BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem sangatlah dibutuhkan dalam suatu perusahaan atau instansi pemerintahan, karena sistem sangatlah menunjang terhadap kinerja perusahaan atau instansi pemerintah, baik yang berskala kecil maupun besar. Supaya dapat berjalan dengan baik diperlukan kerjasama diantara unsur-unsur yang terkait dalam sistem tersebut.

Ada berbagai pendapat yang mendefinisikan pengertian sistem, seperti dibawah ini :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan , berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu."(Jogiyanto,2005:1).

Masih dalam buku 'Analisa dan Desain sistem informasi' karangan Jogiyanto menerangkan:

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

2.1.1 Elemen Dasar Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003:54), elemen-elemen yang terdapat pada sebuah sistem meliputi: tujuan sistem, batasan sistem, *control*, *input*, proses, *output*, dan umpan balik.

1. Tujuan

   Setiap sistem memiliki tujuan (*goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi

2. Masukan

   Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk kedalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa dari pelanggan).

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa pemanasan bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

   Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dsb.

5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

   Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik, yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuia dengan tujuan. Dalam bentuk yang sederhana, dilakukan perbandingan antara keluaran sistem dan keluaran yang dikehendaki (standar).

6. Batasan *(Boundary)*

   Batasan sistem adalah pemisah antara sistem dengan daerah di luar sistem (lingkungan). Batasan sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem.

7. Lingkungan *(Environment)*

   Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Abdul Kadir (2003:64), sebuah sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak (*abstract system*) adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep. Sedangkan, sistem fisik (*physical system)* adalah sistem yang secara fisik dapat dilihat.

2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

   Sistem deterministic (*deterministic system)* adalah sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, misalnya sistem komputer. Sedangkan sistem probabilistik *(probabilistic system)* adalah sistem yang tidak dapat diramalkan dengan pasti karena mengandung probabilitas, misalnya sistem arisan dan sistem sediaan.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup (*closed system)* adalah sistem yang tidak bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungan. Dengan kata lain, sistem ini tidak dapat berinteraksi dan tidak terpengaruh oleh lingkungan, misalnya reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi. Sedangkan sistem terbuka *(opened system)* adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

4. Sistem Alamiah dan Sistem Bantuan Manusia

   Sistem alamiah *(natural system)* adalah sistem yang terjadi karena alam, misalnya sistem tata surya. Sedangkan sistem buatan manusia *(human made system)* adalah sistem yang dibuat oleh manusia, misalnya sistem komputer.

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

   Berdasarkan tingkat kerumitannya, sistem dibedakan menjadi sistem yang sederhana dan sistem yang kompleks.

2.2 Pengertian Informasi

Menurut Jogiyanto (2005:8), 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 digunakan untuk mengambil keputusan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu.

1. Kualitas Informasi

   Informasi memiliki 3 kriteria kualitas, yaitu:

   a. Akurat: Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bisa ataupun meyesatkan. Akurat juga informasi yang harus dapat dengan jelas mencerminkan maksudnya.
   b. Tepat Pada Waktunya: Informasi yang harus dating pada penerima tidak boleh terlambat. Apabila informasi datangnya terlambat maka pengambilan keputusan terlambat dilakukan, hal itu dapat berakibat fatal bagi perusahaan.
   c. Relevan: Informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas informasi harus bermanfaat bagi pemakainya. Disamping karakteristik, nilai informasi juga ikut

menentukan kualitasnya. Nilai informasi ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih besar disbanding dengan biaya untuk mendapatkannya.

2. Nilai Informasi

   Nilai Informasi ditentukan dari 2 hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang tetapi dapat ditaksir efektivitasnya.

2.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11), Sistem informasi dapat di definisikan sebagai "Suatu sistem didalam 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."

2.4 Sistem Informasi Akademik

Berdasarkan penjelasan sistem, informasi dan sistem informasi maka beberapa pengertian yang berhubungan dengan judul penelitian ini adalah sebagai berikut:
Siswa menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) : kumpulan anak-anak usia belajar yang menuntut ilmu sesuai dengan tingkat satuan pendidikan.

Akademik yaitu kegiatan yang dilakukan didalam lingkungan dunia pendidikan yang berhubungan dengan proses belajar mengajar.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kedua, 14 Akademi adalah "Lembaga pendidikan tinggi kurang lebih 3 tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi". Sedangkan akademik adalah "bersifat akademik".

Maka sistem informasi akademik adalah sistem yang memberikan layanan informasi yang berupa data dalam hal yang berhubungan dengan data akademik.

