BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut Jogiyanto Hartono (2004:683) mendefinisikan bahwa : Suatu sistem dapat terdiri dari sistem – sistem, bagian *(subsystems)*. Masing – masing subsistem dapat terdiri dari komponen – komponen. Subsistem saling berinteraksi dan saling berhubungan membentuk satu kesatuan sehingga tujuan atau sasaran sistem tersebut dapat tercapai.

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto Hartono (2004:684) menyatakan karakteristik dari sistem adalah, sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi,yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen – Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian – bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai sifat – sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   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 dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media perantara antara satu subsistem. Dengan sistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolahan Sistem

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto Hartono (2004:687) menyatakan Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik.

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.

   Sedangkan,*Sistem fisik* adalah sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem operasi, sistem penjualan, dan lain sebagainya.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia.

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam). Misalnya sistem perputaran bumi, sistem pergantian siang dan malam, sistem kehidupan umat manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

   Sedangkan, *Sistem buatan manusia* yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan *human-machinesystem* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*. Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*. Karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

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

   Sistem Tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan

pasti, sehingga keluaran dan sistem tersebut dapat diramalkan dan relatif stabil atau konstan dalam jangka waktu yang lama. Contoh: Sistem komputer.

Sedangkan, *Sistem Tak tentu*adalah 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 lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya walaupun sebenarnya bersifat *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup).

   Sedangkan, *Sistem terbuka*adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2 Konsep Dasar informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang ”.

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai 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.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Di dalam dunia bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi. Kesatuan nyata adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyak, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. [http://blackice89.blogspot.com/2007/12/*konsep-dasar-informasi.html*/19 Maret 2010]

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Definisi dari Sistem Informasi sendiri ialah*"* Suatu Sistem terintegrasi yang mampu menyediakan Informasi yang bermanfaat bagi penggunanya.Atau Sebuah

Sistem terintegrasi atau Sistem manusia-mesin, untuk menyediakan Informasi untuk mendukung operasi, manajemen dalam suatu organisasi". Sistemini memanfaatkan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual,model manajemen dan basis data.

Sedangkan Menurut Robert A. Leitch ; Sistem Informasi adalah suatu Sistemdi dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan.

[http://willis.comze.com /*pengertian_si.html*/19 Maret 2010]

2.4 Sistem Informasi Akademik

Akademik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan sifat ilmiah, bersifat ilmu pengetahuan. Sedangkan sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data, dalam hal ini yang berhubungan dengan data akademik.

2.5 Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama. Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
- Akses informasi: contohnya *web browsing*

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

2.5.1 Tipe-tipe Jaringan Komputer

Menurut Budhi Irawan (2005 : 19) Jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat katagori utama jaringan computer yaitu :

a. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antar komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. suatu LAN biasanya bekerja pada kecapatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps.

Menurut Budhi Irawan (2005 : 29) Metode hubungan pada LAN terdapat dua jenis hubungan yaitu :

1. *Peer-to-Peer* : model hubungan *peer-to-peer* memungkinkan *user* membagi sumber dayanya yang ada didalam komputernya baik berupa file, layanan printer dan lain-lain serta mengakses sumber daya yang terdapat pada komputer lain. Namun model ini tidak mempunyai *server.*

2. *Client/Server* : model hubungan *Client Server* memungkinkan jaringan untuk mensentralisasi fungsi dan aplikasi kepada satu atau dua dedicated file server. Sebuah file server menjadi jantung dari keseluruhan system, memungkinkan untuk mengakses sumber daya menyediakan keamanan.

b. MAN (*Mertopolitan Area Network*)

MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan.

Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratusan km.

Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

c. WAN (*Wide Area Network*)

WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari suatu kota ke kota lain didalam suatu Negara. Cakupan WAN biasanya meliputi 100 km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps samapi 2,4 Gbps.

d. GAN (*Global Area Network*)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan Negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

2.5.2 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam Local Area Network yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, ethetnet card, dan perangkat pendukung lainnya.

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan local area, seperti :

1. Topologi Bus

   Topologi bus merupakan jenis arsitektur yang paling sederhana. Dalam penerapannya, topologi ini sering digunakan untuk membangun jaringan yang hanya terdiri dari beberapa unit komputer, misalnya 2 sampai 4 unit komputer.

   Topologi ini disebut topologi bus karena jenis arsitekturnya menyerupai bus (kendaraan umum). Hal tersebut didasarkan pada setiap *node* (workstation) yang diibaratkan seperti kursi yang ada pada bus kota.

