BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem mempunyai *input*, proses dan *output*. *Input* ditransformasikan oleh sistem melalui proses menjadi *output*. *Output* merupakan *input* sistem yang lain, yang biasanya bentuk *output* berbeda dengan *input*. Supaya dapat memahami atau dapat mendefinisikan sebuah sistem, terdapat dua pendekatan yang dapat digunakan untuk menerangkannya, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut.

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt. (2005:1) *"Sistem dapat didefenisikan dengan pendekatan posedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefenisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.*"

Dan dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefenisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Abdul Kadir (2003:54) mendefinisikan sistem adalah "*sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan*".

Dari pengertan diatas sistem dapat disimpulkan sebagai kumpulan atau group yang memiliki fungsi masing-masing untuk menjalankan proses-proses yang ada dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai.

2.1.1 Karakteristik Sistem.

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt. (2005:3) bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu memiliki komponen – komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan sistem (*Environment*), penghubung (*Interface*), masukan (*Input*), keluaran (*Output*), pengolah (*Proces*), dan sasaran (*Objective*), dan tujuan (*Goal*).

1. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem atau elemen –elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagain – bagian dari sistem. Setiap subsitem mempunyai sifat – sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengarui suatu sistem secara keseluruhan.

2. Batas Sistem (boundary)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Sistem (*environment*)

Lingkungan luar dari sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan (harus dijaga dan merupakan energi dari sistem) dan dapat bersifat merugikan (harus ditahan dan dikendalikan).

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumbersumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung, Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

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

6. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan subsistem yang lain atau kepada supersistem.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunya tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya Suatu sistem dikatakan berasil bila mengenai sasaran atau tujuan.

2.1.2 Klasifikasi Sistem.

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt. (2005:6) sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem diklasifikasikan berdasarkan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak nampak, misalnya sistem teologi. Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik misalnya sistem komputer.
2. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak di buat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi. Sistem buatan manusia adalah sistem yang di rancang oleh manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut dengan human-machine sistem atau man-machine sistem.

3. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya didekteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Misalnya sistem pada komputer. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat dipredisikan karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benarbenar tertutup). Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luar atau subsistem yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatif tertutup karena sistem tertutup akan secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik.

2.2 Pengertian Informasi.

Informasi merupakan hasil dari data yang di proses yang berasal dari inputan suatu kejadian yang nyata yang berguna bagi pemakainya. Menurut Abdul Kadir (2003:29), "*Data adalah deskripsi tentang benda, kejadian aktivitas, dan transaksi yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai."*

Data yang telah diinputkan kemudian diproses menghasilkan suatu informasi yang dapat bermanfaat bagi penggunanya, adapun pengertian informasi menurut Abdul Kadir (2003:31) adalah "*hasil analisis dan sintesis terhadap data."* Dengan kata lain, informasi dapat dikatakan sebagai data yang telah diorganisasikan ke dalam bentuk yang sesuai dengan kebutuhan seseorang.

Sedangkan menurut Drs. Zulkifli Alamsyah, MLS (2003:4) "*informasi adalah data yang diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu."*

Dari pengertian diatas informasi dapat disimpulkan sebagai kumpulan datadata yang telah diproses dan memiliki arti bagi penggunanya

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt., (2005:10) kualitas informasi yang di harapkan tergantung 3 (tiga) hal pokok yaitu:

1. *Akurat*

Akurat mempunyai arti informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan–kesalahan, yang tidak biasa, tidak menyesatkan dan menceminkan maksudnya.

2. *Tepat waktu*

Tepat waktu berarti informasi yang disampaikan ke penerima tidak terlambat, karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi untuk dan mengirim dengan cepat dan tepat.

3. *Relevan*

Berarti informasi mempunyai manfaat dan berguna bagi pemakainya. Karena batas relevensi seseorang berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar – benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

2.2.1 Nilai Informasi.

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt., (2005:11) nilai dari informasi ditentukan oleh 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 di dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan.

2.3 Pengertian Sistem Informasi.

Sistem yang ada berfungsi sebagai penghasil suatu keluaran, baik berupa informasi maupun berupa objek / benda. Untuk keluaran berupa informasi, maka sistem tersebut dikatakan sebagai sistem informasi. Definisi sistem informasi menurut Dr. Azhar Susanto (2007:55) adalah sebagai berikut:

"Sistem informasi adalah kumpulan dari sub sistem apapun baik fisik maupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama

secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berarti dan berguna. ‘‘

Menurut Prof. Dr. Jogiyanto HM, MBA, AKt. (2005:11) faktor – faktor yang menentukan kehandalan dari suatu sistem informasi atau informasi dapat dikatakan baik jika memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut :

1. Keunggulan (*usefulness*)

Yaitu suatu sistem yang harus dapat menghasilkan informasi yang tepat dan relevan untuk mengambil keputusan manajemen dan personil operasi dalam organisasi.

2. Ekonomis

Kemampuan sistem yang mempengaruhi sistem harus bernilai manfaat minimal, sebesar biayanya.

