BAB II

LANDASAN TEORI

Pada landasan teori akan dijelaskan teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai sarana untuk mendukung sekaligus memperkuat dalam penyususnan suatu sistem informasi yang akan dibangun.

2.1. Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem sangatlah dibutuhkan dalam dunia pendidikan, karena sistem sangatlah menunjang terhadap kinerja dalam dunia pendidikan, baik sekolah negeri maupun sekolah swasta. Agar dapat berjalan dengan baik diperlukan kerjasama diantara unsur-unsur yang terkait dalam sistem tersebut.

2.1.1. Pengertian Sistem

Ada berbagai pendapat yang mendefinisikan pengertian sistem, seperti : "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 'Analisis dan Desain Sistem Informasi' karangan Jogiyanto (2005:2) menerangkan "Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu".

2.1.2. Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2005:3) suatu sistem haruslah mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang saling berhubungan, antara lain sebagai berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen (subsistem) yang saling berinteraksi dan bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya, sehingga menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   Merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem

   Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. Keluaran Sistem

   Adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan untuk subsistem yang lain.

7. Pengolahan Sistem

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

8. Sasaran Sistem

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, jika sistem tidak memiliki sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto dalam buku Analisis dan Desain Sistem Informasi (2005:6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah :

1. Sistem Abstrak *(abstract System)* dan Sistem Fisik *(physical System)*

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah *(natural System)* dan Sistem Buatan Manusia *(human made system)*

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system.*

3. Sistem Tertentu *(deterministic system)* dan Sistem Tak Tentu *(probabilistic system)*

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

4. Sistem Tertutup *(closed system)* dan Sistem Terbuka *(open system)*

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh oleh lingkungan luar.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Selain itu informasi juga penting bagi sistem, karena apabila suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi suatu sistem yang susah berkembang dan akhirnya berakhir.

2.2.1. Pengertian Informasi

Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut. Jogiyanto (2005 : 8) : "*Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

2.2.2. Siklus Informasi

Sebuah data yang masih berbentuk bahan mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Dan data tersebut akan ditangkap sebagai input, lalu diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*).

2.2.3. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi (*quality of information*) menurut Jogiyanto (2005:10) tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat pada waktunya (*timeliness*), dan relevan (*relevance*).

1. Akurat (*accurate*). Berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat Pada Waktunya (*timeliness).* Berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan tersebut terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
3. Relevan (*relevance*). Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang dengan yang lainnya berbeda.

2.2.4. Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11) terdapat 2 hal nilai dari informasi (*value of information*) yaitu, manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian

informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Pengertian sistem informasi menurut Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis yang dikutip dari buku karangan Jogiyanto (2005 : 11) berjudul Analisis Dan Desain Sistem Informasi sebagai berikut :

"Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi-strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

2.3.1. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa, sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan *(building block).* Jogiyanto (2005 : 12) yaitu blok masukan *(input block),* blok model *(model block),* blok keluaran *(output block),* blok teknologi *(technology block),* blok basis data *(database block),* dan blok kendali *(controls block),* Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya".

2.4. Pengertian Akademik dan Sistem Informasi Akademik

Menurut kamus besar bahasa Indonesia Edisi kedua, akademik adalah "lembaga pendidikan tinggi kurang lebih 3 tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi". Maka sistem informasi akademik adalah suatu sistem yang mengolah data-data akademik pada suatu lembaga pendidikan baik formal maupun informal dari tingkat dasar sampai tingkat perguruan tinggi. Secara umum data-data yang diolah dalam sistem informasi akademik meliputi data guru, data siswa, data mata pelajaran dan jadwal mengajar dan data-data lain yang bersifat umum berdasarkan kebutuhan masing-masing lembaga pendidikan.

