BAB II
LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Pada hakekatnya manusia yang bekerja secara bersamaan dalam sebuah organisasi, secara tidak langsung mereka bekerja sebagai sebuah sistem. Jenis apapun pekerjaan itu apakah itu pembelian, penjualan, transportasi, pengiriman dan lain sebagainya. Secara alami sistem informasi dihasilkan dari manusia yang bekerja dengan manusia. Sistem informasi dapat diartikan sebagai berikut:*Sistem informasi merupakan kumpulan dari manusia, data, proses, tampilan informasi, dan teknologi informasi yang saling berinteraksi untuk perkembangan sebuah operasi dari hari ke hari serta mendukung aktivitas pemecahan masalah dan pengambilan keputusan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen maupun pengguna sistem tersebut.* [Whitten, 2002]

Menurut Jogiyanto (2001:2), ”Sistem adalah kumpulan dari elemen- elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu”. Sedangkan menurut McLeod (1996:13), ”Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang berinteraksi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan”.”Sistem adalah suatu kerangka kerja terpadu yang mempunyai satu sasaran atau lebih yang mengkoordinasikan sumberdaya yang dibutuhkan untuk mengubah masukan-masukan menjadi keluaran.” (Wilkinson, 1993:4).

Sistem adalah kumpulan/group dari subsistem/ bagian/komponen apapun baik pisik ataupun non pisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Setiap sistem memiliki ciri-ciri yang secara umum terdiri dari : Tujuan sistem, subsistem, batas sistem, hubungan sistem, khirarki sistem, lingkungan sistem, input, proses dan output.

Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

2.1.1. Elemen Sistem

Sistem Komputerisasi menggunakan berbagai elemen sistem:

1. Perangkat Lunak, Program komputer, struktur data, dan dokumen yang berhubungan dan berfungsi untuk mempengaruhi metode logis, prosedure, dan kontrol yang dibutuhkan.
2. Perangkat Keras, Perangkat elektronik yang dapat mendukung perangkat lunak dan dapat memberikan fungsi dunia eksternal.
3. Manusia, Pemakai dan operator perangkat keras dan perangkat lunak.
4. Database, Kumpulan informasi yang besar dan terorganisasi yang diakses melalui perangkat lunak.
5. Dokumentasi, Data manual, formulir dan informasi deskriptif lainnya yang dapat menggambarkan penggunaan dan pengoperasian sistem.
6. Prosedure, Langkah-langkah yang dapat menentukan penggunaan khusus dari masing-masing elemen sistem atau konteks prosedural di mana sistem berada.

2.1.2. Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karateristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*proses*) dan sasaran atau tujuan*(goal).*

1. Komponen Sistem

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

1. Batas Sistem

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 suatu kesatuan.

2. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus

ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

3. Penghubung Sistem

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satusubsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

4. Masukan Sistem

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

5. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Misalkan untuk sistem computer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

6. Pengolahan Sistem

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

7. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat dikelompokkan atau di klasifikasikan menjadi beberapa sudut pandang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem di klasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan sistem fisik *(physical system)*, sistem abstrak terbentuk dari gagasan-gagasan atau konsep-konsep saling berkaitan. Sistem fisik didefinisikan sebagai suatu sistem yang unsur-unsur pendukungnya secara fisik dapat dilihat atau dirasakan dan memiliki keterkaitan antara satu unsur dengan unsur lainnya.
2. Deterministik sistem adalah sistem dimana operasi-operasi (*input/output*) yang terjadi didalamnya dapat ditentukan/diketahui dengan pasti.

   Contoh :

   a. Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
   b. Sistem penggajian.
3. Probabilistik sistem adalah sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan

pasti (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).

Contoh :

a. Sistem penilaian ujian

b. Sistem pemasaran.

4. Sistem terbuka adalah sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.Contoh : Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi.(Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir.

5. Sistem tertutup adalahsistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalamipertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luarsistem tersebut.

