

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *E-Commerce*

Pengertian *e-commerce* yang dimaksud adalah pembelian dan penjualan barang dan jasa dengan menggunakan jasa komputer *online* di *internet* (Barakatullah, dkk, 2005).

Definisi dari E-Commerce menurut Kalakota dan Whinston (1997) dapat ditinjau dalam perspektif berikut:

- a. Dari perspektif komunikasi, E-Commerce adalah pengiriman barang, layanan, informasi, atau pembayaran melalui jaringan komputer atau melalui peralatan elektronik lainnya.
- b. Dari perspektif proses bisnis, E-Commerce adalah aplikasi dari teknologi yang menuju otomatisasi dari transaksi bisnis dan aliran kerja.
- c. Dari perspektif layanan, E-Commerce merupakan suatu alat yang memenuhi keinginan perusahaan, konsumen, dan manajemen untuk memangkas biaya layanan ketika meningkatkan kualitas barang dan meningkatkan kecepatan pengiriman.
- d. Dari perspektif online, E-Commerce menyediakan kemampuan untuk membeli dan menjual barang ataupun informasi melalui Internet dan sarana online lainnya.

B. Pengertian PHP

(PHP) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman *webdinamis*. Karena (PHP) merupakan *server side scripting* maka *sintaks* dan perintah-perintah (PHP) akan dieksekusi di *server* kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam (PHP) tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman *web* lebih terjamin. (PHP) dirancang untuk membentuk halaman *web* yang *dinamis*, yaitu halaman *web* yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman *web*.

(PHP) termasuk dalam Open Source Product, sehingga source code (PHP) dapat diubah dan didistribusikan secara bebas. Versi terbaru (PHP) dapat diunduh secara gratis di situs resmi (PHP) : [http://www.\(PHP\).net](http://www.(PHP).net). (PHP) juga dapat berjalan pada berbagai *webserver* seperti IIS (*Internet Information Server*), PWS (*Personal WebServer*), Apache, Xitami. (PHP) juga mampu lintas platform. Artinya (PHP) dapat berjalan di banyak sistem operasi yang beredar saat ini, di antaranya : Sistem Operasi Microsoft Windows (Semua Versi), Linux, Mac OS, Solaris. (PHP) dapat dibangun sebagai modul pada *webserver* Apache dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI (*Common Gateway Interface*). (PHP) dapat mengirim HTTP *header*, dapat mengatur cookies, mengatur *authentication* dan *redirect users*.

Salah satu keunggulan yang dimiliki (PHP) adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam *software* sistem manajemen

basis data atau *Database Management System* (DBMS), sehingga dapat menciptakan suatu halaman *web* yang *dinamis*. (*PHP*) mempunyai koneksitas yang baik dengan beberapa (DBMS) antara lain *Oracle*, *Sybase*, *mSQL*, *MySQL*, *Microsoft SQLServer*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Adabas*, *FilePro*, *Velocis*, *dBase*, *Unix dbm*, dan tak terkecuali semua database ber-*interface*(ODBC). (*PHP*) juga memiliki integrasi dengan beberapa *library* eksternal yang dapat membuat Anda melakukan segalanya dari dokumen PDF hingga mem-parse XML. (*PHP*) mendukung komunikasi dengan layanan lain melalui protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 atau bahkan HTTP. Bila (*PHP*) berada dalam halaman *web* Anda, maka tidak lagi dibutuhkan pengembangan lingkungan khusus atau direktori khusus. Hampir seluruh aplikasi *web* dapat dibuat dengan (*PHP*). Namun kekuatan utama adalah konektivitas basis data dengan *web*. Dengan kemampuan ini kita akan mempunyai suatu sistem basis data yang dapat diakses dari *web*. (Rudianto, 2011)

C. *MySQL*

MySQL adalah salah satu jenis database *server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Kepopuleran *MySQL* antara lain dikarenakan *MySQL* menggunakan *SQL* sebagai bahasa dasar untuk mengakses database-nya sehingga mudah digunakan, kinerja *query* cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. *MySQL* juga bersifat *opensource* dan *free* pada berbagai platform (kecuali pada Windows, yang bersifat *shareware*).

