BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut (Jogiyanto 2005 : 1) terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedure – prosedure yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu*."

Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu*."

Dari kedua pendekatan di atas, penulis dapat mengambil kesimpilan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen atau sub-sub sistem yang saling berintegrasi dan saling berhubungan satu sama lain untuk membentuk satu kesatuan utuh untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut (McLeod dalam Al-Barha Bin Ladjamudin 2005 : 3). Mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama utuk mencapai suatu tujuan ."

Begitu pula (Robert G. (1993) dalam buku Al-Barha Bin Ladjamudin 2005 : 3), mendefinisikan :

"Sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan bersama."

Selain itu (Gerald .J 1991 dalam buku Al-Barha Bin Ladjamudin 2005 : 3) menjelaskan bahwa pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur didefinisikan bahwa :

"Sistem yaitu suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu."

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto Hartono (2005 : 3) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(components),* batas sistem *(boundary),* lingkungan luar sistem *(environment),* penghubung *(interface),* masukan *(input),* keluaran *(output),* pengolah *(proses),*

dan sasaran *(objective*) atau tujuan *(goal).* dari sistem itu sendiri, dimana karekteristik atau sifat-sifat sistem seperti berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra system*.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   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 satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media penghubung yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

   Masukan (*Input*) merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem, dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

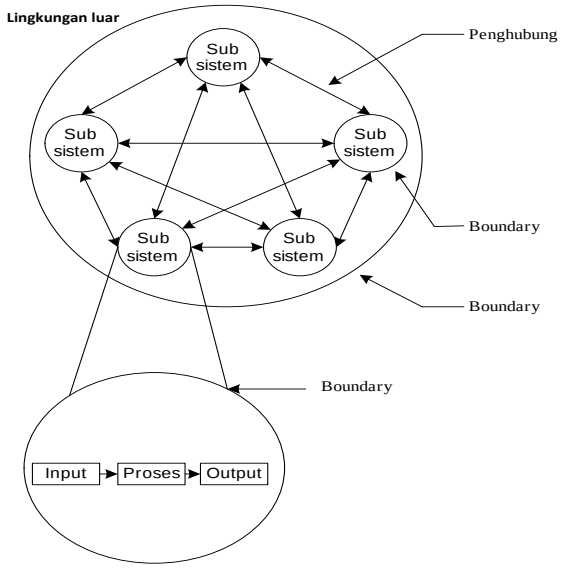
   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau pada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*process*)

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

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). 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.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem

[Sumber : Jogiyanto (2005 : 6)]

2.2. Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi menurut Jogiyanto (2005 : 8) informasi dapat didefinisikan :

" *Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."*

Sedangkan pengertian 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 obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul ada dan terjadi.

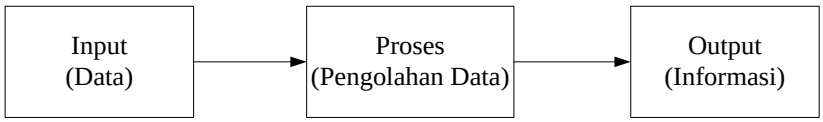
Menurut Gordon. B. Davis (1995) dalam buku Al-Bahra Bin Jadmudin (2005 : 8) Informasi dapat didefinisikan :

”Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun yang akan datang.”

Sumber informasi adalah data. Sebaliknya ada informasi yang perlu diperlengkapi dengan data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Al-Barha Bin Jadmudin (2005 : 9).

2.2.1 Siklus Informasi

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



Gambar 2.2 Siklus Informasi

[Sumber : Albahara bin Ladjamudin (2005 : 11)]

2.2.2 Kualitas Informasi

Adapun kualitas dari suatu informasi dalam buku Albahara Bin Ladjamudin (2005 : 11) tergantung dari tiga hal yaitu :

1. Relevan (revelancy), seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akan datang. Informasi yang berkulitas akan mampu menunjukkan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagai sebuah bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampu dilaksanakan, dan dibuktikan oleh siapa saja.
2. Akurat *(accurate),* suatu informasi dikatakan berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut tersampaikan (*Completeness*), seluruh pesan telah benar atau sesuai (*Correctness*), serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh *user* (*Security*).
3. Tepat waktu *(Time Lines),* berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

2.2.3 Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11), nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, 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 dalam suatu sistem dimungkinkan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektifitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.*

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Dalam menganalisis dan merencanakan perancangan suatu sistem daharus mengerti terlebih dahulu komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut. Darimana data atau informasi tersebut diperoleh dan kemana hasil pengolahan data dan informasi tersebut diperlukan.

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2002:13) system informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

a. Suatu system yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
b. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan / untuk mengendalikan organisasi.
c. Suatu system di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu laporan-laporan yang diperlukan.