2.5. Pengertian Penjadwalan

Dalam kutipan yang diperoleh dari Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), penjadwalan dapat dijelaskan sebagai berikut :

" Jadwal adalah daftar atau tabel rencana kegiatan dengan pembagian waktu ". " Penjadwalan adalah proses pembuatan susunan kegiatan dengan pembagian waktu pelaksanaan". Secara umum data-data yang diolah oleh sistem informasi penjadwalan pada suatu sekolah meliputi data pelajaran, data kelas, data guru, dan data jadwal pelajaran serta data-data lain yang berhubungan dengan proses penjadwalan.

2.6. Pengertian Penilaian

Penilaian merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang

dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

2.7. Jaringan Komputer

Yang disebut jaringan komputer (*Computer Network)* atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya beberapa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagi perangkat lunak, perangkat keras, dan bahkan berbagi kekuatan pemrosesan. Abdul Kadir (2003:346).

2.7.1. Jenis-Jenis Jaringan Komputer

Sumber (www.geocities.com/ *fadelku /network/ jaringan.html*/ 05 februari 2012). Ditinjau dari rentang geografis yang cukup oleh suatu jaringan, jaringan biasa dibagi menjadi 3, yaitu :

1. ***Local Area Network*** **(LAN)**

   LAN adalah jaringan komputer yang mencakup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau disebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN.

2. ***Metropolitan Area Network*** **(MAN)**

   MAN adalah jaringan yang mencakup area suatu kota dengan rentang sekitar 10-45 Km. Jaringan yang menghubungkan beberapa Bank yang

terletak dalam suatu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk sebagai MAN. Jaringan seperti ini umumnya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio. Namun, ada juga yang menggunakan jalur sewa (*Leased Line*).

3. ***Wide Area Network*** **(WAN)**

   Jaringan yang mencakup antarkota, antarprovinsi, antarnegera, dan bahkan antar benua disebut dengan WAN. Misalnya, jaringan yang menghubungkan ATM, Internet.

2.7.2. Topologi Jaringan Komputer

Sumber (www.geocities.com/ *fadelku /network/ jaringan.html*/ 05 Februari 2012). Topologi jaringan menyatakan susunan komputer secara fisik dalam suatu jaringan. Secara garis besar dapat dibagi menjadi 3, yaitu :

1. **Topologi Bus**

   Pada topologi ini semua simpul (umumnya komputer) dihubungkan melalui kabel yang disebut bus. Kabel yang digunakan adalah koaksial. Jika seorang pemakai mengirimkan pesan kepemakai lain maka pesan tersebut akan melalui bus. Setiap komputer perlu membaca alamat dalam pesan. Sekiranya alamat pada pesan cocok dengan alamat komputer pembaca, komputer tersebut segera mengambil pesan tesebut. Sumber (www.geocities.com/ *fadelku /network/ jaringan.html*/ 05 Februari 2012).

   Topologi Bus mempunyai kelemahan sebagai berikut :

a. Jika kabel utama (*bus*) putus, maka semua komputer tidak bisa saling berhubungan.
b. Jika kabel utama sangat panjang dan terdapat gangguan, pencarian penybab masalah sangat sulit.
c. Jika banyak komputer yang aktif (mengirimkan pesan) akan sering terjadi tabrakan sehingga mengakibatkan kecepatan pengiriman data menjadi pelan.

Kelebihan topologi bus sebagai berikut :

1. Instalasi mudah
2. Biaya murah

Topologi bus biasa digunakan untuk LAN dengan jumlah komputer yang sedikit. Misalnya, dapat digunakan pada warnet.

2. Topologi Cincin (*Ring*)

Topologi cincin mirip dengan topologi bus. Informasi yang dikirm oleh sebuah komputer akan dilewatkan kemedia transmisi, melewati satu komputer ke komputer berikutnya. Sumber :www.geocities.com/ *fadelku/network/jaringan.html*/ 05 Februari 2012.

Kelemahan dari topologi cincin terletak pada kegagalan salah satu simpul. Jika ada satu simpul yang mengalami kegagalan, maka semua hubungan terputus. Pada topologi bus, kegagalan pada simpul (bukan pada bus) tidak mempengaruhi simpul yang lain. Topologi ini biasa digunakan pada LAN.