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman script untuk *internet*(PHP) dan Perl. *MySQL* dan (*PHP*) dianggap sebagai pasangan *software* pengembangan aplikasi *web* yang ideal. *MySQL* lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *web*, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman script (*PHP*). (Rudianto, 2011)

D. Pengertian Sistem Informasi

1. Pengertian Sistem.

Sistem adalah sekumpulan unsur atau elemen yang saling berkaitan serta saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan. Model umum sebuah sistem biasanya terdiri dari masukan, proses dan keluaran yang dilakukan secara beraturan. Masukan itu sendiri dapat berupa sesuatu yang mempunyai wujud dan dampak yang berpengaruh terhadap sistem tersebut, sedangkan proses itu sendiri adalah suatu bentuk atau format yang diinginkan atau atribut dari yang dihasilkan.

Jogiyanto H.M (2001), analisis sistem dapat didenifisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah-masalah, kesempatan, hambatan, yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Davis (dalam, Al Bahra Bin Ladjamudin, 2005:3), sistem adalah himpunan sesuatu benda nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian atau komponen yang saling berkaitan, berhubungan ketergantungan, dan saling

mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (*unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, antara lain sebagai berikut :

a. Batasan sistem (*Boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan.

b. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar (*environment*) adalah sesuatu atau semua yang berada di luar lingkungan sistem yang dapat mempengaruhi kerja dari sistem itu sendiri.

c. Komponen sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan.

d. Masukan sistem

Masukan adalah energi yang dimasukan kedalam sistem, masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sedangkan signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

e. Keluaran sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

f. Penghubung sistem

Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem yang lain. Sedangkan penghubung itu sendiri merupakan media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem lain, sehingga dapat berinteraksi membentuk suatu kesatuan.

g. Sasaran dan tujuan sistem jika sistem tidak mempunyai tujuan atau sasaran maka operasi sistem tidak berguna, jadi sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuannya.

Dari definisi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah seperangkat elemen yang mana elemen tersebut mempunyai sub-sub elemen yang saling berintegrasi untuk mencapai suatu tujuan.

2. Pengertian Informasi

Berikut adalah pengertian tentang informasi menurut beberapa pakar. Menurut Gordon B. Davis, informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau masa yang akan datang. (Al Bahra Bin Ladjamudin, 2005)

Menurut Raymond Mc. Leod, Jr, Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi penerima dan punya nilai

yang nyata dan dapat digunakan untuk mengambil keputusan, baik sekarang maupun yang akan datang. (Al Bahra Bin Ladjamudin, 2005)

Menurut Jogiyanto (2001) Informasi adalah yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.

Dari ketiga definisi diatas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah:

- a. Data yang telah diolah dan mempunyai arti.
- b. Data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang digunakan untuk mengambil keputusan. Menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata bagi penerimanya.

3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai. (Hall, 2001)

Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi) dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. (Kadir, 2014).

Sebuah sistem informasi adalah sistem buatan manusia yang berisi himpunan berintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, memproses data dan menghasilkan informasi untuk pemakai. (Sidharta, 1995).

Dari berbagai pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal pada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan.

E. Sumber Daya Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki lima sumber daya dasar, yaitu; sumber daya manusia, perangkat keras (*hard ware*), perangkat lunak (*software*), data dan jaringan.

1. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia dibutuhkan untuk mengoperasikan semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi.

- a. Pemakai akhir, adalah orang-orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut. Pemakai akhir dapat berupa pelanggan tenaga penjualan, teknisi, staf administrasi, akuntan, dan para manajer.
- b. Pakar sistem informasi, adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi. Pakar sistem informasi ini

meliputi sistem analis, programmer, operator, dan personil tingkat menajerial, teknis dan staf administrasi lainnya.

