

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

- a. Untuk dapat memperoleh suatu hasil yang optimal dari suatu perencanaan kegiatan-kegiatan yang penting, maka perlu adanya suatu sistem yang tepat guna mencapai tujuan yang diharapkan. Keberadaan suatu sistem sangat penting untuk mengolah data yang ada dalam suatu perusahaan sehingga dapat dihasilkan suatu sistem informasi yang berguna sebagai bahan pembantu dalam pengambilan keputusan.
- b. Sistem Informasi adalah mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menganalisis untuk tujuan spesifik tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri dari input (data) dan output (laporan). Sistem Informasi memproses input dan menghasilkan output yang dikirim kepada pengguna atau sistem yang lainnya. Mekanisme timbal balik yang mengontrol operasi bisa dimasukkan juga. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi beroperasi di dalam sebuah lingkungan. Dalam mempelajari sistem informasi, perlu diketahui mengenai perbedaan data, informasi, dan pengetahuan. (*Lembaga Sertifikasi Profesi Telematika Indonesia, 2006*).
- c. **Komponen dan tipe Sistem Informasi**

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*). Yang terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, Keenam blok tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran. Blok-blok tersebut adalah:

 1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud input di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan di masukkan. Yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Blok teknologi merupakan tool box dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga). Bagian utama yaitu teknisi (Brain ware), perangkat lunak (Software) dan perangkat keras (hardware).

5. Blok Basis Data (*Data Base Block*)

Kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasi nya.

6. Blok kendali (*Control Block*)

Pengendalian yang perlu dirancang dan di terapkan untuk menyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah dan bila terlanjur terjadi maka kesalahan-kesalahan dapat dengan cepat diatasi.

(Jogyanto HM, 2001)

d. Perencanaan Sistem Informasi

Adalah bagaimana menerapkan pengetahuan tentang sistem informasi ke dalam organisasi. Untuk dapat terus maju dan eksis bila organisasi berkembang sesuai dengan teknologi dan teori organisasi modern. Namun demikian hal ini tidak berarti bahwa sistem informasi dan teknologi informasi sebagai suatu hal yang kaku karena sistem informasi dapat dibentuk sesuai dengan kebutuhan organisasi. Oleh karena itu untuk dapat menerapkan sistem yang efektif dan efisien diperlukan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan dan evaluasi sesuai keinginan dan nilai masing-masing organisasi (Tata Sutabri, 2004).

Untuk memahami bagaimana merencanakan sistem informasi yang tepat dan sesuai dengan organisasi masing-masing. Berikut langkah-langkah dalam perencanaan sistem informasi, yaitu:

1. Ide, untuk mengetahui adanya perubahan.
2. Design, merancang Cara pemecahannya.
3. Pelaksanaan, menerapkan desain ke dalam sistem.
4. Kontrol, memeriksa apakah tingkat pelaksanaan di jalankan sesuai dengan desain.
5. Evaluasi, memeriksa apakah perubahan yang terjadi sesuai dengan tujuan semula.
6. Tindak lanjut, melaksanakan perubahan sesuai dengan evaluasi hasil yang ada.

e. Pengelolaan Sistem informasi

Merupakan bagian yang tak terpisahkan dari studi manajemen. Sebagaimana halnya pengelolaan ketenagaan, keuangan, organisasi, tata laksana dan lain sebagainya. Barangkali dapat diasumsikan bahwa pengelolaan sistem informasi merupakan faktor kunci bagi keterlaksanaan dan keberhasilan manajemen.

f. Pengendalian Sistem informasi

Pengendalian sistem informasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari pengelolaan sistem informasi, bahkan melaksanakan fungsi yang sangat penting karena mengamati setiap tahapan dalam proses

pengelolaan informasi. Pengelola sistem informasi perlu memahami dan memiliki keterampilan manajerial dalam melaksanakan kegiatan pengendalian sistem informasi (Tata Sutabri, 2004).

- g. Perbedaan antara data, informasi dan pengetahuan, yaitu
1. Data adalah fakta-fakta mentah atau deskripsi-deskripsi dasar dari hal, event, aktivitas, dan transaksi yang ditangkap, direkam, disimpan, diklasifikasikan, tetapi tidak diorganisasikan untuk tujuan spesifik tertentu. Contoh data antara lain terdiri dari saldo bank, atau jumlah jam pekerja yang bekerja dalam periode pembayaran.
 2. Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisir dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. Sebagai contoh, bila kita memasukkan nama-nama murid dengan nilai rata-rata, nama-nama konsumen dengan saldo bank, jumlah gaji dengan jumlah jam bekerja, kita akan mendapatkan informasi yang berguna. Dengan kata lain, informasi datang dari data yang akan diproses.
 3. Pengetahuan terdiri dari informasi yang sudah diorganisasikan dan diproses untuk memperoleh pemahaman, pengalaman, pembelajaran yang terakumulasi, sehingga dapat diaplikasikan dalam masalah atau proses bisnis tertentu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dibawah ini merupakan beberapa pandangan mengenai sistem yaitu :

Menurut *McLeod (2001: 11)*, Sistem adalah sekelompok elemen - elemen yang terintegrasi dengan maksud yang Sama untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut *Jogiyanto (2001: 1)*, Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama

untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Berdasarkan kutipan-kutipan yang telah dikemukakan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sistem ialah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling bergantung dan prosedur-prosedur yang saling berhubungan, melaksanakan dan mempermudah kegiatan-kegiatan utama organisasi.

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya:

a. Sistem alamiah (*Natural System*)

Sistem alamiah yaitu sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia.

b. Sistem buatan manusia (*Human Made System*)

Sistem buatan manusia yaitu sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut dengan *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine system*.

Sistem informasi merupakan contoh *man-machine system*, karena menyangkut penggunaan komputer yang berinteraksi dengan manusia.

c. Sistem Deterministik dan Sistem Probalistik

Sistem deterministic adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, sedangkan sistem probalistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probalitas.

d. Sistem Terbuka Dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungannya, yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya.

Sedangkan Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya, karena sistem ini bekerja secara otomatis tanpa ada campur tangan pihak luar.

(Jogiyanto HM, 2001)

2.1.2 Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem adalah penggunaan jalan pikiran ke sistemnya untuk memecahkan masalah. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan yaitu:

1. Harus memiliki tujuan yang jelas.
2. Subsistem berfungsi efektif bila terjadi interaksi antar subsistem.
3. Subsistem harus selalu dipandang lebih pada perannya dalam sistem tersebut daripada sebagai individu / berdiri sendiri.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Menurut *Jogiyanto (2001: 3)*, suatu sistem mempunyai karakteristik tertentu yaitu komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolah (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

Model umum sebuah sistem terdiri dari input, proses dan output. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana mengingat sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran sekaligus. Selain itu sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan suatu sistem. (Tata Sutabri, 2004).

Adapun karakteristik sistem yang dimaksud antara lain:

- a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat-sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut supra sistem.

b. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Sebagai media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain. Keluaran suatu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung. Dengan demikian terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk satu kesatuan.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem yang dapat berupa pemeliharaan (*Maintenance Input*) dan signal (*signal input*).

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

g. Pengolah sistem (*Proses*)

Suatu sistem yang dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministic. Karena jika suatu sistem tidak memiliki sasaran maka operasi sistem tidak ada gunanya. Karena sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah di rencanakan.

(Tata Sutabri, 2004)

2.1.4 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. (Raymond Mc Leod. Jr, 2001).

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. (Jogiyanto H.M, 2001).

Informasi merupakan proses lebih lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi external, rencana perluasan perusahaan dan sebagainya.

2. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi trend penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan

3. Informasi teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stock, retur penjualan dan laporan kas harian.

(Tata Sutabri, 2004)

2.1.5 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu-informasi (*quality of information*) tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

2. Tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

3. Relevan

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

(Jogiyanto HM, 2001).

2.1.6 Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan oleh dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan dalam suatu sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan. Lebih lanjut sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai

uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis cost effectiveness atau cost benefit. (Jogiyanto HM, 2001)

Nilai informasi ini di dasarkan atas 10 sifat, yaitu:

1. Mudah Diperoleh
2. Luas Dan Lengkap
3. Ketelitian
4. Kecocokan
5. Ketepatan Waktu
6. Kejelasan
7. Keluwesan
8. Dapat Dibuktikan
9. Tidak Ada Prasangka
10. Dapat Diukur

(Tata Sutabri, 2004)

2.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang telah ada. Sistem yang lama perlu diperbaiki atau diganti disebabkan karena beberapa hal, yaitu sebagai berikut ini :

a. Ketidak beresan

Ketidak beresan dapat berupa

1. Kecurangan-kecurangan disengaja yang menyebabkan tidak amannya harta kekayaan perusahaan dan kebenaran data menjadi kurang terjamin.
2. Kesalahan-kesalahan yang tidak disengaja yang juga dapat menyebabkan kebenaran dari data kurang terjamin.
3. Tidak ditaatinya kebijaksanaan manajemen yang telah ditetapkan.

b. Pertumbuhan organisasi

Pertumbuhan organisasi diantaranya adalah kebutuhan informasi yang semakin luas, volume pengolahan data semakin meningkat, perubahan prinsip akuntansi yang baru.

c. 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 teknologi informasi ini perlu digunakan untuk 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.

d. 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.

(Jogiyanto H.M, 2001).

2.2.1 Metode Pengembangan Sistem

Metode Pengembangan Sistem adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan dan aturan-aturan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Dalam pengembangan sistem informasi perlu digunakan suatu metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan. Dengan mengikuti metode dan prosedur-prosedur yang diberikan oleh suatu metodologi. Maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan berhasil. Urutan-urutan prosedur untuk memecahkan masalah ini dikenal dengan istilah algoritma. (Tata Sutabri, 2004)

Metodologi sistem informasi dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu:

a. Metodologi Yang Berorientasi Keluaran

Metodologi ini juga metodologi tradisional, dengan memberikan tahapan dalam pengembangan sistem tanpa dibekali dengan teknik dan piranti yang memadai, seperti cara menganalisis, menggambarkan sistem, sehingga sering juga disebut Metodologi Development Life Cycle (SDLC). Hal ini tidak menjadi masalah untuk pengembangan sistem yang kecil di mana analisis dan programer ditangani oleh satu orang.

b. Metodologi Yang Berorientasi Proses

Metodologi ini di sebut juga dengan metodologi struktur analisis dan desain. Metodologi dilengkapi dengan alat-alat (Tool) dan teknik-teknik yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem. Khususnya pemrograman terstruktur atau modular.

c. Metodologi Yang Berorientasi Data

Metodologi ini disebut juga metodologi model informasi. Alat yang digunakan untuk membuat model ialah Entity Relational Diagram (ERD). Fokus utama metodologi ialah data.

d. Metodologi Yang Berorientasi Obyek

Metodologi ini sebagai pelengkap untuk pemrograman yang terlebih dahulu telah mengadopsi metode berorientasi obyek. Beberapa alat yang digunakan antara lain dynamic and static object oriented model, state transition diagrams dan case scenario. Fokus utama metodologi ini ada pada objek, dengan melihat suatu sistem terdiri dari objek yang saling berhubungan dengan cara mencapai tujuannya.

(Tata Sutabri, 2004)

2.2.2 Analisis Sistem

Analisis sistem 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-kebutuhan yang diharapkan serta dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

(Jogiyanto H.M, 2001)

2.2.2.1 Tujuan Analisis Sistem

Adapun tujuan utama dari tahap analisis sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan pelayanan kebutuhan informasi kepada fungsi-fungsi manajerial di dalam pengendalian pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.
2. Membantu para pengambil keputusan, yaitu para pemimpin, untuk mendapatkan bahan perbandingan sebagai tolak ukur hasil yang telah dicapainya.
3. Mengevaluasi sistem-sistem yang telah ada dan berjalan sampai saat ini, baik pengolahan data maupun pembuatan laporannya.
4. Merumuskan tujuan-tujuan yang ingin dicapai berupa pola pengolahan data dan pembuatan laporan yang baru.
5. Menyusun suatu tahap rencana pengembangan sistem dan penerapannya serta perumusan langkah dan kebijaksanaan.

2.2.2.2 Langkah-langkah Analisis Sistem

Tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem sebagai berikut ini:

1. Identifikasi Masalah (*Identify*)

Merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Tugas-tugas yang harus dilakukan, yaitu :

- a. Mengidentifikasi penyebab masalah.
 - b. Mengidentifikasi titik keputusan.
 - c. Mengidentifikasi personil-personil kunci.
2. Memahami kerja dari sistem yang ada (*Understand*).

Dalam memahami kerja dari sistem yang ada terdapat beberapa tugas yang perlu dilakukan, yaitu:

- a. Menentukan jenis penelitian.
 - b. Merencanakan jadwal penelitian.
 1. Mengatur jadwal wawancara.
 2. Mengatur jadwal observasi.
 3. Mengatur jadwal pengambilan sampel.
 - c. Membuat penugasan penelitian.
 - d. Membuat agenda wawancara.
 - e. Mengumpulkan hasil penelitian.
3. Menganalisis sistem (*Analyze*).
4. Membuat laporan hasil analisis.

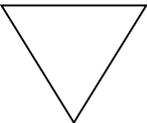
2.2.2.3 Alat Bantu Dalam Analisis Sistem

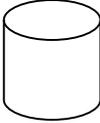
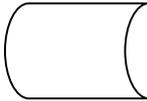
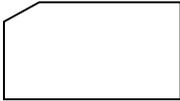
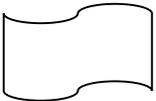
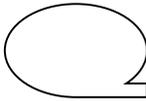
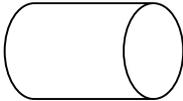
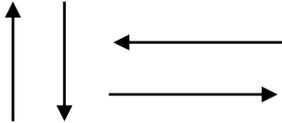
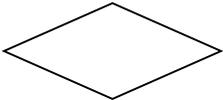
Untuk membantu dalam menjabarkan sistem secara rinci diperlukan alat bantu dalam menganalisa sistem yaitu berupa Bagan Alir (flowchart).

Bagan Alir (flowchart) merupakan bagan yang menunjukkan alir (flow) prosedur sistem secara logika. Bagan Alir digunakan pertama untuk alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Simbol-simbol bagan alir yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1: Simbol-simbol analisa sistem

Simbol	Keterangan
<p>Dokumen</p> 	Digunakan untuk mendefinisikan dokumen masukan (formulir) dan dokumen keluaran (laporan).
<p>Pemasukan data</p> 	Digunakan untuk mendefinisikan pemasukan data. (umumnya melalui keyboard)
<p>Proses manual</p> 	Digunakan untuk mendefinisikan pekerjaan manual.
<p>Arsip</p> 	Digunakan untuk mendefinisikan penyimpanan arsip seandainya suatu saat diperlukan sebagai back-up, pembuatan bahan laporan, bahan audit.
<p>Proses berbasis komputer</p> 	Menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
<p>Display</p> 	Mendefinisikan keluaran (output) yang ditampilkan di layar monitor (screen).
<p>Penghubung/Konektor</p> 	Mendefinisikan Penghubung ke halaman yang masih sama atau ke halaman yang lain.
<p>Penjelasan</p> 	Menunjukkan penjelasan dari suatu proses.