Contoh : reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat", akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan tersebut bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut.

Sedangkan Mc Leod mengatakan suatu informasi yang berkualitas harus mempunyai ciri-ciri :

1. *Akurat* artinya Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
2. *Tepat Waktu* artinya Informasi harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut di perlukan.
3. *Relevan* artinya Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan.
4. *Lengkap* artinya Informasi harus diberikan secara lengkap.

Informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, siklus ini oleh

John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau ada yang menyebutnya dengan istilah siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-subsistem baik pisik maupun non pisik yang saling berhubungan satu sama dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam 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 yang cerdik".Contoh :

a. Program komputer, melaksanakan secara tepat sesuai dengan rangkaian instruksinya.
b. Sistem penggajian.

Probabilistik sistem adalah sistem yang input dan prosesnya dapat didefinisikan, tetapi output yang dihasilkan tidak dapat ditentukan dengan pasti (Selalu ada sedikit kesalahan/penyimpangan terhadap ramalan jalannya sistem).Contoh :

a. Sistem penilaian ujian
b. Sistem pemasaran.

Sistem terbuka adalah sistem yang mengalami pertukaran energi, materi atau informasi dengan lingkungannya. Sistem ini cenderung memiliki sifat adaptasi, dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya sehingga dapat meneruskan eksistensinya.Contoh : Sistem keorganisasian memiliki kemampuan adaptasi.(Bisnis dalam menghadapi persaingan dari pasar yang berubah. Perusahaan yang tidak dapat menyesuaikan diri akan tersingkir.

Sistem tertutup adalahsistem fisik di mana proses yang terjadi tidak mengalamipertukaran materi, energi atau informasi dengan lingkungan di luarsistem tersebut.Contoh : reaksi kimia dalam tabung berisolasi dan tertutup.

2.4. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Analisis Sistem merupakan sebuah teknik pemecahan masalah yang menguraikan sebuah sistem menjadi bagian- bagian komponen dengan tujuan mempelajari seberapa bagus bagian- bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk meraih tujuan mereka. (Whitten et al, 2004:176). Sedangkan Sistem Desain adalah sebuah teknik pemecahan masalah yang saling melengkapi (dengan Analisis Sistem) yang merangkai kembali bagian-baagian relatif pada sistem yang diperbaiki. Hal ini melibatkan penambahan, penghapusan dan perubahan bagian-bagian relatif pada sistem aslinya (awalnya).

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem

Analisis Sistem merupakan pemecahan dari suatu masalah, banyak pendekatan dalam menghadapi masalah, oleh karena itu Analisis Sistem mempunyai beberapa pendekatan masalah, berikut ini adalah pendekatan masalah dari Analisis Sistem.

1. Analisis Terstruktur (Structured Analysis)

Analisis Terstruktur merupakan sebuah teknik model-driven dan berpusat pada proses yang digunakan untuk menganalisis sistem yang ada, mendefinisikan persyaratan-persyaratan bisnis untuk sebuah sistem baru, atau keduanya (Whitten et al, 2004:177).

2. Teknik Informasi (Information Engineering)

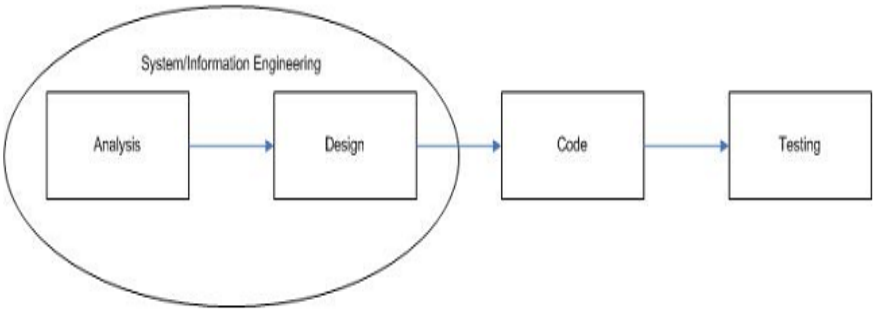
Merupakan sebuah teknik model-driven dan berpusat pada data, tetapi sensitif pada proses. Teknik ini digunakan untuk merencanakan, menganalisa, dan mendesain Sistem Informasi. Model-model ini adalah gambaran yang mengilustrasikan dan menyesuaikan data dan proses-proses sistem (Whitten et al, 2004:178).

