BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Sekolah

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 18 Bandung yang terletak di Jalan Madesa no.18, Situ Gunting, Kelurahan Kopo, Kecamatan Bojong Loa Kaler, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat.Sekolah ini tepatnya berada di lingkungan padat penduduk, dan berada jauh dari jalan raya.Kondisi ini menciptakan suasana kegiatan belajar mengajar yang kondusif dan nyaman karena jauh dari suara bising kendaraan yang lalu lalang. Kenyamanan ini ditunjang dengan adanya taman hijau di sekeliling sekolah.

2.1.1 Sejarah Sekolah

Pada tahun 1984 pemerintah melalui DEPDIKBUD mengadakan pembinaan SMA baru yaitu SMA Negeri 18 yang tugas pembinaannya diberikan kepada SMA Negeri 4 yang berlokasi di Jl. Gardujati, Bandung. SMAN 18 mendapat Surat Keputusan dai MENDIKBUD No. 0558/0/1984 pada tanggal 20 November 1984, kemudian pada tahun 1986 lokasi sekolah pindah menempati kampus sndiri di Jl. Madesa No. 18 Situgunting, Bandung.

Bangunan yang menempati lahan seluas 6000 m^2itu memiliki berbagai fasilitas yang menunjang kegiatan belajar mengajar (KBM) seperti : ruang belajar, perpustakaan, laboratorium IPA, laboratorium bahasa, laboratorium komputer, ruang multimedia, ruang guru, ruang UKS, ruang ekstrakulikuler, lapangan olahraga, dan Mesjid Ulul Albab yang tengah direnovasi.

Berturut-turut yang bertindak selaku Kepala Sekolah di SMAN 18 Bandung ini adalah :

1984 – 1985 : Drs. Abd. Hamid

1986 - 1990 : Drs. Aban Sobana Memed

1991 – 1992 : Djadja K.S
1993 – 1994 : Ema Darsana, BA
1995 – 2003 : Dra. R. Ratna Komala, M. Pd
2003 – 2004 : Drs. Nana
2004 – 2005 : Drs. Karyo Sunaryo
2006 – 2012 : Dra. Epon Kurniasih
2012 – sekarang : Suryana, S. Pd

2.1.2 Visi dan Misi Sekolah

Visi merupakan sesuatu yang diinginkan untuk masa depan sebuah instansi yang menjadikan sebuah inspirasi untuk mencapainya. Visi SMAN 18 Bandung adalah "Mewujudkan SMA Negeri 18 Bandung menjadi Sekolah yang Berdisiplin, Berprestasi, Religius, MAndiri dan Amanah**"**.

Misi merupakan sebuah pernyataan yang menegaskan visi melalui bentuk pilihan atau garis besar jalan yang akan diambil untuk sampai pada visi yang telah lebih dahulu dirumuskan. Adapun Misi yang dimiliki SMAN 18 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Menggalakkan budaya tertib, budaya bersih, dan budaya kerja melalui disiplin yang tinggi.
2. Meningkatkan kemampuan siswa, guru, serta karyawan dalam rangka menciptakan sumber daya manusia yang memiliki keunggulan kompetitif.
3. Menciptakan hubungan social yang harmonis antar warga sekolah untuk mewujudkan suasana sekolah yang lebih kondusif.
4. Menciptakan sekolah yang religius dalam upaya peningkatan dan pengembangan sekolah berwawasan imtaq dan berbudaya lingkungan.
5. Membentuk insan mandiri yang memiliki kecakapan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

2.1.3 Tujuan Sekolah

Setelah penetapan Visi dan Misi, diperlukan penetapan tujuan sebagai faktor-faktor kunci keberhasilan. Tujuan yang dimiliki sekolah adalah sebagai berikut :