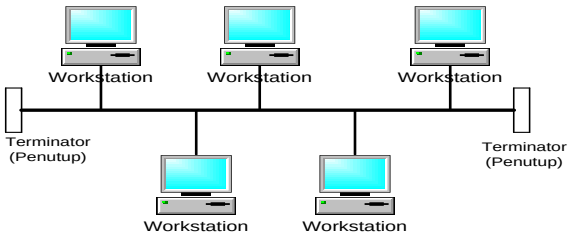
   Beberapa kelebihan dari topologi bus :

   a. Topologi bus merupakan arsitektur jaringan yang paling sederhana dibanding jenis arsitektur lainnya.
   b. Dikatakan sangat sederhana karena hanya memiliki anggota workstation yang sedikit.
   c. Biaya yang dikeluarkan sangat murah karena media transmisi yang digunakan adalah kabel coaxial.
   d. Karena menggunakan satu kabel yang menjadi pusat, pengiriman data pun lebih cepat.

Sedangkan kekurangan pada topologi bus, yaitu :

a. Karena menggunakan satu kabel yang dijadikan pusat, akibatnya sering terjadi tabrakan data.
b. Apabila ada salah satu workstation *error*, maka akan mengakibatkan kerusakan pengiriman data dari komputer lain.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Topologi Bus
Sumber : Budhi Irawan (2005 : 26)

2. Topologi Cincin (Ring)

Topologi cincin merupakan desain jaringan yang dapat dikatakan cukup sederhana dibandingkan dengan bintang. Dalam pemasangan jaringan, arsitektur ini akan menggunakan kabel yang dipasang melingkar dengan sistem tertutup. Kabel yang sering digunakan pada jenis topologi ini adalah kabel coaxial. Keuntungan yang didapat dari topologi cincin :

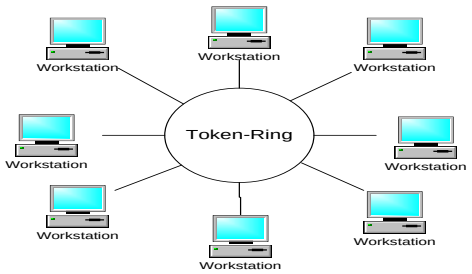
a. Implementasinya sangat sederhana karena arsitektur ini merupakan bentuk pengembangan dari topologi bus.
b. Peralatan yang digunakan sama seperti topologi bus, yaitu menggunakan media transmisi kabel coaxial.

c. Pada jenis ini anda tidak lagi memerlukan terminator karena kedua ujung kabel akan disambungkan dengan ujung kabel yang lain.

d. Transfer data dilakukan dalam satu arah, sehingga kemungkinan terjadi tabrakan sangat jarang.

Kerugian yang mungkin akan didapat adalah kegagalan pengiriman data karena topologi jenis ini sangat dipengaruhi oleh *node* (workstation) yang lain. Pengiriman data dilakukan dalam satu arah. Apabila ada salah satu workstation yang rusak, proses pengiriman data akan terputus atau gagal.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.2 Topologi Ring
Sumber : Budhi Irawan (2005 : 28)

3. Topologi Star (Bintang)

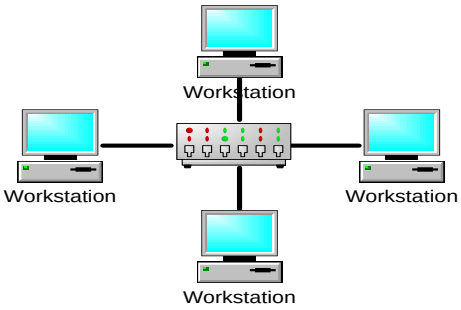
Topologi ini dinamakan topologi bintang karena bentuk arsitekturnya dapat dianalogikan seperti bentuk bintang. Tentu saja bentuk bintang yang dimaksud tidak seperti bentuk bintang yang anda ketahui selama ini.

Bentuknya seperti bintang karena pada perancangannya arsitekturnya memiliki *node* (titik) terpusat, yang kemudian dihubungkan dengan *node-node* atau workstation yang lain. Dalam implementasinya, pengembangan

arsitektur jaringan ini akan selalu memerlukan sebuah peralatan yang dijadikan sebagai terminal yang menghubungkan antara komputer satu dengan komputer yang lain. Terminal yang dipakai dapat berupa *hub* atau *switch.* Banyak keuntungan yang akan didapat dari topologi star, diantaranya :

a. Sanggup memuat banyak workstation dalam satu jaringan LAN.
b. Sangat jarang terjadi tabrakan data.
c. Karena jarang terjadi tabrakan data, transfer data akan lebih cepat.
d. Apabila salah satu workstation terputus atau rusak, workstation lain tidak akan mengalami gangguan.
e. Kerusakan kabel, misalnya putusnya transmisi kabel pada salah satu workstation, tidak akan mengakibatkan kerusakan jaringan secara menyeluruh.
f. Memiliki teknik kerja yang terpusat, maksudnya semua workstation yang melakukan pengiriman data akan dikirimkan melalui media transmisi menuju terminal. Selanjutnya data tersebut akan diforward oleh terminal ke alamat tujuan pengiriman.

   Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3 Topologi Star

Sumber : Budhi Irawan (2005 : 27)

2.5.3 Jaringan Intranet

Menurut Jhonsen (2004 : 1) Intranet merupakan suatu bentuk pemanfaatan teknologi internet dalam sebuah organisasi atau perusahaan. Dalam sebuah perusahaan atau organisasi, intranet digunakan untuk mempercepat proses-proses pertukaran informasi maupun data.

Untuk skala kecilnya, intranet dapat dioperasikan dalam sebuah *Local Area Network* (LAN), dan untuk skala yang lebih besar, intranet dapat dioperasikan pada *Wide Area Network* (WAN).

Untuk membangun intranet ada beberapa hal yang harus disediakan , yaitu infrastruktur dan aplikasi. Infrastruktur yang harus disediakan adalah Local Area Network (LAN) yang menggunakan protocol TCP/IP, sebuah komputer server yang akan digunakan sebagai web server, dan aplikasi berbasis web yang mendukung semua aktivitas ada intranet yang dibuat.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak yang mendukung dalam perancangan sistem informasi akademik ini antara lain :

2.6.1 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah software perancangan web (*web design*) yang menawarkan cara merancang situs dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu merancang dan memprogram.

Dreamweaver memiliki jendela mini yang disebut sumber HTML (HTML *source*) tempat kode situs-situs web seperti menulis kata-kata, meletakkan gambar, membuat tabel dan proses lainnya. Tag-tag HTML akan tertulis secara langsung mengiringi proses pengaturan situs web artinya pengguna memiliki kesempatan untuk merancang web sekaligus mengenal tag-tag HTML yang membangun situs web.

Dreamweaver juga menyediakan desain tingkat seperti animasi layer dan *behaviors* tanpa perlu menulis kode program. Dreamweaver juga mampu mengenal tag-tag lain di luar HTML sepertu *couldfusion* dan ASP serta mendukung naskah-naskah dinamis HTML dan CSS *Style*.

2.6.2 Database MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal. MySQL menjadi sangat populer karena MySQL bersifat *free* (tidak perlu membayar dalam menggunakannya) pada berbagai jenis platform (*unix*/*windows*).

MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Pada MySQL, sebuah database mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau beberapa kolom.

Pada saat instalasi, secara *default* MySQL akan membuat sebuah database bernama mysql. Salah satu isi dari database ini adalah tabel user, tabel ini berisi nama dan password user yang dapat mengakses data pada database yang dibuat di mysql. Database ini juga berisi hak-hak yang diberikan pada setiap user.

MySQL menerima berbagai macam tipe data, tipe-tipe data ini dibagi menjadi 3, yaitu tipe data untuk bilangan, tipe data untuk tanggal dan jam, dan tipe data untuk karakter

2.6.3 Web Server Apache

Apache merupakan turunan dari web server yang dikeluarkan oleh NSCA yaitu NSCA HTTPD sekitar tahun 1995-an. Pada dasarnya apache adalah "*Apatchy* (*patch*)" dan pengganti dari NSCA HTTPD. Apache web server merupakan tulang punggung dari *Word Wide Web* (www). Web server menunggu permintaan dari klien yang menggunakan browser seperti *Netscape Navigato*, *Modzila*, *Lynk* dan lain-lain. Web server dalam berkomunikasi dengan kliennya, menggunakan protokol HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*).

Apache berada di bawah GNU general public license yang bersifat gratis Saat ini apache banyak digunakan sebagai web server untuk portal-portal besar.

Ada beberapa ciri khas apache, yaitu:

1. Apache sangat cepat dalam merespon klien melebihi server NSCA.

2. Apache mempunyai komponen dasar yang banyak dibandingkan dengan web server lain.
3. Performansi dan konsumsi sumber daya dari web server apache tidak terlalu banyak.
4. Mendukung transaksi yang aman (*secure tranmision*) menggunakan SSL (*Secure Socket layer*)
5. Kompabilitas yang tinggi.

Apache merupakan produk yang istimewa karena berisi hal-hal yang diperlukan oleh sebuah web, dapat diakses, dapat diandalkan dan gratis. Apache merupakan web server yang *open source*.

[http://www.ittelkom.ac.id 19 juni 2010]