2. Sumber Daya Hardware

Sumber daya *hardware* meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi sistem komputer dan perlengkapan lainnya.

- a. Sistem Komputer, yang terdiri dari unit pemrosesan pusat yang berisi pemrosesan *mikro*, dan berbagai peralatan periperal yang saling berhubungan. Sistem komputer berupa *palmtop*, *laptop*, *dekstop*, dan lain-lain.
- b. Periperal komputer, berupa peralatan seperti; *keyboard*, *mouse*, layar, printer, disket, dan lain-lain. (Yakub, 2012)

3. Sumber Daya Software

Sumber daya *software* meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi. Sumber daya ini meliputi *software* sistem, *software*aplikasi, dan prosedur.

- a. *Software* sistem, seperti program sistem operasi yang mengendalikan serta mendukung operasi sistem komputer.
- b. *Software*aplikasi, yang memprogram pemrosesan langsung dari penggunaan tertentu komputer oleh pemakai akhir, misalnya; program penjualan, penggajian, dan pengolah data (*word processing*).
- c. Prosedur, perintah bagi orang-orang yang akan menggunakan sistem informasi, misalnya; perintah untuk mengisi formulir atau menggunakan *software*.

4. Sumber Daya Data

Sumber daya data yang harus dikelola secara efektif agar dapat memberikan manfaat para pemakai akhir dalam sebuah organisasi.

- a. Data alfanumerik, yang terdiri dari angka dan huruf yang menjelaskan transaksi bisnis.
- b. Data teks, terdiri dari kalimat dan paragraf yang digunakan dalam menulis komunikasi.
- c. Data gambar, seperti bentuk grafik dan angka, gambar video.
- d. Data audio, seperti suara manusia, dan suara lainnya.

5. Sumber Daya Jaringan

Sumber daya jaringan yang menekankan bahwa teknologi komunikasi dan jaringan, meliputi media komunikasi dan dukungan jaringan.

- a. Media komunikasi, yang meliputi kabel *twisted pair*, kabel tembaga, dan *optical fiber*, serta teknologi gelombang *mikro*, selular, dan satelit.
- b. Dukungan jaringan, yang menekankan bahwa hardware, *software*, dan teknologi dibutuhkan untuk mendukung operasi dan penggunaan jaringan, misalnya; model, dan lain-lain.(Yakub, 2012)

F. Peran Sistem Informasi dalam Bisnis

Terdapat tiga alasan mendasar untuk semua aplikasi bisnis dalam teknologi informasi. Tiga peran tersebut yang dapat dilakukan sistem informasi untuk sebuah perusahaan adalah untuk mendukung proses dan operasi bisnis, mendukung berbagai strategi untuk keunggulan kompetitif.

1. Mendukung proses bisnis, sebagai seorang pelanggan harus berhubungan secara teratur dengan sistem informasi yang mendukung proses dan operasi bisnis, misalnya menggunakan sistem informasi berbasis komputer untuk mencatat pembelian pelanggan menelusuri persediaan, membayar pegawai, membeli barang baru, serta mengevaluasi tren penjualan.
2. Mendukung pengambilan keputusan, sistem informasi juga membantu para manajer untuk membuat keputusan yang lebih baik, misalnya; keputusan untuk barang dagangan apa yang perlu ditambah atau dihentikan, atau mengenai jenis investasi apa yang dibutuhkan,
3. Mendukung keunggulan kompetitif, mendapatkan kelebihan strategis atas para pesaing sehingga membutuhkan penggunaan yang inovatif atas teknologi informasi, misalnya; memasang kios informasi. (Yakub, 2012)