2.5 Basis Data

Menurut Connoly & Begg (2010:64) Basis Data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logikal serta deskripsi dari data tersebut, yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Basis Data adalah sebuah penyimpanan data yang besar yang bisa digunakan oleh banyak pengguna dan departemen. Semua data terintegrasi dengan jumlah duplikasi yang minimum. Basis Data tidak lagi dipegang oleh satu departemen, tetapi dibagikan ke seluruh departemen pada perusahaan. Basis Data itu sendiri tidak hanya memegang data operasional organisasi tetapi juga penggambaran dari data tersebut

2.5.1 *Database Management System* (DBMS)

Menurut Connoly & Begg (2010:6) *Database Management System* adalah sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna dapat mendefinisikan, membuat, merawat, dan mengatur akses ke Basis Data. Biasanya DBMS memungkinkan pengguna untuk mendefinisikan *Database*

melalui sebuah *Data Definition Language* (*DDL*), menspesifikasikan tipe data, struktur dan batasan pada data yang disimpan pada *Database*. Kemudian juga memungkinkan *insert, update, delete,* dan mengambil data dari *Database* melalui *Data Manipulation Language* (*DML*), mempunyai pusat penyimpanan untuk semua data dan deskripsi data memungkinkan *DML* untuk menyediakan fasilitas umum untuk data tersebut yang umumnya disebut bahasa *query*.

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem dari mulai coding sampai implementasinya

2.6.1 Netbeans

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra. *Sun Microsystems* mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama.

The NetBeans IDE adalah sebuah lingkungan pengembangan - sebuah kakas untuk pemrogram menulis, mengompilasi, mencari kesalahan dan menyebarkan program. Netbeans IDE ditulis dalam Java - namun dapat mendukung bahasa pemrograman lain. Terdapat banyak modul untuk memperluas Netbeans IDE. Netbeans IDE adalah sebuah produk bebas dengan tanpa batasan bagaimana digunakan.

[Sumber : http://neatbeans.org/index_id.html/ 19 April 2014]

2.6.2 MySQL

Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language).

SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

[Sumber : http://www.eduformatika.com/2013/04/mysql-sekilas-tentang-mysql-bagian-1.html/ 19 April 2014]

2.6.3 Jaspersoft iReport

IReport/laporan sangat diperlukan dalam suatu aplikasi sistem informasi. Tools yang cukup dikenal untuk membuat laporan yaitu *Crystal Report* dan biasanya digabungkan dengan Visual Basic, namun untuk menggunakan *Crystal Report* harus mengeluarkan sejumlah uang untuk lisensinya. Sebagai alternatif, terdapat tools iReport (dengan *library JasperReport*) yang dapat pula membantu kita dalam pembuatan laporan. *Library JasperRepor*t sendiri merupakan *Java Library* (JAR) yang bersifat open dan dirancang untuk menambahkan kemampuan pelaporan (*reporting capabilities*) pada aplikasi java.

JasperReport memiliki sejumlah fitur, antara lain :

1. Layout dan desain laporan yang fleksibel.

2. Dapat menampilkan laporan dalam bentuk teks maupun gambar.
3. Dapat menghasilkan report dalam berbagai format : html, pdf, rtf, xls.
4. Dapat menerima data dari berbagai sumber data : JDBC, Bean Collection, ResultSet, CSV, XML, Hibernate.

[Sumber : http://fahmijafar.net/wp-content/uploads/2008/12/membuat-report-dengan-ireport.doc/ 19 April 2014]

2.6.4 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan project non-profit yang di kembangkan oleh Apache Friends yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan Apache web server.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQLdatabase, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

[Sumber: http://blog.duniascript.com/pengertian-tentang-xampp.html/ 19 April 2014]

2.7 Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003 : 346) jaringan komputer *(computer network)* atau sering juga disebut jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data.

2.7.1 Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003 : 418) jenis-jenis jaringan ada dua, yaitu:

1. Model *Peer To Peer*

   Model hubungan *peer to peer* memungkinkan *user* membagi sumber daya yang ada dikomputernya baik berupa *file,* layanan printer dan lain-lain serta mengakses sumber daya yang terdapat pada komputer lain.

2. Model *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 sistem, memungkinkan untuk mengakses sumber daya, dan menyediakan keamanan.

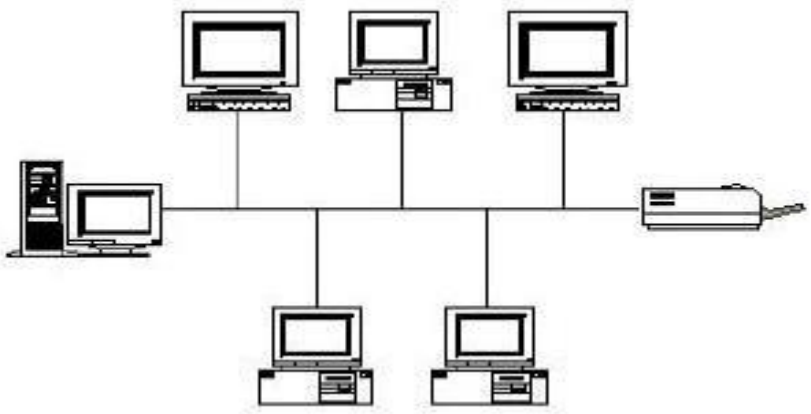
2.7.2 Topologi Jaringan Komputer

Menurut Abdul kadir (2003 : 352) yang dimaksud topologi jaringan adalah susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Secara garis besar topologi jaringan komputer ada tiga diantaranya yaitu:

1. Topologi Bus

   Pada Topologi ini Kabel yang digunakan adalah kabel koaksial. Jika seorang pemakai mengirimkan pesan ke seorang pemakai lain maka pesan tersebut akan melalui bus. Setiap komputer perlu membaca alamat dalam pesan. Sekiranya alamat pesan cocok dengan alamat komputer pembaca, komputer tersebut segera mengambil pesan tersebut.

