BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Tinjauan Pustaka

II.1.1 Sejarah Singkat Sekolah

Yayasan Pendidikan Nasional didirikan pada tanggal 8 Agustus 1955 oleh para mahasiswa Institut Teknologi Bandung (ITB) dengan tujuan untuk membantu pemerintah dalam bidang pendidikan. Yayasan ini telah membentuk dua lembaga pendidikan yatu SMP dan SMA.

Secara *de facto* SMA Nasional Bandung sudah berdiri sejak tahun 1949, dikukuhkan dengan keputusan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan No VII/131/408 tanggal 1 Agustus 1949. Pada awal berdirinya SMA Nasional Bandung berlokasi di Jl. Ir. Juanda No.93 Bandung.

Pada tanggal 2 Januari 1996 SMP Nasional pindah lokasi ke Jl. Sadang Serang No. 17 dan pada tanggal 11 Juli 2004 SMA Nasional juga dipindahkan ke lokasi yang sama dengan SMP yaitu di Jl. Sadang Serang No. 17. Kedua peristiwa tersebut akibat proses tukar guling dengan Yayasan Taruna Bakti dan Yayasan BPS-MKJB Kota Bandung.

Inti perjuangan Yayasan Pendidikan Nasional adalah mendidik manusia yang “TAQWA, DISIPLIN, BERKUALITAS DAN BERWAWASAN KEBANGSAAN”.

II.1.2 Visi dan Misi SMA Nasional Bandung

Visi adalah wawasan yang menjadi sumber arahan bagi sekolah dan yang dapat digunakan untuk memandu perumusan misi sekolah, dengan kata lain visi dapat dikatakan sebagai gambaran masa depan yang diinginkan sekolah agar sekolah yang bersangkutan dapat menjamin kelangsungan hidup dan perkembangannya. Sedangkan misi adalah tindakan atau pernyataan mengenai hal-hal yang harus dilakukan guna mewujudkan atau merealisasikan suatu visi.

SMA Nasional Bandung sebagai salah satu lembaga pendidikan mempunyai satuan operasional kerja yang terstruktur. Operasional kerja tersebut dapat diwujudkan dalam suatu rumusan visi dan misi, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Visi Sekolah

SMA Nasional mempunyai visi menciptakan lulusan yang kreatif, cerdas dan agamis, mampu menjawab tantangan global sehingga menjadi manusia yang unggul.

Berdasarkan visi di atas, SMA Nasional membuat sebuah slogan yaitu “KENCAN” (Kreatif, Edukatif, Nalar, Cerdas, Agamis, Nyaman). Kreatif dalam memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada demi terciptanya lingkungan yang edukatif, agar dapat menggunakan nalar dalam berfikir, bertindak dan mengambil keputusan sehingga menjadi manusia yang cerdas dan agamis dalam suasana yang nyaman.

Supaya tidak memberikan tafsir yang berbeda pada saat penggantian pemimpin kepala sekolah, diberikan penjelasan berupa indikator-indikator (penanda-penanda) dari maksud visi di atas. Indikator-indikator tersebut diantaranya adalah :

1. Terwujudnya kreativitas warga sekolah dalam memanfaatkan sarana dan prasarana dalam proses pembelajaran.
2. Terwujudnya lingkungan yang edukatif dan kompetitif.
3. Terwujudnya warga sekolah yang bernalar positif dalam berfikir, bertindak dan mengambil keputusan.
4. Terwujudnya warga belajar yang berakhlak mulia.
5. Terwujudnya lulusan yang cerdas dan kompetitif sesuai dengan tuntutan lokal dan global.
6. Terwujudnya lingkungan belajar yang kondusif.

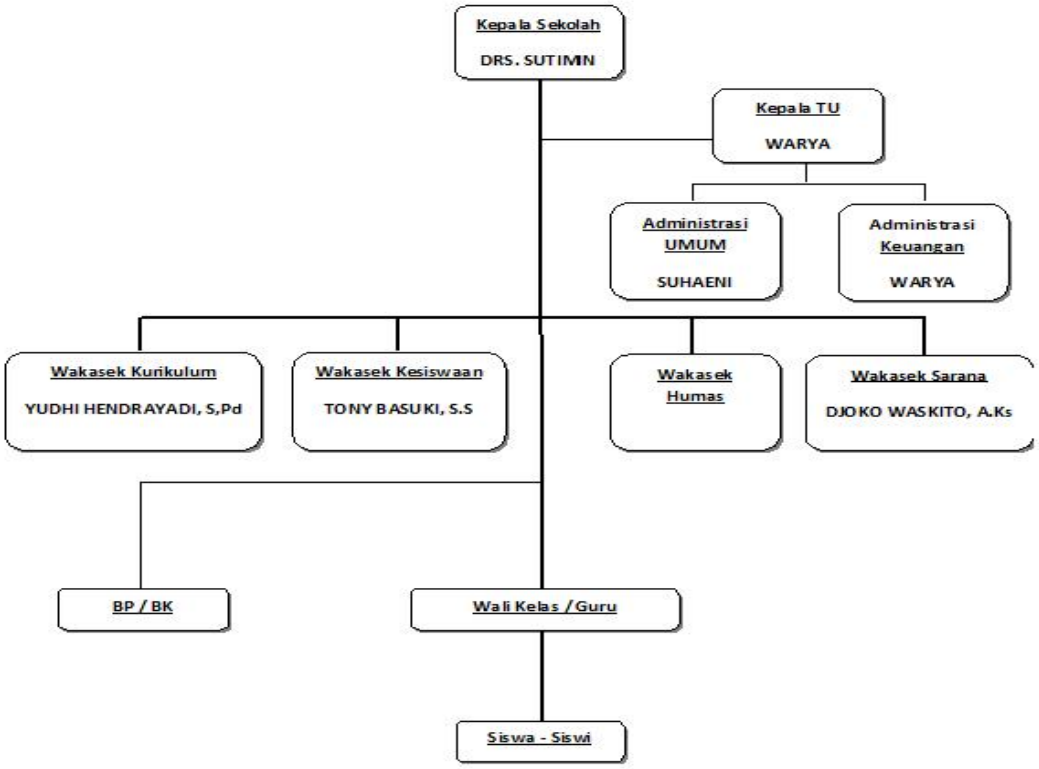
2. Misi Sekolah

SMA Nasional Bandung memiliki kegiatan yang dilakukan untuk dapat mencapai visi di atas, yang telah tertuang di dalam misi sebagai berikut :

1. Menciptakan lulusan yang mampu menggunakan ilmunya agar hidupnya menjadi lebih mandiri, berintelektual dan berakhlakul kharimah.
2. Meningkatkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa berlandaskan agama, moral dan etika.
3. Mewujudkan penyelenggaraan pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan.
4. Mewujudkan pendidik dan tenaga kependidikan yang mampu dan tangguh.
5. Mewujudkan pendidikan yang menghasilkan lulusan yang cerdas, terampil, beriman, bertaqwa dan memiliki keunggulan kompetitif.
6. Mewujudkan sekolah yang inovatif dan nyaman.

II.1.3 Struktur Organisasi SMA Nasional

Struktur organisasi merupakan landasan organisasi untuk menentukan pembagian tugas, tanggung jawab dan wewenang secara jelas, sehingga koordinasi struktural dapat dilaksanakan dengan baik guna menunjang aktivitas yang berada di lingkungan sekolah, seperti yang terlihat pada Gambar II-1 ini.



Gambar II-1 Struktur Organisasi Sekolah

II.1.4 Deskripsi Tugas

Berikut ini adalah penjelasan tugas dan tanggung jawab dari masing-masing jabatan yang terdapat di SMA Nasional Bandung :

A. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah bertugas :

1. Menyelenggarakan kegiatan pendidikan yang meliputi :
   a. Menyusun program kerja sekolah.
   b. Pengaturan kegiatan belajar mengajar, pelaksanaan proses belajar mengajar dan hasil belajar serta bimbingan dan konseling.
   c. Menyusun rencana anggaran dan pendapatan sekolah.
2. Melaksanakan pembinaan kesiswaan.
3. Melaksanakan bimbingan dan penilaian bagi guru dan tenaga pendidikan lainnya.

4. Melaksanakan penyelenggaraan administrasi sekolah dan meliputi administrasi ketenagaan, keuangan, kesiswaan, perlengkapan dan kurikulum.
5. Melaksanakan pengembangan, pendayagunaan dan pemeliharaan sarana dan prasarana.

B. Wakil Kepala Sekolah

Wakil kepala sekolah (Wakasek) adalah guru yang diberi tugas :

1. Wakasek yang bertugas membantu kepala sekolah sesuai dengan bidangnya masing-masing.
2. Kewenangan yang diberikan hanyalah kewenangan teknis, sehingga wakasek tidak berwenang menentukan kebijakan sekolah.
3. Wakasek berkewajiban memberikan sarana dan pendapat kepada kepala sekolah dalam menentukan kebijaksanaan yang akan diambil kepala sekolah.
4. Bertanggung jawab atas pelaksanaan tugasnya kepada kepala sekolah.