<p>File Master</p> 	<p>Mendefinisikan penyimpanan (storage) untuk data- data master (hard disk).</p>
<p>File Transaksi</p> 	<p>Mendefinisikan yang bukan master (diskette), penyimpanan (storage)</p>
<p>Prosedur yang tidak didefinisikan</p> 	<p>Mendefinisikan prosedur lain yang tidak termasuk sebagai bagian dari sistem prosedur yang di buat.</p>
<p>Kartu Plong</p> 	<p>Mendefinisikan input / output yang menggunakan kartu plong (punched card).</p>
<p>Kertas Pita Berlubang</p> 	<p>Mendefinisikan input / output yang menggunakan pita kertas berlubang.</p>
<p>Pita Magnetik</p> 	<p>Mendefinisikan input / output yang menggunakan pita magnetik.</p>
<p>Drum Magnetik</p> 	<p>Mendefinisikan input / output yang menggunakan drum magnetik.</p>
<p>Garis Alir</p> 	<p>Menunjukkan arus dari proses.</p>
<p>kondisi</p> 	<p>Mendefinisikan alternatif pemilihan terhadap suatu proses.</p>

Sumber : Jogiyanto HM, Analisis dan Disain Sistem Informasi pendekatan terstruktur teori dan praktek aplikasi bisnis. 2005.

2.2.3 Desain Sistem

Desain system dilakukan untuk mempresentasikan dunia abstrak system dalam suatu model yang sesuai dengan kebutuhan pemakai dan model tersebut merupakan kombinasi antara perangkat keras dan perangkat lunak.

Menurut Jogianto HM (2001), bahwa Desain Sistem adalah :

- a. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan system
- b. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional
- c. Persiapan untuk rancang bangun implementasi
- d. Menggambar bagaimana suatu system dibentuk
- e. Yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.
- f. Termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu system.

2.2.4 Tujuan Desain Sistem

Tahap Desain sistem mempunyai dua maksud dan tujuan utama, yaitu sebagai berikut ini:

- a. Untuk memenuhi kebutuhan kepada pemakai sistem.
- b. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli- ahli teknik lainnya yang terlibat.

2.2.5 Alat Bantu Desain Sistem

Alat Bantu yang digunakan dalam desain sistem adalah:

2.2.5.1 Desain Model

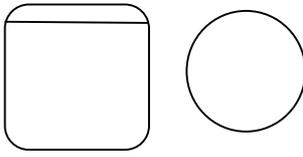
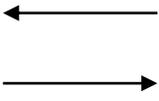
Analisis sistem dapat mendesain model sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk physical sistem dan logical model. Bagan alir sistem merupakan alat yang tepat digunakan untuk menggambarkan physical sistem. Simbol-simbol bagan alir sistem ini menunjukkan secara tepat arti fisiknya. Sedangkan logical model dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada user bagaimana fungsi-fungsi di sistem informasi secara logika akan bekerja. Model dari physical sistem dapat menunjukkan kepada user bagaimana nantinya sistem secara fisik akan diterapkan. Pengolahan data dari sistem informasi berbasis komputer membutuhkan metode-metode dan prosedur-prosedur ini merupakan bagian dari model sistem untuk menghasilkan output dari input yang ada. (Jogiyanto HM, 2001) Langkah-langkah dari desain sistem adalah:

2.2.5.1.1 Context Diagram

Diagram context adalah diagram tingkat atas, merupakan diagram yang paling tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggambarkan aliran-aliran data ke dalam dan keluar sistem dan ke dalam dan keluar entitas-entitas external. Simbol- simbol yang digunakan adalah:

Tabel 2.2: Simbol-Simbol Diagram Context

Simbol	Keterangan
Notasi Kesatuan Luar 	Menunjukkan terminator yang merupakan asal atau tujuan data

Proses 	Menunjukkan proses yang ada dalam sebuah operasi
Aliran Data 	Menunjukkan arus dari proses

Sumber : Jogiyanto HM, 2003

2.2.5.1.2 Dekomposisi Proses

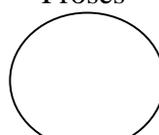
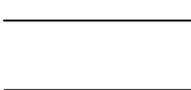
Untuk menjelaskan proses yang sedang berjalan pada sebuah sistem yang ada pada flow diagram yang akan dibuat DFD Levelled.

2.2.5.1.3 Data flow Diagram (DFD)

Suatu network atau hubungan yang menggambarkan suatu sistem automat/ komputerisasi manualisasi atau gabungan dari keduanya, yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturannya. Simbol-simbol yang digunakan adalah:

Tabel 2.3: Simbol-Simbol Data Flow Diagram

External entity 	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data.
---	---

<p>Data flow</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.</p>
<p>Proses</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk Proses pengolahan atau transformasi data.</p>
<p>Data Store</p> 	<p>Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data flow yang sudah disimpan atau diarsipkan</p>

Sumber : Tata Sutabri, 2003.

2.2.5.2 Desain Database

Desain Database diperlukan supaya kita bisa memiliki basis data yang kompak dan efisien dalam penggunaan ruang penyimpanan, cepat dalam pengaksesan dan memudahkan dalam pemanipulasian (menambah, mengubah, menghapus) data, menghindari permasalahan-permasalahan yang muncul di dalam database. Alat bantu yang digunakan dalam Desain Database meliputi :

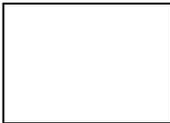
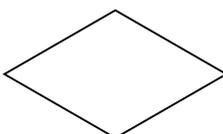
2.2.5.2.1 Entity Relation Data (ERD)

ERD adalah model yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam DFD). ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data.

ERD adalah model yang didasarkan pada persepsi dunia nyata yang terdiri dari sekumpulan object dasar yang disebut entitas dan relasi antara object-object tersebut. Dan komponen utama pembentuk Model ERD yaitu Entitas (*Entity*) dan Relasi (*Relation*)

Simbol-simbol yang digunakan di dalam ERD sebagai berikut :

Tabel 2.4: Simbol - simbol ERD

Simbol	Keterangan
Entitas 	Menyatakan hubungan entitas
Atribut 	Menggambarkan karakter entitas
Hubungan 	Menyatakan hubungan atau relasi antar entitas
Garis 	Sebagai penghubung antara relasi dengan entitas dan entitas dengan atribut

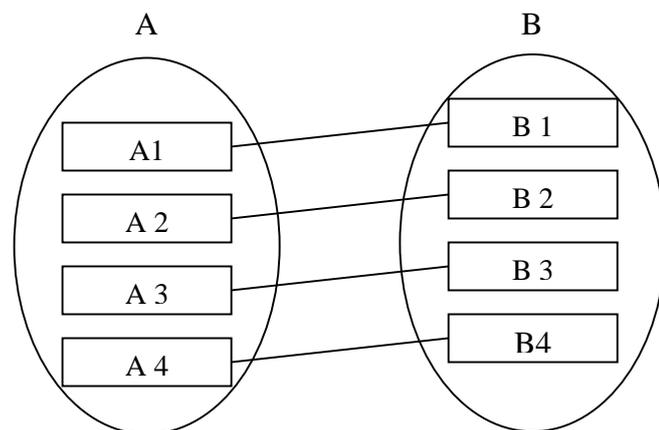
Sumber : Fatansyah, 2002

2.2.5.2.2 Kardinalitas

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berrelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dapat berupa :

a. Satu ke Satu (*One to One*)