G. Pengertian *Internet*

Internet adalah sebuah jaringan komputer *global*, yang terdiri dari jutaan komputer yang saling terhubung dengan menggunakan *protocol* yang sama untuk berbagi secara bersama informasi. Jadi *internet* merupakan kumpulan atau penggabungan jaringan secara fisik komputer lokal atau LAN menjadi jaringan komputer *global* atau WAN. Jaringan-jaringan tersebut saling berhubungan atau berkomunikasi satu sama lain dengan berbasiskan protokol *TCP* atau *IP*. *TCP* atau *IP* memiliki protocol utama yang digunakan yaitu *IP (Internet Protocol)* dan *TCP (Transmission Control Protocol)* atau *UDP (User Datagram Protocol)*, sehingga setiap pengguna pada setiap

jaringan dapat mengakses semua layanan yang disediakan oleh setiap jaringan. Dengan menggunakan *protocol* tersebut *arsitektur* jaringan komputer yang berbeda akan dapat saling mengenali dan bisa berkomunikasi. (Aji, 2007)

H. Pengertian Web

Web adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) di dalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*.

Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web* dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat di dalam aplikasi *browser* yang biasa disebut *web engine*. Semua dokumen *web* ditampilkan oleh *browser* dengan cara diterjemahkan.

Situs *Web* adalah dokumen-dokumen *web* yang terkumpul menjadi satu kesatuan yang memiliki *Unified Resource Locator* (URL atau *domain*) dan biasanya di-*publish* di *internet* atau *intranet*. (Arief, 2011). Situs *web* merupakan kumpulan dari halaman *web* yang sudah dipublikasikan di jaringan *internet* dan memiliki domain atau URL (*Uniform Resource Locator*) yang dapat diakses semua pengguna *internet* dengan cara mengetikkan alamatnya. (Rudianto, 2011)

I. *Web Statis dan Web Dinamis*

Ditinjau dari aspek *content* atau isi, *web* dapat dibagi menjadi 2 jenis, yaitu *webstatis* dan *webdinamis*. Selain dari sisi *content* atau isi, *webstatis* dan *webdinamis* dapat dilihat dari aspek teknologi yang digunakan untuk membuat jenis *web* tersebut.

Webstatis adalah *web* yang isinya atau *content* tidak berubah-ubah. Maksudnya adalah isi dari dokumen *web* tersebut tidak dapat diubah secara cepat dan mudah. Ini karena teknologi yang digunakan untuk membuat dokumen *web* ini tidak memungkinkan dilakukan perubahan isi atau data. Teknologi yang digunakan untuk *webstatis* adalah jenis *client side scripting* seperti (HTML), *Cascading Style Sheet* (CSS). Perubahan isi atau data pada halaman *webstatis* hanya dapat dilakukan dengan cara mengubah langsung isinya pada file mentah *web* tersebut. Misalkan jika sebuah dokumen *web* dibuat menggunakan *script*(HTML) maka perubahan isi dilakukan dengan cara membuka dokumen *file web* tersebut (yang berekstensi HTML) lalu isinya diganti langsung di dokumen *web* tersebut. Untuk melakukannya diperlukan pengetahuan yang cukup tentang *client side scripting* atau dengan kata lain hanya dapat dilakukan oleh seorang *programmer* yang menguasai perintah-perintah *client side scripting*. Jika dokumen *web* tersebut sudah diunggah di *internet*, maka perubahan dilakukan dengan cara membuka file dokumen *web* tersebut di komputer lokal secara *offline* untuk selanjutnya diganti isinya. Hasil perubahannya kemudian disimpan dan diunggah kembali ke *internet*. Jelaslah bahwa perubahan *content* pada *webstatis* tidak mudah karena harus melalui beberapa proses yang hanya dapat dilakukan oleh

seorang *user* yang memiliki pengetahuan teknis tentang bahasa pemrograman *web* seperti *client side scripting* dan memiliki pengetahuan tambahan mengenai jaringan komputer dan *internet*. Contoh *webstatis* diantaranya adalah *web profil* perusahaan yang lebih *dominan* menggunakan animasi *Flash* atau (HTML), *web* kumpulan produk animasi.

