BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dua atau lebih komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.1 Pengertian Sistem

Pengertian dan definisi sistem pada berbagai bidang berbeda-beda, tetapi meskipun istilah sistem yang digunakan bervariasi, semua sistem pada bidang-bidang tersebut mempunyai beberapa kesamaan, yaitu sistem terdiri dari sekumpulan elemen yang mempunyai suatu tujuan yang akan dicapai. Kumpulan elemen tersebut terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut.

Sistem (system) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen.

1. Sistem dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
2. Sistem dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk melakasanakan fungsi tertentu agar mencapai suatu tujuan.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai :

1. **Memiliki komponen**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. **Batas sistem (boundary)**

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (scope) dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan luar sistem (environment)**

Lingkungan luar system adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. **Penghubung sistem (interface)**

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. **Masukan sistem (input)**

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (maintenance input) dan masukan sinyal (signal input). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem. Sebagai contoh didalam sistem komputer, program adalah maintanance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah signal input untuk diolah menjadi informasi.

6. **Keluaran sistem (Output)**

Keluaran system adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. **Pengolah sistem (Process)**

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukkan menjadi keluaran.

8. **Sasaran sistem**

Suatu system mempunyai tujuan atau sasaran, jika sistem tidak mempunyai sasaran, maka system tidak aka nada. Suatu system dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

1. **Sistem abstrak dan sistem fisik**

   Sistem abstrak adalaha sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik (sistem teologia). Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik (sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dll.)

2. **Sistem alamiah dan sistem buatan manusia**

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam. (sistem matahari, sistem luar angkasa, sistem reproduksi dll. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut human-machine system (contoh ; sistem informasi)

3. **Sistem tertentu (deterministic system) dan sistem tak tentu (probabilistic system)**

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan (contoh ; sistem komputer). Sistem tak tentu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. **Sistem tertutup (close system) dan sistem terbuka (open system)**

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan sistem luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis

sistem tersebut ada, tetapi kenyataannya 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 luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.1.4 Pengertian Data

Data menurut beberapa ahli dapat didefinisikan yaitu,

> Menurut Laudon dan Laudon (1998), data yaitu fakta-fakta mentah yang mewakili kejadian-kejadian yang berlangsung dalam organisasi atau lingkungan fisik sebelum ditata dan diatur ke dalam bentuk yang dapat dipahami dan digunakan orang.

Menurut Kadir (2003), data yaitu deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai.

Menurut Wilkinson (1992), data yaitu fakta, angka, bahkan symbol mentah. Secara bersama-sama merupakan masukan bagi suatu sistem informasi.

Dari beberapa definisi diatas dapat dikatakan bahwa data adalah suatu bahan mentah yang kelak dapat diolah lebih lanjut untuk menjadi sesuatu yang lebih bermakna.

2.1.5 Pengertian Informasi

Informasi menurut beberapa ahli dapat didefinisikan yaitu,

Menurut Laudon & Laudon (1998), informasi yaitu data yang telah diolah menjadi bentuk yang bermakna dan beguna bagi manusia.

Menurut Hoffer, dkk. (2005), informasi yaitu data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakannya.

Menurut Davis (1999), informasi yaitu data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang.

Menurut Jogiyanto (2009:36), informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya.

Dapat disimpulkan bahwa informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.1.6 Pengertian Sistem Informasi

Pada dasarnya sistem informasi merupakan suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan infomasi.

Menurut (Alter,1992), informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.

2.1.7 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Tugas dari sistem informasi adalah untuk melakukan siklus pengolahan data, yaitu mengolah suatu data untuk dijadikan informasi yang berguna lewat suatu siklus. Untuk melakukan siklus tersebut, maka diperlukan komponen-komponen tertentu yaitu :

2.1.7.1 Komponen Input

Input merupakan data yang masuk ke dalam sistem informasi. Kompoen ini perlu ada karena merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi. Sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi jika tidak mempunyai komponen input.

2.1.7.2 Komponen Output

Produk dari sistem informasi adalah output berupa informasi yang berguna bagi para pemakainya. Output merupakan komponen yang harus ada di sistem informasi.