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



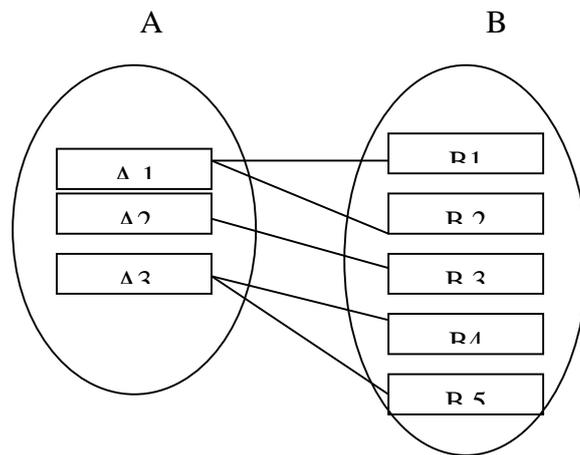
Gambar 2.1: Kardinalitas Relasi Satu ke Satu

Sumber : Fathansyah. Ir, 2002

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

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

dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

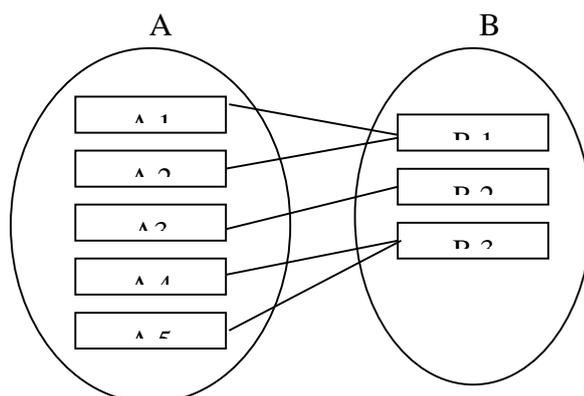


Gambar 2.2: Kardinalitas Relasi Satu ke Banyak

Sumber : Fathansyah. Ir, 2002

c. Banyak ke Satu (*Many to One*)

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

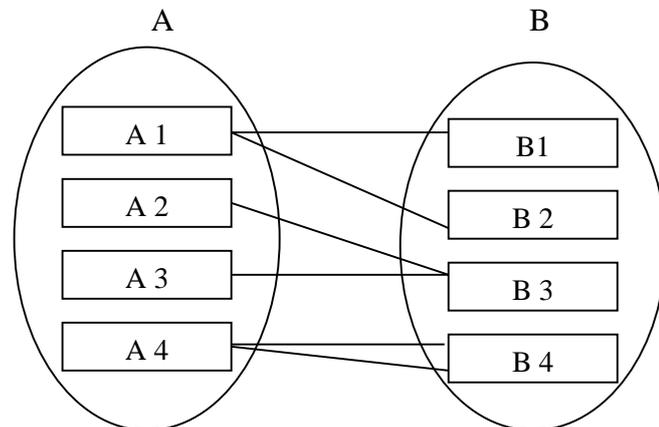


Gambar 2.3: Kardinalitas Relasi Banyak ke Satu

Sumber : Fathansyah. Ir, 2002

d. Banyak ke Banyak (*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 dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar 2.4: Kardinalitas Relasi Banyak ke Banyak

Sumber : Fathansyah. Ir, 2002

2.2.5.2.3 Ketergantungan Fungsional

Diberikan sebuah tabel T paling sedikit 2 buah atribut, yaitu A dan B. kita dapat menyatakan notasi berikut ini:

$$A \rightarrow B$$

Yang berarti A secara fungsional menentukan B atau B secara fungsional tergantung pada A, jika setiap kumpulan row (baris 0 yang ada ditabel T, pasti ada 2 baris data (row) di table T dengan nilai A yang sama

maka nilai untuk B pasti akan sama definisi yang formal untuk itu adalah :

Diberikan 2 row r1 dan r2 dalam table T dimana

$A \rightarrow B$

Jika $r1(A) = r2(A)$ Maka $r1(B) = r2(B)$

Perhatikan tabel dibawah ini :

Tabel 2.5 : Ketergantungan Fungsional

NIS	Nama	Alamat
020	Rian	Pecangaan
012	Deborah	Tahunan

Dengan melihat data diatas KF (ketergantungan fungsional) yaitu :

NIS, Nama, Alamat

Yang berarti bahwa atribut nama,alamat tergantung pada NIS

2.2.5.2.4 Normalisasi

Merupakan proses untuk mengorganisasikan file untuk menghilangkan group elemen yang ada secara berulang-ulang. Normalisasi juga banyak dilakukan dalam merubah database dari struktur pohon atau struktur jaringan menjadi struktur hubungan. Data hubungan menunjukkan suatu struktur database yang mempunyai hubungan dengan elemen-elemen data lainnya. Normalisasi biasanya ditunjukkan dalam bentuk tabel-tabel.

Bentuk-bentuk dari normalisasi adalah:

a. Bentuk Normal Kesatu (*1NF/First Normal Form*)

Bentuk normal tahap pertama (*1NF*) dipenuhi jika sebuah table tidak memiliki atribut bernilai banyak (*Multivalued Attribute*) atau lebih dari satu attribute dengan domain nilai yang sama.

b. Bentuk Normal Kedua (*2NF/Second Normal Form*)
Relasi dalam bentuk normal pertama dan setiap atribut yang bukan kunci utama tergantung secara fungsional terhadap semua atribut kunci utama.

c. Bentuk Normal Ketiga (*3NF/Third Normal Form*)

Relasi dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif, yaitu atribut bukan kunci harus bergantung pada primary key secara utuh.

(Fathansyah, 2002)

Jenis-jenis fungsi dalam proses normalisasi:

1. Kandidat Key (Kunci kandidat)

Kunci kandidat adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik dari satu entitas.

2. Primary Key (Kunci primer)

Kunci primer adalah satu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian yang spesifik, akan tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entitas.

3. Alternate Key (Kunci Alternatif)

Kunci alternative adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key. Kunci alternatif ini sering dipakai sebagai kunci pengurutan dalam pembuatan laporan.

4. Foreign Key (Kunci tamu)

Kunci tamu adalah satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu relationship (hubungan) yang menunjukkan ke induknya.

(Tata Sutabri., 2003)

2.2.5.2.5 Entity Relationship (Model Keterhubungan Entitas)

Pada model Entity Relationship, semesta yang ada di dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut sebagai diagram entity relationship (Diagram E-R).

Komponen-komponen pembentuk model entity relationship ada dua komponen pembentuk yaitu:

1. Entitas (Entity) Dan Himpunan Entitas (Entitas Sets)

Entitas merupakan sebuah individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sederhananya, entitas menunjuk pada individu suatu objek, sedang himpunan entitas menunjuk pada rumpun dari individu tersebut.

Dan seseorang memang dapat menjadi sebuah entitas, tapi dapat berada pada himpunan entitas yang berbeda dengan seseorang yang lain.

2. Atribut atau Properties

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik (properti) dari entitas tersebut. Penentuan atau pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal yang penting lainnya dalam pembentukan model data,

karena penetapan atribut bagi sebuah entitas umumnya memang didasarkan pada fakta yang ada. (Fathansyah, 1999)

2.2.5.2.6 Relationship Tabel

Relationship tabel menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Misalnya, entitas seorang mahasiswa dengan nim ='01385' dan nama_mhs ='idhie' mempunyai relasi dengan entitas sebuah matakuliah dengan kode_kul ='AB_001' dan nam_kul =' Struktur Data'. Relasi dari kedua entitas tadi mengandung arti bahwa mahasiswa tersebut sedang mengambil atau mempelajari mata kuliah tersebut.

Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas – himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi (Relationship Sets).

(Fathansyah, 1999)

2.2.5.2.7 Kamus Data

Seperti halnya dengan kamus bahasa yang berfungsi menjelaskan lebih detail suatu kata maupun kalimat, kamus data yang digunakan dalam analisis struktur dan desain sistem juga merupakan suatu katalog yang menjelaskan lebih detail tentang data flow diagram yang mencakup proses, data flow dan data store.