C. Wakasek Urusan Kurikulum

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Menyusun program pengajaran.
2. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
3. Menyusun jadwal dan pelaksanaan ulangan umum serta Ujian Akhir (UN).
4. Menetapkan kriteria persyaratan naik/tidak naik dan kriteria kelulusan.
5. Mengatur jadwal penerimaan buku laporan hasil belajar dan STTB.
6. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan silabus dan administrasi guru lainnya.
7. Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran.
8. Membina kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP).
9. Menyusun laporan pendayagunaan MGMP.
10. Melaksanakan pemilihan guru teladan.
11. Membina kegiatan lomba-lomba bidang akademik.

12. Turut mengawasi terlaksananya koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, kerindangan dan kekeluargaan (6K).
13. Menjadi pembina upacara bendera.
14. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.

D. Wakasek Urusan Kesiswaan

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Menyusun program pembinaan kesiswaan/OSIS (Organisasi Siswa Intra Sekolah).
2. Melaksanakan bimbingan, pengarahan dan pengendalian kegiatan siswa/OSIS dalam rangka menegakkan disiplin dan tata tertb.
3. Membina pengurus OSIS dan berorganisasi.
4. Menyusun program dan jadwal pembinaan siswa secara berkala dan insidental.
5. Membina dan melaksanakan 6K.
6. Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa.
7. Mengadakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan luar sekolah.

E. Wakasek Urusan Sarana dan Prasarana

Ruang lingkup kerjanya mencakup :

1. Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana.
2. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasarana.
3. Pengelola pembiayaan alat-alat pengajaran.
4. Menyusun daftar benda/barang inventaris sekolah secara lengkap.
5. Turut mengawasi terlaksananya 6K.
6. Menjadi pembina upacara bendera.
7. Melaksanakan tugas-tugas lain dari kepala sekolah.
8. Menyusun laporan pelaksanaan urusan sarana dan prasarana secara berkala.

F. Wakasek Urusan Hubungan Masyarakat

Ruang lingkup tugasnya mencakup :

1. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua / wali siswa.
2. Membina hubungan antara sekolah dengan komite sekolah.
3. Membina pengembangan hubungan antara sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha dan lembaga sosial lainnya.
4. Mengurus pengajuan dan penerimaan BOS, insentif guru dan sejenisnya.
5. Membuat, memasang, menempelkan informasi dari sekolah di papan pengumuman untuk diketahui guru atau siswa.

II.2 Landasan Teori

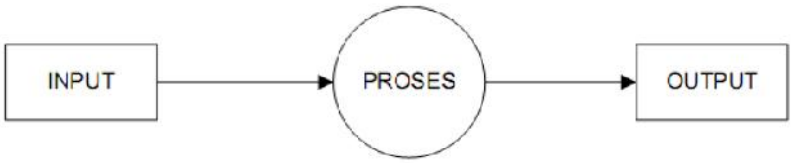
Landasan teori adalah teori-teori yang *relevan* dan data digunakan untuk menjelaskan variabel-variabel penelitian. Landasan teori ini juga berfungsi sebagai dasar untuk member jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang diajukan, serta membantu dalam penyusunan penelitian. Teori-teori yang digunakan tersebut, bukan sekedar pendapat dari penulis saja, melainkan teori yang sudah teruji kebenarannya.

II.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi/tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu.

Sistem yang bersifat abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi-konsepsi yang saling bergantung. Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Maka dapat disimpulkan bahwa suatu sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsure yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

Model umum sebuah sistem terdiri dari masukan, proses dan keluaran.



Gambar II-2 Model Umum Sistem [3]

Penjelasan dari tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut :

1. Masukan (*input*)

   Tahap ini merupakan proses memasukkan data kedalam proses komputer lewat alat *input.*

2. Proses (*process*)

   Data input berubah, biasanya dikembangkan dengan informasi yang lain untuk menghasilkan data yang bermanfaat.

3. Keluaran (*output*)

   Tahap ini merupakan proses yang menghasilkan *output* dari hasil pengolahan data ke alat *output* yaitu berupa informasi.

Suatu hal dapat dikatakan sebuah sistem jika hal tersebut mempunyai karakteristik atau sifat-sifat di bawah ini :

1. Mempunyai komponen-komponen (*components*)

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem (*boundary*)

   Batas Sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

   Lingkungan luar sistem (*environments*) adalah apapun yang berada di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung (*interface*)

   Penghubung sistem (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya melalui penghubung.

5. Masukan (*input*)

   Masukan sistem (*input*) adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*output)*

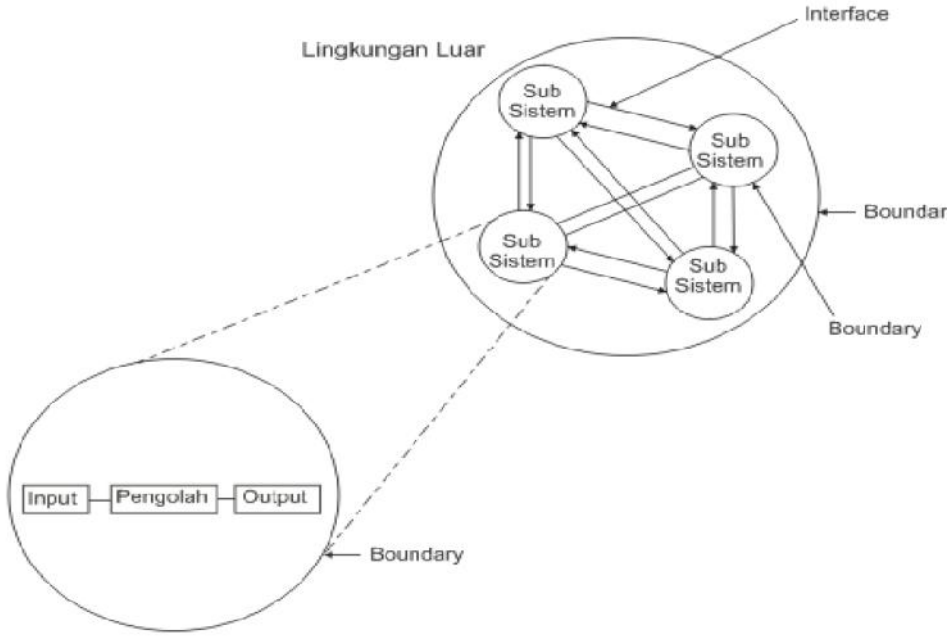
   Keluaran (*output*) adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada sub prasistem.

7. Pengolah (*process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa bahan jadi.

8. Sasaran (*objective*) atau Tujuan (*goal*)

   Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar II-3 Karakteristik Sistem [4]

II.2.2 Sistem Informasi

Definisi informasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut : [5]

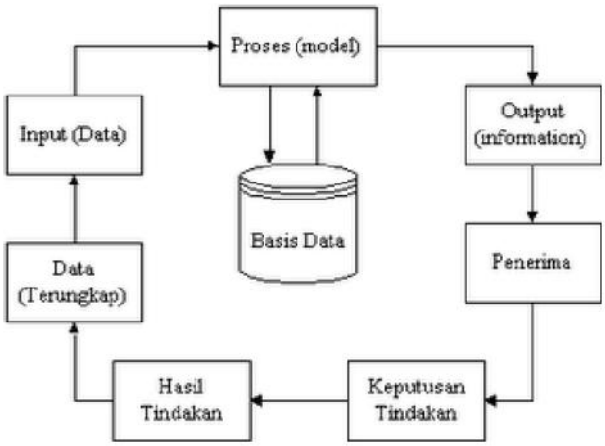
1. Menurut Jogiyanto, informasi dapat didefinisikan "sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan".
2. Menurut Gordon B. Davis informasi adalah "data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang akan datang.
3. Menurut Romney dan Steinbart berpendapat bahwa :

"*information is data that have been organized and processed to provide meaning*".

Berdasarkan definisi-definisi di atas maka dapat dikatakan bahwa sebuah informasi merupakan hasil dari pengolahan suatu data yang diperoleh yang hasilnya dapat berguna bagi penerimanya. Sedangkan, data merupakan sebuah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu. Kejadian-kejadian nyata yang sering terjadi perubahan dari suatu nilai dapat disebut juga dengan transaksi, misalnya penjualan adalah transaksi perubahan nilai barang menjadi nilai uang. Kesatuan nyata adalah suatu objek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Data dan informasi akan saling berkesinambungan sehingga membentuk suatu siklus yang disebut dengan *information cycle* atau dapat disebut dengan siklus informasi (Lihat Gambar II-4). Siklus informasi itu sendiri dapat diartikan sebagai gambaran umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi sebuah informasi, untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi penerimanya, perlu dijelaskan bagaimana siklus yang dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah informasi. Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak yang perlu diolah lebih lanjut melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Data ditangkap sebagai *input*, diproses melalui suatu model yang membentuk sebuah *output* berupa informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi.