2.1.7.3 Komponen Basis Data

Basis data (database) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

2.1.7.4 Komponen Model

Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi berasal dari data yang diambil dari basis data yang diolah lewat suatu model-model tertentu. Model-

model yang digunakan di sistem informasi dapat berupa model logika atau model aritmatika.

2.1.7.5 Komponen Teknologi

Teknologi merupakan komponen yang penting di sistem informasi. Tanpa adanya teknologi yang mendukung, maka sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi yang tepat waktunya.

2.1.7.6 Komponen Kontrol

Komponen control merupakan komponen yang juga penting dan harus ada dalam sistem informasi. Komponen control ini digunakan untuk menjamin bahwa sistem informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi merupakan informasi yang akurat.

2.2 Pengertian Akademik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Online, akademis yaitu sesuatu hal mengenai (berhubungan dengan) akademik, bersifat ilmiah, bersifat ilmu pengetahuan, bersifat teori. Jadi dapat disimpulkan bahwa akademik merupakan sesuatu hal yang mengandung unsur ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

2.3 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan gabungan antara teknologi komputer dan teknologi telekomunikasi. Gabungan teknologi ini melahirkan pengolahan data yang dapat didistribusikan, mencakup pemakaian *database, software*

aplikasi dan peralatan *hardware* secara bersamaan. Beberapa jenis jaringan komputer berdasarkan klasifikasi yaitu :

a) Berdasarkan Skala

1) LAN

Local Area Network (LAN) merupakan jaringan yag bersifat internal dan biasanya milik pribadi di dalam sebuah perusahaan kecil atau menengah dan biasanya berukuran sampai beberapa kilometer.

2) MAN

Metropolitan Area Network (MAN) adalah sebuah jaringan menggunakan teknologi yang sama dengan LAN, hanya ukurannya biasanya lebih luas dari pada LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang letaknya berdekatan atau antarsebuah kota.

3) WAN

Wide Area Network (WAN) jangkauannya mencakup daerah geografis yang lebih luas, seringkali mencakup sebuah Negara bahkan benua. WAN terdiri dari sekumpulan LAN, MAN dan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program aplikasi pemakai.

b) Berdasarkan Media Penghantar

1) Wire Network

Wire Network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar.

2) Wireless Network

Wireless Network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya *infrared*.

c) Berdasarkan Fungsi

1) Client server

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputer difungsikan ssebagai server atu induk bagi komputer lain. *Server* melayani komputer lain yang disebut *client*

2) Peer to peer

Peer to peer adalah jaringan komputer di mama setiap komputer bisa menjadi *server* sekaligus *client*. Setiap komputer dapat menerima dan memberikan access dari atu ke komputer lain.

Topologi jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antara *node* dari suatu jaringan, baik secara fisik (*riil*) dan logis (*virtual*).

1) Topologi Bus

Jaringan yang menggunakan topologi bus dapat dikenali dari penggunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (*device*). Karena kabel *backbone* merupakan satu-satunyajalan bagi lalu-lintas data, maka apabila kabel *backbone* rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan mati total.

2) Topologi Ring

Jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap computer terhubung dengan kabel *backbone*.

3) Topologi Star

Topologi star dikenali dengan keberadaan sebuah sentral berupa *hub* yang menghubungkan semua *node.* Setiap *node* dihubungkan ke dalam sebuah *hub*. Keunggulan dari topologi ini yaitu jika satu kabel *node* terputus yang lainnya tidak akan terganggu.

2.4 SQL

SQL adalah singkatan dari *Structured Query Language*, SQL ini sendiri merupakan bahasa standar untuk pengolahan suatu database. Perintah-perintah yang sering digunakan yaitu SELECT , INSERT, DELETE, UPDATE.

2.5 HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah bahasa dasar untuk *web scripting* bersifat *client side* yang memungkinkan untuk menampilkan informasi dalam bentuk teks, grafik, serta multimedia dan juga untuk menghubungkan antartampilan *web pag* (*hyperlink*).