1. Notasi Tipe Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi format input maupun output suatu data. Notasi umum yang umum digunakan antara lain adalah:

Tabel 2.6: Simbol-Simbol Notasi Tipe Data

Notasi	Keterangan
X	Setiap karakter
9	Angka numeric
A	Karakter alphabet
Z	Angka nol ditampilkan sebagai spasi kosong
.	Titik, sebagai pemisah ribuan Koma, sebagai pemisah pecahan
'	Hyphen, sebagai tanda
-	penghubung (Contoh : 031-3071257)
/	Slash, sebagai tanda pembagi (Contoh : 14/11.1984)

Sumber : Tata Sutabri, 2003

2. Notasi Struktur Data

Notasi ini digunakan untuk membuat spesifikasi elemen data di mana notasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.7: Simbol Notasi Struktur Data

Simbol	Keterangan
=	Terdiri dari
+	And (dan)
()	Pilihan (boleh Ya atau
{}	Tidak)
[]	Iterasi (perulangan proses)
I	Pilih salah satu pilihan
*	Pemisah pilihan di dalam
	tanda []
	Keterangan (catatan)
	Petunjuk (key field)

Sumber : Tata Sutabri, 2003

2.2.5.3 Desain Input Dan Output

a. Desain Input

Dalam merancang atau mendesain form masukkan ada beberapa hal yang harus diperhatikan yaitu:

1. Sasaran

- a. Form masukkan yang dibuat harus mudah diisi oleh penerima atau pemakai.
- b. Dapat menghindari atau memperkecil kemungkinan kesalahan pengisian data.

2. Langkah yang diambil

- a. Panjang setiap item dalam form masukkan harus jelas.
- b. Untuk setiap item dalam form masukkan harus jelas.
- c. Beri keterangan untuk setiap item yang akan diisi oleh sistem.

b. Desain Output

Dalam merancang atau mendesain form keluaran ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu:

1. Sasaran
 - a. Form keluaran yang dihasilkan harus mudah dipahami oleh penerima atau pemakai dan bersifat informatif.
 - b. Dapat di arsip secara mudah.
2. Langkah yang diambil
 - a. Tentukan item apa saja yang akan ditampilkan.
 - b. Item yang bersifat kode diberikan deskripsi nya.
 - c. Berikan penomoran halaman, juga tanggal dan jam bila dirasa perlu.
 - d. Sesuaikan dengan ukuran kertas dan jenis printer.

2.2.5.4 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah merupakan tahap meletakkan atau menerapkan sistem supaya sistem tersebut siap untuk dioperasikan. Tahap ini juga meletakkan kegiatan pengkodean program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

Tahap dari implementasi sistem terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menerapkan rencana implementasi
Rencana implementasi dimaksudkan terutama untuk mengatur biaya dan waktu yang dibutuhkan selama tahap implementasi. Dalam rencana implementasi ini, semua biaya yang akan dikeluarkan untuk kegiatan implementasi perlu dianggarkan dalam bentuk anggaran biaya. Anggaran biaya ini selanjutnya juga berfungsi sebagai pengendalian terhadap biaya-biaya yang

harus dikeluarkan. Waktu yang diperlukan untuk melakukan kegiatan implementasi juga perlu diatur dalam rencana implementasi dalam bentuk skedul waktu. Skedul waktu berfungsi sebagai pengendalian terhadap waktu implementasi.

b. Kegiatan implementasi

Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi. Kegiatan-kegiatan yang dapat dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan dan pelatihan personil.
2. Pemilihan tempat dan instalasi perangkat keras dan perangkat lunak.
3. Pemrograman dan pengetesan sistem.
4. Konversi sistem.

c. Tindak Lanjut Implementasi

Tindak lanjut implementasi merupakan pengetesan penerimaan sistem. Pengetesan ini berbeda dengan pengetesan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Pada pengetesan ini dilakukan dengan menggunakan data sesungguhnya dalam jangka waktu tertentu.

(Jogiyanto H.M, 2001).

2.3 Internet

Internet adalah sebuah dimensi komunikasi baru, yaitu sebuah media elektronik di dalam dunia maya yang menyebabkan waktu dan tempat tidak lagi mempunyai arti. Internet yang merupakan jaringan komputer terbesar di dunia, sebenarnya adalah sebuah jaringan dalam jaringan – jaringan. Dan Jaringan – jaringan ini terhubung dengan kecepatan yang tinggi dan jarak yang jauh.

Demikianlah, internet membentuk jaringan elektronik yang besar di antara bisnis, konsumen, agen pemerintah, sekolahan, dan organisasi lain di dunia, serta membuka kemungkinan - kemungkinan baru yang menantang cara tradisional dalam berinteraksi, berkomunikasi dan menjalankan bisnis. Pada saat yang bersamaan, internet juga mengangkat masalah atau isu-isu baru yang berhubungan dengan budaya dan hukum yang ada di dunia.

2.3.1 Word Wide Web (WWW)

Word Wide Web atau disingkat WWW, biasa disebut sebagai web, merupakan suatu kumpulan informasi pada beberapa server komputer yang terhubung satu sama lain dalam jaringan internet. Informasi - informasi dalam web mempunyai link yang menghubungkan informasi tersebut ke informasi lain dalam jaringan internet. Link mempunyai tanda khusus, bisa berupa teks bergaris atau berwarna, ikon maupun gambar yang dikelilingi suatu kotak. Website merupakan salah satu media yang dapat memberikan berbagai keuntungan bagi pihak - pihak yang membutuhkan informasi terbaru serta dapat diakses secara global. World Wide Web adalah salah satu jenis layanan yang ada di internet, yang merupakan suatu sistem untuk menata dan menampilkan informasi dalam format yang menarik. Selain itu World Wide Web mengorganisasikan sumber-sumber daya yang berkaitan dengan internet sehingga Anda dapat dengan mudah mengakses informasi yang ada di Internet.

2.3.2 Uniform Resource Locator (URL)

URL merupakan alamat dari sebuah situs Web, sama seperti alamat pos untuk Internet. URL mempunyai lima bagian penting, yaitu:

1. Protocol

Ada beberapa protokol yang terdapat dalam URL, antara lain :

- a. HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*), digunakan untuk menentukan permintaan beserta jawabannya.
- b. FTP (*File Transfer Protocol*), digunakan untuk mengakses sebuah file.
- c. News, merupakan protokol yang mengizinkan pengguna Web untuk memanggil artikel-artikel news secara simultan seperti memanggil halaman Web.
- d. Mailto, digunakan untuk mengirimkan email dari browser Web.
- e. Telnet, digunakan untuk membentuk koneksi online dengan komputer remote.

2. Domain

Domain mewakili nama server yang sedang terhubung dengan user.

3. Directory Path

Merupakan area khusus di server, dimana file-file pembentuk Web tersebut berada. Dalam menempatkan file tertentu di server, user perlu menentukan *directory path*-nya terlebih dahulu.

4. File dokumen

Biasanya file ini dapat berupa file HTML (*Hyper Text Markup Language*), gambar, suara, atau file lainnya.

5. Anchor

Merupakan sebuah petunjuk ke bagian tertentu dari sebuah dokumen HTML dan selalu didahului oleh tanda Pound (#). Anchor berguna untuk dokumen-dokumen yang berukuran besar.

(Konsep jaringan komputer dan pengembangannya, Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, 2003)

2.3.3 Web Browser

Web Browser merupakan aplikasi software yang digunakan untuk mengakses web. Web Browser dapat berkomunikasi melalui HTTP, pengaturan HTML dan penampilan tipe - tipe data tertentu seperti GIF (Graphics Interchange Format) dan JPEG (Joint Photographic Experts Group) dan WAV untuk suara.