Gambar II-4 Siklus Informasi [4]

Telah diketahui bahwa informasi merupakan salah satu sumber daya yang sangat diperlukan bagi manajemen dalam pengambilan keputusan, untuk mendapatkan informasi tersebut perlu adanya sebuah sistem yang mengolah data menjadi sebuah informasi yang berharga. Sistem tersebut disebut dengan *information processing system* atau lebih dikenal dengan sistem informasi (*Information System*).

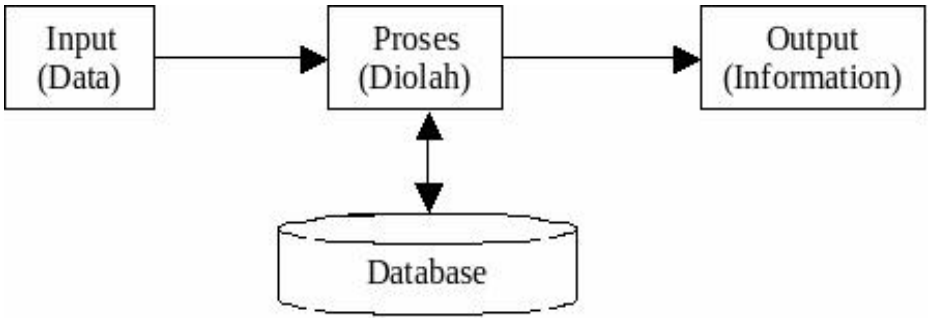
Sistem informasi itu sendiri merupakan kombinasi teratur orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sistem informasi manual dan sistem informasi berbasis komputer atau lebih dikenal dengan *Computer Based Information System* (CBIS). Sistem Informasi Berbasis Komputer (CBIS) merupakan suatu sistem pengolahan data menjadi informasi dengan menggunakan alat bantu pengambilan keputusan. Sistem informasi berbasis komputer mengandung arti bahwa komputer mempunyai peranan yang sangat penting dalam sebuah sistem informasi. Walaupum dalam teori tidak semua sistem informasi harus menggunakan komputer, tetapi kenyataannya dalam mengelola sistem informasi yang kompleks tidak akan lepas dari istilah komputer.

Banyak orang yang tergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik, perintah dan prosedur pemrosesan informasi, saluran telekomunikasi atau jaringan dan data yang disimpan atau sumber daya data.

Pada lingkungan berbasis komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data dan berbagai bentuk teknologi informasi yang lain dengan tujuan untuk mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakai.

Sistem informasi menerima masukan dari data dan intruksi memproses data dan menghasilkan keluaran berupa informasi. Data yang masih belum bisa diolah perlu disimpan untuk proses pengolahan lebih lanjut, karena tidak semua data

yang diperoleh bisa langsung diolah. Pada umumnya, data yang diperoleh disimpan terlebih dahulu di dalam *storage* dalam bentuk basis data (*database*).data yang ada di dalam basis data ini yang nantinya akan digunakan untuk menghasilkan informasi. Siklus pengolahan data yang dikembangkan ini disebut dengan *extended data processing life cycle, s*eperti yang dilihat pada Gambar II-5 dibawah ini.



Gambar II-5 Siklus Pengolahan Data [4]

Informasi yang tepat waktu (*timeliness)* dapat dicapai dengan komponen teknologi. Komponen teknologi sistem komputer mempercepat proses pengolahan data dan komponen teknologi komunikasi mempercepat proses transmisi data, sehingga membuat informasi dapat disajikan tepat pada waktunya.

Informasi yang akurat (*accurate)* dapat dicapai dengan komponen kontrol. Komponen kontrol atau pengendalian yang akan menjaga sistem informasi dari kesalahan-kesalahan yang disengaja atau tidak disengaja. Selain komponen-komponen di atas, terdapat pula komponen-komponen lainnya yang berada dalam suatu sistem informasi seperti :

a. Perangkat keras (*hardware*) yang mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.
b. Perangkat lunak (*software*) atau program adalah sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
c. Prosedur yang merupakan sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

d. Orang termasuk semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
e. Basis Data (*database*) merupakan sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
f. Jaringan komputer dan komunikasi data merupakan sistem penghubung yang memungkinkan sesumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.



Gambar II-6 Komponen Sistem Informasi [5]

Sistem informasi dapat dikelompokkan dengan berbagai cara, klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada beberapa hal, yaitu : [5]

1. Sistem Informasi Menurut Level Organisasi

   Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi tiga, antara lain adalah :

   a. Sistem informasi departemen (*department information system*) adalah sistem informasi yang hanya digunakan dalam sebuah departemen.

      Contohnya : departemen SDM (Sumber Daya Manusia) memiliki berbagai program (aplikasi) dengan kegunaannya masing-masing. Kumpulan aplikasi ini membentuk sebuah sistem yang disebut sistem informasi SDM atau HRIS (*Human Resource Information System*).

b. Sistem informasi perusahaan (*enterprise information system*) merupakan sistem informasi yang tidak terletak pada masing-masing departemen, melainkan berupa sebuah sistem terpadu yang dapat digunakan oleh sejumlah departemen secara bersama-sama.

c. Sitem informasi antarorganisasi (*interorganizational informationi system* atau terkadang disebut dengan IOS/ *interorganization system*) merupakan jenis sistem informasi yang menghubungakan dua organisasi atau lebih.

Contohnya : sistem informasi reservasi kereta api adalah contoh sistem informasi yang memungkinkan biro perjalanan yang menjual tiket dan dapat saling berbagi informasi.

2. Sistem Informasi Fungsional

Sistem informasi fungsional adalah sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi sekelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan. Beberapa sistem informasi fungsional yang umum dapat dilihat pada Tabel II-1 dibawah ini.

Tabel II-1 Sistem Informasi Menurut Area Fungsional [5]

Sistem Informasi	Keterangan
Sistem informasi akuntansi	Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi akuntansi (departemen/bagian Akuntansi). Sistem ini mencakup semua transaksi yang berhubungan dengan keuangan dalam perusahaan.
Sistem informasi keuangan	Sistem informasi yang menyediakan informasi pada fungsi keuangan (departemen/bagian Keuangan) yang menyangkut mengenai keuangan perusahaan. Contohnya adalah informasi pembayaran.
Sistem informasi manufaktur	Sistem informasi yang bekerja sama dengan sistem informasi yang lain untuk mendukung manajemen perusahaan (baik dalam hal perencanaan maupun pengendalian) dalam menyelesaikan masalah dalam hal produk atau jasa yang dihasilkan perusahaan. Contohnya adalah jadwal produksi.
Sistem informasi pemasaran	Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi pemasaran. Misalnya berupa ringkasan penjualan.
Sistem informasi SDM	Sistem informasi yang menyediakan informasi yang dipakai oleh fungsi personalia. Misalnya berupa kinerja pegawai, rincian gaji hingga tunjangan-tunjangan

3. Sistem Informasi Berdasarkan Dukungan yang Tersedia

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan seperti pada Tabel II-2 dibawah ini.

Tabel II-2 Sistem Informasi Menurut Dukungan yang Diberikan [5]

Sistem	Fungsi	Pemakai
Pemrosesan Transaksi/ *Transaction Processing System* (TPS)	Menghimpun dan menyimpan informasi transaksi.	Orang yang memproses transaksi.
Informasi Manajemen/*Management Information System* (MIS)	Mengkonversi data yang berasal dari TPS menjadi informasi yang berguna untuk mengelola organisasi dan memantau kinerja.	Semua level manajemen.
Pendukung Kepurusan/*Decision Support System (*DSS)	Membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan informasi, model, atau perangkat untuk menganalisa informasi.	Analisis, manajer dan professional.
Informasi Eksekutif/*Executive Information System* (EIS)	Menyediakan informasi yang mudah diakses dan bersifat interaktif, tanpa mengharuskan eksekutif menjadi ahli analisis.	Manajemen tingkat menengah dan atas.
Sistem Pakar/*Expert System* (ES)	Menyediakan pengetahuan pakar pada bidang tertentu untuk membantu pemecahan sebuah masalah.	Orang yang hendak memecahkan masalah yang memerlukan kepakaran.
Otomasi Perkantoran/*Office Automation System* (OAS)	Menyediakan fasilitas untuk memproses dokumen maupun pesan-pesan sehingga pekerjaan dapat dilakukan secara efisien dan efektif.	Staf maupun manajer.