Webdinamis adalah jenis *webcontent* atau isinya dapat berubah-ubah setiap *Web* yang banyak menampilkan animasi flash belum tentu termasuk *webdinamis* karena *dinamis* atau berubah-ubah isinya tidak sama dengan animasi. Untuk melakukan perubahan data, *user* cukup mengubahnya secara online di *internet* melalui halaman *controlpanel* atau administrasi yang biasanya telah disediakan untuk *user* administrator sepanjang *user* tersebut memiliki hak akses yang sesuai. Fitur yang disediakan untuk melakukan pengolahan terhadap *content* atau isi halaman *webdinamis* biasanya dibuat semudah mungkin, karena *user* yang akan melakukan perubahan data di halaman *web* tersebut kemungkinan bukanlah *user* yang menguasai detail teknis bahasa pemrograman dan database atau biasa diistilahkan *user* biasa atau *naive user*. Untuk membuat *webdinamis* diperlukan beberapa komponen yaitu *client side scripting* (HTML, JavaScript, Cascading Style Sheet), *server side scripting* seperti (PHP), program basis data seperti MySQL untuk menyimpan data-datanya.

Contoh situs *webdinamis* banyak sekali di *internet*, di antaranya : situs *web* berita, situs *webe_Commerce*, situs *webe-Banking*.(Rudianto, 2011)

J. Basis Data

Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data merupakan representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya. Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berhubungan (punya relasi). (Yakub, 2008)

Manfaat Basis Data:

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*), pemanfaatan basis data memungkinkan untuk dapat, menyimpan, merubah, dan menampilkan kembali data tersebut dengan lebih cepat dan mudah.
2. Efisiensi ruang penyimpanan (*space*), dengan basis data efisiensi atau optimalisasi penggunaan ruang penyimpanan dapat dilakukan, karena penekanan jumlah redundansi data, baik dengan sejumlah pengkodean atau dengan membuat label-tabel yang saling berhubungan.
3. Keakuratan (*accuracy*), pembentukan relasi antar data bersama dengan penerapan aturan atau batasan (*constraint*) tipe, domain dan keunikan data dapat diterapkan dalam sebuah basis data.
4. Ketersediaan (*availability*), dapat memilah data utama atau master, transaksi, data histori hingga data kadaluwarsa. Data yang jarang atau tidak digunakan lagi dapat diatur dari sistem basis data yang aktif.

5. Keamanan (*security*), untuk menentukan siapa-siapa yang berhak menggunakan basis data beserta objek-objek di dalamnya dan menentukan jenis-jenis operasi apa saja yang boleh dilakukan.

Kebersamaan pemakai (*sharebility*), basis data dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan beberapa lokasi. Basis Data yang dikelola oleh sistem (aplikasi) yang mendukung *multiuser* dapat memenuhi kebutuhan, akan tetapi harus menghindari inkonsistensi data. (Yakub, 2008)

K. Operasi Basis Data

Pada sebuah *disk (hard disk)*, basis dapat diciptakan dapat pula ditiadakan. Pada sebuah *disk* juga dapat menempatkan beberapa basis data, misalnya basis data kepegawaian, akademik, penjualan, perpustakaan dan lain-lain. Sementara dalam sebuah basis data dapat ditempatkan pada satu file atau tabel barang, faktur, pelanggan dan transaksi barang. Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan basis data adalah :

1. Pembuatan basis data baru (*CREATE DATABASE*)
2. Penghapusan basis data (*DROP DATABASE*)
3. Pembuatan file atau tabel baru ke suatu basis data (*CREATE TABLE*)
4. Penghapusan file atau tabel dari suatu basis data (*DROP TABLE*)
5. Penambahan atau pengisian data baru di sebuah basis data (*INSERT*)
6. Pengambilan data dari sebuah file atau tabel (*RETRIEVE* atau *SEARCH*)
7. Pengubahan data dalam sebuah file atau tabel (*UPDATE*)
8. Penghapusan data dari sebuah file atau tabel (*DELETE*)

