

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen, komponen, atau subsistem yang saling berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu. Jadi setiap sistem memiliki subsistem-subsistem, dan subsistem terdiri atas komponen-komponen atau elemen-elemen.

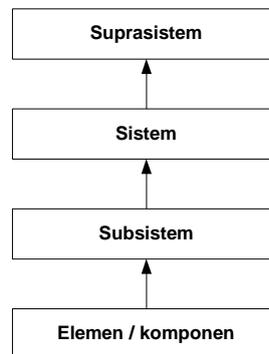
Sebagai contoh sistem komputer memiliki subsistem software, hardware, dan brainware. Sedangkan subsistem hardware terdiri dari subsistem peranti input, peranti proses, dan peranti output. Subsistem peranti input terdiri dari komponen seperti mouse, keyboard, suara dan sebagainya. Jadi dimungkinkan bahwa di dalam subsistem terdiri dari subsistem lagi. Atau sebuah sistem memiliki sistem yang lebih besar yang dinamakan suprasistem, suprasistem dimungkinkan memiliki sistem yang lebih besar, sehingga dinamakan supra dari suprasistem.

Terdapat 2 kelompok pendekatan yang digunakan dalam mendefinisikan sistem, yaitu :

1. Lebih menekankan pada prosedur yang digunakan dalam sistem dan mendefinisikan sistem sebagai jaringan prosedur, metode, dan cara kerja yang saling berinteraksi dan dilakukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.
2. Lebih menekankan pada elemen atau komponen penyusun sistem, mendefinisikan sistem sebagai kumpulan elemen baik abstrak maupun fisik yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu.

Kedua definisi tersebut sangat tergantung pada pendekatan yang digunakan. Karena pada hakikatnya setiap komponen sistem saling berinteraksi dan untuk dapat mencapai tujuan tertentu harus melakukan sejumlah prosedur, metode, dan cara kerja yang juga saling berinteraksi. (*Aji Supriyanto, Pengantar Teknologi Informasi, 2007*)

2.1.1 Karakteristik Sistem

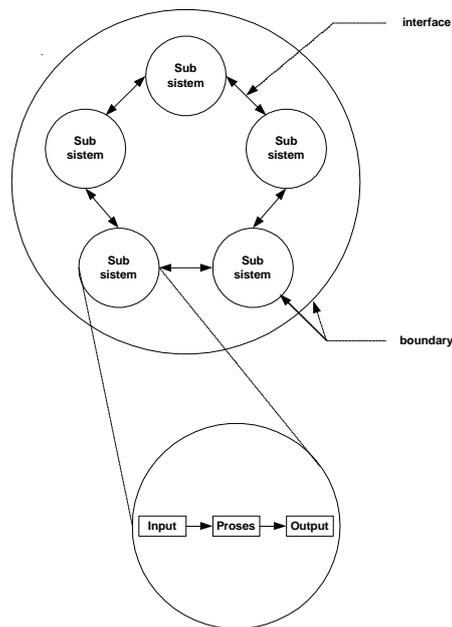


Gambar 2.1 : Susunan Elemen Hingga Suprasistem

Sumber : Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, seperti elemen-elemen (*elements*), batasan sistem (*boundary*), lingkungan sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), pengolahan (*process*), keluaran (*output*) dan tujuan (*goal*).

Elemen-elemen sistem merupakan inti dari materi sistem yang saling berinteraksi atau bekerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Setiap elemen sistem memiliki sifat yang dapat memberikan pengaruh pada sebuah sistem. Setiap elemen sistem memiliki sifat yang mengalirkan sebuah sumber daya input kemudian melalui transformasi dan menuju ke elemen output. Masukan terdiri dari semua arus berwujud (*tangible*) yang masuk ke dalam sistem di dan dampak tak berwujud (*intangible*) terhadap sistem. Keluaran terdiri dari semua arus keluar atau hasil, dan proses terdiri dari metode yang digunakan untuk mengubah masukan menjadi keluaran. (Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)



Gambar 2.2 : Karakteristik Sistem

Sumber : Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan sebagai berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia. Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tanpa ada campur tangan manusia. Sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang atau dibuat oleh manusia.
3. Sistem tertentu dan sistem tidak tertentu. Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sedangkan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka. Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. (Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

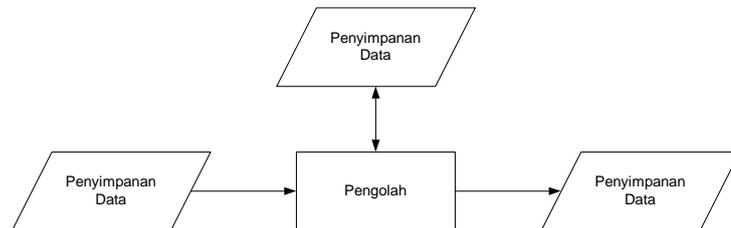
2.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang. Dasar dari informasi adalah data, kesalahan dalam mengambil atau memasukkan data, dan kesalahan dalam mengolah data akan menyebabkan kesalahan dalam memberikan informasi. Jadi data yang didapatkan dan diinputkan harus valid (benar) hingga bentuk pengolahannya, agar bisa menghasilkan informasi yang dapat dipercaya.

Informasi dibutuhkan oleh manajemen untuk menghindari proses *entropi*. Proses entropi adalah proses berakhirnya keberadaan suatu sistem manajemen yang didahului kondisi tanpa pola dan tidak menentu. Informasi adalah hasil pengolahan data yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau disebut juga *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*. Jadi sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi, yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang ditentukan. Data sebagai bahan baku informasi adalah gambaran kejadian yang berwujud karakter, angka, atau simbol tertentu yang memiliki arti. Data bagi suatu tingkat organisasi mungkin berupa informasi bagi tingkat yang lain.