Pada awalnya *Web* hanya berupa teks, namun pada tahun 1992. Peneliti di Nasional Center for Super Computing Application di Universitas Illinois mengembangkan *Mosaic*. *Mosaic* merupakan *browser* web untuk grafik yang pertama kali, Browser Mosaic menyediakan sebuah *graphical front end* yang memungkinkan *user* untuk menunjuk dan mengklik tujuan mereka melalui web, sebuah proses yang disebut surfing.

Web browser menyajikan interface yang sama untuk semua sistem operasi seperti Windows, Windows NT, OS/2 dan MacOS atau UNIX. Dengan akses dokumen yang dibuat dengan HTML, sejumlah orang tidak hanya dapat mengakses informasi tetapi juga dapat mempublikasikan informasi yang mereka miliki. Pengguna juga dapat melakukan akses yang interaktif dan langsung tanpa harus menggunakan perintah sistem (system command). Pengguna dapat menggunakan HTML untuk membuat halaman *web* mereka dan selanjutnya berkomunikasi dengan semua pengguna *web* di seluruh belahan dunia.

2.3.4 Hyper Text Transfer Protokol (HTTP)

Hyper Text Transfer Protocol atau yang biasa disebut dengan http adalah suatu protocol transfer atau peraturan transfer yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web browser dalam meminta atau mengambil informasi dalam menyediakan informasi-informasi yang diminta oleh web browser. Protocol ini merupakan protocol yang standar yang digunakan untuk mengakses halaman dari dokumen HTML.

2.3.5 Hyper Text Markup Language (HTML)

HTML merupakan kepanjangan dari Hyper Text Markup Language adalah suatu bahasa mark up, di gunakan untuk melakukan mark up (penandaan) terhadap sebuah dokumen teks. Tanda tersebut di gunakan untuk menentukan format atau style dari teks yang di tandai.. Tanpa melakukan suatu perubahan apapun, atau dapat juga dikatakan suatu bahasa yang digunakan untuk membuat halaman – halaman hypertext (hypertext page) pada internet.

HTML juga dapat ditentukan baris – baris mana yang merupakan judul atau sub judul di mana suatu gambar harus muncul dan jenis pemformatan apa yang berlaku pada suatu kumpulan text tertentu, bahkan mampu menampilkan tabel, form ataupun dokumen dengan bingkai – bingkai di dalamnya. Tidak hanya berisi text saja melainkan pula berisikan obyek serta ilustrasi grafik maupun obyek multimedia lain.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa HTML adalah suatu bahasa atau format data yang dapat digunakan untuk membuat dokumen hypertext atau dokumen yang dapat di baca dari satu platform komputer ke platform komputer yang lainnya secara langsung baik itu pada jaringan internet maupun bukan dengan menggunakan tanda – tanda (tag markup) dan mampu menampilkan dokumen dalam text, gambar,

tabel, suara ataupun video dengan menggunakan editor text sebagai media pemrogramannya.

2.3.5.1 Struktur Dokumen HTML

Setiap dokumen HTML harus berisi beberapa kode HTML standar. Setiap dokumen terdiri dari bagian kepala dan bagian badan teks. Bagian kepala berisi judul dan bagian badan aktual teks yang terdiri dari paragraph, list, dan elemen lainnya.

Browser menginginkan informasi spesifik karena diprogram berdasarkan spesifikasi HTML. Secara umum format tag dalam penulisan HTML adalah sebagai berikut :

Tabel 2.8: Tag-tag dalam HTML

Tag	Keterangan
<code><HTML> ... </HTML></code>	Mendeklarasikan bahwa halaman Web akan ditulis dalam HTML
<code><HEAD> ... </HEAD></code>	Membatasi kepala halaman
<code><TITLE> ... </TITLE></code>	Mendefinisikan judul (tidak ditampilkan dalam halaman)
<code><BODY> ... </BODY></code>	Membatasi badan halaman
<code> ... </code>	Memformat dengan cetak tebal

<I> ... </I>	Memformat dengan cetak miring
 ... 	Membatasi list berurut
 ... 	Membatasi list tidak berurut
 	Pindah baris
<P>	Mengawali sebuah paragraph
<HR>	Garis horizontal
	Menampilkan gambar
	Mendefinisikan sebuah <i>hyperlink</i>
<TABLE> ... </TABLE>	Mendefinisikan tabel dalam HTML
<TR> ... </TR>	Memposisikan baris tabel dalam sebuah table
<TH> ... </TH>	Menandakan sel header tabel. Default teks dalam sel ini dalam bentuk cetak tebal dan terletak di tengah
<TD> ... </TD>	Menandakan sel tabel data

Sumber : Tim Penelitian dan Pengembangan Wahana Komputer, Konsep jaringan komputer dan pengembangannya, 2003

2.3.6 PHP

Ada beberapa pengertian tentang PHP. Akan tetapi, kurang lebih PHP dapat kita ambil arti sebagai *Hypertext Preprocessor*. Ini merupakan bahasa yang hanya dapat berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien.

Interpreter PHP dalam mengeksekusi kode PHP pada sisi server (disebut *server-side*) berbeda dengan mesin maya Java yang mengeksekusi program pada sisi klien (*client-side*). Proses eksekusi kode PHP yang disisipkan pada halaman HTML secara diagram dapat digambar sebagai berikut.

PHP merupakan bahasa standard yang digunakan dalam dunia web site. PHP adalah bahasa program yang berbentuk script yang diletakkan di dalam server web. Jika kita lihat dari sejarah, mulanya PHP diciptakan dari ide Rasmus Lerdof yang membuat sebuah script Perl. Script tersebut sebenarnya dimaksudkan untuk digunakan sebagai program untuk dirinya sendiri. Akan tetapi, kemudian dikembangkan lagi sehingga menjadi sebuah bahasa yang disebut "Personal Home Page". Inilah awal mula munculnya PHP sampai saat ini.

PHP telah dicipta terutama untuk kegunaan web dan boleh menghubungkan Query database dan menggunakan simple task yang boleh diluruskan dengan 3 atau 4 baris kode saja. PHP adalah bahasa programming yang baru dibangun sekitar tahun 1994/1995. Malah penggunaannya masih baru di Malaysia dan sedang meningkat populer kegunaannya. PHP dapat menukar static website yang menggunakan

HTML ke dynamic web pages yang berfungsi secara automatic seperti ASP, CGI, dan sebagainya.

PHP sebenarnya merupakan program yang berjalan pada platform LINUX sehingga membuat program ini menjadi free ware. Selanjutnya PHP mengalami perkembangan yakni dibuat dalam versi Windows. Script murni PHP dapat diperoleh dalam alamat www.php.net.

(Bunafit Nugroho, 2004)

2.3.7 MySQL (*My Structure Query Language*)

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya. Karena sifatnya yang open source, dapat dijalankan semua lewat platform baik Windows maupun LINUX. MySQL merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (banyak pengguna). Saat ini database MySQL telah digunakan hampir oleh semua programmer database, apalagi dalam pemrograman web.

Kelebihan MySQL adalah menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL (*Structure Query Language*). SQL adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah distandarkan untuk semua program pengakses database, seperti Oracle, Progress SQL, SQL Server, dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil database, MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain (*interface*). MySQL

dapat didukung hampir semua program aplikasi baik yang open source maupun yang tidak. MySQL mempunyai prompt utama yang disebut MySQL>.

Adapun perintah-perintah dalam MySQL diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. **My SQL**, yaitu perintah untuk masuk ke dalam SQL.
- b. **Show Tables**, yaitu perintah untuk melihat tabel.
- c. **Show Database**, yaitu perintah untuk melihat database.
- d. **Create**, yaitu perintah untuk membuat tabel dan database.
- e. **Desc**, yaitu perintah untuk menampilkan tabel dan database yang baru dibuat.
- f. **Insert Into**, yaitu perintah untuk menyisipkan isi ke dalam tabel.
- g. **Select**, yaitu perintah untuk menyeleksi isi yang akan ditampilkan sesuai dengan permintaan.
- h. **Update**, yaitu perintah untuk memperbarui atau mengganti isi file.
- i. **Delete**, yaitu perintah untuk menghapus isi file.