2.4.2. Metode Pengembangan Sistem

Beberapa metodologi pengembangan sistem yang terstruktur telah diperkenalkan secara luas. Metodologi pengembangan sistem adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep, pekerjaan, aturan-aturan yang digunakan dalam mengembangkan suatu sistem informasi. Sedangjan metode adalah suatu cara atau teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu.

Sebagian besar metodologi diperuntukan bagi tahap desain saja, namun banyak juga yang dapat digunakan untuk tahap analisis.

Pada prinsipnya pemodelan sistem waterfall pengembangannya dilakukan secara sistematis dan terarah dari tahap sistem, secara berurutan melalui tahap analisa, tahap desain sistem, coding, testing dan maintenance dan dapat kembali ketahap awal apabila semua tahapan pengembangan sistem telah dilalui. Pemodelan seperti ini juga dikenal sebagai model sekuensial linear "Linear Sequential model"(Pressman, 1997). Tahap-tahap pengembangan sistem dapat digambarkan dalam diagram berikut:



Gambar 2.1

Model waterfall atau model linear sequential (Pressman,1997).

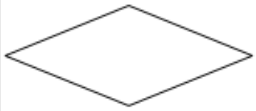
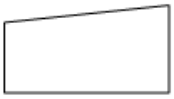
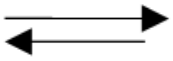
2.4.3. Alat Bantu Analisis

1) Diagram Alir Dokumen / Flowmap

Diagram Alir Dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Bagan alir dokumen ini menggunakan simbol-simbol yang sama dengan yang digunakan didalam bagan alir sistem.

Tabel 1.3.

Daftar Simbol FlowMap

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	*Proses*	Untuk menunjukan yang dilakukan secara komputer
	*Dokumen*	Untuk menunjukan dokumen baik untuk proses komputer maupun manual
	*Manual Operation*	Untuk menunjukan proses yang dilakukan secara manual
	*Decision / Notasi*	Untuk menunjukan pilihan proses yang dilakukan secara komputer maupun manual
	*Display*	Untuk menampilkan data
	*Manual input*	Untuk menunjukan proses input yang dilakukan secara manual
	*Data Base*	Sebagai tempat penyimpanan data secara komputer
	Garis Alir	Arah aliran dari proses atau dokumen
	Arsip	Sebagai tempat penyimpanan data secara manual
	*Multi Document*	Dokumen lebih dari satu rangkap
	*Storage*	Penyimpanan data berupa *file*

2) Diagram Konteks

Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem.Diagram konteks disebut juga model konteks, merupakan tingkat tertinggi dari diagram aliran data, dalam diagram konteks menggambarkan batasan sistemsebagai suatu lingkaran dengan dikelilingi oleh entitasentitas luar/external entity.

Diagram Konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama menuju dan dari sistem.

Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data-aliran daa menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan user dan sebagai hasil analisis dokumen. Context diagram menggarisbawahi sejumlah karakteristik penting dari suatu sistem:

a. Kelompok pemakai, organisasi, atau sistem lain dimana sistem kita melakukan komunikasi yang disebut juga sebagai terminator.

b. Data dimana sistem kita menerima dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.

c. Data yang dihasilkan sistem kita dan diberikan ke dunia luar.

d. Penyimpanan data yang digunakan secara bersama antara sistem kita dengan terminator. Data ini dibuat oleh sistem dan digunakan oleh

lingkungan atau sebaliknya dibuat oleh lingkungan dan digunakan oleh sistem kita.

e. Batasan antara sistem kita dan lingkungan.