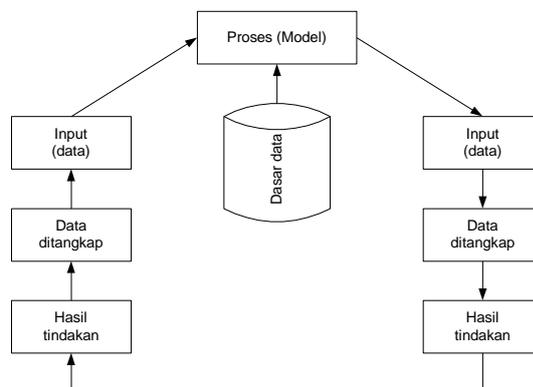
Transformasi data menjadi informasi dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.3 : Transformasi Data Menjadi Informasi

Sumber : Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007

Data diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan tindakan lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data yang ditangkap dianggap sebagai input, diproses kembali melalui model, dan begitu seterusnya membentuk siklus. Menurut **John Burch** dan **Gary Grudnitski**, (*Information System Theory and Practice*, John Wiley and Sons, New York 1986) siklus ini disebut dengan Siklus informasi (*information Cycle*) atau Siklus Pengolahan Data (*Data processing Cycle*). (Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)



Gambar 2.4 : Siklus Informasi

Sumber : Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007

2.2.1 Kualitas Informasi

Suatu informasi dapat dikatakan memiliki manfaat dalam proses pengambilan keputusan apabila informasi tersebut mempunyai kualitas dan nilai. Kriteria kualitas informasi adalah:

1. Akurat ; yang berarti informasi harus tidak bias atau menyesatkan dan bebas dari kesalahan.
2. Tepat waktu; yang berarti informasi yang sampai kepada penerima tidak boleh telambat. Mahalnya nilai informasi saat ini adalah karena harus cepatnya informasi tersebut didapatkan, sehingga diperlukan teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah, dan mengirimkannya.

Suatu informasi yang tidak berkualitas atau tidak bernilai dapat disebabkan oleh beberapa hal berikut ini:

1. Metode pengukuran dan pengumpulan data yang salah.
2. Tidak mengikuti prosedur pengolahan data yang benar.
3. Data hilang atau tidak terolah.
4. Kesalahan mencatat atau mengoreksi data.
5. File historis/induk yang salah (atau keliru memilih file historis).
6. Kesalahan dalam prosedur pengolahan (misal kesalahan program komputer).
7. Kesalahan yang disengaja.

Kesulitan menghadapi kesalahan dapat diatasi dengan:

1. Pengendalian intern untuk mengetahui kesalahan.
2. Audit intern dan ekstern.
3. Menambahkan ”batas-batas kepercayaan” pada data.
4. Instruksi pemakai dalam prosedur pengukuran dan pengolahan agar pemakai dapat menilai kesalahan yang mungkin terjadi.

(Aji Supriyanto, Pengantar Teknologi Informasi, 2007)

2.3 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Banyaknya pendapat tentang definisi sebuah sistem informasi manajemen (SIM). Dalam pembahasan buku ini **Sistem Informasi Manajemen** adalah suatu sistem yang menyediakan informasi untuk kebutuhan manajemen. Dari definisi tersebut dapat dijabarkan bahwa sistem yang terlibat adalah software, hardware, dan brainware. Aedangkan informasi merupakan hasil dari pengolahan data, jadi di sini terjadi sebuah proses atau mekanisme. Sedangkan manajemen adalah suatu aturan manajerial dari sebuah organisasi. Manajemen informasi digunakan sebagai sebuah tindakan pengambilan keputusan manajerial.

Definisi di atas hampir serupa dengan pendapat-pendapat dari pakar atau beberapa penulis sebagai berikut:

- a. **Robert G. Murdick** mendefinisikan SIM adalah sekelompok orang, seperangkat pedoman dan petunjuk, peralatan pengolahan data memilih, menyimpan, mengolah, dan mengambil kembali data untuk mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan dengan menghasilkan informasi untuk manajer pada waktu mereka menggunakannya paling efisien.
- b. **Gregory M. Scott** mengemukakan pengertian SIM adalah kumpulan dari interaksi-interaksi sistem-sistem informasi yang menyediakan informasi baik untuk kebutuhan manajerial maupun kebutuhan operasi.
- c. **Frederick H. Wu**, pengertian SIM adalah kumpulan dari sistem-sistem yang menyediakan informasi untuk mendukung manajemen.
- d. **Gordon B. Davis**, pengertian SIM adalah sistem manusia atau mesin yang menyediakan informasi untuk mendukung operasi, manajemen, dan fungsi pengambilan keputusan dari suatu organisasi.
- e. **Raymond McLeod, Jr. & G. Schell** pengertian SIM adalah suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai dengan kebutuhan yang serupa.

Fungsi manajemen menjelaskan apa yang dilakukan dan bagaimana mengendalikan sumber daya agar tujuan bisa tercapai dan dalam melakukan hal ini bersandar pada pengetahuan teknik manajemen. Untuk mewujudkan keterkaitan antara setiap fungsi manajemen dengan setiap teknik manajemen, dibutuhkan sistem informasi manajemen yang akan mencakup seluruh fungsi dan teknik manajemen.

Sistem informasi manajemen ini bertugas mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data untuk akhirnya menyajikan informasi kepada tingkatan manajemen dan berkaitan dengan fungsi manajemen dalam pengolahan sumber daya. Sistem informasi manajemen bertujuan menunjang proses pengambilan keputusan dalam melaksanakan fungsi manajemen pada berbagai tingkatan manajemen, dengan mewujudkan hubungan timbal balik dan keterkaitan informasi antar bagian organisasi sehingga sinergi organisasi dapat tercapai. (Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

2.4 Pengertian Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem (*systems development*) dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut ini:

1. Adanya permasalahan-permasalahan (*problems*) yang timbul di sistem yang lama. Permasalahan yang timbul dapat berupa:

a. Ketidakberesan

Ketidakberesan dalam sistem yang lama menyebabkan sistem yang lama tidak dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan.