4. Sistem Informasi Berdasarkan Klasifikasi Aktivitas Manajemen

Sistem informasi terkadang diklasifikasikan berdasarkan aktivitas yang didukungnya pada level manajemen. Berdasarkan hal ini, terdapat pengelompokkan sebagai berikut.

a. Sistem Informasi Pengetahuan

Sistem informasi pengetahuan (*knowledge information system*) adalah sistem informasi yang mendukung aktivitas pekerja berpengetahuan, seperti ES dan OAS.

b. Sistem Informasi Operasional

Sistem ini berurusan dengan operasi organisasi sehari-hari, seperti penempatan pesanan pembelian dan pencatatan jumlah jam kerja pegawai. TPS, SIM dan DSS termasuk kedalam jenis sistem informasi ini.

c. Sistem Informasi Manajerial

Sistem informasi manajerial atau disebut dengan sistem informasi taktis adalah sistem informasi yang menunjang kegiatan-kegiatan yang bersifat manajerial.

d. Sistem Informasi Strategis

Sistem informasi strategis adalah sistem informasi yang digunakan untuk menangani masalah-masalah strategis dalam organisasi dalam organisasi. Sistem ini bermanfaat untuk mendukung operasi dan proses-proses manajemen yang menyediakan jasa dan produk strategis untuk menuju ke keunggulan yang kompetitif.

5. Sistem Informasi Berdasarkan Klasifikasi Arsitektur Sistem

Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

a. Sistem berbasis *mainframe.*
b. Sistem komputer pribadi (PC) tunggal.
c. Sistem tersebar atau sistem komputasi jaringan.

Teknologi informasi telah terbukti membantu memecahkan banyak permasalahan yang sering dihadapi oleh manusia, terutama yang berkaitan dengan faktor kelemahan manusia. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi serta bergabungnya teknologi komputer dan telekomunikasi telah melahirkan teknologi jaringan, yang kemudian dikembangkan lagi oleh para ahli menjadi *internet* pada tahun 1970-an.

Revolusi tersebut ditandai dengan terintegrasinya peralatan komputer dengan telekomunikasi, sehingga skala jangkauan jaringan informasi yang terbentuk dapat mencapai jarak yang sangat luas bahkan negara. Sejak dikembangkan pertama kali pada tahun 1973, *internet* memang diposisikan

menjadi sebuah strategi yang handal. Namun, kini telah terjadi pergeseran dimana *internet* menjadi strategi bisnis yang sangat hebat. Hal ini tampak dari lahirnya berbagai istilah "e" (*electronic*) seperti *e-business, e-commerce, e-learning, e-news, e-office* dan lain sebagainya.

Pada bidang pendidikan, penerapan *internet* merupakan strategi penyebarluasan informasi tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang efektif. *Internet* juga dapat dimanfaatkan untuk membangun bisnis pendidikan secara elektronik atau yang dikenal sebagai *e-school, e-learning* atau *e-university.* Melalui *internet*, proses belajar mengajar dapat dilakukan tanpa terbatas oleh ruang dan waktu belajar. Belajar melalui *internet* merupakan salah satu strategi yang tepat untuk mencapai tujuan mencerdaskan kehidupan masyarakat.

II.2.3 E-learning

E-learning merupakan praktik yang sering digunakan di dalam dunia pendidikan saat ini. Penggunaan *E-learning* digunakan pada semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan *internet*. Kata *'learning'* sering diasosiasikan dengan kata *'education'* atau *'training'*. Sementara kata 'e' (*electronic)* sering diasosiasikan dengan kata *'tele', 'virtual',* ataupun *'distance'*. *E-learning* dapat didefinisikan sebagai media yang dapat dipergunakan sebagai penghubung antara siswa dengan sumber belajar yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan, namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi secara langsung (*synchronous)* maupun tidak langsung *(asynchronous).*

E-learning juga dapat dijadikan sebagai media untuk memperbaiki kualitas pembelajaran, khusunya dalam pembelajaran jarak jauh atau *distance education. E-learning* saat ini telah mengubah *image* atau pandangan seseorang terhadap pembelajaran pasif yang menggunakan komunikasi satu arah yaitu guru-siswa semata, tetapi pembelajaran dengan menggunakan *E-learning* akan lebih membuka peluang guru dan siswa untuk berinteraksi dua arah sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pembelajaran.

Jika dilihat dari prosesnya, *E-learning* yang selama ini dikembangkan dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu :

1. Statis

   E-learning yang bersifat statis ini sangat sederhana yaitu cara penyampaiannya bersifat satu arah. Pihak pengembang/pengajar hanya mengunggah materi ajarnya ke *homepage* atau sarana lainnya, sedangkan siswa hanya tinggal mengunduh materi ajar tersebut, dengan demikian siswa tidak dapat berdiskusi secara langsung dengan guru, karena sarananya tidak disediakan.

2. Dinamis

   Selain materi ajar yang bisa diunduh oleh siswa maka ada forum untuk diskusi diantara mereka sedangkan guru bertindak sebagai moderator untuk mengarahkan diskusi. Selain itu, biasanya disediakan juga saran komunikasi secara *online* antara guru dengan siswa. Secara sistem sangat dimungkinkan monitoring kegiatan proses pembelajaran, mencakup materi apa saja yang sudah di *download*, materi latihan mana saja yang sudah dikerjakan dan sebagainya.

Perbedaan pembelajaran tradisional dengan *E-learning* yaitu kelas ‘tradisional’, pengajar dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada pelajarnya. Sedangkan di dalam pembelajaran *E-learning* fokus utamanya adalah pelajar. Pelajar mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung jawab untuk pembelajarannya. Suasana *E-learning* akan memaksa pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Pelajar membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha dan inisiatif sendiri.

Setelah kehadiran pengajar dalam arti sebenarnya, *internet* akan menjadi suplemen dam komplemen dalam menjadikan wakil pengajar yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia. Saat ini kolaborasi pembelajaran kita sudah mulai berkembang dalam beberapa hal, diantaranya :

1. *E-learning* dapat digunakan sebagai penghubung antara pembelajar dengan sumber belajar.
2. *E-learning* dapat digunakan sebagai media komunikasi interaktif tidak hanya satu arah antara pengajar dengan pembelajar saja, akan tetapi dapat digunakan sebagai media komunikasi berbagai arah.
3. *E-learning* juga dapat digunakan untuk memfasilitasi tugas-tugas kelompok meskipun masing-masing pembelajar terpisah lokasi.

Terdapat beberapa hal yang menyebabkan pentingnya *E-learning* dalam manfaat pembelajaran antara lain dampak dari kemajuan IT, *Long life learning, Resources sharing ,* keterbatasan daya tampung ruang kelas di sekolah, efisiensi waktu, lebih cepat menyerap informasi yang dibutuhkan. Akan tetapi *E-learning* tidak bisa menggantikan semua peran guru dalam kelas, karena pada dasarnya *E-learning* memiliki tiga fungsi utama, yaitu :

1. Sebagai tambahan (suplemen).

   E-learning berfungsi sebagai tambahan (suplemen), apabila guru mempunyai kebebasan untuk memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak, karena bersifat sebagai penunjang maka secara umum *E-learning* yang dibuat masih bersifat sederhana sehingga tetap mengandalkan tatap muka sebagai sarana untuk mentransformasikan materi pembelajaran dari guru ke siswa, sehingga dalam sistem ini belum dibutuhkan manajemen sistem perkuliahan *online* atau dapat disebut juga dengan *Learning Management System* (LMS).

   Pada umumnya bentuk dari *E-learning* ini adalah seperti model presentasi dan disimpan di *server online* sehingga siswa bisa mengunduh *file* tersebut kapanpun sehingga mereka bisa mempelajari sendiri setelah mereka mengikuti pelajaran dikelas tatap muka secara langsung akan tetapi mereka kurang memahaminya, sehingga materi ini bisa membantu sebagai tambahan

   Dalam hal ini, tidak ada kewajiban atau keharusan bagi siswa untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, siswa yang memanfaatkannya tentu akan memperoleh tambahan pengetahuan atau

wawasan. Hal ini sangat menguntungkan bagi siswa karena jika mereka berhalangan mengikuti kelas maka bisa mendapatkan materi di luar kelas melalui *E-learning* baik dirumah/warnet ataupun tempat-tempat lain yang mempunyai akses *internet*.

2. Komplemen (pelengkap).

E-learning sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran *online* diprogram untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas. Materi pembelajaran elektronik diprogram untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi siswa di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.

E-learning dikatakan sebagai pengayaan apabila siswa dapat lebih cepat menguasai/memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka. Oleh karena itu siswa harus diberikan kesempatan untuk mengakses bahan ajar elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka, agar tingkat penguasaan siswa terhadap bahan ajar yang disajikan oleh guru semakin baik.

E-learning dikatakan sebagai program remedial, apabila siswa yang mengalami kesulitan memahami bahan ajar yang disampaikan secara tatap muka dikelas, diberikan kesempatan untuk memanfaatkan bahan ajar elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka. Tujuannya agar siswa semakin mudah memahami materi pelajaran yang disampaikan guru.

3. Subtitusi (pengganti)

E-learning berfungsi sebagai pengganti apabila dapat sepenuhnya menggantikan model kegiatan pembelajaran lainnya. Tujuannya yaitu agar siswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan belajar mengajar sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari.