Dari ketiga pengertian diatas, sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai informasi yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk keperluan dan tujuan tertentu. Adapun kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. *Input*, yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses.
2. *Proses*, yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Output*, yaitu suatu kegiatan untuk menghasilkan laporan dari suatu proses informasi.
4. Penyimpanan, yaitu suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
5. *Control*, yaitu suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

2.4 Sejarah Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh James Gosling saat masih bergabung di Sun Microsystems saat ini merupakan bagian dari Oracle dan dirilis tahun1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada C dan C++ namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin-rutin aras bawah yang minimal. Aplikasi-aplikasi berbasis java umumnya dikompilasi ke dalam p-code (*bytecode*) dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin Virtual Java (JVM). Java merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus didisain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Java*/16 Mei 2012).

2.5 Sejarah Pemograman Java

Java dikembangkan pertama kali oleh James Gosling dari Sun Microsystems pada tahun 1990-an. Java pertama kali dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan akan sebuah bahasa computer yang ditulis satu kali dan dapat dijalankan dibanyak sistem computer. Dari pertama dikembangan, Java telah memiliki tujuh generasi hingga saat ini. Pembagian katagori Java terjadi sejak generasi ke-2 (Java 2) dan terbagi menjadi tiga paket, yaitu :

1. J2EE (Java 2 Enterprise Edition)

   J2EE bisa digunakan pada pemograman aplikasi server atau aplikasi berbasis web server.

2. J2SE (Java 2 Standard Edition)

   Paket ini paling banyak digunakan pada pembuatan aplikasi desktop.

3. J2ME (Java 2 Micro Edition)

   Banyak digunakan untuk pembuatan aplikasi pada wireless device atau mobile device.

James Gosling, Mike Sheridan dan **Patrick Naughton** memulai proyek bahasa java pada bulan Juni 1991. Bahasa ini awalnya diberi nama **Oak** yaitu sebuah pohon "ek" yang berada diluar kantor James gosling pada waktu itu. Pada tanggal 13 November 2006, Sun Microsystem meluncurkan bahasa java sebagai bahasa pemograman **open source** dibawah ketentuan GNU **General public License (GPL).** Irawan (2011 : 2).

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung yang digunakan adalah *Netbeans versi 7, iReport 4.5.1* dan menngunakan *MYSQL* mengelola database.

2.6.1 Sekilas Tentang Netbeans 7

Netbeans *IDE* adalah sebuah open source lingkungan pengembangan terintegrasi.NetBeans IDE mendukung pengembangan semua tipe aplikasi Java (Java SE (termasukJavaFX), Java ME , web , EJB dan ponsel aplikasi) di luar kotak. *NetBeans IDE 7.0* dirilis pada April 2011. Pada tanggal 1 Agustus 2011,

Tim NetBeans merilis NetBeans IDE 7.0.1, yang memiliki dukungan penuh untuk rilis resmi **Java SE** 7 platform. (http://en.wikipedia.org/wiki/*netbeans*/16 Mei 2012).

2.6.2 Sekilas tentang MySQL

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). 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. **(**http://id.wikipedia.org/wiki/*MySQL*/16 Mei 2012).

2.6.3 iReport

iReport adalah sebuah mandiri program open source grafis yang menyediakan kemampuan laporan desainer, dan mampu menjalankan laporan dengan menggunakan semua sumber data yang didukung oleh mesin JasperReports. (http://en.wikipedia.org/wiki/*JasperReports*/16 Mei 2012)

2.7 Jaringan Komputer

Jaringan komputer (jaringan) adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang didesain untuk dapat berbagi sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web). (http://id.wikipedia.org/wiki/*Jaringan_komputer*/16 Mei 2012).

2.8 Topologi Jaringan

***1) Star Network* /Topologi Star**

Beberapa *node* dihubungkan dengan suatu node pusat (*central node atau host node*) yang membentuk jaringan seperti bentuk bintang (*star*). Semua komunikasi ditangani dan diatur langsung oleh *central node*. Central node melakukan semua tanggung jawab untuk mengatur arus informasi diantara node yang lainnya

***2) Hierarchical Tree Network* / Topologi Pohon**

Network ini berbentuk seperti pohon yang bercabang, yang terdiri dari central node dihubungkan dengan node yang lain secara berjanjang. *Cenral node* biasanya berupa *large computer* atau main *frame computer* sebagai *host computer* yang merupakan jenjang tertinggi (*top hierarchical*) yang bertugas mengkoordinasi atau mengendalikan node jenjang dibawahnya yang dapat berupa *mini computer* atau *micro computer*.