Ketidakberesan ini berupa:

1. Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran dari data menjadi kurang terjamin.

2. Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang juga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin.
3. Tidak efisiennya operasi.
4. Tidak ditaatinya kebijaksanaan manajemen yang telah ditetapkan.

b. Pertumbuhan organisasi

Pertumbuhan organisasi yang menyebabkan harus disusunnya sistem yang baru. Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru. Karena adanya perubahan ini, maka menyebabkan sistem yang lama tidak efektif lagi, sehingga sistem yang lama sudah tidak dapat memenuhi lagi semua kebutuhan informasi yang dibutuhkan manajemen.

2. Untuk meraih kesempatan-kesempatan (*opportunities*).

Teknologi informasi telah berkembang dengan cepatnya. Perangkat keras komputer, perangkat lunak dan teknologi komunikasi telah begitu cepat berkembang. Organisasi mulai merasakan bahwa informasi ini perlu digunakan untuk meningkatkan penyediaan informasi sehingga dapat mendukung dalam proses pengambilan keputusan yang akan dilakukan oleh manajemen. Dalam keadaan pasar bersaing, kecepatan informasi atau efisiensi waktu sangat menentukan berhasil atau tidaknya strategi dan rencana-rencana yang telah disusun untuk meraih kesempatan-kesempatan yang ada. Bila pesaing dapat memanfaatkannya, sedang perusahaan tidak dapat memanfaatkan teknologi ini, maka kesempatan-kesempatan ini dapat berupa peluang-peluang pasar, pelayanan yang meningkat kepada langganan dan lain sebagainya.

3. Adanya instruksi-instruksi (*directives*)

Penyusunan sistem yang baru dapat juga terjadi karena adanya instruksi-instruksi dari atas pimpinan ataupun dari luar organisasi, seperti misalnya peraturan pemerintah.

(Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

2.4.1 Metode Dalam Pengembangan Sistem

Telah diketahui bahwa terdapat beberapa pendekatan di dalam pengembangan sistem informasi. Akan tetapi bagaimana cara atau metode untuk melakukan pendekatan-pendekatan ini? Untuk melakukan suatu pengembangan sistem dibutuhkan suatu metodologi.

Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin yang lainnya. Sedang metode adalah suatu cara, teknik yang sistematis untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi pengembangan sistem berarti adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan dan postulat-postulat yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Metodologi pengembangan sistem diklasifikasikan ke dalam tiga kelompok, yaitu sebagai berikut:

1. *Functional decomposition methodologies*

Metodologi ini menekankan pada pemecahan dari sistem ke dalam subsistem-subsistem yang lebih kecil, sehingga akan lebih mudah untuk dipahami, dirancang dan diterapkan. Yang termasuk dalam kelompok metodologi ini adalah:

- a. HIPO (Hierarchy plus Input-Process-Output)
- b. Stepwise refinement (SR) atau Iterative stepwise refinement (ISR)
- c. Information-hiding

2. *Data-oriented methodologies*

Metodologi ini menekankan pada karakteristik dari data yang akan diproses. Metodologi ini dapat dikelompokkan kembali ke dalam dua kelas, yaitu:

- a. Data-flow oriented methodologies

Metodologi ini menekankan secara umum didasarkan pada pemecahan dari sistem ke dalam modul-modul berdasarkan

dari tipe elemen data dan tingka-laku logika modul tersebut di dalam sistem. Dengan metodologi ini, sistem secara logika dapat digambarkan secara logika dari arus data dan hubungan antar fungsinya di dalam modul-modul di sistem. Yang termasuk dalam metodologi ini adalah:

- a. SADT (Structured Analysis and Design Techniques)
 - b. Composite Design
 - c. Structured Systems analysis and design (SSAD)
- b. Data structure oriented methodologies

Metodologi ini menekankan struktur dari input dan output di sistem. Struktur ini kemudian akan digunakan sebagai dasar struktur dari sistemnya. Hubungan fungsi antar modul atau elemen-elemen sistem kemudian dijelaskan dari struktur sistemnya. Yang termasuk dalam metodologi ini adalah:

- a. Jakson's systems development
- b. Warnier/Orr

3. *Prescriptive methodologies*

Yang termasuk dalam metodologi ini adalah:

- a. ISDOS (*Information System Design and Optimiation System*)

ISDOS merupakan perangkat lunak yang dikembangkan di University of Michigan. Kegunaan dari ISDOS adalah mengotomatisasi proses pengembangan sistem informasi. ISDOS mempunyai dua komponen, yaitu PSL dan PSA. PSL yaitu suatu bahasa untuk mencatat kebutuhan pemakai dalam bentuk *machine-readale form*. Sedangkan PSA merupakan paket perangkat lunak yang mirip dengan kamus data (*data dictionary*) dan digunakan untuk mengecek data yang dimasukkan, yang disimpan, yang dianalisis dan yang dihasilkan sebagai ouput laporan.

b. PLEXSYS

Kegunaan dari PLEXSYS adalah untuk melakukan transformasi suatu statemen bahasa komputer tingkat tinggi ke suatu *executable code* untuk suatu konfigurasi perangkat keras yang diinginkan.

c. PRIDE

Merupakan perangkat lunak terpadu yang baik untuk analisis/desain sistem terstruktur, manajemen data, manajemen proyek dan pendokumentasian

d. SPECTRUM

Merupakan metodologi pengembangan sistem yang dikembangkan dan dipasarkan oleh suatu perusahaan di Amerika Serikat, yaitu SII (Spectrum International. Inc.)

(Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

2.4.2 Analisis Sistem

2.4.2.1 Pengertian Analisis Sistem

Analisis Sistem (*System Analysis*) adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Didalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut:

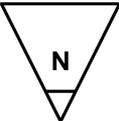
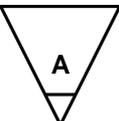
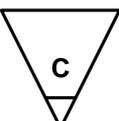
1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

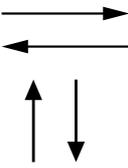
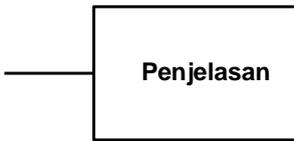
(Jogiyanto, *Analisis dan Desain*, 2001)

2.4.2.2 Alat Bantu dalam Analisis Sistem

Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir sistem digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Bagan alir sistem digambarkan dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut ini : (*Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001*)

Tabel 2.1 : Simbol bagan alir sistem

Simbol	Fungsi
	Menunjukkan dokumen input maupun output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer
	Menunjukkan pekerjaan atau kegiatan atau proses manual
	Menunjukkan simpanan offline yang berupa file non-komputer yang diarsip menurut angka (<i>numerical</i>)
	Menunjukkan simpanan offline yang berupa file non-komputer yang diarsip menurut huruf (<i>alphabetical</i>)
	Menunjukkan simpanan offline yang berupa file non-komputer yang diarsip menurut tanggal (<i>cronological</i>)

	Menunjukkan arus dari proses
	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses
	Menunjukkan penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman lain

Sumber : Jogiyanto, 2001

2.4.2.3 Desain Sistem

Setelah tahap analisis sistem dilakukan, maka analisis sistem telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya untuk memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut. Tahap ini disebut dengan desain sistem (*systems design*). Desain sistem dapat dibagi dalam dua bagian, yaitu desain sistem secara umum (*general systems design*) dan desain sistem terinci (*detailed system design*).

Dengan demikian desain sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

- a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem;
- b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional;
- c. Persiapan untuk rancang bangun implementasi;
- d. Menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk;

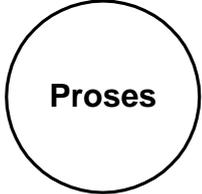
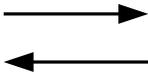
- e. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi;
- f. Termasuk menyangkut dan mengkonfigurasi dari komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu sistem.

(Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001)

2.4.2.4 Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram / DFD*)

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (misalnya file kartu, *microfiche*, hardisk, tape disket dan lain sebagainya). DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). Berikut ini adalah simbol-simbol yang digunakan di dalam DFD :

Tabel 2.2 : Simbol DFD

Simbol	Fungsi
	<p>Proses Digunakan untuk menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.</p>
	<p>Aliran Data Digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan mewakili bakal penyimpanan data.</p>

	<p>Simpanan Data Digunakan untuk mendefinisikan file atau basis data atau sering kali mendefinisikan bagaimana penyimpanan diimplementasikan dalam sistem komputer</p>
	<p>Terminator (<i>Sumber / tujuan data</i>) Melambangkan orang atau kelompok orang (misalnya organisasi diluar sistem, grup, departemen, perusahaan, perusahaan pemerintah) yang merupakan asal data atau tujuan informasi</p>

Sumber : Jogiyanto, *Analisis dan Desain*, 2001

2.4.2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan hubungan antar entity dengan isi dari hubungan yang terbentuk tersebut. (*Fathansyah, Basis Data, 1999*)

Tabel 2.3 : Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Fungsi
	<p>Entity Digunakan untuk menggambarkan obyek yang dapat didefinisikan dalam lingkungan pemakai sistem.</p>
	<p>Atribut Digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari suatu entity, yang menggambarkan karakter entity</p>
	<p>Hubungan <i>Entity</i> dapat berhubungan satu dengan yang lain. Hubungan ini disebut <i>Relationship</i>.</p>

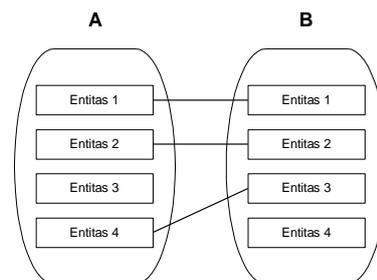
<hr style="width: 100px; margin: 0 auto;"/> <p>Garis</p>	<p>Garis Digunakan untuk menghubungkan <i>entity</i> dengan <i>entity</i> dan <i>entity</i> dengan atribut.</p>
-----------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Sumber : *Fathansyah, Basis Data, 1999*

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :
(*Fathansyah, Basis Data, 1999*)

1. One to One

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



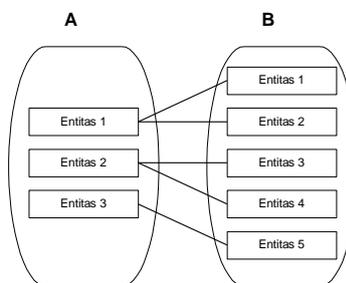
Gambar 2.5 : Relasi One to One

Sumber : *Fathansyah, Basis Data, 1999*

2. One to Many

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan

dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

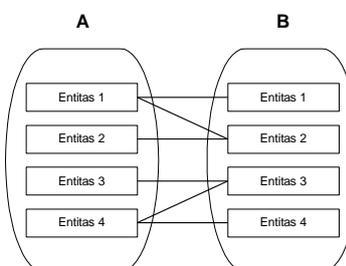


Gambar 2.6 : *Relasi One to Many*

Sumber : *Fathansyah, Basis Data, 1999*

3. Many to Many

Yang berarti setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.7 : *Relasi Many to Many*

Sumber : *Fathansyah, Basis Data, 1999*

2.4.2.6 Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah teknik relasi basis data dengan melakukan proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah

terdapat kesulitan dalam menambah (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*), mengambil (*retrive*) pada suatu database. Jika terdapat kesulitan maka tabel tersebut dipecah atau dibagi lagi menjadi beberapa tabel lagi hingga pemakaian database menjadi optimal.

