BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

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

Sedangkan menurut Andri Kristanto (2008), suatu sistem adalah jarigan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Berdasarkan dua pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa sistem terdiri dari elemen-elemen, komponen-komponen atau prosedur-prosedur. Komponen-komponen tersebut saling berhubungan dan berinteraksi agar dapat mencapai suatu tujuan.

2.1.1 Elemen Sistem

Sistem terdiri dari elemen-elemen, yaitu :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

   Peralatan yang digunakan sistem komputer untuk masukan dan keluaran (*input/output device*), *memory*, *processor*, dan lain-lain.

2. Perangkat Lunak (*Software*)

   Perangkat lunak dalam sistem berupa program-program komputer seperti sistem operasi, bahasa pemrograman, dan program aplikasi lainnya.

3. Manusia atau Teknisi (*Brainware*)

Manusia yang terlibat dalam suatu sistem meliputi :

a. Analis Sistem

Bertugas mendefinisikan masalah dan menyiapkan dokumentasi tertulis tentang cara komputer memmbantu memesahkan masalah. Analis sistem mengembangkan dan memperbaiki sistem yang ada.

b. Pengelola Basis Data

Pengelola basis data/*Data Base Administrator (DBA)* menciptakan dan mengelola basis data yang diperlukan untuk menghasilkan informasi untuk pemakai.

c. Spesialis Jaringan

Spesialis jaringan adalah orang yang ahli dalam bidal komputer dan telekomunikasi. Ia membentuk jaringan komunikasi data yang menyatukan berbagai sumberdaya komputer yang tersebar.

d. Programmer

Bekerja dengan menggunakan dokumen-dokumen yang disiapkan analis sistem untuk membuat kode program dalam bahasa tertentu sehingga dapat memproses data masukan menjadi keluaran berupa informasi bagi pemakainya.

e. Operator

Operator mengoperasikan peralatan komputer, memantau, mengelola *disk storage*, dan lain-lain.

4. Basis Data (*Database*)

> Basis data dipahami sebagai suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (kalaupun ada maka kerangkapan data tersebut harus seminimal mungkin dan terkontrol (*controlled redudancy*)), data disimpan dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan/atau ditampilkan kembali; data dapat digunakan oleh satu atau lebih program-program aplikasi secara optimal; data disimpan tanpa mengalami ketergantungan dengan program yang akan menggunakannya; data disimpan sedemikian rupa sehingga proses penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol. Edhy Sutanta (2004 : 18)

> Menurut Zulkifli Amsyah (2005), *database* adalah kumpulan semua data yang disimpan dalam satu file atau beberapa file. Secara operasional dapat kita katakan bahwa *database* adalah daftar yang terdiri dari beberapa kolom yang masing-masing kolom berisikan satu jenis (*item*) data.

Dari kedua pengertian tersebut dapat diketahui bahwa basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer dalam bentuk file yang terdiri dari item-item data sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Dengan menggunakan basis data akan lebih mudah dalam hal mengubah data, baik menambah atau mengurangi, dan pengambilan data.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari kumpulan komponen yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Suatu sistem bisa menjadi komponen dari sistem lain yang lebih besar darinya.

Sistem yang menjadi bagian dari sistem lain disebut dengan subsistem sedangkan sistem yang lebih besar tersebut adalah lingkungannya.

2. Batas Sistem

   Batas sistem memisahkan antara suatu sistem denngan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

   Batas sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga dapat mengubah karakteristik sistem.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar meliputi semua yang berada di luar batas dari sistem yang dapat mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (*Interface*)

   Penghubung ini menghubungkan setiap subsistem sehingga tidak berdiri sendiri dan saling berkaitan serta dapat berinteraksi dengan subsistem yang lain.

5. Masukan (*Input*)

   Input menerima seluruh masukan data ke dalam sistem.

6. Proses (*Process*)

   Proses bertugas mengolah seluruh masukan data menjadi informasi yang berguna.

7. Keluaran (*Output*)

   Keluaran merupakan hasil dari masukan yang telah diproses. Keluaran bisa informasi sebagai masukan untuk sistem lain.