   Dibawah ini merupakan gambar dari Topologi Bus :

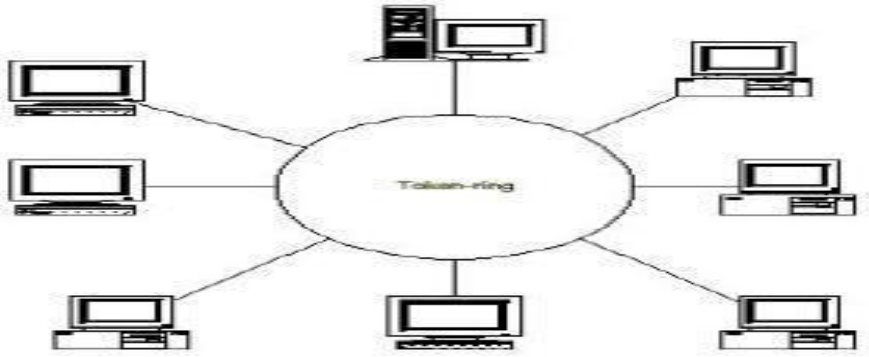


Gambar 2.1 Topologi Bus

(Sumber: Abdul Kadir, 2003:353)

2. Topologi Cincin

   Topologi cincin mirip dengan topologi bus. Informasi dikirim oleh sebuah komputer akan dilewatkan ke media transmisi, melewati satu komputer ke komputer berikutnya. Kelemahan topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus. Topologi ini biasa digunakan pada LAN. Dibawah ini merupakan gambar dari Topologi Cincin :



Gambar 2.2 Topologi Cincin

(Sumber: Abdul Kadir, 2003:354)

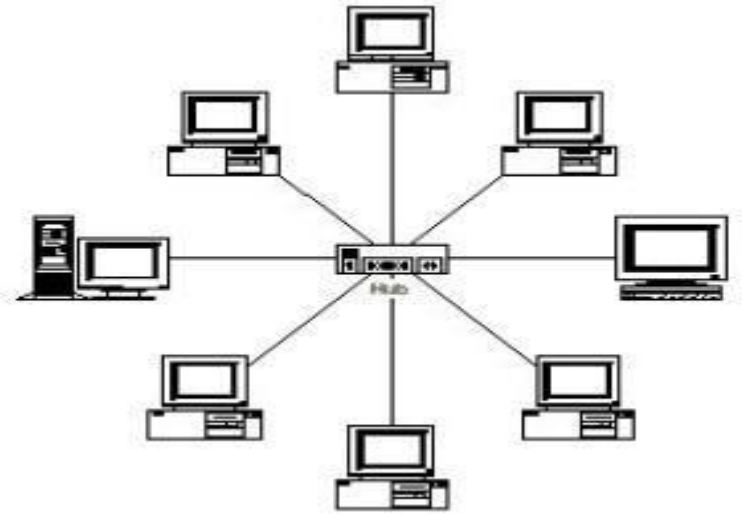
3. Topologi Star

Pada topologi star terdapat komponen sebagai pusat pengontrol semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini, pusat pengontrol berupa *hub* atau *switch.* Topologi ini biasa digunakan untuk LAN, MAN, ataupun WAN.

Karakteristiknya sebagai berikut:

a. Mudah dikelola dan dihubungkan, penyebab kegagalan mudah diketahui
b. Keunggulannya adalah jika satu kabel terputus yang lainnya tidak terganggu.
c. Dapat digunakan kabel yang "*lower grade*" karena hanya menghandel satu *traffic node*, biasanya digunakan kabel UTP

Dibawah ini merupakan gambar dari topologi star



Gambar 2.3 Topologi Star

(Sumber: Abdul Kadir, 203:355)

2.7.3 Manfaat Jaringan Komputer

Menurut Abdul Kadir (2003 : 415) Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. Sharing *Resources*

   Sharing resources digunakan agar seluruh program, peralatan/peripheral lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi.

2. Media komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *catting* maupun untuk mengirim pesan/informasi.

3. Integrasi Data

   Pembangunan jaringan komunikasi dapat mencegah ketergatungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan satu komputer

saja,melainkan dapat didistribusikan ketempat lainnya, oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharan

   Menerapkan jaringan komunikasi ini, maka perkembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan computer bisa memudahkan pemakai dalam merawat harddisk dan peralatan lainnya. Misalnya untuk memberikan perindungan serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada pada computer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data jaminan keamanan, data tersebut diberikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan Informasi Terkini

   Menerapkan pemakaian sumberdaya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi.Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru. Karena ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung diketahui oleh setiap pemakai.