Sebuah teknik normalisasi digunakan untuk memproduksi sebuah model data yang memenuhi kriteria kualitas sebagai berikut:

- a. Model data yang bagus adalah data yang modelnya sederhana. Sebagai aturan yang umum, atribut-atribut data yang mendeskripsikan sebuah entitas harus mendeskripsikan hanya entitas tersebut.
- b. Model data yang baik secara esensi adalah tidak dirangkap (redundan). Ini berarti setiap atribut data, selain *foreign key*, mendeskripsikan paling banyak satu entitas.
- c. Model data yang baik harus fleksibel dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan masa depan. Jika desain database tidak memenuhi kriteria ini berarti kita mendesain database untuk kebutuhan bisnis saat ini saja.

Untuk membentuk dalam keadaan ternormalisasi, maka perlu diketahui konsep tentang atribut kunci (*field*), dan ketergantungan fungsi (*functional dependency*). Setiap file memiliki kunci (*key*) file berupa satu *field* yang dapat mewakili *record*. Setiap *field* yang akan dijadikan sebagai kunci relasi disebut sebagai kunci calon/kandidat (*candidate key*). Kunci kandidat yang akah dijadikan kunci relasi harus memiliki sifat yang unik, jika ternyata tidak unik, maka harus memanfaatkan lebih dari satu field sebagai kunci relasinya yang disebut sebagai kunci campuran (*composite key*).

Kunci (*key*) dalam sebuah file yang akasn dijadikan sebagai relasi dibedakan menjadi:

1. Kunci primer (*primary key*). Merupakan kunci yang dibentuk dari sebuah field (atribut) yang selain bersifat unik juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entitas.
2. Kunci alternatif (*alternate key*). Merupakan kunci kandidat yang tidak dipakai (tidak terpilih) sebagai *primary key*.
3. Kunci tamu (*foreign key*). Merupakan satu atribut (*field*) yang melengkapi satu relasi yang menunjukkan ke induknya.

Dalam membuat rancangan ternormalisasi harus memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku pada aturan normalisasi. Pembentukan normalisasi tentunya diawali dari sebuah data yang tidak normal (*unnormalized form*). Bentuk tidak normal merupakan bentuk kumpulan data yang akan direkam dan tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, data bisa saja tidak lengkap dan bisa terjadi duplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

Untuk membentuk ternormalisasi, bentuk-bentuk normalisasi seharusnya berada dalam bentuk normal tertinggi dan bergerak dari bentuk normal satu dan seterusnya untuk setiap kali membatasi hanya satu jenis redundansi. Secara keseluruhan bentuk normalisasi terdapat lima bentuk normal (*Normal Form – NF*). Tiga bentuk normal pertama menekankan redundansi yang muncul dari *Function Dependencies* sedangkan bentuk keempat dan kelima menekankan redundansi yang muncul dari kasus *Multivalued Dependencies*.

Aturan-aturan normalisasi dapat dibentuk sebagai berikut:

- a. Normal 1 (*1st Normal Form* – 1 NF): Tabel disebut sebagai bentuk normal ke satu jika semua atribut yang bersangkutan tidak dapat dibagi lagi menjadi atribut-atribut yang lebih kecil, tetapi masih mengandung redundansi (atribut yang tampil berulang).
- b. Normal 2 (*2nd Normal Form* – 2 NF): Suatu tabel bentuk Normal 1 yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan kuncinya hanya bergantung pada kunci primer.
- c. Normal 3 (*3rd Normal Form* – 3 NF): Suatu tabel bentuk Normal 2 yang memenuhi syarat tambahan bahwa semua atribut bukan kunci tidak memiliki kebergantungan transitif (nilai-nilai datanya bergantung pada suatu atribut yang juga bergantung pada atribut yang lain) terhadap kunci primer.
- d. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF): Tabel yang memiliki semua *field* penentu yang merupakan kunci kandidat atau perbaikan dari bentuk Normal 3. Setiap tabel yang memenuhi syarat BCNF pasti memenuhi bentuk Normal 3, tetapi belum tentu sebaliknya.
- e. Bentuk normal ke-4 dan normal ke-5 dilakukan jika pada bentuk-bentuk normalisasi di atas belum selesai (belum ternormalisasi sempurna).

(Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

2.4.2.7 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (KD) atau *data dictionary* (DD) atau disebut juga dengan istilah *systems data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari satuan informasi.