3. Kehandalan (*Reliability*)

Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian tinggi dan sistem tersebut harus beroperasi secara efektif.

4. Pelayanan (*Customer Service*)

Yakni suatu sistem memberikan pelayanan yang baik dan efisien kepada para pengguna sistem pada saat berhubungan dengan organisasi.

5. Kapasitas (*Capacity*)

Setiap sistem harus mempunyai kapasitas yang memadai untuk menangani setiap periode sesuai yang dibutuhkan.

6. Sederhana dalam kemudahan (*Simplicity*)

Sistem tersebut lebih sederhana (umum) sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedure mudah diikuti.

7. Fleksibel (*Fleksibility*)

Sistem informasi ini harus dapat digunakan dalam kondisi sebagaimana yang diinginkan oleh organisasi tersebut atau pengguna tertentu.

2.4 Pengertian Penjadwalan

Penjadwalan yang dimaksud disini adalah mengenai proses pemeriksaan pada penggunaan hari, jam, ruang dan pengajar sehingga akan muncul ruangan yang terpakai dan yang belum terpakai yang akan dijadikan sebagai jadwal pada sebuah kelas kursus.

2.6 Pengertian Komputer

Komputer berasal dari bahasa latin *computare* yang mengandung arti menghitung. Komputer adalah suatu perangkat elektronika yang berkerja secara terintegrasi dan terkoordinasi yang dapat menerima *input*, mengolah dengan prosedur tertentu, mengingat (baik masukan maupun hasil proses) serta menampilkan hasil proses tersebut.

2.6.1 Komponen-komponen Komputer

Komputer terdiri dari tiga komponen utama yang tidak dapat dipisahkan, yaitu sebagai berikut:

1. Hardware (perangkat keras), merupakan peralatan fisik dari komputer yang dapat kita lihat dan rasakan. Hardware terdiri dari *Input*/*Output*

Device (I/O Device), Storange Device (perangkat penyimpanan), *Monitor/Screen Monitor, Casing Unit, Central Procesing Unit (CPU).*

2. *Software* (perangkat lunak), merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Program tersebut ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh komputer. Software terdiri dari beberapa jenis yaitu Sistem Operasi, Program Utility, Program Aplikasi, Program Paket, Bahasa Pemrograman.
3. *Brainware* (user), merupakan personil-personil yang terlibat langsung dalam pemakaian komputer, seperti *Sistem Analis, Programmer, Operator,* dan *User.*

2.7 JAVA™

JAVA™ merupakan bahasa pemograman yang dikembangkan *Sun Microsystem* yang dirilis pada tahun 1995 sebagai komponen utama dari *Sun Microsystem* Lingkungan (*Platform*) Java. Bahasa ini dikembangkan dengan model yang mirip dengan bahasa *C++* dan *Smalltalk*, namun dirancang agar lebih mudah dipakai dan *platform* independent, yaitu dapat dijalankan di berbagai jenis sistem operasi dan arsitektur komputer. Bahasa ini juga dirancang untuk pemograman di Internet sehingga dirancang agar aman dan *portable.*

Proyek Java dimulai pada bulan Juni tahun 1991 oleh James Gosling. Pada mulanya bahasa ini disebut *Oak* yang berasal dari pohon oak yang berada di luar kantor *Gosling*, selain itu juga pernah berubah menjadi *Greendon* dan akhirnya dinamakan Java yang berasal dari kumpulan kata acak. *Gosling* bertujuan untuk

mengimplementasikan sebuah *mesin virtual* dan bahasa yang mirip dengan notasi *C / C++*. Sun merilis implementasi publik pertamanya Java 1.0 di tahun 1995 yang menjanjikan "*Write Once, Run Anywhere" (WORA)* dimana dapat dijalankan dengan baik pada *platform* popular, cukup aman, dan menyediakan fitur keamanan yang dapat dikonfigurasi.

Berdasarkan *white paper* resmi dari Sun, Java memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. Sederhana (*Simple*)

Bahasa pemrograman Java menggunakan sintaks mirip dengan C++, namun sintaks pada Java merupakan penyederhanaan dari bahasa C++. Penyederhanaan dilakukaan dengan menambahkan fitur-fitur pendukung yang belum terdapat dalam *C++* dan menghilangkan penggunaan pointer yang rumit dan *multiple inheritance*. Java sederhana karena hanya memiliki 3 (tiga) tipe angka data *primitive, boolean,* dan *array*. Selebihnya, semua yang ada di dalam Java adalah kelas. Fitur yang tidak terdapat dalam *C++*, yang ditawarkan Java, dua diantaranya *automatic memory allocation* dan *memory garbage collection* (pengumpulan sampah). Dengan mekanisme ini, *user* tidak perlu membebaskan memori yang dialokasikan, karena semua dilakukan oleh Mesin *Virtual* Java. Java juga mendukung penulisan program multi jalinan, yaitu suatu program yang dapat melakukan lebih dari satu pekerjaan dalam waktu yang bersamaan.

