BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Data

Beberapa pengertian data :

1. Menurut berbagai kamus bahasa Inggris-Indonesia, data diterjemahkan sebagai istilah yang berasal dari kata "*datum*" yang berarti fakta/bahan-bahan keterangan
2. Dari sudut pandang bisnis, terdapat pengertian data bisnis : "*Business data is an organization's description of things (resources) and events (transactions) that it faces"*. Jadi data, dalam hal ini disebut sebagai data bisnis, merupakan deskripsi organisasi tentang sesuatu (*resources*) dan kejadian (*transactions*) yang terjadi.
3. Pengertian yang lain mengatakan bahwa *"Data is the description of things and events that we face"*. Data merupakan deskripsi dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi.
4. Gordon B.Davis dalam bukunya *Management Informations System : Conceptual Foundations, Structures, and Development* menyebut data sebagai bahan mentah dari informasi, yang dirumuskan sebagai sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan atau hal-hal lain.

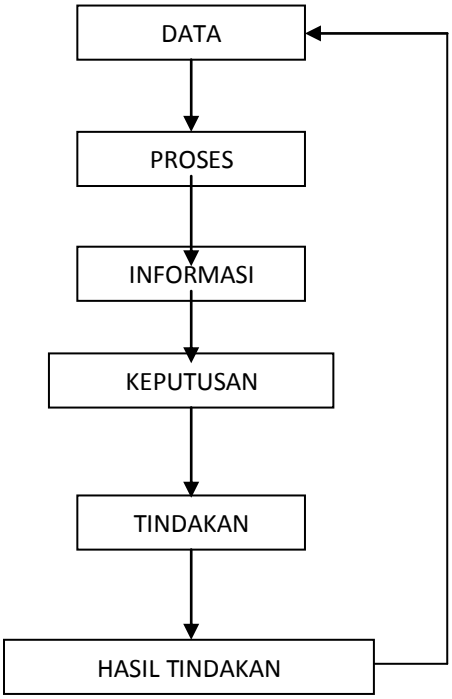
Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan data adalah bahan baku informasi atau bahasa mathematical dan simbol-simbol pengganti lain yang disepakati oleh

umum dalam menggambarkan objek, manusia, peristiwa, aktivitas, konsep dan objek-objek lainnya. Atau dengan kata lain, data merupakan kenyataan apa adanya (*raw facts*).

2.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan dari data mentah menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan mudah dimengerti. Informasi juga dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan. Keberadaan informasi ini sangat krusial dalam suatu organisasi. Pengolahan informasi yang baik dalam organisasi dapat berperan besar dalam kemajuan organisasi tersebut. Adapun beberapa pengertian Informasi menurut beberapa ahli yaitu :

1. Menurut Gordon B.Davis : menyebutkan informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang berguna bagi penerimanya dan nyata, berupa nilai yang dapat dipahami di dalam keputusan sekarang maupun masa depan.
2. Menurut Barry E. Cushing ; informasi merupakan sesuatu yang menunjukkan hasil pengolahan data yang diorganisasi dan berguna kepada orang yang menerimanya.
3. Menurut Robert N. Anthony dan John Dearden : informasi sebagai suatu kenyataan, data,item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya.
4. Menurut Stephen A. Moscove dan Mark G. Simkin : informasi sebagai kenyataan atau bentuk-bentuk yang berguna yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.



Gambar 2.1 Siklus Data

2.2.1 Siklus Informasi

Gambar tersebut memperlihatkan siklus informasi dimana data akan melalui suatu proses sehingga akan menghasilkan sebuah informasi, lalu informasi tersebut akan dijadikan bahan untuk mengambil keputusan. Dari keputusan yang telah diambil, maka akan menjadi sebuah tindakan (*action*). Hasil dari tindakan tersebut akan menjadi data untuk siklus berikutnya.