8. Tujuan (*Goal*)

   Secara umum sistem mempunyai tiga tujuan utama, yaitu :

   a. mendukung fungsi kepengurusan manajemen,

   b. mendukung pengambilan keputusan manajemen, dan

   c. mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan dalam sistem fisik yang diolah adalah bentuk fisik, misalnya mengolah bahan-bahan hingga menjadi roti.
2. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah terjadi karena proses alam sedangkan sistem buatan manusia terjadi melalui rancangan atau campur tangan manusia.
3. Sistem tertentu (*determenistic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas atau kemungkinan.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh faktor-faktor lain. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa danya turut campur dari pihak diluarnya. Walaupun begitu tidak ada sistem yang benar-benar tertutup. Sedang sistem terbuka berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan atau subsistem yang lainnya.

2.2 Pengertian Informasi

> Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang. Edhy Sutanta (2004:4)

Sedangkan menurut Jogiyanto (2005) informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Berdasarkan kedua definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan bentuk olahan dari data dan memiliki arti bagi yang menerimanya sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang efeknya dapat dirasakan langsung ataupun dikemudian hari.

Informasi yang berkualitas ditentukan oleh beberapa faktor, yaitu :

1. Akurat. Informasi yang akurat bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan.
2. Ketepatan waktu. Informasi yang dihasilkan dari proses pengolahan data harus tepat waktu sebab jika informasi terlambat dihasilkan, maka

kemungkinan informasi tersebut akan menjadi usang atau tidak berlaku lagi dan tidak dapat digunakan. Jika informasi yang using tersebut tetap digunakan sebagai landasan dalam pengambilan keputusan maka akan mengakibatkan kesalahan pengambilan keputusan.

3. Relevan. Informasi yang dihasilkan sesuai dengan penggunanya. Jika sesuai maka informasi tersebut akan bermanfaat bagi pengguna.
4. Lengkap, dan ringkas. Informasi haruslah lengkap, tidak ada yang dikurangi. Tetapi jangan terlalu detail karena terlalu banyak detail tidak selalu memberikan hasil yang baik dan menyebabkan informasi menjadi sulit dimengerti. Informasi yang bernilai cenderung bersifat seperti kesimpulan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

> Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Andri Kristanto (2008:12)

Sedangkan Agus Mulyanto (2009:28) menyatakan bahwa :

> Sistem informasi merupakan suatu komponen yang terdiri dari manusia, teknologi informasi, dan prosedur kerja yang memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk mencapai suatu tujuan.

Sistem informasi merupakan kumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja sama untuk menghasilkan informasi. Dimana komponen-komponen

tersebut terdiri dari manusia, teknologi informasi baik dalam perangkat keras maupun perangkat lunaknya, serta adanya kegiatan mengolah data, menganalisis dan menyimpan data.

2.4 Konsep Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah dua buah komputer atau lebih yang saling terhubung dengan sebuah media fisik dan software dengan tujuan melakukan komunikasi antara komputer-komputer tersebut. Agus Mulyanto (2009:100)

Jadi, jaringan komputer terdiri dari minimal dua buah komputer yang saling terhubung, yang terdiri dari *hardware, software,* dan perangkat jaringan lainnya. Jaringan komputer muncul karena adanya kebutuhan berbagi data, perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya. Dengan memanfaatkan jaringan komputer komunikasi data akan menjadi lebih mudah. Selain itu juga dapat menghemat sumber daya.

2.4.1 Jaringan Client-Server

Client adalah komputer yang melakukan permintaan resource kepada server melalui software client. Permintaan ini berupa data dalam bentuk yang dimengerti server dan mengirimkannya melalui jaringan ke server.

Server merupakan komputer yang menyediakan informasi dan memproses permintaan dari client, kemudian mengirimkan informasi yang sesuai dengan permintaan client. Server dapat merespon permintaan client secara simultan dalam jumlah yang besar.

Jaringan *client-server* adalah jaringan dimana komputer *client* bertugas melakukan permintaan data dan *server* bertugas melayani permintaan tersebut. Dalam jaringan *client-server* biasanya digunakan sistem operasi khusus yang mendukung tugas komputer *server*, seperti Windows Server atau LINUX.