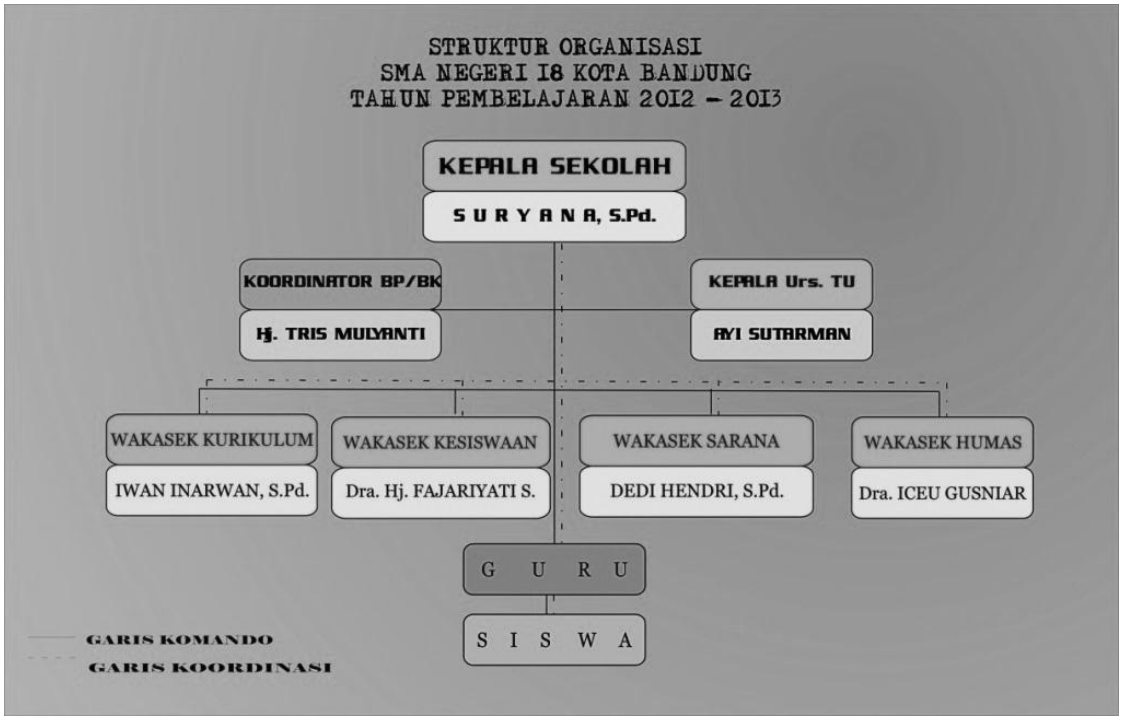
1. Meningkatkan profesionalisme gru dan karyawan sekolah dalam menghadapi perubahan kurikulum dari Kurikulum 2004 ke Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).
2. Meningkatkan minat masyarakat untuk memasukkan putra-putrinya ke SMA Negeri 18 Bandung.
3. Meningkatkan hasil prestasi belajar siswa dari tahun sebelumnya.
4. Meningkatkan kemampuan siswa untuk memiliki kecakapan hidup (*life skill*) sebagai bekal hidup bagi siswa yang tidak dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.
5. Meningkatkan kemampuan siswa untuk mempersiapkan diri melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi.
6. Meningkatkan kinerja seluruh warga sekolah dalam upaya peningkatan profesionalisme kerja yang ditunjang dengan sistem kerja yang cepat dan akurat serta dengan laporan yang teradministrasikan dengan baik.
7. Meningkatkan penataan dan penambahan sarana yang mendukung kegiatan belajar mengajar diantaranya 1 ruang Laboratorium Fisika lengkap dengan peralatannya, 1 ruang Laboratorium Biologi lengkap dengan peralatannya, 1 ruang multimedia lengkap dengan peralatannya, beberapa ruang ekstrakulikuler, beberapa ruang bengkel kerja, WC siswa/ guru, dan ruang-ruang lain sebagai sarana pendukung pendidikan.
8. Meningkatkan penggunaan teknik informatika secara optimal baik guru, siswa, dan karyawan.
9. Meningkatkan kegiatan ekstrakulikuler sebagai upaya pembentukan kepribadian siswa di antaranya dengan pembinaan keagamaan, kesenian, olahraga, dan keterampilan yang didukung oleh tersedianya sarana dan prasarana.