Konsekuensi dari implementasi ini adalah kesiapan infrastruktur maupun mekanisme pengelolaan sistem *E-learning*, sehingga materi, proses dan monitoring proses belajar mengajar semuanya berjalan *online.*

Terminologi *E-learning* itu sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pembelajaran yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi. Ada bermacam penggunaan *E-learning* saat ini, maka terdapat pembagian atau perbedaan *E-learning* menjadi dua tipe, yaitu *Synchronous* dan *Asynchronous*.

a. Komunikasi langsung (*Synchronous)*

Synchronous artinya "pada waktu yang bersamaan". Jadi, *synchronous E-learning* adalah tipe *E-learning* dimana proses pembelajaran terjadi pada saat yang sama ketika guru sedang mengajar dan murid sedang belajar. *Synchronous E-learning* mengharuskan guru dan semua murid mengakses *internet* secara bersamaan. Guru memberikan makalah dengan slide presentasi dan murid *web conference* dapat mendengarkan presentasi melalui hubungan *internet*. Gurupun dapat mengajukan pertanyaan atau komentar melalui *chat window*.

Jadi, *synchronous E-learning* sifatnya mirip pelatihan di ruang kelas. Namun, kelasnya bersifat maya (*virtual*) dan peserta tersebar di seluruh dunia dan terhubung melalui *internet*. Oleh karena itu, *synchronous E-learning* sering pula dinamakan *virtual classroom*.

b. Komunikasi tidak langsung (*Asynchronous)*

Asynchronous berarti "tidak pada waktu yang bersamaan". Seorang siswa dapat mengikuti proses pembelajaran pada waktu yang berbeda dengan gurunya. Tipe *E-learning* ini lebih popular di dunia *E-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi para pesertanya karena dapat mengakses aplikasi ini kapanpun dan dimanapun.

Pada *E-learning* tipe ini terdapat *E-learning asynchronous* yang terpimpin, dimana guru memberikan materi pelajaran melalui *internet* dan siswa dapat langsung mengakses materi dan tugas tersebut lalu mengumpulkan tugas melalui *e-mail*. Siswa juga dapat berdiskusi atau berkomentar dan bertanya melalui *bulletin board*.

Kemajuan pengguna *E-learning* dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungannya. Kita perlu melihat beberapa kelebihan yang ditawarkan *E-learning*, diantaranya adalah :[6]

a. Biaya

Kelebihan pertama *E-learning* adalah mampu mengurangi biaya. Adanya *E-learning*, perusahaan tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa pelatih dan ruang kelas serta transportasi peserta pelatihan atau pelatih. Akan tetapi, pengelola pelatihan pun harus berhati-hati. Manajemen *E-learning* yang tidak tepat akan membuat biaya pelatihan semakin membengkak.

b. Fleksibilitas Waktu

Administrator sering mengalami kesulitan menyesuaikan waktu beberapa karyawan yang ingin dilatih. Hal ini karena untuk mengikuti pelatihan dikelas, seorang karyawan harus meninggalkan pekerjaannya selama satu atau dua hari.

E-learning membuat karyawan atau pelajar dapat menyesuaikan waktu belajar. Karyawan atau pelajar mudah mengakses *E-learning*, ketika waktu sudah tidak memungkinkan atau ada hal lain yang lebih mendesak, mereka dapat meninggalkan pelajaran *E-learning* saat itu juga. Banyak program pelajaran *E-learning* memiliki fasilitas *bookmark*. Fasilitas tersebut membuat karyawan atau pelajar yang kembali mengakses *E-learning* secara otomatis dibawa ke halaman terakhir pelajaran sebelumnya.

c. Fleksibilitas Tempat

Adanya *E-learning* membuat karyawan santai mengakses pelatihan *E-learning* di kantor, bakan di meja kerja. Selama komputer terhubung dengan komputer yang menjadi *server E-learning*, mereka dapat mengaksesnya dengan mudah. Terlebih lagi, bila *server E-learning* terhubung dengan *internet*, maka karyawan dapat mengakses pelajaran dari rumah.

Di sekolah-sekolah para pelajar tidak perlu pergi jauh ke ruang kelas lain (misalnya tempat bimbingan belajar). Mereka hanya perlu ke laboratorium komputer sekolah, dimana *E-learning* tersebut berada, untuk mengikuti tambahan pelajaran.

d. Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran

E-learning dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing siswa. Siswa mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Apabila belum mengerti, ia dapat tetap mempelajari modul tertentu dan mengulanginya nanti.

Apabila seorang siswa mengerti dengan cepat, ia dapat menyelesaikan pelajaran lebih cepat dan mengisi waktu dengan belajar topik lain. Hal ini berbeda sekali dengan pelatihan di kelas karena semua pelajar mulai dan berhenti di waktu yang sama.

Pelajar pun dapat memilih modul yang ingin dipelajari. Dia dapat melewati modul pelajaran yang dianggap tidak sesuai dan mengkonsentrasikan diri ke bagian lain.

e. Standarisasi Pengajaran

Perbedaan kemampuan dan metode pengajaran yang ditetapkan guru menyebabkan kualitas pengajaran sulit dijaga karena guru favorit tidak mungkin diminta mengajarkan semua pelajaran. Terlebih lagi, guru pun dapat merasa tidak *fit* saat mengajar sehingga kualitas pengajaran menurun.

E-learning dapat menghapuskan perbedaan tersebut. Pelajaran *E-learning* selalu memiliki kualitas sama setiap kali diakses dan tidak tergantung pada suasana hati pengajar.

f. Efektivitas Pengajaran.

E-learning yang di desain dengan *instructional design* mutakhir membuat karyawan atau pelajar lebih mengerti isi pelajaran. Penyampaian pelajaran *E-learning* dapat berupa simulasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan menerapkan teknologi animasi canggih. Bentuk-bentuk pembelajaran tersebut dapat membantu proses pembelajaran dan mempertahankan minat belajar.

g. Kecepatan Distribusi

E-learning dapat cepat menjangkau karyawan yang berada di luar wilayah pusat. Tim desain pelatihan hanya perlu mempersiapkan bahan pelatihan secepatnya dan menginstal hasilnya di *server* pusat *E-learning*. Jadi, semua komputer yang terhubung ke *server* dapat langsung mengakses.

h. Ketersediaan *On-Demand*

E-learning dapat pula disebut sebagai “buku saku” karena dapat diakses sewaktu-waktu yang dapat membantu pekerjaan setiap saat. Sebagai contoh, bila anda harus membuat grafik di program *Microsoft Excel* dan tidak tahu caranya, anda dapat langsung memasuki program *E-learning* yang mengajarkan aplikasi

Microsoft Excel dan langsung ke bagian tentang grafik, dengan begitu anda dapat segera menyelesaikan tugas dengan baik.

i. Otomatisasi Proses Administrasi

E-learning menggunakan suatu *Learning Management System* (LMS) yang berfungsi sebagai *platform* pelajaran-pelajaran *E-learning*. LMS yang baik dapat menyimpan dan membuat laporan tentang kegiatan belajar mengajar seorang siswa, mulai dari pelajaran yang telah diambil, tanggal akses, berapa persen pelajaran yang diselesaikan, berapa lama pelajaran yang diikuti, sampai berapa hasil tes akhir yang diambil. Guru yang memiliki akses ke LMS dapat setiap saat mencetak sendiri laporan dengan otomatis untuk memonitor kemajuan belajar siswanya tanpa harus menunggu administrator.

E-learning memang menawarkan banyak keuntungan bagi organisasi, tetapi praktik ini juga memiliki beberapa kekurangan, antara lain:[7]

a. Pelajar harus memiliki akses ke komputer dan *internet*.
b. Pelajar juga harus memiliki keterampilan komputer dengan programnya, seperti program *word prcessing*, interet *browser* dan *e-mail*.
c. Koneksi *internet* yang baik, karena sangat dibutuhkan dalam pengambilan materi pelajaran.
d. Tidak adanya rutinitas yang ada di kelas tradisional maka pelajar mungkin akan berhenti belajar atau bingung mengenai kegiatan belajar dan tenggang waktu tugas yang akan membuat pelajar gagal.
e. Pelajar akan merasa sangat jauh dengan pengajar, karena pengajar tidak selalu ada untuk membantu pelajar, sehingga pelajar harus disiplin dan mengerjakan tugas secara mandiri tanpa bantuan pengajar.
f. Pelajar juga harus memiliki kemampuan menulis dan kemampuan komunikasi yang baik, karena pelajar dan pengajar tidak bertatap muka sehingga memungkinkan terjadinya salah pengertian dalam beberapa hal.

Pemanfaatan *E-learning* sudah seharusnya mulai diterapkan mengingat kondisi sekarang, dimana para peserta didik sudah dengan mudah mengakses informasi melalui *internet*. Menjadi tanggung jawab seluruh *stake holders*

pendidikan agar dapat secara bersama-sama mewujudkan model pembelajaran melalui pemanfaatan media pembelajaran *E-learning* untuk mendukung peserta didik memperoleh sumber dan materi.