Diagram Konteks dimulai dengan penggambaran terminator, aliran data, aliran control penyimpanan, dasn proses tunggal yang menunjukkan keseluruhan sistem. Bagian termudah adalah menetapkan proses (yang hanya terdiri dari satu lingkaran) dan diberi nama yang mewakili sistem. Nama dalam hal ini dapat menjelaskan proses atau pekerjaan atau dalam kasus ekstrim berupa nama perusahaan yang dalam hal ini mewakili proses yang dilakukan keseluruhan organisasi.

Terminator ditunjukkan dalam bentuk persegi panjang dan berkomunikasi langsung dengan sistem melalui aliran data atau penyimpanan eksternal Antar terminator tidak diperbolehkan komunikasi langsung. Pada kenyataannya hubungan antar terminator dilakukan, tetapi secara definitif karena terminator adalah bagian dari lingkungan, maka tidak relevan jika dibahas dalam context diagram.

3) DFD (*Data Flow Diagram)*

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

4) Kamus Data

Kamus Data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pengidentifikasian setiap field atau file didalam sistem.

5) Perancangan Basis Data

Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Database merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai.

Sistem Manajemen Basis Data atau Data Base Management System (DBMS atau DMS) adalah paket perangkat lunak yang komplek digunakan untuk memanipulasi *database*.

a) Normalisasi

Banyak definisi mengenai Normalisasi, salah satunya menyebutkan bahwa Normalisasi merupakan suatu proses pengelompokkan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud tebentuk satu database yang mudah untuk dimodifikasi. (Ladjamudin, 2005:168).Langkah- langkah dalam pembuatan normalisasi adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Tidak Normal (Unnormalized Form)

Bentuk ini merupakan kumpuulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

2. Bentuk Normal Kesatu (First Normal Form/1NF)

Pada tahap ini dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu harga tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada suatu tabel, dan setiap atribut harus mempunyai nilai data atomic (bersifat atomic value).

Syarat normal kesatu adalah:

a. Setiap data dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu record demi record nilai field berupa "atomic value".
b. Tidak ada set atribut yang berulang atau bernilai ganda.
c. Telah ditentukannya primary key untuk tabel atau relasi tersebut.
d. Tiap atribut hanya memiliki satu pengertian.

3. Bentuk Normal Kedua (Second Normal Form/ 2NF)

Bentuk normal kedua didasari atas konsep full functional dependency (ketergantungan fungsional sepenuhnya) yang dapat didefinisikan jika A dan B adalah atribut-atribut dari suatu relasi, B dikatakan full functional dependency (memiliki ketergantungan sepenuhnya) terhadap A, jika B tergantung fungsional terhadap A, tetapi tidak secara tepat memliki ketergantungan fungsional dari subset (himpunan bagian) dari A. Syarat normal kedua adalah:

a. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Untuk menghilangkan redudansi dan anomali pembaruan, teori relasional telah mengidentifikasi beberapa bentuk normal dimana bila suatu relasi telah berada dalam suatu bentuk normal maka relasi itu mempunyai properti-properti tertentu yang dapat diprediksi.
b. Atribut bukan kunci, haruslah memiliki ketergantungan fungsional sepenuhnya pada kunci utama (primary key).

4. Bentuk Normal Ketiga

Walaupun relasi 2NF memiliki redudansi yang lebih sedikit dari pada 1NF, namun relasi tersebut masih mungkin mengalami kendala bila terjadi

anomaly peremajaan (update) terhadap relasi tersebut. Anomaly update ini disebabkan oleh suatu ketergantung transitif. Syarat normal ketiga adalah:

a. Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kedua.
b. Atribut bukan kunci (non key), haruslah tidaklah memiliki ketergantungan fungsional terhadap atribut bukan kunci lainnya. Seluruh atribut bukan kunci pada suatu relasi hanya memiliki ketergantungan fungsionalitas terhadap primary key direlasi itu saja.