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap, kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis sistem maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database. Untuk maksud keperluan ini maka kamus data harus memuat hal-hal sebagai berikut :
(Jogiyanto, *Analisis dan Desain*, 2001)

- a. Nama arus data
- b. Alias
- c. Bentuk data
- d. Arus data
- e. Penjelasan
- f. Periode
- g. Volume
- h. Struktur data

Tabel 2.4 : Notasi-notasi kamus data

Notasi	Arti
=	Terbentuk dari (<i>is composed</i>) atau terdiri dari (<i>consist of</i>) atau sama dengan (<i>is equivalent of</i>)
+	AND
[]	Salah satu dari (memilih salah satu dari elemen-elemen data yang ada di dalam kurung brasket ini)
	Salah satu dari (memilih salah satu dari elemen-elemen data yang ada di dalam kurung brasket ini)

N{ }N	Iterasi (elemen data di dalam kurung brace berinteraksi mulai minimum N kali dan maksimum N kali)
()	Optional (elemen data di dalam kurung parenthesis sifatnya optional, dapat ada dan dapat tidak ada)
*	Keterangan setelah tanda ini adalah komentar

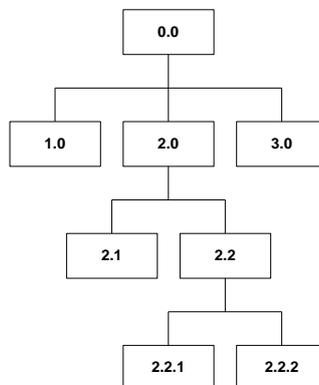
Sumber : *Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001*

2.4.2.8 HIPO (*Hierarchy Input Proses Output*)

HIPO (*Hierarchy Input Proses Output*) dapat digunakan sebagai alat pengembangan sistem dan teknik dokumentasi program dan penggunaan HIPO ini mempunyai sasaran utama sebagai berikut : (*Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001*)

1. Untuk menyediakan suatu struktur guna memahami fungsi-fungsi dari sistem.
2. Untuk lebih menekankan fungsi-fungsi yang harus diselesaikan oleh program, bukannya menunjukkan statemen-statement program yang digunakan untuk melaksanakan fungsi tersebut.
3. Untuk menyediakan penjelasan yang jelas dari input yang harus digunakan dan output yang harus dihasilkan oleh masing-masing fungsi pada tiap-tiap tingkatan dari digram-diagram HIPO.
4. Untuk menyediakan output yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan pemakai.

HIPO yang akan kita gunakan disini adalah *Visual Table of Contents (VToC)*.



Gambar 2.8 : *Notasi-notasi VToC*

Sumber : *Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001*

2.4.2.9 Basis Data (*Database*)

Banyak pakar memberikan definisi tentang database atau basis data dengan kalimat yang beragam. Namun definisi tersebut pada intinya memiliki maksud dan muara yang sama. Komponen utama basis data yaitu data itu sendiri.

Menurut Chou, basis data adalah kumpulan informasi yang bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tatacara yang khusus. Menurut Fabbri dan Schwab, basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang terutama untuk meminimalkan pengulangan (*redundancy*) data. Sedangkan menurut Date, basis data dianggap sebagai tempat untuk sekumpulan berkas dan terkomputerisasi, jadi sistem basis data menurut Date pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah melakukan pemeliharaan terhadap informasi dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan.

Jadi secara konsep basis data atau database adalah kumpulan dari data-data yang membentuk suatu berkas (*file*) yang saling berhubungan (*relation*) dengan tatacara yang

tertentu untuk membentuk data baru atau informasi. Atau basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan (relasi) antara satu dengan lainnya yang diorganisasikan berdasarkan skema atau struktur tertentu. Pada komputer, basis data disimpan dalam perangkat hardware penyimpan, dan dengan software tertentu dimanipulasi untuk kepentingan atau kegunaan tertentu. Hubungan atau relasi data biasanya ditunjukkan dengan kunci (*key*) dari tiap file yang ada.

Data merupakan fakta atau nilai (*value*) yang tercatat atau merepresentasikan deskripsi dari suatu objek. Data yang merupakan fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan (proses) menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakaiannya akan membentuk apa yang disebut informasi. Bentuk informasi yang kompleks dan terintegrasi dari hasil pengolahan sebuah database dengan komputer akan digunakan untuk proses pengambilan keputusan pada manajemen akan membentuk Sistem Informasi Manajemen (SIM), yang akan dibahas lebih lanjut dalam buku ini. Data dalam basis data merupakan item terkecil dan terpenting untuk membangun basis data yang baik dan valid.

Data merupakan suatu sumber yang sangat berguna bagi hampir semua organisasi. Dengan tersedianya data yang melimpah, maka masalah pengaturan data secara efektif menjadi suatu hal yang sangat penting dalam pengembangan sistem informasi manajemen. Oleh karena itu, tujuan dari diadakannya pengaturan data adalah sebagai berikut:

- a. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.

- b. Sebagai cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
- c. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu *up to date* dan dapat mencerminkan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
- d. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian, dan gangguan-gangguan lain.

Suatu bangunan basis data memiliki jenjang sebagai berikut:

- a. Karakter, merupakan bagian data terkecil yang berupa angka, huruf, atau karakter khusus yang membentuk sebuah item data atau field. Contoh: A, B, X, Y, Z, 1, 2, 9, 0, =, <, > dan sebagainya.
- b. Field/item, merupakan representasi suatu atribut dari record (rekaman/tupel) yang sejenis yang menunjukkan suatu item dari data. Contoh field nama (berisi data nama-nama pegawai), field alamat (berisi data alamat-alamat pegawai), field departemen (berisi data bagian atau spesifikasi pekerjaan), dan lain sebagainya.
- c. Record/rekaman/tupel: Kumpulan dari *field* membentuk suatu *record* atau rekaman. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Contoh: file, pegawai, dimana tiap-tiap recordnya berisi kumpulan data nama, alamat, departemen, yang dapat mewakili tiap-tiap data.
- d. File, merupakan kumpulan dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Contoh file pegawai berisi data tentang semua yang berhubungan dengan pegawai seperti nama pegawai,

alamat pegawai, departemen, yang dapat mewakili tiap-tiap data.

- e. Database, merupakan kumpulan dari file atau tabel yang membentuk suatu database. Contoh database pegawai PT Maju Terus terdiri atas file pegawai, file gaji, file golongan, dan sebagainya.