3) Mesh Network /* Topologi *Mesh

Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

***4) Bus Network/*Topologi Bus**

Bentuk ini mengubungkan beberapa *node* dalam jalur data (*bus*). Masing-masing node dapat melakukan tugas-tugas operasi yang berbeda-beda.Seperti halnya pada *loop network*, tidak ada *central node* dan semua *node* mempunyai status yang sama. Karena jalur data (*bus*) terbuka maka awal dan akhir *bus* harus diberi *terminato*r, sebagai penutup jalur data.

***5) Ring Network/*Topologi Ring**

Bentuk ini merupakan gabungan bentuk *loop network* dan *bus network.* Jika salah satu *node* yang lain tidak berfungsi atau rusak, maka tidak akan mempengaruhi komunkasi *node* yang lain karena tepisah dari jalur data. Hal ini berbeda dengan *loop network*, bila salah satu *node* rusak, maka akan mempengaruhi *node* yang lainnya.

2.9 Client-Server

Client-server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak yaitu pihak klien dan pihak server. Dalam model klien/server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen klien dan komponen server. Komponen klien juga

sering disebut sebagai *front-end*, sementara komponen server disebut sebagai *back-end*. Komponen klien dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah *workstation* dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen klien tersebut akan menyiapkan data yang dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk *request* terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari klien, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada klien.**(**http://id.wikipedia.org/wiki/*Klien-server*/16 Mei 2012).

2.10 Pengertian Pengujian Sistem

Langkah terakhir sebelum sistem/perangkat lunak diserahkan kepada user adalah melakukan pengujian(testing) terhadap sistem/perangkat lunak tersebut.

Menurut Roger S. Pressman (2002: 596) " *Pengujian sistem adalah sederetan pengujian yang berbeda yang tujuan utamanya adalah sepenuhnya menggunakan sistem berbasis komputer*."

Meskipun masing-masing pengujian memiliki tujuan yang berbeda, perlu dilakukan pemeriksaan untuk mengetahui apakah semua element sistem telah diintegrasi dengan tepat dan melakukan fungsi-fungsi yang dialokasikan.

Pendekatan pengujian pertama disebut pengujian *black box* dan yang kedua disebut pengujian *white box*.

1. *Black-Box Testing*

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan fungsional untuk suatu program. Pengujian *black box* berusahaa menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*
3. Kesalahan dalam struktur data atau akses database ekternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

2. *White-Box Testing*

Pengujian *white box* kadang sering disebut pengujian *glass-box*, adalah metode desain test case yang menggunakan stuktur kontrol desain prosedural untuk memperoleh *test case*. Dengan menggunakan metode pengujian *white box*, perekayasa sistem dapat melakukan *test case* yang :

1. Memberikan jaminan bahwa semua jalur *independen* pada suatu modul telah digunakan paling tidak satu kali
2. Menggunakan semua keputusan logis pada sisi *true* dan *false*
3. Mengeksekusi semua loop pada batasan mereka dan pada batas operasirasional mereka
4. Menggunakan struktur data internal untuk menjamin validitasnya

2.11 Pengertian Akademik

Akademi (bahasa Yunani: Ἀκαδημία) adalah suatu institusi pendidikan tinggi, penelitian, atau keanggotaan kehormatan. Nama ini berasal dari sekolah filsafat Plato yang didirikan pada sekitar tahun 385 SM di ***Akademia***, sebuah tempat suci Athena, dewi kebijaksanaan dan kemampuan, di sebelah utara Athena, Yunani. (http://id.wikipedia.org/wiki/*Akademik*/16 Mei 2012).

2.11.1 Pengolahan Nilai Akhir Siswa

Pengolahan nilai akhir siswa di SMA LPPN Bandung menggunakan rumus yang telah di tentukan, yaitu :

a. Nilai Raport (NR)

dihitung dengan menggunakan rumus :

$$NR = \frac{(2 \times NH) + (NU) + (2 \times NS)}{5}$$

Keterangan :

NH = Nilai Harian

NU = Nilai UTS

NS = Nilai UAS

b. Nilai Perhitungan Remedial

Perhitungan untuk ramedial dilakukan jika ada nilai dari salah satu nilai ada yang kurang memenuhi standar nilai kelulusan, baik itu dari nilai ulangan harian, nilai UTS maupun UAS. Dengan ketentuan standar nilai kelulusan diatas 6,00 untuk nilai ulangan harian dan 7,00 untuk nilai UTS dan UAS.

Jika nilai akhir siswa sama dengan atau lebih dari 6,00 tidak perlu melakukan ulangan perbaikan tapi jika nilai akhir siswa kurang dari 6,00 maka siswa harus mengikuti ulangan perbaikan (ramedial). Dan nilai yang di dapat akan di tambahkan ke nilai Ujian Sekolah sesuai dengan ketentuan yang berlaku bagi masing-masing guru.