Operasi pembuatan basis data dan tabel merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan untuk operasi pengisian data merupakan operasi rutin yang dilakukan berulang ulang.(Yakub, 2008)

L. Persyaratan Basis Data

Ketentuan yang harus diperhatikan pada pembuatan file basis data agar dapat memenuhi kriteria sebagai basis data, yaitu: redudansi data, inkonsistensi data, pengaksesan data, data terisolasi untuk *standarisasi*, masalah keamanan, masalah *integritas* data, data *multiuser*.

1. *Redudansi dan Inkonsistensi Data*

Penyimpanan data yang sama di beberapa tempat disebut redudansi, hal ini akan menyebabkan pemborosan dan menimbulkan inkonsistensi data (data tidak konsisten) karena bila terjadi maka data harus dirubah pada beberapa tempat, hal ini tentunya tidak efisien.

2. *Pengaksesan Data*

Data di dalam basis data harus siap diakses oleh siapa saja yang membutuhkan dan mempunyai hak untuk mengaksesnya. Oleh karena itu perlu dibuat suatu program pengelolaan atau suatu aplikasi untuk mengakses data yang dikenal sebagai *Database Management System* (DBMS).

3. *Data Terisolasi untuk Standarisasi*

Jika data tersebar dalam beberapa file dalam bentuk format yang tidak sama, maka akan menyulitkan dalam menulis program aplikasi, baik

untuk mengambil dan menyimpan data. Oleh karena itu ada dalam satu database harus dibuat satu format yang sama, sehingga mudah dibuat program aplikasinya.

4. Masalah Keamanan atau *Security*

Setiap pemakai sistem basis data tidak semua bagian diperbolehkan untuk mengakses semua data, misalnya data mengenai gaji pegawai hanya boleh dibuka oleh bagian keuangan, sedang bagian gudang dan bagian lain tidak diperkenankan untuk membukanya. Keamanan dapat diatur dan disesuaikan baik ditingkat basis data atau aplikasinya.

5. *Multiple User*

Salah satu alasan basis data dibangun karena nantinya data tersebut akan digunakan oleh banyak orang, baik dalam waktu berbeda maupun bersamaan. Oleh karena itu diperlukan basis data yang handal dan dapat mendukung banyak pemakai atau *multiuser*.(Yakub, 2008)

M. Sistem Basis Data

1. Pengertian Sistem Basis Data

Sistem basis data (*database*) merupakan sistem yang terdiri dari kumpulan file atau tabel yang saling berhubungan dan memungkinkan beberapa mengakses dan memanipulasinya. Sistem basis data juga merupakan suatu sistem yang menyusun dan mengelola data organisasi perusahaan, sehingga mampu menyediakan informasi yang diperlukan oleh pemakai. Istilah sistem basis data tentu saja berbeda dengan istilah

basis data, sistem basis data merupakan lingkup yang lebih luas daripada basis data. (Yakub, 2008)

2. Komponen Sistem Basis Data

Sistem basis data terdapat komponen-komponen utama yaitu; perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), basis data (*database*), program aplikasi (*application program*), *Database Management System*(DBMS), dan pemakai (*user*).

3. Perangkat Keras

Perangkat keras (*hardware*) yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah komputer untuk sistem *stand alone*, sistem jaringan (*network*), memori sekunder yang *online* (*harddisk*), memori sekunder yang *offline* (*disk*), dan perangkat komunikasi untuk sistem jaringan.

4. Sistem Operasi

Sistem Operasi merupakan program yang mengaktifkan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam komputer, pengolahan file dan lain-lain. Program pengelola basis data akan aktif (*running*) jika sistem operasi yang dikehendaki sesuai. Sistem Operasi yang biasa digunakan *MS-DOS*, *MS-Windows*, *UNIX*, *LINUX*, *Novel_Netware* dan lain-lain.