Dalam suatu file terdapat *record-record* yang sejenis, sama besar, sama bentuk, yang merupakan satu kumpulan entitas yang seragam. Satu *record* terdiri dari *field* yang saling berhubungan menunjukkan bahwa *field* tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu *record*. Setiap nilai atau isi *field* memiliki kapasitas ruang atau lebar yang sama. Jenis isi data sebuah *field* harus sesuai dengan tipe datanya. Nama sebuah file harus menggambarkan isi dari data file tersebut. (Aji Supriyanto, *Pengantar Teknologi Informasi*, 2007)

2.4.2.10 Desain Input-Output

A. Desain Input

Masukan (input) merupakan awal dari dimulainya proses informasi. Bahan mentah dari informasi adalah data yang terdiri dari transaksi-transaksi yang merupakan masukan untuk sistem informasi. Hasil dari sistem informasi tidak terlepas dari data yang dimasukkan sehingga desain input harus berusaha membuat suatu sistem yang dapat menerima input yang benar dan berguna.

Tujuan desain input adalah :

- a. Untuk mengefektifkan biaya pemasukan.
- b. Untuk mencapai keakuratan yang tinggi.
- c. Untuk menjamin pemasukan data agar dapat diterima dan dimengerti pemakai.

B. Desain Output

Desain Output (keluaran) merupakan hal yang tidak bisa diabaikan, karena laporan atau keluaran yang dihasilkan harus memudahkan bagi setiap unsur manusia yang memerlukan. Output adalah hasil keluaran dari sistem informasi yang dapat dilihat.

Output dapat terdiri dari bermacam-macam jenis yaitu :

- a. Hasil di media keras (kertas).
- b. Hasil di media lunak (tampilan monitor).
- c. Hasil dari suatu proses yang akan digunakan oleh proses lain tersimpan dalam suatu media seperti tape atau disk.

(Jogiyanto, Analisis dan Desain, 2001)

2.5 Penggunaan Pemrograman PHP

2.5.1 Pengertian HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*) adalah pengembangan dari standar pemformatan dokumen text yaitu standar *Generalized Markup Language* (SGML). Kehebatan HTML adalah bahwa dokumen ini ditulis dengan teks ASCII. Ekstensi standar untuk file HTML adalah *.html. Elemen-elemen HTML yang digunakan untuk menyampaikan ide pada browser web menggunakan apa yang dinamakan tag. Tag selalu ditulis dalam tanda kurung (<>). Contoh format penulisan tag HTML:

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Judul</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

ini merupakan blok body

```
<?BODY>
```

```
</HTML>
```

2.5.2 Pengertian PHP

PHP adalah singkatan dari “ PHP : Hypertext Preprocessor “, yang merupakan sebuah bahasa scripting yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaks mirip dengan bahasa c, java, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik. Skrip PHP ditambahkan ke dalam HTML dengan menggunakan delimiter khusus. Delimeter merupakan karakter/kumpulan karakter yang membedakan antara skrip dengan text biasa dalam HTML. Karena menyatu dengan tag-tag HTML maka struktur dasar pemrograman PHP menempel pada tag HTML. Untuk lebih jelasnya perhatikan struktur berikut :

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title> judul halaman web </title>
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
<?
```

```
Script php
```

```
?>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

2.6 MySQL

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. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa 10x lebih cepat dari PostgreSQL dan 5x lebih cepat dibandingkan interbase. Kemampuan yang cukup menakjubkan untuk sebuah software gratisan.

MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem database, merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi database. Didukung oleh ribuan bahkan jutaan komunitas pengguna di internet yang siap membantu. Selain itu juga tersedia mailing list dan homepage khusus yang memberikan tutorial serta dokumentasi lengkap.

MySQL dikembangkan sekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultant database bernama MySQL AB yang bertempat di Swedia. Waktu itu perusahaan itu masih bernama TcX data consult AB, dan tujuan awal dikembangkannya MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan client. Awalnya Michael Widenius "Monty", pengembang satu-satunya di TcX, memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatannya sendiri dan sedang mencari

antarmuka SQL yang cocok untuk diimplementasikan kedalamnya. Mula-mula Monty memakai mini SQL (mSQL) pada eksperimennya itu, namun mSQL dirasa kurang sesuai, karena terlalu lamban pemrosesan query.

Akhirnya Monty menghubungi David Hughes, pembuat mSQL yang sedang merilis versi kedua dari mSQL. Kemudian Monty mencoba membuat sendiri mesin SQL yang memiliki antarmuka mirip dengan SQL, tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai, dan lahirlah MqSQL.

Tentang pengambilan nama MySQL, sampai saat ini masih belum jelas asal usulnya. Ada yang berpendapat nama My diambil dari huruf depan dan belakang Monty, tetapi versi lain mengatakan nama itu diambil dari putri Monty yang kebetulan juga bernama My.

Sebagai database server yang memiliki konsep database modern, MySQL memiliki banyak sekali keistimewaan. Berikut ini beberapa keistimewaan yang dimiliki MySQL.

1. Portability. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi diantaranya adalah seperti windows, linux, freeBSD, Max OS X Server, Solaris, Amiga, HP-Ux dan masih banyak lagi.
2. Open source. MySQL didistribusikan secara open source (gratis), dibawah lisensi GPL sehingga anda dapat menggunakannya secara cuma-cuma tanpa dipungut sepeserpun.
3. Multiuser. MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik. Hal ini memungkinkan sebuah database server MySQL dapat diakses client secara bersamaan.
4. Performace tuning. MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Column types. MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks seperti signed/unsigned integer, float, double, char, varchar, text, blob, date, time, datetime, timestamp year, set serta enum.