1. Berorientasi Objek (*Object Oriented*)

Java mengunakan pemrograman berorientasi objek yang membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali.

Pemrograman berorientasi objek memodelkan dunia nyata kedalam objek dan melakukan interaksi antar objek-objek tersebut.

2. Terdistribusi (*Distributed*)

Java dibuat untuk membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya libraries networking yang terintegrasi pada Java.

3. *Interpreted*

Program Java dijalankan menggunakan *interpreter* yaitu Java *Virtual Machine (JVM).* Hal ini menyebabkan *source code* Java yang telah dikompilasi menjadi Java *bytecodes* dapat dijalankan pada *platform* yang berbeda-beda.

4. *Output*

Java mempuyai *reliabilitas* yang tinggi. *Compiler* pada Java mempunyai kemampuan mendeteksi *error* secara lebih teliti dibandingkan bahasa pemrograman lain. Java mempunyai *Runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi *error* pada pemrograman.

5. *Secure*

Sebagai bahasa pemrograman untuk aplikasi internet dan terdistribusi, Java memiliki beberapa mekanisme keamanan untuk menjaga aplikasi tidak digunakan untuk merusak sistem komputer yang menjalankan aplikasi tersebut.

6. *Architecture Neutral*

Program Java merupakan *platform independent.* Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat dijalankan pada *platform* berbeda dengan Java *Virtual Machine(JVM).*

7. *Portabel*

Source code maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke *platform* yang berbeda-beda tanpa harus dikompilasi ulang.

8. *Performance*

Performance pada Java sering dikatakan kurang tinggi. Namun *performance* Java dapat ditingkatkan menggunakan kompilasi Java lain.

9. *Multithreaded*

Java mempunyai kemampuan untuk membuat suatu program yang dapat melakukan beberapa pekerjaan secara sekaligus dan simultan.

10. *Dynamic*

Java didesain untuk dapat dijalankan pada lingkungan yang dinamis. Perubahan pada suatu class dengan menambahkan properti ataupun metode dapat dilakukan tanpa menggangu program yang menggunakan class tersebut.

2.7.1 Teknologi Java

Dengan berkembangnya versi terbaru dari Java yang disebut Java 2, teknologi Java dibagi menjadi 3 (tiga) macam edisi, yaitu :

2.7.1.1 Teknologi Java pada perangkat mobile (J2ME)

Micro edition dari *platform* Java memenuhi permintaan dari pengembang untuk menciptakan aplikasi guna memenuhi kebutuhan pasar dan konsumen. J2ME merupakan teknologi Java yang menyediakan aplikasi *output* untuk berbagai tipe dan ukuran peralatan *wireless* dan *wireline* dari *mobile phone*, PDA dan sistem telematik pada kendaraan.

2.7.1.2 Teknologi Java pada PC Desktop (J2SE)

Merupakan edisi standar dari *platform* Java yang didesain untuk mengembangkan keamanan, kemudahan, dan aplikasi berperforma tinggi untuk desktop dengan jangkauan yang luas meliputi sistem operasi seperti Apple Macintosh, Linux, Microsoft Windows, dan Sun Solaris. Kompatibel dengan desktop terutama pada lingkungan yang heterogen sehingga dapat menambah produktifitas pengguna, komunikasi, dan kolaborasi dengan biaya yang sesuai.

2.7.1.3 Teknologi Java untuk bisnis menengah dan besar (J2EE)

Edisi Enterprise dari *Platform* Java ini dikhususkan untuk membantu perkembangan bisnis dengan keperluan pengembangan yang besar, sebagai contoh server dan aplikasi desktop dan juga aplikasi *wireless mobile* dan *wireline*. Hingga saat ini telah lebih dari 5 (lima) juta download teknologi *Java Enterprise* (J2EE) yang digunakan untuk kepentingan segala idustri dan tipe aplikasi dari proses manajemen bisnis, otomatisasi penjualan dan layanan serta produktifitas kantor.

2.8 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) 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.

2.9 Data Report

Salah satu komponen penting dalam pengolahan database adalah membuat laporan/report. Sebuah laporan tidak hanya dapat ditampilkan dalam bentuk tampilan layar (*soft copy*) tetapi juga harus dapat dicetak kedalam media *output* lain, seperti kertas (*hard copy*).

Ada banyak program aplikasi yang dapat membantu kita dalam pembuatan laporan seperti *Crystal Report, Quick Report, I-Report* dsb. Namun dalam

pembuatan sistem informasi ini, penulis menggunakan *Data Report*, karena di dalam Java telah disediakan komponen *Data Report* untuk pembuatan laporan pada program.

Komponen Data Report digunakan untuk mendesain tampilan laporan, sedangkan untuk sumber datanya data report membutuhkan komponen pengakses database, yaitu *Data Environment. Data Environment* berisi definisi dari database serta table yang akan dibuat report, sedangkan *Data Report* berisi tampilan untuk merancang *layout report.*