2.6 CSS

CSS (*Cascading Style Sheets*) dapat digunakan untuk menampilkan *style* dari *content document* HTML dengan lebih menarik dengan meminimalkan penggunaan tag-tag HTML sehingga dapat menghemat waktu pengerjaannya dan lebih cepat proses *loading*-nya oleh *web browser*.

2.7 JAVASCRIPT

JavaScript adalah suatu bahasa *script* yang di-*interpreter* oleh *browser* (*client side*). Sintak penulisan JavaScript memiliki kemiripan dengan bahasa pemrograman Java dan juga C sehingga banyak aturan dari bahasa pemrograman Java atau C yang bias diterapkan dalam JavaScript.

2.8 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

2.9 Adobe Dreamweaver

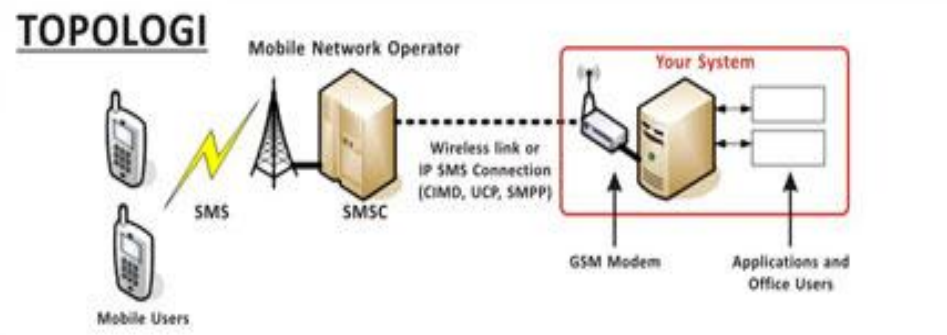
Dreamweaver adalah sebuah editor web yang dikembangkan oleh Adobe. Dengan menggunakan editor ini seorang desainer web akan banyak diberikan banyak kemudahan dalam membangun website. Bahkan dengan kemampuan yang ada anda dapat dengan mudah mengimplementasikan Web scripting yang ada, seperti vb script, asp, cold fusion atau bahkan web scripting yang sifatnya free seperti PHP dapat didukung di sana.

2.10 Apache2Triad

Apache2triad adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web. Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP. Apache memiliki fitur-fitur canggih seperti pesan kesalahan yang dapat dikonfigur, autentikasi berbasis basis data dan lain-lain. Apache juga didukung oleh sejumlah antarmuka pengguna berbasis grafik (GUI) yang memungkinkan penanganan server menjadi mudah. Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka dikembangkan oleh komunitas terbuka yang terdiri dari pengembang-pengembang dibawah naungan Apache Software Foundation.

2.11 SMS

Short Message Service atau yang lebih dikenal dengan SMS adalah layanan yang dipakai dalam sistem pengiriman dan penerimaan teks antar telepon selular. Berikut adalah topologi dari jaringan SMS.



Gambar 2.1 Topologi Jaringan SMS

(Sumber : http://opensource.telkomspeedy.com)

Handphone (GSM/CDMA) / mobile modem yang telah dilengkapi SIM Card bertindak sebagai pengirim/penerima pesan. Selanjutnya mobile modem / handphone dihubungkan dengan computer (PC) yang didalamnya terdapat program aplikasi SMS. PC bertindak sebagai input data menggantikan keypad handphone. Sehingga untuk mengirim SMS semuanya dilakukan melalui keyboard computer. Selain sebagai input data, PC juga mampu bertindak untuk menampilkan SMS yang masuk.

Untuk proses pengiriman data dari mobile modem / handphone ke handphone penerima, semuanya diserahkan ke SMS Center (SMSC) operator SIM Card yang digunakan. Begitu juga sebaliknya apabila tedapat

SMS masuk, sebelum sampai ke mobile modem / handphone, pesan akan dikirim ke SMSC terlebih dahulu.