2.2.2 Atribut Informasi

Atribut informasi terdiri dari :

1. Akurat : derajat kebebasan informasi dari kesalahan
2. Presisi : ukuran detail yang digunakan di dalam penyediaan infromasi

3. Tepat waktu : penerimaan informasi masih dalam jangkauan waktu yang dibutuhkan oleh si penerima
4. Jelas : derajat kebebasan dari keraguan
5. Dibutuhkan : tingkat relevansi informasi yang bersangkutan dengan kebutuhan pengguna
6. *Quantifiable* : tingkat/kemampuan dalam menyatakan informasi dalam bentuk numerik
7. *Accessible* : tingkat kemudahan dan kecepatan dalam memperoleh informasi yang bersangkutan
8. *Non-bias* : derajat perubahan yang sengaja dibuat untuk mengubah/memodifikasi informasi dengan tujuan memperngaruhi paraa penerimanya
9. *Comprehensive* : tingkat kelengkapan informasi.

2.3 Sistem

Ada 2 buah sudut pandang untuk mendefinisikan suatu sistem, kedua sudut pandang tersebut adalah :

a. Prosedur

Yaitu :*"Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang berupa urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu"*.

Prosedur adalah *"Rangkaian operasi klerikal (tulis menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam satu/lebih departemen yang*

digunakan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi yang terjadi serta untuk menyelesaikan suatu kegiatan tertentu"

Urutan kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya.

b. Komponen/elemen

Yaitu *"Kumpulan komponen yang saling berkaitan dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu"*

Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa sub-sub sistem dan sub-sub sistem tersebut dapat pula terdiri dari beberapa sub-sub-sub sistem yang lebih kecil.

Tujuan dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu *goal* (tujuan) dalam ruang lingkup yang luas atau suatu *objective* (sasaran) dalam ruang lingkup yang kecil.

2.3.1 Klasifikasi Sistem

a. Sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*phyisical system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran/ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Contoh : sistem teologia.

Sistem fisik adalah sistem yang mempunyai bentuk nyata.

Contoh : sistem pengairan sawah.

b. Sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*)

Sistem alamiah : sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia. Contoh : sistem perputaran bumi.

Sistem buatan manusia : sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Contoh : sistem informasi

c. Sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh : sistem komputer melalui program.

   Sistem tak tentu : sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*)

   Sistem tertutup : sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya (kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup) yang ada hanyalah *relatively closed system*.

   Sistem terbuka : sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.3.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik/sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai :

a. Komponen (*components*)

   Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem/subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem (*boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya/dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environments*)

   Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan. Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung (*interface*)

   Meupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk

subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Input

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Masukan perawatan : energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sdangkan maukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah signal input untuk diolah menajdi informasi.

f. Output

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan hasil sisa pembuangan sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Proses

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran (objectives) atau tujuan (goal)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan/sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran/tujuannya.

2.4 Sistem Informasi

Dapat didefinisikan sebagai :

a. Suatu sistem 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/atau untuk mengendalikan organisasi
c. Suatu sistem di 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.

2.4.1 Komponen Sistem Informasi

1. Blok masukan (*Input block*)

   Blok masukan dalam sebuah sistem informasi meliputi metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

   Terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang berfungsi memanipulasi data untuk keluaran tertentu

3. Blok keluaran (*output block*)

   Berupa data-data keluaran seperti dokumen output dan informasi yang berkualitas

4. Blok teknologi (*technology block*)

   Digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Blok ini merupakan komponen bantu yang memperlancar proses pengolahan yang terjadi dalam sistem

   Teknologi terdiri dari 3 bagian utama yaitu :

   a. teknisi (*brainware*), perangkat lunak dan perangkat keras. Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya beroperasi, misal : operator komputer, pemrogram.

b. Perangkat lunak (*Software*) berupa program yang membuat H/W dapat bekerja dengan menginstruksikannya untuk memproses dengan model yang diterapkan.

c. Perangkat keras (*Hardware*) terdiri dari bermacam-macam alat yang menyediakan dukungan fisik untuk blok-blok lainnya.

