BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut Zulkifli Amsyah (2003 : 27) Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi. Contoh sistem tata surya, sistem irigasi, dan sistem informasi.

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 2) Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur yaitu suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu.

Prosedur adalah rangkaian operasi yang melibatkan beberapa benda (seperti ALU, Control Unit) di dalam satu lebih komponen (seperti memori dan CPU jika dalam sistem komputer).

2.1.1 Karakteristik Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 4) Suatu sistem mempunyai karateristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi atau berkerjasama membentuk suatu kesatuan.

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainya atau dengan lingkungan lainya.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus dijaga dan dipelihara. Sedangakan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung merupakan media yang menghubungan antara satu subsistem dengan subsitem lainya. Melalui penghubung ini kemungkinan sumber-sumber daya mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem lainya. Keluaran dari suatu sub sistem akan menjadi masukan untuk sub sistem lainya melalui penghubung.

5. Masukan Sistem

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal

maintenance input adalah energi yang dimasukan supaya sistem tersebut dapat berjalan.

6. Keluaran Sistem

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat berupa masukan untuk sub sistem 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, kalau sistem tidak mempunyai suatu sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuanya. Sasaran berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 6) Sistem merupakan bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lain. Karena sistem memiliki

sasaran yang berbeda-beda untuk setiap kasus. Oleh karena itu sistem diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang sebagai berikut :

1. Klasifikasi Sistem Abstrak dan Sistem Fisik,

   Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya sistem hubungan manusia dengan Tuhan. Sistem Fisik adalah sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer.

2. Klasifikasi Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia, misalnya sistem tata surya. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia, misalnya sistem komputer.

3. Klasifikasi Sistem Tertentu dan Sistem Tak Tentu

   Klasifikasi sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksikan. Klasifikasi sistem tidak tentu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas, misalnya sistem polotik, masyarakat dan sebagainya.

4. Klasifikasi Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem terbuka merupakan sistem yang berpengaruh langsung dengan lingkungan luarnya.

2.2 Konsep Dasar Sistem

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 8) Sumber informasi adalah data. Data merupakan kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan suatu kenyataan. Kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu. Informasi diperoleh setelah data-data mentah diproses atau diolah.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Informasi digunakan di dalam sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Informasi digunakan tidak hanya oleh satu orang pihak didalam organisasi. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

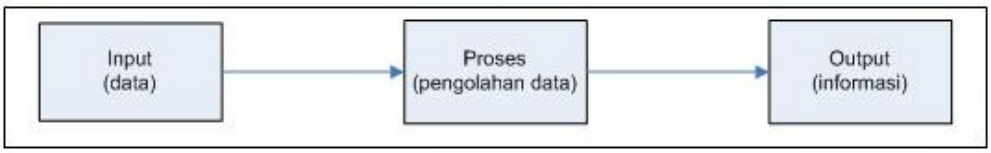
2.2.1 Kriteria Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 9) Informasi harus memenuhi kriteria sebagai berikut :

1. Informasi harus akurat, sehingga mendukung pihak manajemen dalam mengambil keputusan.

2. Informasi harus relevan, benar-benar terasa manfaatnya bagi yang membutuhkan.
3. Informasi harus tepat waktu, sehingga tidak ada keterlambatan pada saat dibutuhkan.

Untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimaanya, perlu untuk dijelaskan bagaimana siklus yang terjadi atau dibutuhkan dalam menghasilkan informasi. Siklus informasi atau siklus pengolahan data adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Transformasi Data Menjadi Informasi

(Sumber: Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005))

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:13) definisi sistem informasi sebagai berikut.

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menghasilkan informasi.

2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan untuk mengendalikan organisasi
3. Sekumpulan sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen, antara lain :

1. *Hardware : CPU, disk, terminal, printer*.
2. *Software* : sistem operasi, Sistem Basis Data, program pengontrol komunikasi, program aplikasi.
3. *Personal* : yang mengoperasikan sistem, menyediakan masukan, mengkonsumsi keluaran dan melakukan aktivitas manual yang mendukung sistem. data yang tersimpan dalam jangka waktu tertentu.

Suatu sistem informasi dapat digerakkan oleh elemen – elemen berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*) yaitu komputer yang berperan sebagai media masukan, proses dan keluaran.
2. Perangkat lunak (*software*) yaitu alat yang digunakan untuk menjalankan perangkat keras yang dapat berupa sistem operasi atau program aplikasi.

3. Data yaitu fakta–fakta dari suatu kejadian yang dapat diolah untuk menghasilkan suatu informasi.
4. Prosedur yaitu urutan kerja secara sistematis agar suatu pekerjaan dapat dilaksanakan secara teratur sesuai dengan rencana.
5. Pengguna komputer (*user*) adalah manusia yang merupakan bagian terpenting yang dapat menangani semua elemen penggerak dari sistem informasi.