3. Topologi Bintang (*Star*)

Pada topologi ini terdapat komponen yang bertindak sebagai pusat pengontrol. Semua simpul yang hendak berkomunikasi selalu melalui pusat pengontrol tersebut. Dalam hal ini pusat pengontrol berupa hub atau switch Sumber (www.geocities.com/ *fadelku /network/ jaringan.html*/ 05 Februari 2012).

Topologi ini bisa digunakan untuk LAN, MAN, ataupun WAN. Kelebihan dari topologi bintang adalah sebagai berikut :

a. Mudah dikelola dan dihubungkan (penyebab kegagalan mudah untuk diketahui).
b. Kegagalan pada sebuah komputer tidak berpengaruh pada kegagalan seluruh jaringan.

Kelemahan dari topologi bintang sebagai berikut :

1. Kegagalan pada pusat pengontrol akan menyebabkan kegagalan jaringan secara keseluruhan.
2. Jika pusat pengontrol berupa hub (bukan berupa switch), kecepatan transmisi menjadi lambat.

2.8. Perangkat Lunak Pendukung

Adapun perangkat lunak yang digunakan untuk membangun perancangan sistem informasi ini, yaitu :

2.8.1. Mengenal Java Netbeans 6.9

Salah satu editor dalam java adalah NetBeans. Editor ini luar biasa untuk membuat aplikasi java, karena didukung dengan fasilitas drag and drop komponen, yaitu dukungan *Rapid Aplication Development* (pemrograman berbasis visual dan template). Satu hal lagi yang paling penting adalah produk ini *free,* yang dibuat oleh *Sun Microsystem.*

2.8.2. IDE NetBeans

NetBeans memiliki IDE (*Integrated Development Environment*), ada juga yang bilang *Integrated Design Environment* dan *Integrated Debugging Environment,* yakni sebuah program/alat bantu yang terdiri atas *Editor*, *Compiler*, *Debugger* dan *Design* yang terintegrasi dalam satu aplikasi.

Keunggulan NetBeans

1. NetBeans GUI Builder GRATIS dengan ribuan *plug In* yang bisa kita download langsung di website resminya, maupun dari pihak ketiga.
2. NetBeans GUI Builder sangat kompetebel dengan *Swing* karena memang langsung dikembangkan oleh *Sun Microsystem* yang notabenenya sebagai pengembang *Swing.*
3. Netbeans tidak hanya dapat digunakan buat java saja, karena Netbeans dapat di gunakan untuk bahasa pemograman lain seperti C/C++, dan PHP.
4. NetBeans GUI Builder sangat cocok untuk digunakan dalam pengembangan sistem berskala *Enterprise*.

Kelemahan NetBeans

1. NetBeans hanya mensupport satu pengembangan Java GUI, yaitu *Swing*, yang padahal ada Java GUI yang dikembangkan oleh *eclipse* yang bernama *SWT* dan *JFace* yang sudah cukup populer.
2. NetBeans mempatenkan *source* untuk Java GUI yang sedang dikerjakan dalam sebuah *Generated Code*, sehingga programmer tak dapat mengeditnya secara manual.
3. Dari segi sumber daya, Netbeans memerlukan sumber daya yang besar, seperti *Memory* dan ruang *hard disk*.
4. Netbeans memerlukan dukungan prosesor yang cukup handal untuk mendapatkan performa maksimalnya.

2.8.3. Mengenal Database MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (*database management system*), database ini *multithread, multi-user*. Kekuatan MySQL tidak ditopang oleh sebuah komunitas, seperti *Apache*, yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh pemilik masing-masing, tetapi MySQL didukung penuh oleh sebuah perusahaaan profesional dan komersil yakni MySQL AB dari Swedia.

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public license*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh

dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*).

Sebagai database *server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya, terutama dalam kecepatan. Berikut ini beberapa keistimewaan MySQL, antara lain :

1. *Portability*

   MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga,* dan masih banyak lain.

2. *Multi User*

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.

3. *Security*

   MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level subnetmask, nama host, dan ijin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password.