Perlu dipahami bahwa *E-learning* adalah salah satu bentuk pendekatan dan pemanfaatan media pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik untuk melakukan interaksi edukatif secara terus menerus sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan.

II.2.4 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Salah satu prinsip penilaian pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria yaitu menggunakan beberapa kriteria tertentu untuk menentukan kelulusan peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan dinamakan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

KKM ditetapkan oleh satuan pendidikan berdasarkan hasil musyawarah guru mata pelajaran di satuan pendidikan. Pertimbangan pendidik atau forum MGMP secara akademis menjadi pertimbangan utama penetapan nilai KKM.

Kriteria ketuntasan menunjukkan presentase tingkat pencapaian kompetensi sehingga dinyatakan dengan angka maksimal 100 (seratus). Angka maksimal 100 merupakan kriteria ketuntasan ideal. Target ketuntasan secara nasional diharapkan mencapai minimal 75. Satuan pendidikan dapat memulai dari kriteria ketuntasan minimal dibawah target nasional kemudian ditingkatkan secara bertahap.

KKM menjadi acuan bersama pendidik, peserta didik, dan orangtua peserta didik. Oleh karena itu, pihak-pihak yang berkepentingan terhadap penilaian di sekolah berhak untuk mengetahuinya. KKM harus dicantumkan dalam Laporan Hasil Belajar (LHB) sebagai acuan dalam menyikapi hasil belajar peserta didik.

Analisis pencapaian KKM bertujuan untuk mengetahui tingkat ketercapaian KKM yang telah ditetapkan. Setelah selesai melaksanakan penilaian setiap kompetensi dasar harus dilakukan analisis pencapaian KKM. Kegiatan ini dimaksudkan untuk melakukan analisis rata-rata hasil pencapaian peserta didik kelas X, XI, atau XII terhadap KKM yang telah ditetapkan pada setiap mata

pelajaran. Melalui analisis ini akan diperoleh perhitungan rata-rata nilai latihan soal yang dapat dilihat pada (Persamaan III-1) dan perhitungan rata-rata nilai tugas yang dapat dilihat pada (Persamaan III-2) yang nantinya akan diakumulasikan untuk mendapatkan hasil perhitungan rata-rata nilai siswa per mata pelajaran (Persamaan III-3). Perhitungan nilai rata-rata dapat ditentukan berdasarkan rumus-rumus pada persamaan di bawah ini.

$$\text{NA Latihan} = \frac{\sum nilai\ latihan}{Jumlah\ latihan} \quad \textbf{(III-1)}$$

$$\text{NA tugas} = \frac{\sum nilai\ tugas}{Jumlah\ tugas} \quad \textbf{(III-2)}$$

$$\text{Nilai rata-rata siswa per mata pelajaran} = \frac{NA\ Latihan + NA\ Tugas}{2} \quad \textbf{(III-3)}$$

II.2.5 Konsep Perancangan Sistem

II.2.5.1 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/bertumpuk. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan, barang, hewan, peristiwa, konsep keadaannya dan sebagainya) yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya[8].

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :

1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redudancy*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan *file*/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data dan lemari arsip sesungguhnya memiliki prinsip kerja dan tujuan yang sama. Prinsip utamanya adalah pengaturan data/arsip, dan tujuan untamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data. Perbedaannya hanya terletak pada media penyimpanan yang digunakan.

Hal yang harus diperhatikan, basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronik (dengan bantuan komputer), artinya tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronik bisa disebut basis data. Hal yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokkan/ pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai dengan fungsi/jenisnya. Oleh karena itu, kita perlu ketahui mengenai operasi-operasi dasar yang dapat kita lakukan berkenaan degan basis data yang meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data *(drop database*), yang identik dengan pengerusakkan lemari arsip sekaligus beserta isinya jika ada.
3. Pembuatan *file*/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan *file*/tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan pengerusakkan map arsip lama yang ada disebuah lemari arsip.
5. Penambahan/pengisian data baru ke sebuah *file*/tabel disebuah basis data (*insert*), yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah *file*/tabel (*retrieve/search*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.
7. Pengubahan data dari sebuah *file*/tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.
8. Penghapusan data dari sebuah *file*/tabel (delete), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.

Operasi yang berkenaan dengan pembuatan objek (basis data dan tabel) merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya, sedangkan operasi yang berkaitan dengan isi tabel merupakan operasi rutin yang

akan berlangsung berulang-ulang dan karena itu operasi inilah yang lebih tepat mewakili aktifitas pengelolaan dan pengolahan data dalam basis data.

II.2.5.2 *Database Management System* (DBMS)

Pengolahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus/spesifikasi. Perangkat lunak inilah (disebut DBMS) yang akan menentukan data diorganisasikan, disimpan, diubah dan diambil kembali. Ia juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data seara bersama, pemaksaan ke akuratan/konsistensi data dan sebagainya[8].

Pada dasarnya basis data hanyalah sebuah objek yang pasif/mati, karena itu secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan untuk dapat diakses dan memanipulasi *file-file* tersebut .

Salah satu tujuan dari DBMS adalah untuk menyediakan fasilitas/antar muka (*interface*) yang dapat dilihat oleh pengguna *(user*) dan digunakan untuk menyederhanakan dan memberi fasilitas yang nyaman untuk mengakses data disimpan dan dipelihara, karena itu seringkali data yang terlihat oleh pemakai sebelumnya berbeda dengan yang tersimpan secara fisik. Abstraksi data merupakan tingkatan/level dalam melihat data dalam sistem basis data, terdiri atas tiga tingkatan, yaitu :

1. Level Fisik (*Physical Level)*

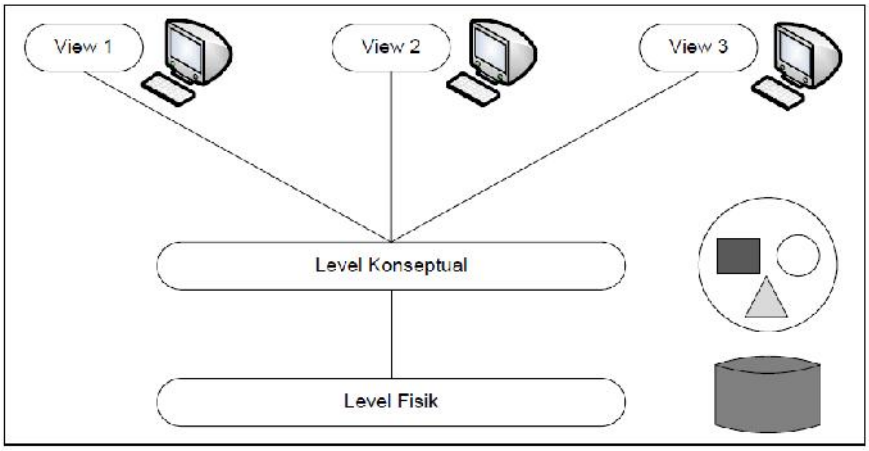
   Level ini merupakan level terendah yang ada dalam abstraksi data, dimana menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini juga , pengguna melihat data sebagai gabungan dari struktur dan datanya sendiri.

2. Level Lojik/Konseptual (*Conceptual Level)*

   Level ini menggambarkan data apa yang sebenarnya disimpan dalam basis data dan hubunganya dengan data yang lain.

3. Level Penampakan (*View Level)*

   Level ini merupakan level tertinggi dari abstraksi data yang hanya menunjukkan sebagian dari basis data. Banyak pengguna dalam sistem yang tidak telibat dengan semua data/informasi yang ada/tersimpan. Para pengguna umumnya hanya membutuhkan sebagian dari data/informasi yang terdapat di dalam sebuah sistem basis data.



Gambar II-7 Level Abstraksi data [8]

Implementasi dari DBMS itu sendiri memerlukan beberapa struktur data sebagai berikut , diantaranya :

1. *File* data, yaitu *file* yang digunakan untuk menyimpan data.
2. Kamus data, yaitu untuk menyimpan informasi struktur basis data dan otorisasi.
3. *File indeks*, yaitu untuk memberi akses cepat pada data.
4. Data statistik, yaitu untuk menyimpan informasi mengenai data dibasis data.

Menurut Connolly & Begg, ada 5 komponen DBMS, yaitu [9] :

1. *Hardware* (Perangkat Keras)

   DBMS dan aplikasi membutuhkan perangkat keras untuk dapat berjalan. Perangkat kerasnya dapat berupa satu *personal computer* , satu *mainframe*, maupun jaringan yang terdiri dari banyak komputer.

2. *Software* (Perangkat Lunak)

   Komponen dari perangkat lunak terdiri dari perangkat lunak DBMS itu sendiri dan program aplikasi, bersama dengan sistem aplikasi, termasuk perangkat lunak jaringan jika DBMS digunakan melalui jaringan.

3. Data

   Data pada sebuah sistem basis data baik itu *single-user system* maupun *multi-user system* harus terintegrasi dan dapat digunakan bersama.