5. Basis Data

Basis data merupakan koleksi dari data yang terorganisasi dengan cara sedemikian rupa sehingga data tersebut mudah disimpan dan dimanipulasi. Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis

data. Setiap basis data dapat memiliki sejumlah objek basis data (seperti tabel, indeks, dan lain-lain). Disamping berisi atau menyimpan data, setiap basis data juga mengandung atau menyimpan definisi struktur.

6. *Database Management System (DBMS)*

Database Management System (DBMS) merupakan kumpulan program aplikasi yang digunakan untuk membuat dan mengelola basis data. DBMS berisi suatu koleksi data dan satu set program untuk mengakses data. DBMS merupakan perangkat lunak (*software*) yang menentukan bagaimana data tersebut diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. Perangkat ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data bersama, dan konsistensi data.

7. *Pemakai (Users)*

Users atau pemakai adalah beberapa jenis atau tipe pemakai pada sistem basis data, berdasarkan cara mereka berinteraksi pada basis data, diantaranya program aplikasi, pemakai mahir, pemakai umum dan pemakai khusus.

a. *Programer Aplikasi*

Programer aplikasi adalah pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui DML (*Data Manipulation Language*), yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti *pascal*, *cobol*, *clipper*, *foxpro*, dan lain – lain).

b. *User Mahir (Casual User)*

Casual *user* adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Pemakai menggunakan *query* (untuk akses data), dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh suatu DBMS.

c. *User Umum (Naive User)*

Naive user adalah pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen, yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya.

d. *User Khusus (Specialized User)*

Specialized User adalah pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional untuk keperluan khusus, seperti untuk aplikasi sistem pakar, pengolahan citra, dan lain-lain.

e. *Administrator Basis Data*

Sebuah lingkup basis data seharusnya mempunyai satu orang atau sekelompok orang pada bagian struktur basis data untuk menangani administrasi basis data yang biasa disebut administrator basis data atau *Database Administrator (DBA)*. Administrator basis data adalah orang yang bertanggung jawab dan bekerjasama dengan analisis sistem dan *user-user* lain guna melengkapi berbagai tugas seperti; mendefinisikan data, pemodelan data, desain basis data, serta menjamin keserasian integritas data. (Yakub, 2008)

N. Entity Relationship Model ((ER_M))

Entity Relationship Model atau (*ER_M*) merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan obyek. (*ER_M*) digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara logik. (*ER_M*) didasarkan pada suatu persepsi bahwa *real world* terdiri atas obyek-obyek dasar yang mempunyai hubungan atau kerelasiaan antas obyek-obyek dasar tersebut. (*ER_M*) digambarkan dalam bentuk diagram yang disebut diagram ER (*ER_Diagram* atau *ER_D*) dengan menggunakan simbol-simbol grafis tertentu.

(*ER_M*) relatif mudah dipahami, bahkan oleh para pemakai yang awam. Bagi perancang basis data, *ER_D* berguna untuk memodelkan sistem yang nantinya akan dikembangkan basis datanya. Model ini juga membantu perancang basis data pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data karena model ini dapat menunjukkan macam data yang dibutuhkan dan kerelasiaan antar data didalamnya. Bagi pemakai, model ini sangat membantu dalam hal pemahaman model sistem dan rancangan basis data yang akan dikembangkan oleh perancang basis data. (Edhy, 2004)

O. Data Flow Diagram (DFD)

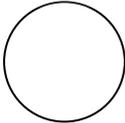
Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur

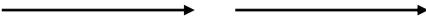
kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

Data flow diagram menjelaskan kepada *user* bagaimana nantinya fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. *Data flow* diagram akan menginterpretasikan logical model dari suatu sistem. Arus dari data tersebut nantinya dapat dijelaskan dengan menggunakan kamus data (*data dictionary*).