(Bunafit Nugroho, 2004)

2.3.8 Integrasi dan interaksi MySQL dan PHP

PHP memiliki banyak fungsi yang dapat digunakan sebagai interface pada MySQL, sehingga data yang tersimpan dalam database MySQL dapat dilihat secara interaktif melalui media internet. Interaksi PHP dengan database MySQL yang terjadi ketika klien mengakses web server yang mendukung PHP dan database MySQL melalui browser, server akan mengeksekusi perintah – perintah dalam kode PHP. kemudian PHP akan melakukan query (permintaan) pada database MySQL melalui application programming interface (API) dan

mengkompilasi hasilnya. Selanjutnya web server akan mengirim halaman hasil ke browser klien.

PHP terdiri atas rangkaian fungsi – fungsi interface pada database MySQL. Kita dapat membuat aplikasi yang powerfull dengan hanya menggunakan fungsi – fungsi interface sederhana.

Fungsi – fungsi dasar interface API MySQL yang didukung PHP adalah MySQL_connect, MySQL_pconnect, MySQL_close, MySQL_create_db, dan MySQL_query.

1. Koneksi ke server database MySQL.

Sebelum kita dapat bekerja dengan database, kita harus terlebih dahulu melakukan koneksi dengan server database tersebut. Untuk melakukan koneksi dengan database MySQL, PHP menggunakan fungsi MySQL_connect. Sintaks yang digunakan adalah:

```
MySQL_connect (nama_host, nama_user, password);
```

Contoh menggunakan fungsi MySQL_connect:

```
<?
```

```
$nama_host = "local_host"
```

```
$nama_user = "PHP"
```

```
$password = " dauruk"
```

```
$link= My_SQL_connect ($nama_host, $nama_user, $password);
```

```
If (! link)
```

```
Die ("tidak dapat melakukan koneksi ke database");
```

```
?>
```

Jika menggunakan PHP yang terhubung dengan web server apache, kita juga dapat menggunakan fungsi MySQL_pconnect() untuk membuka koneksi dengan server database MySQL. Sebenarnya kerja fungsi ini sama dengan MySQL_connect(), namun begitu ada perbedaan yang cukup penting, jika kita menggunakan fungsi ini koneksi tidak akan terputus ketika kita mengeksekusi script stop sekalipun.

2. Membuat (create) dan memilih (select) database.

Kita dapat membuat sebuah database dengan menggunakan perintah berikut:

```
MySQL_create_db (nama_database, link_identifier);
```

Link identifier hanya dapat berupa tambahan, karena koneksi sudah dibuka sebelumnya. contoh penggunaan fungsi ini:

```
<? PHP
```

```
$create_id = MySQL_create_db ("contoh" $link);
```

```
Echo "ID is". $create_id." <br>\n";
```

```
?>
```

Ketika script diatas dijalankan, akan muncul 'creation ID is 1'. Hal ini menunjukkan anda telah berhasil membuat database dengan nama contoh pada server anda. Selanjutnya setelah koneksi dilakukan, kita harus memilih sebuah database dimana kita akan bekerja pada database MySQL. Kita dapat menggunakan fungsi MySQL_connect_db(), fungsi ini memerlukan nama database dan sebagai tambahan berupa link identifier. Link identifier ini biasanya berupa koneksi yang terakhir dilakukan. Sebagai contoh, kita ingin memilih sebuah database yang bernama "contoh".

```
<? PHP
```

```
$database = "contoh";
```

```
MySQL_select_db($database)
```

```
Or die ("tidak dapat membuka $database");
```

```
?>
```

3. Menemukan error

Sebelumnya kita telah menggunakan fungsi die() untuk mengakhiri eksekusi yang berupa kesalahan. Kita mungkin ingin menampilkan pesan error yang lebih detail. MySQL memiliki fungsi untuk menampilkan pesan error yang lebih detail. Memiliki fungsi untuk menampilkan kesalahan angka maupun string, kesalahan angka dapat diakses menggunakan MySQL_error() dan kesalahan string

menggunakan MySQL_error(). Contoh script dibawah ini dapat menjelaskan hal tersebut:

```
<?PHP
MySQL_select_db($nama_database)
Or die (“tidak dapat membuka database”) $nama_database:”.
MySQL_error());
Print “anda telah sukses memilih database\”$nama_database;
?>
```

4. Membuat dan menambah data pada table

Setelah kita berhasil membuat sebuah database, selanjutnya kita dapat membuat satu atau lebih table pada database tersebut. Misalnya kita akan membuat table bernama Buku, dapat dilakukan sebagai berikut:

```
<?PHP
$select = MySQL_select_db(“nama_database”);
$SQL = ”create table buku ( buku_id INT primary key_auto_increment;
Judul_buku VARCHAR (225),
Pengarang_buku VARCHAR (225),
Penerbit_buku VARCHAR (225),
Deskripsi VARCHAR (225),
);
$result = MySQL_query ($SQL)
Echo “result of table creation is result <br>\n”;
?>
```

Apabila tabel alamat berhasil dibuat, akan muncul pesan ‘result of tabel creation is 1’.

Setelah kita dapat menambah data pada tabel yang telah kita buat dengan fungsi MySQL_query() untuk mengirim perintah insert ke tabel yang telah kita buat. Contoh kita ingin menambah data pada tabel buku yang telah kita buat sebelumnya:

```

$query = INSERT INTO Buku VALUE('Database',
'Harianto', 'penerbit andi', 'buku database');
If ( $result= MySQL_query (“$query”))
{
Echo “Data telah ditambahkan\n”;
}
Else error_report();

```

5. Menampilkan isi tabel

Setelah kita membuat tabel dan menambahkan data kedalamnya, kita tentu ingin dapat melihat informasi yang telah ada sewaktu – waktu dibutuhkan. Misalkan kita telah memasukkan data kedalam tabel buku, kemudian kita ingin menampilkannya kembali, kita dapat menggunakan cara seperti berikut ini:

```

<? PHP
$result MySQL_query (“select*from buku”);
If ($row=MySQL_tech_array ($result)) (
Do {
Print row (“judul_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“pengarang_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“penerbit_buku”);
Print (“<br>”);
Print $row (“deskripsi”);
Print (“<br>”);
}
While ($row = MySQL_tetch_array ($result));
}else (print “data tidak ada !”);}
?>

```

Dreamweaver 8 adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh Macromedia. Dengan program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya.

Dreamweaver 8 adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. Dengan adanya program ini kita tidak susah-susah menitik scrip-scrip format HTML PHP, ASP maupun bentuk program yang lainnya.

Sebagai editor Dreamweaver 8 mempunyai sifat yang WYSIWYG, artinya apa yang kamu lihat akan kamu peroleh (*What You See Is What You Get*). Dengan kelebihan ini, seorang programmer dapat langsung melihat hasil buatannya tanpa harus dibuka di browser.

Seperti program editor-editor web lain, Dreamweaver 8 juga memiliki dua bentuk layer, yaitu bentuk halaman Design dan halaman Code. Hal ini akan mempermudah kita dalam menambahkan scrip yang berbasis PHP maupun JavaScript. Dreamweaver 8 selain mendukung pembuatan web yang berbasis HTML, juga dapat mendukung program-program web yang lain diantaranya PHP, ASP, Perl, JavaScript, dan lain-lain.