2.11.1 Keuntungan SMS

Layanan SMS memiliki beberapa keunggulan diantaranya yaitu :

1. Mudah dan efisien : SMS mudah untuk digunakan bahkan oleh orang awam sekalipun serta efisien karena informasi dapat langsung diterima oleh yang berkepentingan.
2. Jangkauan luas : Informasi melelui media SMS dapat menjangkau keseluruhan nusantara hingga kepelosok desa. Hal ini tidak terlepas dari hampir sebagian besar masyarakat kita yang memiliki handphone.
3. Relative lebih murah : Bandingkan dengan media penyampaian informasi seperti surat pos, telepon, dan fax yang masih membedakan biaya pengiriman anatara dalam kota atau luar kota, local, atau interlokal. Hal ini tidak berlaku untuk SMS, local ataupun interlokal biaya sama saja.
4. Informasi realtime : Informasi yang disampaikan melalui SMS dapat langsung diterima dalam hitungan detik, seandainya pun ada gangguan informasi tersebut tidak akan hilang dan tetap akan tersampaikan.

2.11.2 Jenis-jenis SMS

Terdapat beberapa jenis aplikasi SMS seperti :

1. SMS Premium : Jenis aplikasi SMS dua arah dengan menggunakan 4 digit nomor unik seperti 96xx, contoh SMS Quiz, SMS Polling.
2. SMS Broadcast/Blast/Bulk/Bomber : Jenis aplikasi satu arah berupa pengiriman pesan ke banyak nomor sekaligus, contoh SMS Promo, SMS Kampanye.
3. SMS Gateway : Adalah jenis SMS dua arah, dengan keunikan bahwa semua tarif yang diberlakukan adalah tarif SMS normal sesuai dengan apa yang diberlakukan oleh operator. Karena sifatnya yang dua arah, maka jenis sms ini sangat cocok untu dijadikan sebagai SMS Center organisasi atau institusi.

2.11.3 Keuntungan SMS Gateway

SMS Gateway merupakan pintu gerbang bagi penyebaran Informasi dengan menggunakan SMS. SMS Gateway dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel karena semua nomor akan diambil secara otomatis dari database tersebut. Selain itu , dengan adanya SMS Gateway dapat mengkustomisasi pesan-pesan yang ingin dikirim. Dengan menggunakan program tambahan yang dapat dibuat sendiri, pengirim pesan dapat lebih fleksibel dalam mengirim berita karena biasanya pesan yang ingin dikirim berbeda-beda untuk masing-masing penerimanya.

2.11.4 Kebutuhan SMS Gateway

Adapun hal-hal yang dibutuhkan dalam membangun SMS Gateway adalah sebagai berikut :

2.11.4.1 Kebutuhan Hardware

Untuk kebutuhan *hardware* dalam membangun SMS Gateway yaitu:

1) Komputer PC atau Notebook

   Komputer digunakan sebagai pusat pemrosesan data SMS yang masuk ke *handphone server*. Di dalam komputer ini juga merupakan tempat menyimpan aplikasi SMS.

2) Handphone / Mobile Modem

   Digunakan untuk menerima dan mengirimkan pesan. Pesan yang masuk akan diterima terlebih dahulu oleh *handphone / mobile modem*. Setelah itu akan dikirimkan ke komputer untuk selanjutnya diproses. Pesan yang sudah diproses akan dibalas kembali melalui *handphone / mobile modem* tersebut.

3) Kabel Data

   Untuk menghubungka *handphone* dengan komputer maka diperlukan kabel data. Kabel data akan mengirimkan setiap data yang masuk dari *handphone server* ke komputer dan mengirimkan data dari komputer ke *handphone server.*

2.11.4.2 Kebutuhan Software

Untuk kebutuhan *hardware* dalam membangun SMS Gateway yaitu:

1) Gammu

   Gammu adalah modul program SMS Gateway untuk menerima dan mengirim SMS yang bekerja dengan menggunakan SQL server untuk penampungan semua inbox dan outbox yang ada di seluler.

2) PHP Engine

   Digunakan untuk membangun aplikasi dengan menggunakan *script* PHP.

3) Web Server

   Berfungsi untuk mengeksekusi atau menjalankan file-file PHP.

4) MySQL

   Digunakan untuk menyiapkan database untuk menyimpan data-data SMS yang keluar masuk system.

5) Web Editor

   Digunakan untuk menulis *script-script* PHP.