Simbol DFD:

Tabel 2.1. Simbol *Data Flow Diagram*

Notasi <i>Yourdon</i> <i>DeMarco</i>	Notasi <i>Gane</i> <i>Sarson</i>	Fungsi
		Simbol Entitas eksternal atau terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses dimana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar

	Simbol aliran data menggambarkan aliran data
	Simbol <i>file</i> menggambarkan tempat data disimpan

Sumber : (Sutabri, 2004 : 21-22)

P. Komponen ERD

Sebuah diagram ER atau ERD tersusun atas tiga komponen, yaitu entitas, atribut dan kerelasian antar entitas. Secara garis besar, entitas merupakan obyek dasar yang terlibat dalam sistem. Atribut berperan sebagai penjelas entitas, dan kerelasian menunjukkan hubungan yang terjadi diantara dua entitas. Notasi-notasi simbolik didalam *ERD* yang dapat kita gunakan adalah:

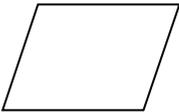
1. Persegi panjang, menyatakan Himpunan Entitas.
2. Lingkaran/*Ellips*, menyatakan Atribut (*Atribut* yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi).
3. Belah ketupat, menyatakan Himpunan Relasi.
4. Garis, sebagai penghubung antara Himpunan Relasi dengan Himpunan Entitas dengan Atributnya.
5. Kardinalitas relasi dapat dinyatakan dengan banyaknya garis cabang atau dengan pemakaian angka (1 dan 1 untuk relasi satu-ke-satu, 1 dan N untuk relasi satu-ke-banyak atau N dan N untuk relasi banyak-ke-banyak).

Q. Flowchart

Bagian alir sistem (*System Flowchart*) merupakan alat yang tepat guna untuk menggambarkan *Physical System*. Simbol-simbol bagian alir ini menunjukkan secara tepat arti fisik dari sebuah sistem. (M.A. Ineke Pakereng, Teguh Wahyono. 2004)

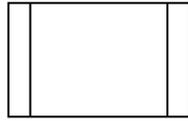
Simbol-simbol *Flowchart*:

Tabel 2.2. Simbol *Flowchart*

Simbol <i>Flowchart</i>	Fungsi
	TERMINAL Simbol ini digunakan untuk mengawali atau mengakhiri suatu proses/kegiatan.
	PREPARATION Simbol ini digunakan untuk mempersiapkan harga awal/nilai awal suatu variabel yang akan diproses.
	DECISION Simbol ini digunakan untuk pengujian suatu kondisi yang sedang diproses.
	PROSES Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu proses yang sedang dieksekusi.
	INPUT/OUTPUT Simbol ini digunakan untuk menggambarkan

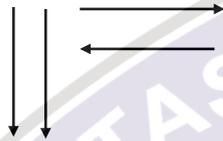
proses input (*read*) maupun proses output (*print*).

SUBROUTINE



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemanggilan subprogram dari program.

FLOW LINE



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan arus proses dari suatu kegiatan ke kegiatan lain.

CONNECTOR



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya yang ada di dalam suatu lembar halaman.

PAGE CONNECTOR



Simbol ini digunakan sebagai penghubung antara suatu proses dengan proses lainnya, tetapi berpindah halaman.

MANUAL OPERATION



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan atau proses bersifat manualisasi.

PRINTER



Digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan mencetak suatu informasi dengan mesin printer.

CONSOLE



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan menampilkan data atau informasi melalui monitor atau CRT (*Cathode Ray Tube*).

DISK



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic disk*.

MANUAL INPUT



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan proses pemasukan data melalui media keyboard.

TAPE



Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu kegiatan membaca atau menulis data menggunakan media *magnetic tape*.

Sumber : (Sutabri, 2004 : 21-22)