Dream weaver MX juga mendukung format bahasa pemrograman yang ada. Jadi, Anda tidak harus ketik beberapa perintah seperti `<? ?>` dalam PHP dan `/ % % /` dalam ASP karena dalam dream weaver kita tinggal memanggilnya melalui insert>PHP Object untuk PHP dan dari insert>ASP Object untuk format ASP

Tampilan Layout dan penjelasan-penjelasan Dari Dreamweaver 8 antara lain:

a. Menu

Merupakan baris perintah yang terdiri dari menu popup yang dapat diakses dengan menekan menu bar tersebut sehingga akan tampil menu popup yang terdiri dari seluruh perintah yang ada di dreamweaver 8.

b. Baris Insert Object

Merupakan baris yang terdiri dari ikon-ikon yang mempercepat melakukan penambahan obyek pada window dokumen. Obyek yang ditambahkan dapat berupa table, layer, image dan lain sebagainya.

c. Toolbar dokumen

Digunakan untuk menampilkan atau mengorganisasikan semua obyek yang ada di dalam jendela dokumen atau areal dokumen, misalnya, dapat pindah dari tampilan web design ke areal yang bertugas untuk menampilkan kode dari situs atau bahkan dapat melihat sekaligus keduanya dalam waktu bersamaan.

d. Jendela Dokumen

Digunakan untuk menampilkan atau merupakan areal yang digunakan untuk membuat design dari website.

e. Panel Group

Bagian ini terdiri dari beberapa panel yang dapat digunakan dalam membuat design web atau aplikasi data base, panel ini dapat diaktifkan melalui menu windows dan kemudian pilih group panel yang akan digunakan. Panel group ini terdiri dari design, code application, files dan answers.

f. Panel Site

Berfungsi untuk mengorganisasikan file-file yang sudah digunakan.

g. Tag Seleksi

Bagian ini terletak di bagian bawah dokumen sehingga apabila dokumen dalam keadaan kosong maka tag seleksi ini tidak berisi nilai apa-apa, kecuali <Body>.

h. Properti

Digunakan untuk melakukan perubahan dari obyek yang ditampilkan. Sehingga dapat mengatur properti atau kondisi dari semua obyek, baik itu image, table, animasi dan lainnya.

2.3.10 Akademik

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

2.3.10.1 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah sebuah sistem komputerisasi untuk menangani dan mengolah data akademik. Sistem informasi akademik fleksibel terhadap perubahan kurikulum dan kebijakan akademik, analisa data akademik secara cepat, mudah dan akurat, serta sinkronisasi dan integrasi data yang selalu mengikuti perubahan. (<http://siakad.brawijaya.ac.id>)

2.3.10.2 Pengertian Sistem Informasi Akademik Berbasis Web

Dapat disimpulkan bahwa sistem informasi berbasis web adalah suatu sistem online yang diterapkan dalam organisasi akademik yang mendukung proses penyampaian informasi, pembelajaran dan promosi dengan tujuan memberikan fasilitas pelayanan akademik yang lebih efektif kepada siswa, orang tua siswa dan guru.

2.3.10.3 Komponen Pendukung Sistem Informasi Akademik Berbasis Web

untuk membangun sebuah sistem informasi akademik berbasis web dibutuhkan komponen pendukung sebagai berikut :

1. Komponen sistem informasi, komponen ini terdiri dari hardware, software, data, manusia dan prosedur.
2. Komponen web informasi akademik, komponen ini terdiri dari halaman web, bahan, ide, creator, media atau tempat.
3. Jaringan internet, perangkat atau alat yang dapat menghubungkan komponen sistem informasi kedalam dunia maya atau internet, alat ini dapat berupa software atau hardware.

2.3.10.4 Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pendidikan

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat merupakan potensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Internet sebagai anak kandung dari teknologi informasi menyimpan informasi tentang segala hal yang tak terbatas, yang dapat digali untuk kepentingan pengembangan pendidikan. Dengan internet belajar tidak lagi dibatasi oleh ruang dan waktu. Pemanfaatan teknologi informasi untuk pendidikan secara garis besar meliputi :

- a. Manajemen Sistem Informasi (SIM)
- b. E-learning
- c. Media pembelajaran
- d. Life skill

2.4 Penilaian Siswa

Penilaian pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan Informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik

Prinsip-prinsip Penilaian:

1. **sahih**, berarti penilaian didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur
2. **objektif**, berarti penilaian didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilai.
3. **adil**, berarti penilaian tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik karena berkebutuhan khusus serta perbedaan latar belakang agama, suku, budaya, adat istiadat, status sosial ekonomi, dan gender.
4. **terpadu**, berarti penilaian oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran.
5. **terbuka**, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan.
6. **menyeluruh dan berkesinambungan**, berarti penilaian oleh pendidik mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik penilaian yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan peserta didik.
7. **sistematis**, berarti penilaian dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah baku.
8. **beracuan kriteria**, berarti penilaian didasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan.
9. **akuntabel**, berarti penilaian dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya

2.4.1 Jenis Penilaian

Ada tiga jenis penilaian pada sebuah raport:

2.4.1.1 Penilaian Pelajaran

Penilaian terhadap suatu mata pelajaran dilakukan sebagai tolak ukur keberhasilan siswa dalam menerima materi pelajaran yang disampaikan oleh guru mata pelajaran. Range nilai yang

diberikan oleh guru adalah mulai dari 5 (Lima) sampai dengan 10 (Sepuluh).

Setiap mata pelajaran dalam satu semester biasanya terdapat empat Nilai Ulangan (Nu), satu Nilai Mid (Nm), satu Nilai Akhir Semester (Na) dan beberapa Nilai Tugas (Nt). Untuk mendapatkan Nilai Semester (Ns), maka diperoleh rumus:

$$N_s = \left(\frac{Nu_1 + Nu_2 + Nu_3 + Nu_4 + N_m + N_a}{6} \right)$$

Jadi untuk Nilai Raport (Nr) diperoleh rumus:

$$N_r = \frac{N_s + \text{Rata-rata } N_t}{2}$$

2.4.1.2 Penilaian Ekstrakurikuler

Setiap siswa kelas X diwajibkan mengikuti kegiatan Ekstrakurikuler Pramuka dan Bahasa Inggris. Penilaian Ekstrakurikuler didasarkan pada keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan pramuka di sekolah. Penilaian diberikan oleh guru ekstrakurikuler dituliskan dengan huruf yaitu A, B, C, D dan E.

2.4.1.3 Ketidakhadiran

Merupakan catatan mengenai ketidakhadiran dari siswa. Keterangan dari ketidakhadiran atau absensi dari siswa ini meliputi tiga hal yaitu sakit, izin dan tanpa keterangan. Pengisian laporan absensi ini diisi berdasarkan lama hari tidak masuk.

2.4.1.4 Kepribadian

Penilaian terhadap kepribadian ini meliputi beberapa aspek yaitu kelakuan, kerajinan, kerapian dan kebersihan. Nilai yang diberikan adalah Baik (B), Cukup (C) dan Kurang (K).

2.4.2 Proses Input Nilai Raport

Guru mata pelajaran menyerahkan nilai mata pelajaran, guru ekstrakurikuler menyerahkan nilai ekstrakurikuler, guru BP/BK menyerahkan nilai kepribadian dan absensi kepada wali kelas. Kemudian setelah nilai tersebut terkumpul semuanya selanjutnya wali kelas mengisi raport sesuai dengan nilai – nilai yang telah di terima dari masing – masing guru tadi. Setelah raport di isi dan disahkan oleh wali kelas kemudian raport di berikan kepada kepala sekolah untuk di sahkan oleh kepala sekolah. Setelah di sahkan oleh kepala sekolah raport di kembalikan kembali kepada wali kelas untuk kemudian di bagikan kepada orang tua siswa pada saat pembagian raport.