2.4 Perancangan Basis Data

Pengertian *database* atau basisdata menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005:129) sebagai berikut :

1. Database adalah sekumpulan data *store* (bisa dalam jumlah yang sangat besar) yang tersimpan dalam *magnetic disk, optic disk, magnetic drum*, atau media penyimpanan yang lainya.
2. Database adalah sekumpulan program-program aplikasi umum yang bersifat "*batch*" yang mengeksekusi dan memproses data secara umum (seperti pencarian, peremajaan, penambahan, dan penghapusan terhadap data).

Database atau basisdata yang merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan dengan yang lainya, tersimpan dalam simpanan luar komputer dan membutuhkan perangkat lunak tertentu untuk memanipulasi atau menghubungkanya. Kumpulan *database* dengan perangkat lunak aplikasi yang

berbasis *database* tersebut dinamakan *Database Management Sistem (DBMS).* DBMS merupakan koleksi terpadu dari *database* dan program-program komputer yang digunakan untuk mengakses dan memelihara *database*.

Tujuan pengolahan data dalam *database* adalah agar dapat memperoleh atau menemukan kembali data yang ingin dicari dengan cepat mudah selain itu juga pengolahan data dan tujuan tujuan yang lainya.

Berikut tujuan *database*:

1. Kecepatan dan kemudahan
2. Efisien ruang penyimpanan
3. Keakuratan
4. Ketersediaan
5. Kelengkapan
6. Keamanan
7. Kebersamaan pemakai

2.5 Ujian

Menurut Esqi Jiwa Nurrobi (http://elib.unikom.ac.id/PERANCANGAN *PELAKSANAAN SISTEM UJIAN BERBASIS JARINGAN (CILENT/SERVER) PADA SMK PGRI 2 SUKABUMI*/24 September 2010) Ujian adalah suatu kegiatan yang bersifat testing yang dilakukan secara periodik, dengan tujuan untuk mengukur tingkat penguasaan materi seseorang atau sekelompok orang selama menjalani kegiatan menuntut ilmu.

2.5.1 Perangkat Ujian

Terdapat beberapa perangkat ujian yang dapat mendukung dalam pelaksanaan ujian, diantaranya adalah :

a. Soal Ujian.

Dalam sistem ujian terdapat beberapa jenis soal yang dapat diterapkan, pembuatan soal itu sendiri disesuaikan dengan jenis dari metode pengerjaan, berikut beberapa contoh tipe soal yang telah banyak dikenal :

1. Soal Benar atau Salah

Soal-soal jenis ini dapat digunakan untuk berbagai jenis pertanyaan seperti berikut : Apakah pernyataan ini benar atau salah?, Apakah prosedur ini dapat dikerjakan atau tidak?, dan Apakah anda menyetujui proposal ini atau tidak?, keuntungan dari soal tersebut adalah adanya jawaban yang jelas benar atau salahnya sehingga bisa langsung dikoreksi oleh sistem dan pelajar pun dapat menerima feedback hasil ujian secara cepat.

Sedang kerugiannya dimungkinkannya pelajar lebih kearah menebak jawaban ujian, daripada mengerjakan solusi dari permasalahan soal tersebut, juga tidak dimungkinkannya untuk membuat soal kompleks yang membutuhkan jawaban tidak 100% benar atau salah yang

tentunya juga membutuhkan sistem pengkoreksi dimana dapat melakukan toleransi terhadap jawaban.

2. Soal Pilihan Ganda

   Soal pilihan ganda hampir mirip dengan soal benar/salah, hanya saja dengan lebih banyaknya option jawaban yang disediakan, tentunya akan lebih menyulitkan bagi pelajar untuk menebak sebuah jawaban dari soal tersebut.

3. Essai Terbatas

   Metode soal ini digunakan untuk pembuatan soal yang kompleks dan bevariasi, dengan artian sebuah soal bisa saja menerima jawaban berbeda-beda antara satu pelajar dengan pelajar lainnya, ataupun soal yang mengharuskan pelajar untuk membuat sebuah makalah yang penilaiannya lebih kearah cara berpikir daripada menebak sebuah jawaban.

   Soal dengan jenis ini memungkinkan perbedaan logika jawaban antara beberapa pelajar, sehingga toleransi dalam pengkoreksian jawaban sangat dibutuhkan, dalam hal ini pengajar yang berwenang untuk melakukan pemeriksaan.

b. Jadwal Ujian.

c. Ruang atau Tempat Ujian.

d. Peserta Ujian.

e. Pengawas Ujian.

