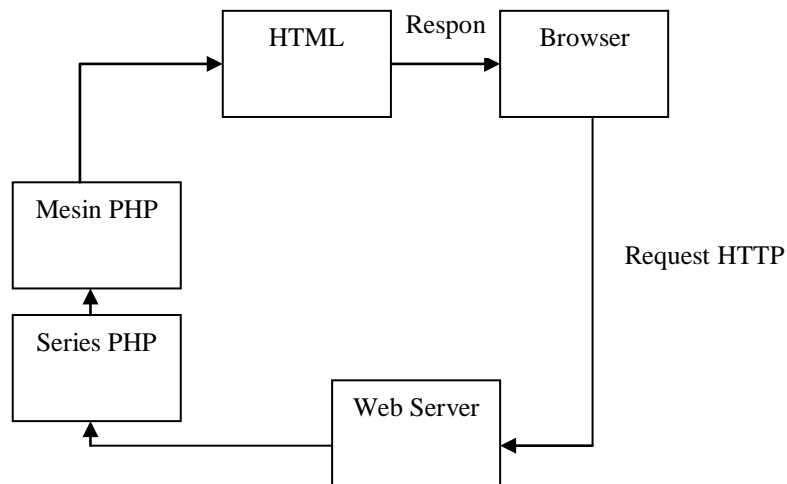
2.5.2 Konsep Kerja PHP

Model kerja HTML diawali dengan permintaan suatu halaman web oleh browser. Berdasarkan URL atau dikenal dengan sebutan alamat internet, browser mendapatkan alamat dari web server, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh web server. Informasi yang disampaikan ke web server antara lain adalah nama browser, versinya dan sistem operasinya. Selanjutnya web server akan mencari berkas yang diminta dan memberikan isinya ke browser. Browser yang mendapatkan isinya segera melakukan proses penterjemahan kode HTML dan menampilkan ke layar pemakai. Gambar 2.3 menunjukkan skema HTML

Bagaimana halnya kalau yang diminta adalah sebuah halaman PHP ? Prinsipnya serupa dengan kode HTML, hanya saja ketika berkas PHP dan mesin inilah yang memproses dan memberikan hasilnya (Berupa kode HTML) ke web Server untuk selanjutnya disampaikan ke client yang request. Gambar 2.4 menunjukkan skema PHP.



Gambar 2.1 Skema HTML (Edy Winarno dan Ali Zaki, 2010)



Gambar 2.2 Skema PHP (Edy Winarno dan Ali Zaki, 2010)

2.6 Lembaga Bimbingan Belajar

Bimbingan belajar merupakan pendidikan non formal baik yang dilakukan di lingkungan sekolah maupun di lembaga pendidikan luar sekolah di luar jam pelajaran sekolah formal. Bimbingan belajar ini bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan prestasi akademik di sekolah, meloloskan siswa yang meneruskan sekolah ke jenjang berikutnya sesuai dengan keinginannya (Siahaan, 2002).

2.7 Interaksi Manusia dan Komputer

Menurut Rizky (2007:3) Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) dideskripsikan sebagai sebuah disiplin ilmu yang mempelajari desain, evaluasi, implementasi dan sistem komputer interaktif untuk dipakai oleh manusia, beserta studi tentang faktor- faktor utama dalam lingkungan interaksinya. Deskripsi IMK menurut Galitz (2002) dalam Rizky(2007:3) adalah suatu ilmu yang mempelajari perencanaan dan desain tentang cara manusia dan komputer saling bekerjasama sehingga manusia merasa puas dengan cara yang paling efektif.

Menurut Rizky (2007:6), komponen-komponen penting dalam IMK yaitu interaksi, manusia, dan komputer. Interaksi adalah komunikasi yang terjadi antara manusia dan komputer. Jenis-jenis komunikasi tersebut antara lain command entry, menus and navigation, forms and spreadsheets, question and answer dialogue, natural language dialogue, windows icon menu pointer, dan direct manipulation. Komponen selanjutnya yaitu manusia yang dalam hal ini adalah pengguna yang dapat berupa seorang atau sekelompok pengguna yang bekerja dalam sebuah tim atau organisasi dan saling berkaitan dalam mengerjakan tugas tertentu. Manusia dalam konteks IMK yang juga harus diperhatikan adalah komputer. Komputer diartikan sebagai perangkat keras ataupun perangkat lunak dari berbagai macam jenis yang nantinya berinteraksi dengan unsur manusia.