5. Blok basis data (*Database block*) Merupakan kumpulan data yang berhubungan satu dengan lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok kendali (*Controls block*)

   Meliputi masalah pengendalian terhadap operasional sistem yang berfungsi mencegah dan menangani kesalahan/kegagalan sistem.

2.4.2 Perangkat sistem Informasi

1. *Hardware*

   Bagian ini merupakan bagian perangkat keras sistem informasi. Sistem informasi modern memiliki perangkat keras sperti komputer, printer dan teknologi jaringan komputer

2. *Software*

   Bagian ini merupakan bagian perangkat lunak sistem informasi. Sistem informasi modern memiliki perangkat lunak untuk memerintahkan komputer melaksanakan tugas yang harus dilakukannya. Software dapat digolongkan menajdi beebrapa kelompok yaitu :

a. Sistem operasi, misal : Windows, LINUX dll
b. Aplikasi, misal : MS Office, Corel Draw dll
c. Utilitas, misal : Anti virus, norton dll
d. Bahasa pemrograman, misal : Visual Foxpro, bahasa C dll

3. Data

   Merupakan komponen dasar dari informasi yang akan diproses lebih lanjut untuk menghasilkan informasi. Seperti dokumen bukti-bukti transaksi, nota, kuitansi

4. Prosedur

   Merupakan bagian yang berisikan dokumentasi prosedur atau proses-proses yang terjadi dalam sistem. Prosedur dapat berupa buku-buku penuntun operasional seperti prosedur sistem pengendalian intern atau buku penuntun teknis seperti buku manual menjalankan program komputer dan sebagainya

5. Manusia

   Manusia merupakan bagian utama dalam suatu sistem informasi.

2.4.3 Kegiatan sistem informasi

Dalam pelaksanaannya, ada beberapa event yang terjadi dalam suatu sistem informasi, event-event tersebut adalah :

1. Input, menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk diproses

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

2.5 Konsep Orientasi Objek

Menurut Bambang Heriyanto (2004:80) Konsep berorientasi objek merupakan suatu cara melihat permaslahan menggunakan model-model yang diorganisasikan seputar konsep objek yang mengkombinasikan struktur data dan perilaku suatu entitas.

Menurut Adi Nugroho (2005:38) yang dimaksud objek adalah orang, tempat, benda, kejadian, atau konsep-konsep yang ada di dunia nyata yang penting bagi suatu aplikasi (Perangkat Lunak atau sistem informasi).

Objek orang misalnya adalah wanita, pegawai, dosen, orang tua dan lain-lain. Objek tempat misalnya adalah rumah, hotel, kampus, jalan dan lain-lain. Objek benda misalnya mesin, buku, gedung, komputer, dan lain-lain. Objek kejadian misalnnya pembayaran, registrasi kuliah, membaca buku, proklamasi kemerdekaan dan lain-lain. Objek konsep misalnya adalah kursus, kuliah, pelatihan dan lain-lain.

2.6 *Training*/Pelatihan

Kata *training* lebih mengacu pada proses mendapatkan pengetahuan, keahlian dan kompetensi sebagai sebuah hasil dari pembelajaran keahlian atau pengetahuan secara lisan maupun secara praktek yang berhubungan dengan kompetensi-kompetensi spesifik yang berguna. *Training* mempunnyai tujuan yang spesifik yaitu untuk meningkatkan kapabilitas, kapasitas dan performa seseorang. *Training* (pelatihan) ini sendiri membentuk sebuah inti dari pembelajaran dan menyediakan sebuah fondasi dalam institut teknologi. Sebagai tambahan dari sebuah *training* yang dibutuhkan untuk jual-beli, pekerjaan ataupun profesi, pengamat dari pasar tenaga kerja mengemukakan mulai dari tahun 2008, kebutuhan untuk *training* yang terus-menerus melebihi kualifikasi awal : untuk mempertahankan, meningkatkan dan memperbaharui keahlian sepanjang kehidupan bekerja. Orang-orang yang berkecimpung dalama profesi atau pekerjaan ini sering menyebutnya pengembangan profesi.