2.6 Microsoft .Net Framework

Microsoft .NET Framework adalah sebuah komponen yang dapat ditambahkan ke sistem operasi Microsoft Windows atau telah terintegrasi ke dalam Windows (mulai dari Windows Server 2003 dan versi-versi Windows terbaru). Kerangka kerja ini menyediakan sejumlah besar solusi-solusi program untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan umum suatu program baru, dan mengatur eksekusi program-program yang ditulis secara khusus untuk framework ini. .NET Framework adalah kunci penawaran utama dari Microsoft, dan dimaksudkan untuk digunakan oleh sebagian besar aplikasi-aplikasi baru yang dibuat untuk *platform* Windows. (http://id.wikipedia.org/wiki/*.NET_Framework* / 24 September 2010).

2.7 Microsoft Visual Basic .Net

Microsoft Visual Basic .NET adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .NET Framework, dengan menggunakan bahasa BASIC. Dengan menggunakan alat ini, para *programmer* dapat membangun aplikasi Windows Forms, Aplikasi web berbasis ASP.NET, dan juga aplikasi *command-line*. Alat ini dapat diperoleh secara terpisah dari beberapa produk lainnya (seperti Microsoft Visual C++, Visual C#, atau Visual J#), atau juga dapat diperoleh secara terpadu dalam Microsoft Visual Studio

.NET. Bahasa Visual Basic .NET sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas .NET Framework. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Visual_Basic_.NET* / 24 September 2010)

2.8 XML (*Extensible Markup Language*)

XML (*Extensible Markup Language*) adalah bahasa *markup* untuk keperluan umum yang disarankan oleh W3C untuk membuat dokumen *markup* keperluan pertukaran data antar sistem yang beraneka ragam. XML merupakan kelanjutan dari HTML (*Hyper Text Markup Language*) yang merupakan bahasa standar untuk melacak Internet

XML didesain untuk mampu menyimpan data secara ringkas dan mudah diatur. Kata kunci utama XML adalah data (jamak dari datum) yang jika diolah bisa memberikan informasi.

XML menyediakan suatu cara terstandarisasi namun bisa dimodifikasi untuk menggambarkan isi dari dokumen. Dengan sendirinya, XML dapat digunakan untuk menggambarkan sembarang *view database*, tetapi dengan suatu cara yang standar. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Extensible_markup_language* / 24 September 2010)

2.9 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License (GPL),* tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

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*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dari cara

kerja *optimizer-nya* dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya.(http://id.wikipedia.org/wiki/*MySQL*/ 3 Oktober 2010)

2.10 Jaringan Komputer

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

1. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian *printer, CPU, memory, harddisk*
2. Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging, chatting*
3. Akses informasi: contohnya *web browsing*

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem *client-server*. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Jaringan_komputer* / 24 September 2010)

2.10.1 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah, sesuatu hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station. Topologi jaringan dapat dibagi menjadi 5 kategori utama seperti di bawah ini.

1. Topologi Bintang

   Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.

2. Topologi Cincin

   Topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.

3. Topologi Bus

   Pada topologi bus dua unjung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yang menggunakan kabel

BNC. Komputer yang ingin terhubung ke jaringan dapat mengkaitkan dirinya dengan mentap Ethernetnya sepanjang kabel.

4. Topologi Mesh / Jala

   Topologi jala atau Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan.

5. Topologi Pohon / Tree

   Topologi Jaringan Pohon (*Tree*) Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi.

2.11 Transmission Control Protocol/Internet Protocol (*TCP/IP*)

TCP/IP (singkatan dari *Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) adalah standar komunikasi data yang digunakan oleh komunitas internet dalam proses tukar-menukar data dari satu komputer ke komputer lain di dalam jaringan Internet. Protokol ini tidaklah dapat berdiri sendiri, karena memang protokol ini berupa kumpulan protokol (*protocol suite*). Protokol ini juga merupakan protokol yang paling banyak digunakan saat ini. Data tersebut diimplementasikan dalam

bentuk perangkat lunak (*software*) di sistem operasi.(http://id.wikipedia.org/wiki/ Transmission_Control_Protocol/*Internet_Protocol* / 24 September 2010).

2.11.1 Alamat IP Versi 4

Alamat IP versi 4 (sering disebut dengan Alamat IPv4) adalah sebuah jenis pengalamatan jaringan yang digunakan di dalam protokol jaringan TCP/IP yang menggunakan protokol IP versi 4. Panjang totalnya adalah 32-bit, dan secara teoritis dapat mengalamati hingga 4 miliar *host* komputer atau lebih tepatnya 4.294.967.296 *host* di seluruh dunia, jumlah *host* tersebut didapatkan dari 256 (didapatkan dari 8 bit) dipangkat 4 (karena terdapat 4 oktet) sehingga nilai maksimal dari alamt IP versi 4 tersebut adalah 255.255.255.255 dimana nilai dihitung dari nol sehingga nilai nilai *host* yang dapat ditampung adalah 256x256x256x256=4.294.967.296 *host*.