Gagasan dasar relasi bentuk normal adalah kunci relasi dan ketergantungan fungsional terhadap kunci relasi tersebut. Terdapat lima bentuk normal yang utama (sering dibahas) tiga bentuk normal pertama berkaitan dengan kebergantungan fungsional. Sementara itu bentuk keempat dan kelima berkaitan dengan redudansi yang disebabkan ketergantungan banyak nilai.

b) Tabel Relasi

Relasi Tabel secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar satu tabel dengan tabel yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

Entity Relationship adalah model data konseptual tingkat tinggi untuk perancangan basis data. Model ER penting dalam perancangan basis data. Model ER menyediakan konsep-konsep berguna yang memungkinkan bergerak dan deskripsi-deskripsi informal apa yang dinginkan pemakai terhadap basisdata menuju deskripsi-deskripsi lebih rinci dan presisi yang dapat diimplementasikan DBMS.

Komponen-komponen entitas relationship adalah

a. Entitas (*entity*)

Entitas adalah sangat serupa dengan objek pada pemodelan berorientasi objek kecuali bahwa entitas tidak mempunyai operasi-operasi sendiri . entitas dapat berupa objek kongkret didunia nyata seperti mahasiswa, pekerja, mobil dan sebagainya. Namun entitas juga dapat berupa onjek abstrak seperti rekening.

b. Atribut (*properti-properti*)

Atribut adalah properti atau ciri-ciri atau karakteristik dari tipe entitas yang dipentingkan disatu sistem / organisasi . setiap atribut entitas menspesifikasikan properti tertentu dari entitas.

c. Relasi (*relationship*)

Relationship adalah asosiasi diantara dua entitas atau lebih. Sebagaimana dengan entitas, kita mengumpulkan relationship-relationship serupa menjadi himpunan relationship (*relationship set*).

2.5.1 Sekilas mengenai HTML(*HyperText Markup Language*)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegerasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat

ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi Caillau TIM dengan Berners-lee robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 (CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa).

Tahun 1980, IBM memikirkan pembuatan suatu dokumen yang akan mengenali setiap elemen dari dokumen dengan suatu tanda tertentu. IBM kemudian mengembangkan suatu jenis bahasa yang menggabungkan teks dengan perintah-perintah pemformatan dokumen. Bahasa ini dinamakan Markup Langiage, sebuah bahasa yang menggunakan tanda-tanda sebagai basisnya. IBM menamakan sistemnya ini sebagai Generalized Markup Language atau GML.

Tahun 1986, ISO menyatakan bahwa IBM memiliki suatu konsep tentang dokumen yang sangat baik, dan kemudian mengeluarkan suatu publikasi (ISO 8879) yang menyatakan markup language sebagai standar untuk pembuatan dokumen-dokumen. ISO membuat bahasa ini dari GML milik IBM, tetapi memberinya nama lain, yaitu SGML (Standard Generalized Markup Language).

ISO dalam publikasinya meyakini bahwa SGML akan sangat berguna untuk pemrosesan informasi teks dan sistem-sistem perkantoran. Tetapi diluar perkiraan ISO, SGML dan terutama subset dari SGML, yaitu HTML juga berguna untuk menjelajahi internet. Khususnya bagi mereka yang menggunakan World Wide Web. Versi terakhir dari HTML adalah HTML 4.01, meskipun saat ini telah berkembang XHTML yang merupakan pengembangan dari HTML.