Galitz (2002) dalam Rizky (2007:26) menjelaskan bahwa sebelum memulai sebuah proses desain interface, terdapat beberapa tip desain yang harus diperhatikan, antara lain:

1. Memenuhi kaidah estetika.

Sebuah desain dapat disebut baik secara estetika jika (1) di dalamnya terdapat perbedaan yang jelas dan kontras antar elemen dalam sebuah tampilan. Misalnya tampilan tombol yang berbeda warna dengan tampilan textbox, (2) terdiri dari beberapa kelompok yang jelas antara inpitan dan tombol proses, (3) antar elemen dan kelompok tampilan dipisah dengan alignment yang rapi, (4) sederhana dan tidak terlalu banyak aksesoris yang terkesan sia-sia.

2. Dapat dimengerti.

Sebuah desain harus dapat dimengerti dengan cepat dari segi tampilan secara visual, fungsi yang akan ditonjolkan, penggunaan kata-kata yang singkat dan jelas baik dalam tampilan maupun dalam perintah. Penggunaan metafora atau pemisalan yang berlebihan dalam sebuah fungsi harus dihindari.

3. Kompatibilitas.

Sebuah desain interface harus dapat memenuhi kompatibilitas dari berbagai segi antara lain (1) kompatibilitas pengguna yaitu dapat digunakan oleh pengguna dari kalangan yang lebih luas, baik berdasarkan strata pendidikan maupun berdasarkan usia, (2) kompatibilitas penggunaan yaitu dapat memenuhi fungsi dan tujuan yang ingin dicapai dari perancangan sebuah perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan, (3) kompatibilitas produk yaitu agar perangkat lunak dapat berjalan dengan baik di berbagai perangkat keras yang ada dan sistem operasi yang menjadi target aplikasi.

4. Komprehensif.

Sebuah sistem yang baik akan membimbing penggunanya agar dapat dan lebih mudah memahami apa yang harus diperhatikan, bagaimana cara melakukan sesuatu, kapan dan di mana melakukan sesuatu, dan mengapa harus melakukan sesuatu.

5. Konfigurabilitas.

Sebuah sistem harus dapat dikonfigurasi ulang jika penggunanya menginginkan sesuatu berdasarkan fungsi tertentu.

6. Konsistensi.

Memiliki konsistensi dalam penempatan dan pemilihan gaya komponen visual misalnya tombol atau icon yang seragam.

7. Kontrol pengguna.

Pengguna dapat melakukan kontrol jika suatu saat terjadi kesalahan dalam proses serta pemilihan fungsi tambahan dari sebuah sistem. Hindari desain yang nantinya akan membatasi pengguna dalam memilih tampilan tertentu.

8. Efisien.

Desain dibuat seefisien mungkin, terutama dalam penempatan komponen, misalnya penempatan tombol dalam sebuah panel yang dapat menarik perhatian pengguna.

9. Mudah dikenali.

Gunakan antar muka yang sudah dikenal oleh penggunanya, misalnya penempatan icon *cut*, *copy*, *paste* secara standar dalam *toolbar*.

10. Toleransi.

Tidak ada sebuah sistem yang sempurna, karenanya terdapat beberapa toleransi kesalahan yang mungkin terjadi. Usahakan agar terjadi sebuah pesan yang dapat membimbing pengguna untuk keluar dari kesalahan yang terjadi.

11. Sederhana.

Lima cara untuk membuat desain sederhana dan tetap sesuai dengan keinginan pengguna, yaitu (1) sembunyikan komponen visual jika tidak diperlukan, (2) sediakan pilihan standar, (3) minimalkan

penggunaan berbagai macam *alignment*, (4) usahakan agar fungsi yang sering digunakan terlihat, (5) perhatikan konsep konsistensi.