Jaringan *client-server* memiliki kelebihan sebagai berikut :

1. *User account*, sistem keamanan, kontrol akses berada di komputer server sehingga akan mempermudah dalam pengelolaan jaringan.
2. Dapat digunakan untuk menangani permintaan *resource* dalam jumlah besar.

2.5 Topologi Jaringan

Topologi jaringan digunakan untuk menyatakan penyusunan komputer, kabel, dan komponen yang lain secara fisik pada sebuah jaringan. Topologi ada tiga macam, yaitu :

1. Topologi Bus

Topologi bus merupakan topologi yang terdiri dari beberapa komputer yang dihubungkan dengan kabel koaksial dalam sebuah jalur. Umumnya topologi ini digunakan untuk jaringan komputer yang terhubung secara sederhana.

Keuntungan menggunakan topologi bus adalah kesederhanaannya. Untuk menambahkan komputer ke jaringan ini hanya perlu memasang konektor baru, dimana konektor merupakan penghubung antara jalur utama dengan jalur cabang. Karena kesederhanaannya tersebut, dapat mempermudah instalasi dan konfigurasi jaringan.

Topologi bus juga memiliki kekurangan, diantaranya sebagai berikut :

a. Bila kabel utama mengalami kerusakan maka koneksi antarkomputer akan terputus.
b. Bila jumlah komputer bertambah, maka kemungkinan proses transmisi data akan semakin lambat dan jika kabel semakin panjang maka sinyal yang diterima akan semakin lemah.

2. Topologi Ring

Topologi ring menghubungkan beberapa komputer dengan membentuk lingkaran seperti cincin. Sinyal akan dibawa mengelilingi lingkaran melalui jalur transmisi dan akan dilewatkan pada masing-masing komputer.

Kelebihan dari topologi ini adalah dapat mengurangi kemungkinan terjadinya bentrokan dalan transfer data. Namun dalam implementasinya membutuhkan biaya yang cukup besar. Selain itu, bila salah satu komputer mengalami gangguan maka komunikasi antarkomputer akan terputus.

3. Topologi Star

Dalam topologi star, komputer-komputer terhubung ke hub atau *switch*. Komponen ini digunakan untuk mengantisipasi bentrokan pada saat transmisi data. Data akan dikirim melalui hub atau *switch* dari komputer pengirim ke komputer penerima.

Switch akan mendeteksi bila ada dua komputer yang akan berkomunikasi. Kemudian *switch* akan menyediakan sebuah jalur virtual di antara kedua

komputer tersebut untuk saling berkomunikasi sehingga dapat terkirim. Setelah transfer data telah selesai, maka jalur virtual tersebut akan dihancurkan.

Kelebihan dari topologi star sebagai berikut :

a. dapat menghemat pengunaan sumber daya jaringan.
b. mudah dikelola, sebab jika terjadi gangguan akan mudah diketahui.
c. kerusakan pada satu komputer *client* tidak mempengaruhi komunikasi antarkomputer yang lain.

Namun, topologi ini juga mempunyai kekurangan, yakni :

a. bila terjadi kerusakan pada hub atau *switch* maka seluruh jaringan tidak akan berfungsi.
b. jika hub digunakan sebagai pusat pengontrolnya, maka kecepatan transmisi data akan sedikit lambat. Tapi jika menggunakan *switch* akan membutuhkan biaya yang cukup mahal.

2.6 Penjadwalan

Penjadwalan merupakan alokasi sumber daya terhadap waktu untuk menghasilkan kumpulan pekerjaan.

2.7 Nilai

Nilai adalah sesuatu yang menunjukkan kualitas. Tujuan pembelajaran ialah tercapainya kompetensi dan nilailah yang menunjukkan seberapa jauh tujuan tersebut tercapai.

2.8 Raport

Raport biasanya berbentuk buku. Raport berisi kumpulan nilai siswa pada setiap semester dari berbagai mata pelajaran yang diikutinya di sekolah. Raport diberikan pada anak sekolah mulai TK sampai SMA.