Contoh dokumen HTML sederhana

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Halo HTML</title>
</head>
<body>
<p>Halo Dunia!</p>
</body>
</html>
```

2.5.2 Sekilas mengenai PHP (*Personal Home Page*)

Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP/FI. Dengan perilisan kode sumber ini menjadi sumber terbuka, maka banyak pemrogram yang tertarik untuk ikut mengembangkan PHP.

Pada November 1997, dirilis PHP/FI 2.0. Pada rilis ini, interpreter PHP sudah diimplementasikan dalam program C. Dalam rilis ini disertakan juga modul-modul ekstensi yang meningkatkan kemampuan PHP/FI secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan bernama Zend menulis ulang interpreter PHP menjadi lebih bersih, lebih baik, dan lebih cepat. Kemudian pada Juni 1998, perusahaan tersebut merilis interpreter baru untuk PHP dan meresmikan rilis tersebut sebagai PHP 3.0 dan singkatan PHP dirubah menjadi akronim berulang PHP: Hypertext Preprocessing.

Pada pertengahan tahun 1999, Zend merilis interpreter PHP baru dan rilis tersebut dikenal dengan PHP 4.0. PHP 4.0 adalah versi PHP yang paling banyak dipakai pada awal abad ke-21. Versi ini banyak dipakai disebabkan

kemampuannya untuk membangun aplikasi web kompleks tetapi tetap memiliki kecepatan dan stabilitas yang tinggi.

Pada Juni 2004, Zend merilis PHP 5.0. Dalam versi ini, inti dari interpreter PHP mengalami perubahan besar. Versi ini juga memasukkan model pemrograman berorientasi objek ke dalam PHP untuk menjawab perkembangan bahasa pemrograman ke arah paradigma berorientasi objek.

Contoh program

Program Hello World

Program Hello World yang ditulis menggunakan PHP adalah sebagai berikut:

```
<?php
   echo "Hello World";
?>
```

2.5.3 Sekilas mengenai 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 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.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basisdata transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi blogging berbasis web (wordpress), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus

basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

2.5.4 Sekilas mengenai Javascript

JavaScript pertama kali dikembangkan oleh Brendan Eich dari Netscape dibawah nama Mocha, yang nantinya namanya diganti menjadi LiveScript, dan akhirnya menjadi JavaScript.

Navigator sebelumnya telah mendukung Java untuk lebih bisa dimanfaatkan para programmer yang non-Java. Maka dikembangkanlah bahasa pemrograman bernama LiveScript untuk mengakomodasi hal tersebut. Bahasa pemrograman inilah yang akhirnya berkembang dan diberi nama JavaScript, walaupun tidak ada hubungan bahasa antara Java dengan JavaScript.

JavaScript bisa digunakan untuk banyak tujuan, misalnya untuk membuat efek rollover baik di gambar maupun teks, dan yang penting juga adalah untuk membuat AJAX. JavaScript adalah bahasa yang digunakan untuk AJAX.

Kode JavaScript biasanya dituliskan dalam bentuk fungsi yang ditaruh di tag <head> yang dibuka dengan tag <script type="teks/javascript">.

```
<script type="teks/javascript">
        alert("Halo Dunia!");
<script>
```

Kode JavaScript juga bisa diletakkan di file tersendiri yang berekstensi .js (singkatan dari JavaScript).Untuk memanggil kode JavaScript yang terdapat di file sendiri, di bagian awal <head> harus ditentukan dahulu nama file .js yang dimaksud menggunakan contoh kode seperti berikut:

```
<script type="teks/javascript" src="alamat.js">
```

```
</script>
```

Script pada bagian head

Script ini akan dieksekusi ketika dipanggil (biasanya berbentuk function) atau dipanggil berdasarkan trigger pada event tertentu. Peletakkan script di head akan menjamin skript di-load terlebih dahulu sebelum digunakan (dipanggil).

```
<html>
<head>
<script type="teks/javascript">
...
</script>
</head>
</html>
```

Script pada Body

Script ini dieksekusi ketika halaman di-load sampai di bagian <body>.Ketika menempatkan script pada bagian <body> berarti antara isi dan JavaScript dijadikan satu bagian.

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<script type="teks/javascript">
...
</script>
</body>
</html>
```

Jumlah JavaScript di <head> dan <body> yang ditempatkan pada dokumen tidak terbatas.