2.7 JAVA

Di antara sekian banyak perangkat lunak yang sudah ada, kita sering mendengar istilah Java. Java merupakan suatu teknologi perangkat lunak yang di dalamnya mencakup bahasa pemrograman. Selain itu Java juga merupakan suatu platform yang memiliki virtual machine dan library yang diperlukan untuk menulis dan menjalankan suatu program.

Pada awalnya java dikembangkan pada lingkungan komputer oleh Sun Microsystem Inc. dengan tujuan untuk menghasilkan suatu bahasa komputer sederhana tanpa harus terikat pada arsitektur tertentu.

Pada tahun 1995 Sun meluncurkan sebuah *browser* berbasis Java dengan julukan Hot Java, kemudian diikuti Netscape yang memutuskan untuk membuat browser dengan dilengkapi bahasa Java. Setelahnya, ikut bergabung pula berbagai pengembang ternama diantaranya IBM dan Microsoft.

Pada tahun berikutnya, Sun Microsystem Inc. merilis Java Software Development Kit (JDK) pertamanya, yaitu JDK 1.1. Kemudian terus berkembang dari pemrograman applet yang berjalan di browser menjadi pemrograman kelas dunia yang banyak digunakan untuk pengembangan aneka ragam aplikasi.

Bahasa pemrograman Java sendiri secara garis besar dikelompokan menjadi 3, yaitu Java 2 Standar Edition (J2SE), Java 2 Enterprise Edition (J2EE) dan Java 2 Micro Edition (J2ME).

J2SE digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi desktop dan applet. J2EE dipergunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi berbasis client/server berskala enterprise. Dan J2ME diaplikasikan pada berbagai perangkat kecil dengan jumlah memori, kapasitas penyimpan dan *user interface* terbatas, seperti ponsel dan PDA.

2.8 XAMPP

XAMPP merupakan salah satu paket *installasi Apache*, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses installasi ketiga produk tersebut. Selain paket *installasi instant* XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasiltias pilihan pengunaan PHP4 atau PHP5. Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan mengunakan bantuan *PHP Switch* yang telah disertakan oleh XAMPP dan yang terpenting XAMPP bersifat *free* atau gratis untuk digunakan.

Sejarah singkat XAMPP, XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan *project nonprofit* 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*.

Detail paket pada XAMPP Berikut detail paket *installasi* yang disertakan pada XAMPP 1.6.4 yang digunakan pada artikel ini:

a. Apache 2.2.6
b. MySQL 5.0.45
c. PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR
d. PHP Switch win32 1.0
e. XAMPP *Control Version* 2.5
f. XAMPP *Security* 1.0
g. SQLite 2.8.15
h. OpenSSL 0.9.8e

i. phpMyAdmin 2.11.1

j. ADOdb 4.95

k. Mercury Mail Transport System v4.01b

l. FileZilla FTP Server 0.9.23

m. Webalizer 2.01.10

2.9 MySQL (Database Server)

MySQL adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal. MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux. Karena sifatnya yang *open source*, dia dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux.

MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (banyak pengguna). MySQL menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL *(Struktur Query Languange)*. MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain *(interface)*.

Secara umum akses ke database harus melalui tiga tahap, yaitu :

1. Koneksi ke database.
2. Query ke database.
3. Pemutusan koneksi dari database.

Sedangkan fungsi-fungsi Java yang digunakan untuk koneksi dengan database adalah :

a. import java.sql.Connection;

b. import java.awt.*;

c. import java.sql.DriverManager;

d. import java.sql.ResultSet;

e. import java.sql.PreparedStatement;

f. import java.sql.ResultSetMetaData;

g. import java.sql.SQLException;

h. import java.sql.Statement;