4. Prosedur

   Intruksi dan aturan yang harus disertakan dalam mendesain dan menggunakan data dalam basis data dan DBMS.

5. Manusia

   Orang-orang yang berhubungan dengan DBMS antara lain :

   a. *Data Administrator,* seseorang yang berwenang untuk membuat keputusan strategis dan kebijakan mengenai data yang ada.
   b. *Database Administrator*, menyediakan dukungan teknis untuk implementasi keputusan tersebut dan bertanggung jawab atas keseluruhan kontrol sistem pada level teknis.
   c. *Database Designer*, ada dua tipe dari basis data designer yaitu :
      1. *Logical Database Designer,* tugasnya berhubungan dengan mengidentifikasi data, relasi antar data dan batasan pada data yang akan disimpan dalam basis data.
      2. *Physical Database Designer*, bertugas untuk memutuskan bagaimana desain *logical* basis data direalisasikan.
   d. *Application Programmer,* bertanggung jawab untk membuat aplikasi basis data dengan menggunakan bahasa pemrograman yang ada.
   e. *End User*, terdiri dari :
      1. *Naïve,* yaitu pengguna yang tidak perlu tahu mengenai basis data dan DBMS.
      2. *Shopisticated,* yaitu pengguna yang familiar dengan struktur basis data dan DBMS.

II.2.6 Pemodelan Analisis Terstruktur

Pada tingkat teknik, rekayasa perangkat lunak dimulai dengan serangkaian tugas pemodelan yang membawa kepada suatu spesifikasi lengkap dari persyaratan representasi dan representasi desain yang komprehensif bagi perangkat lunak yang akan dibangun. Model analisis yang sebenarnya merupakan serangkaian model representasi teknis yang pertama dari sistem.

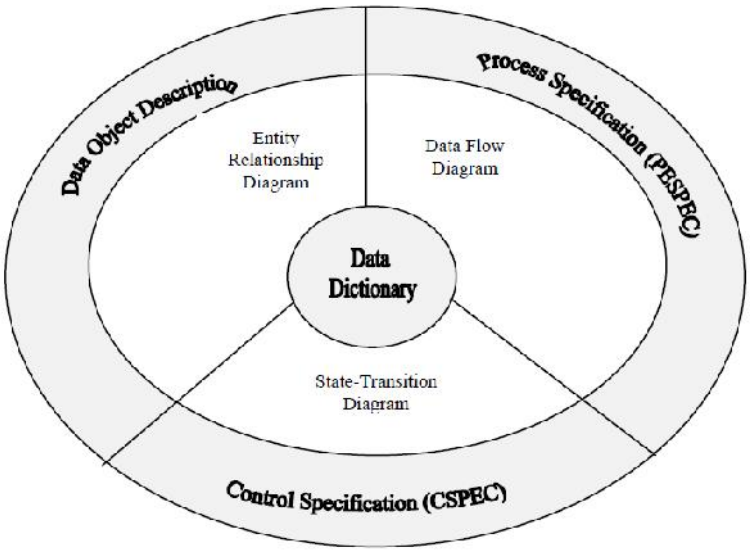
Analisis terstruktur adalah aktivitas pembangunan model, dengan menggunakan notasi yang sesuai dengan prinsip analisis operasional menciptakan model yang menggambarkan muatan dan aliran informasi (data dan kontrol), membagi sistem secara fungsional dan secara *behavioral* dan menggambarkan *esensi* dari apa yang harus dibangun. Analisis terstruktur bukan merupakan metode tunggal yang diaplikasikan secara konsisten oleh semua yang menggunakannya [4].

II.2.6.1 Elemen Model Analisis

Model analisis harus mencapai tiga sasaran utama, yaitu :

1. Menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan.
2. Membangun dasar bagi pembuat desain perangkat lunak.
3. Membatasi serangkaian persyaratan yang dapat divalidasi begitu perangkat lunak dibangun.

Mencapai sasaran tersebut, model analisis ditarik selama analisis terstruktur berlangsung. Model analisis meliputi masing-masing diagram, spesifikasi dan deskripsi, serta kamus yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar II-8 Struktur Model Analisis [3]

Pada inti model terdapat kamus data (*data dictionary*), yaitu penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak.

Entity Relationship Diagram (ERD) menggambarkan hubungan antara objek data. ERD adalah notasi yang digunakan untuk melakukan aktivitas pemodelan data. Atribut dari masing-masing objek data yang ditulis pada ERD dapat digambarkan dengan menggunakan deskripsi objek data.

Data Flow Diagram (DFD) melayani dua tujuan yaitu untuk memberikan mengenai bagaimana data ditransformasi pada saat data bergerak melalui sistem dan untuk menggambarkan fungsi-fungsi yang mentransformasikan aliran data. DFD memberikan informasi tambahan yang digunakan selama analisis domain informasi dan berfungsi sebagai dasar bagi pemodelan fungsi.

II.2.6.2 *Entity Relational Diagram* (E-R Diagram)

Entity Relational Diagram merupakan salah satu pemodelan data *konseptual* yang paling sering digunakan dalam proses pengembangan basis data bertipe *relasional*. Model E-R adalah rincian yang merupakan representasi logika dari data pada satu organisasi atau area bisnis tertentu[8].

Model E-R terdiri dari beberapa komponen dasar yaitu sebagai berikut.

1. Entitas

   Entitas adalah suatu objek di dunia nyata yang dapat dibedakan dari sesuatu objek yang lainnya. Sebagai contoh, setiap mahasiswa dalam suatu universitas adalah suatu entitas. Setiap fakultas dalam suatu universitas juga suatu entitas. Dapat dikatakan bahwa entitas bisa bersifat konseptual/ abstrak atau hadir di dunia nyata.

2. Atribut

   Atribut adalah properti deskriptif yang dimiliki oleh setiap anggota himpunan entitas yang lainnya. Sebagai contoh entitas mahasiswa, atribut-atribut yang dimiliki adalah nim, nama mahasiswa, alamat dan lain-lain.

3. Hubungan Antara Relasi (*Relationship*)

   Hubungan antara relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Misalnya, entitas mahasiswa memiliki hubungan tertentu dengan entitas matakuliah (mahasiswa mengabil matakuliah). Pada penggambaran model E-R, relasi adalah perekat yang menghubungkan suatu entitas dengan entitas yang lainnya.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lainnya. Sebagai contoh, entitas-entitas pada himpunan entitas mahasiswa dapat berelasi dengan satu entitas, banyak entitas atau tidak satupun entitas dari himpunan entitas kuliah. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas dapat berupa :

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

      Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan B, begitupun sebaliknya.

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

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

entitas pada himpunan entitas B berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

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

Banyak entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B dan demikian sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas A.

d. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

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

II.2.6.3 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk menggambarkan sistem jaringan kerja antara fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

Adapun yang digunakan dalam DFD :

1. Kesatuan Luar (*External Entity*)

   Kesatuan luar (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya hanya akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi persegi panjang atau suatu persegi panjang dengan sisi kiri dan atasnya berbentuk garis tebal.

2. Aliran Data

   Aliran data DFD diberikan simbol suatu panah. Aliran data ini mengalir diantara proses (*process)*, simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*external entity*). Aliran data ini menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

3. Proses

   Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu aliran data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan aliran data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat disimbolkan dengan notasi lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudut tumpul.

4. Penyimpanan Data (*Data Store*)

   Penyimpanan data (*data store*) merupakan penyimpanan data yang berupa :

   a. Suatu *file* atau basis data di sistem komputer.
   b. Suatu arsip atau catatan manual.
   c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang.
   d. Suatu tabel acuan manual.
   e. Suatu agenda atau buku.

   Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis *horizontal parallel* yang tertutup di salah satu ujungnya atau tanpa di tutup.

Tom De Marco mengemukakan, bahwa di dalam himpunan model DFD (aliran data) terbagi menjadi tingkatan atas (*top*), menengah (*middle*) dan bawah (*bottom*). Berikut ini adalah tahapan-tahapan perancangan dengan menggunakan DFD [1] :

1. Membuat DFD Level 0 atau sering disebut juga *Context Diagram* .

   DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain. DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

2. Membuat DFD Level 1

   DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil *breakdown* DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

3. Membuat DFD Level 2

   Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di-*breakdown* menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di-*breakdown* lebih detail tergantung pada tingkat kedetailan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di-*breakdown* lagi. Pada sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di *breakdown*.
4. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya

   DFD Level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan *breakdown* dari modul pada DFD Level di atasnya. *Breakdown* pada level 3, 4, 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

Pada satu diagram DFD sebaiknya jumlah modul tidak boleh lebih dari 20 buah. Jika lebih dari 20 buah modul, diagram akan terlhat rumit dan susah untuk dibaca sehingga menyebabkan sistem yang akan dikembangkan juga menjadi rumit

II.2.6.4 *Flowmap*

Flowmap adalah campuran peta dan *flowchart* yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi yang lain seperti jumlah paket dalam jaringan. *Flowmap* menolong analisis dan *programmer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Pedoman-pedoman yang dapat dijadikan acuan dalam menggambarkan *flowmap* adalah sebagai berikut, diantaranya :

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan juga dari kiri ke kanan.
2. Aktifitas yang digambarkan harus didefinisikan secara teliti dan pendefinisiannya harus bisa dimengerti oleh pembaca.
3. Mulai dan berakhirnya aktifitas harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktifitas harus berada pada urutan yang benar.