External JavaScript

Terkadang ada yang menginginkan menjalankan JavaScript yang sama dalam beberapa kali pada halaman yang berbeda, tetapi tidak mau disibukkan jika harus menulis ulang script yang diinginkan di setiap halaman. Maka JavaScript dapat ditulis di file secara eksternal. Jadi, antara dokumen HTML dan JavaScript dipisahkan, kemudian berkas tersebut dipanggil dari dokument HTML. Berkas

JavaScript tersebut disimpan dengan ekstensi .js.JavaScript : js/xxx.js document.write("pesan ini tampil ketika halaman diload");Untuk menggunakan eksternal JavaScript (.js) dipakai atribut "src" pada tag <script> pada halaman HTML-nya.

```
<html>
<head>
</head>
<body>
<script src="xxx.js">
</script>
<p>Script di atas berada di berkas "xx.js" (eksternal) </p>
</body>
</html>
```

2.5.5. Sekilas CSS*(Cascading Style Sheet)*

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan salah satu bahasa pemrograman web untuk mengendalikan beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam.

Sama halnya styles dalam aplikasi pengolahan kata seperti Microsoft Word yang dapat mengatur beberapa style, misalnya heading, subbab, bodytext, footer, images, dan style lainnya untuk dapat digunakan bersama-sama dalam beberapa berkas (file). Pada umumnya CSS dipakai untuk memformat tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa HTML dan XHTML.

CSS dapat mengendalikan ukuran gambar, warna bagian tubuh pada teks, warna tabel, ukuran border, warna border, warna hyperlink, warna mouse over, spasi antar paragraf, spasi antar teks, margin kiri, kanan, atas, bawah, dan

parameter lainnya. CSS adalah bahasa style sheet yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen. Dengan adanya CSS memungkinkan kita untuk menampilkan halaman yang sama dengan format yang berbeda.

CSS didefinisikan langsung pada tag HTML yang bersangkutan. Cara penulisannya cukup dengan menambahkan atribut style="..." dalam tag HTML tersebut. Style hanya akan berlaku pada tag yang bersangkutan, dan tidak akan mempengaruhi tag HTML yang lain. Contoh Berkas CSS :

```
<html>
<head>
<style type="text/css">
body
{
background-color:#d0e4fe;
}
h1
{
color:orange;
text-align:center;
}
p
{
font-family:"Times New Roman";
font-size:20px;
}
</style>
</head>
<body>
<h1>CSS example!</h1>
<p>This is a paragraph.</p>
</body>
</html>
```

2.5.6. XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis. Untuk mendapatkanya dapat mendownload langsung dari web resminya.

XAMPP dikembangkan dari sebuah tim proyek bernama Apache Friends, yang terdiri dari Tim Inti (Core Team), Tim Pengembang (Development Team) & Tim Dukungan (Support Team)

XAMPP adalah singkatan yang masing-masing hurufnya adalah :

a) **X** : Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris
b) A : Apache, merupakan aplikasi web server. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
c) **M** : MySQL, merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk

mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.

d) **P** : PHP, bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQl. namun PHP juga mendukung sistem manajement database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

e) **P** : Perl, bahasa pemrograman.

2.5.7 Sekilas Macromedia Dreamweaver

Adobe Dreamweaver merupakan program penyunting halaman web keluaran Adobe Systems yang dulu dikenal sebagai **Macromedia Dreamweaver** keluaran Macromedia. Program ini banyak digunakan oleh pengembang web karena fitur-fiturnya yang menarik dan kemudahan penggunaannya. Versi terakhirMacromedia Dreamweaver sebelum Macromedia dibeli oleh Adobe Systems yaitu versi 8. Versi terakhir Dreamweaver keluaran Adobe Systems adalah versi 10 yang ada dalam Adobe Creative Suite 4 (sering disingkat Adobe CS4).