6. Command dan functions. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah select dan where dalam query.
7. Security. MySQL memiliki beberapa sekuritas seperti level subnetmask, nama host dan izin akses user dengan sistem perizinan yang mendetail serta password terenkripsi.
8. Scalability dan Limits. MySQL mampu menangani database dalam skala besar, dengan jumlah record lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Connectivity. MySQL dapat melakukan koneksi dengan client menggunakan protocol TCP/IP, Unix socket (Unix), atau Named Pipes (NT).
10. Localisation. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (error code) pada client dengan menggunakan lebih dari 20 bahasa. Meski demikian, bahasa Indonesia belum termasuk didalamnya.
11. Interface. MySQL memiliki interface (antar muka) terhadap beberapa aplikasi dan bahas pemrograman dengan menggunakan fungsi API (Application Programming Interfase).
12. Clients dan Tools. MySQL dilengkapi dengan berbagai tool yang dapat digunakan untuk administrasi database, dan pada setiap tool yang ada disertakan petunjuk online.
13. Struktur Tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam mengenai Alter Tabel, dibandingkan database lainnya semacam PostgreSQL maupun oracle.

(Didik Dwi Prasetyo, Administarasi Database Server MySQL, 2003)

2.7 Konsep Dasar Akademik

2.7.1 Pengertian Akademik

Akademik adalah pendidikan yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. (Kemendiknas, 2001)

Akademik adalah pendidikan yang diarahkan terutama pada penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. (Universitas Indonesia, 2001).

Akademik merupakan kegiatan belajar mengajar yang tidak hanya meliputi proses belajar itu sendiri, tetapi juga meliputi segala kegiatan yang secara langsung maupun tidak langsung berhubungan atau mempengaruhi kelancaran belajar tersebut.

2.7.2 Pengertian Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem komputerisasi untuk menangani dan mengolah data akademik.

Sistem akademik memiliki kemampuan yang diutamakan antara lain : adaptasi secara fleksibel terhadap perubahan kurikulum dan kebijakan akademik, penyamaan bentuk aplikasi dan berkas akademik, proses administrasi akademik secara online, analisa data akademik secara cepat, mudah dan akurat serta sinkronisasi dan integrasi data yang selalu mengikuti perubahan (*up-to-date*). (Universitas Brawijaya, 2003).

2.8 Pendidikan

2.8.1 Pengertian Pendidikan

Menurut UU No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pendidikan adalah usaha sadar terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, ahlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya di dalam kehidupan masyarakat, bangsa, dan negara.

2.8.2 Administrasi Pendidikan

Administrasi pendidikan merupakan kegiatan pendataan yang berhubungan dengan kegiatan kependidikan di sekolah. Diantaranya meliputi pendataan mata pelajaran, kelas, siswa, dan pendataan guru. Pendataan tersebut diolah oleh tata usaha untuk kemudian diproses sesuai dengan pendataannya dan kemudian masing-masing diarsip dengan pengelompokannya sendiri-sendiri.

2.8.3 Pengertian Buku Raport

Buku raport merupakan sarana media informasi secara tertulis mengenai hasil nilai belajar siswa yang didalamnya memuat sekumpulan nilai-nilai prestasi dan nilai-nilai rata-rata kelas, mata pelajaran, serta nilai kegiatan ekstra kulikuler dan nilai kepribadian siswa yang diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. (*Buku Pedoman Pendidikan tentang Petunjuk Penilaian, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1995*)

2.8.4 Pengertian Legger

Menurut buku Pedoman Pendidikan, Legger merupakan sarana media informasi secara tertulis yang didalamnya berisi sekumpulan nilai - nilai rata-rata kelas tiap mata pelajaran yang didapat dari hasil rumus-rumus perhitungan dari nilai tugas, nilai ulangan harian, nilai ulangan tengah semester, dan ulangan akhir semester yang ditetapkan baik dari dinas Pendidikan maupun pihak sekolah. Yang nantinya hasil perhitungan rumus tersebut menjadi acuan dalam pengisian buku raport.

2.8.5 Pengertian Penilaian

Penilaian adalah serangkaian kegiatan untuk memperoleh menganalisa dan menafsirkan data tentang proses dari hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang berguna dan bermanfaat.

2.8.6 Pengertian Penilaian Raport

Penilaian raport merupakan suatu usaha mengumpulkan berbagai informasi secara berkesinambungan dan menyeluruh tentang proses dari hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa melalui kegiatan belajar mengajar, hasilnya dapat menjadi landasan dan dasar untuk menentukan proses dan tindakan selanjutnya. (*Buku Pedoman Pendidikan tentang Petunjuk Penilaian, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1995*)

2.8.7 Ciri-Ciri Penilaian dan Tekniknya

a. Menyeluruh

Karena menyangkut perilaku, sikap kegiatan belajar mengajar (KBM), kreatifitas, dan cara menyampaikan pendapat jadi penilaian membantu dalam penilaian tersebut.

b. Berkesinambungan.

Dalam arti dilakukan secara direncanakan, terus menerus dan untuk memperoleh gambaran tentang tingkah laku para siswa sebagai hasil dari kegiatan belajar mengajar.

c. Objektif

Karena bertitik tolak pada penggunaan alat penilaian yang dapat diandalkan dan dapat dipercaya untuk menggambarkan apa yang sebenarnya akan diukur yaitu suatu hasil belajar yang sesungguhnya.

2.8.8 Pelaksanaan Penilaian

a. Pelaksanaan penilaian perlu dilakukan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung sesuai prinsip keseimbangan.

b. Penilaian berkesinambungan : penilaian yang dilakukan secara berencana terus menerus dan bertahap untuk memperoleh gambaran tentang perubahan tingkah laku siswa, sebagai hasil kegiatan belajar mengajar.

(*Buku Pedoman Pendidikan tentang Petunjuk Penilaian, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1995*)