II.2.6.5 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*data dictionary)* dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input)* dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data biasanya berisi [10]:

1. Nama: nama dari data
2. Digunakan pada : merupakan proses-proses yang terkait dengan data
3. Deksripsi : merupakan deskripsi data
4. Informasi tambahan : seperti tipe data, nilai data, batas nilai data dan komponen yang membentuk data.

II.2.7 Perangkat Lunak Pendukung

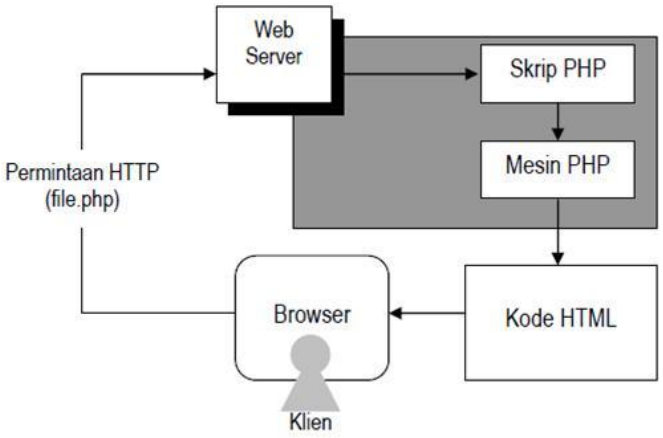
Perangkat lunak pendukung untuk membangun *E-learning* di SMA Nasional Bandung adalah PHP, *MySQL*, *CSS* dan Macromedia Dreamweaver 8.

II.2.7.1 PHP (*Personal Home Page*)

PHP atau *Hypertext Preprocessor* merupakan bahasa berbentuk *script* yang ditempatkan dalam *server* dan dieksekusi di dalam *server* untuk selanjutnya ditransfer dan dibaca oleh *client*. PHP berawal dari skrip *Perl/CGI* yang dibuat oleh seorang pengembang perangkat lunak bernama Rasmus Lerdorf untuk menghitung jumlah pengunjung *homepage*-nya, karena banyaknya pengunjung yang meminta skrip tersebut, Lerdorf akhirnya membagi-bagikan skrip buatannya yang diberi nama *Personal Home Page* (PHP). Banyaknya permintaan membuat Lerdorf terus mengembangkan skripnya. Beberapa orang akhirnya bergabung membentuk tim untuk mengembangkan PHP. Sejak itu PHP berkembang pesat dengan banyak fungsi baru yang ditambahkan.

Konsep kerja PHP diawali dengan permintaan suatu halaman *web* oleh *browser*. Berdasarkan URL (*Uniform Resource Locator*) atau dikenal dengan sebutan alamat *Internet*. *Browser* mendapatkan alamat dari *web server*, mengidentifikasikan halaman yang dikehendaki dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh *web server*. Selanjutnya *web server* akan

mencarikan *file* yang diminta dan memberikan isinya ke *web browser*, kemudian diterjemahkan kedalam kode HTML dan menampilkannya ke layar pengguna[11].



Gambar II-9 Konsep Kerja PHP [11]

PHP memiliki empat kelebihan utama yang menarik minat banyak penggunanya. Kelebihan utama PHP tersebut diringkas dalam 4P berikut :

1. *Practicality*

   PHP dibuat dengan menitikberatkan pada kepraktisan. Hasilnya, PHP adalah bahasa pemrograman *minimalis*, diliat dari segi kebutuhan pengguna dan kebutuhan *sintaks*.

2. *Power*

   PHP memiliki banyak kemampuan, mulai dari kemampuan untuk terhubung dengan basis data, membuat halaman *web* dinamis, membuat dan memanipulasi berkas gambar, *Flash* dan PDF, berkomunikasi dengan bermacam protokol seperti IMAP dan POP3 dan masih banyak lagi.

3. *Possibility*

   PHP dapat menyediakan lebih dari satu solusi untuk suatu masalah.

4. *Price*

   PHP selalu dirilis kepada *public* tanpa ada batasan untuk penggunaan, modifikasi atau redistribusi.

II.2.7.2 *MySQL (My Structure Query Language)*

MySQL adalah *database* yang dikembangkan dari bahasa SQL, SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk metode komunikasi antara script program dengan *database server* dalam memasukkan atau mengambil data.

MySQL merupakan *database* yang popular. Menurut perusahaan pengembangan nya, pada tahun 2002, *MySQL* telah terpasang di tiga juta komputer. Ada beberapa sebab yang menjadikan *MySQL* begitu popular dibandingkan dengan *database* lainnya[12].

1. *MySQL* tersedia di berbagai *platform* Linux dan berbagai *varian* Unix, sesuatu yang tidak dimiliki *Access*, karena banyak *server* berbasis Unix, *Access* tidak dapat dipakai berkaitan dengan tidak adanya kemampuan *client-server/ networking*.
2. Sebagian besar fitur yang dimiliki *MySQL* memang dibutuhkan dalam aplikasi *web*.
3. *MySQL* memiliki *overhead* koneksi yang rendah. Karakteristik ini membuat *MySQL* cocok bekerja dengan aplikasi CGI, dimana setiap *request script* akan melakukan koneksi mengirimkan satu atau lebih perintah SQL, lalu memutuskan koneksi lagi.

MySQL memiliki beberapa kelebihan , antara lain yaitu [13]:

1. *Multiuser*.

   MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah.
2. *Performance Tuning.*

   MySQL memiliki kecepatan yang bagus dalam menangani *query* sederhana, yaitu dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
3. Jenis Kolom

   MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp* dan masih banyak lagi.

4. Perintah dan fungsi

   MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh dan mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah *query*.

5. Keamanan

   MySQL memiliki keamanan yang bagus karena beberapa lapisan keamanan seperti *level subnet mask*, nama *host* dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang lengkap serta sandi terenkripsi.

6. Skalabilitas dan pembatasan

   MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records)*. Selain itu, batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 *indeks* tiap tabelnya.

7. Konektivitas

   MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan TCP/IP, Unix soket (UNIX) atau *Named Pipes (NT).*

8. Lokalisasi

   MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

9. Atarmuka

   MySQL memiliki *interface* (antarmuka) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface).*

10. Portabilitas

    MySQL dapat bejalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac OS X Server, Solaris, Amiga dan masih banyak lagi.

11. *Open Source*

    MySQL didistribusikan secara *open source* , dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara grafis.

II.2.7.3 Cascading Style Sheet (CSS)

Style Sheets merupakan *feature* yang sangat penting dalam membuat *Dynamic* HTML, meskipun bukan merupakan suatu keharusan dalam membuat *web*, tetapi penggunaan *style sheets* merupakan kelebihan tersendiri. Suatu *style sheets* merupakan tempat dimana anda mengontrol dan mengatur *style-style* yang ada. *Style sheet* mendeskripsikan bagaimana tampilan dokumen HTML di layar.

Secara teoritis kita bisa menggunakan *style sheets technology* dengan HTML, akan tetapi pada praktiknya hanya *Cascading Style Sheets (CSS) technology* yang *support* pada hampir semua *web browser*, karena CSS telah di standarkan oleh *World Wide Web Consortium (W3C)* untuk digunakan di *web browser*. CSS adalah kumpulan kode-kode yang berurutan dan saling berhubungan untuk mengatur format/tampilan suatu halaman HTML[12].

II.2.7.4 Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah editor HTML professional untuk perancangan (*design*), pengkodean (*coding*) dan pengembangan situs *web*, halaman *web* dan aplikasi *web*. Bekerja pada lingkungan *visual editing*, Dreamweaver menyediakan suatu *tools* yang sangat membantu untuk pembuatan *web*. Fitur-fitur visual editing di dalam Dreamweaver mengijinkan pembuatan halaman *web* dengan cepat tanpa menulis baris kode. Dreamweaver membantu dalam membangun aplikasi *web database* dinamis dengan menggunakan bahasa *server* seperti ASP, ASP.NET, ColdFusion Markup Language (CFML), JSP dan PHP [14].

II.2.7.5 Pengenalan WAMP

WAMP adalah singkatan dari inisial sistem operasi *Microsoft Windows* dan komponen utama dari paket Apache, MySQL dan PHP. Apache adalah *web server*. *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak manajemen basis data. PHP adalah bahasa *scripting* yang dapat memanipulasi informasi yang dimiliki dalam basis data dan menghasilkan halaman *web* dinamis setiap isi waktu diminta oleh *browser*.