10. Meningkatkan kegiatan guru dalam kompetensi pembelajaran dan pemahaman pengetahuan teknologi komputer.
11. Meningkatkan pelayanan dan kinerja karyawan melalui penguasaan dalam teknologi komputer.
12. Meningkatkan hubungan yang harmonis di antara warga sekolah baik secara horizontal maupun *vertikal*.
13. Menyalurkan aspirasi melalui komite sekolah yang demokratis, aspiratif, representatif.
14. Meningkatkan kegiatan personal dalam melaksanakan ibadah keagamaan dalam lingkungan kerja sesuai visi sekolah yang religius.
15. Menciptakan kesadaran seluruh warga sekolah akan pelestarian lingkungan hidup, khususnya lingkungan sekitar sekolah.

2.1.4 Struktur Organisasi Sekolah

Struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan. Struktur Organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara yang satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi.

Berikut merupakan gambar yang menerangkan struktur organisasi yang berlaku di SMAN 18 Bandung



Gambar 2.1 Struktur Organisasi SMAN 18 Bandung

2.1.5 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas digunakan untuk mengetahui tugas, wewenang, tanggung jawab dari masing-masing bagian. Deskripsi tugas yang ada di SMAN 18 Bandung dijelaskan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Deskripsi Tugas

Jabatan	Tugas
Kepala Sekolah	a. Pelaksana pendidikan formal dalam jangka waktu tertentu. b. Membina Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). c. Membantu melaksanakan urusan tata usaha dan urusan rumah tangga sekolah. d. Membina kerjasama orangtua, masyarakat dan instansi lain.

	e. Bertanggung jawab kepada Dinas Pendidikan Kota Bandung.
Koordinator BP atau BK	a. Penyuluhan program dan pelaksanaan bimbingan. b. Memberikan layanan bimbingan konseling kepada semua siswa.
Koordinator Tata Usaha	a. Menyusun program kerja bersama staff tata usaha. b. Menyiapkan rencana anggaran organisasi. c. Penyusunan data dan statistik sekolah.
Wakasek Bidang Kurikulum	Merancang dan melaksanakan rencana kurikulum pendidikan
Wakasek Bidang Kesiswaan	Menyiapkan berbagai hal yang berkaitan dengan siswa
Wakasek Bidang Sarana dan Prasarana	Menyiapkan berbagai hal yang berkaitan dengan sarana dan prasarana. Mulai dari inventarisir barang-barang milik sekolah hingga monitoring pembangunan fisik sekolah.
Wakasek Bidang Hubungan Masyarakat	Mengatur, membina dan menyelenggarakan pengembangan hubungan antar sekolah dengan lembaga pemerintah, dunia usaha, dengan masyarakat lingkungan sekolah atau masyarakat sekitar sekolah dan lembaga sosial lainnya.
Guru	a. Bertanggungjawab atas seluruh siswa dalam satu kelas

	b. Menyiapkan dan melaksanakan perencanaan materi c. Memantau dan mengevaluasi perkembangan siswa
Siswa	Melaksanakan kegiatan-kegiatan yang direncanakan sekolah.

2.2 Pengertian Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Menurut Hartono Jogiyanto sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.2.1 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak (*abstract system*) dan Sistem Fisik (*physical system*)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem Alamiah (*natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia, sedangkan sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*deterministic system*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi dan sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup (*closed system*) dan Sistem Terbuka (*open system*)

Sistem tertutu merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnyadan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. [6]

2.2.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen sistem (*Components*)

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

2. Batas Sistem (*boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan luar sistem (*environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

5. Masukan sistem (*input*)

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

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaranyang berguna dan sisa pembuangan.

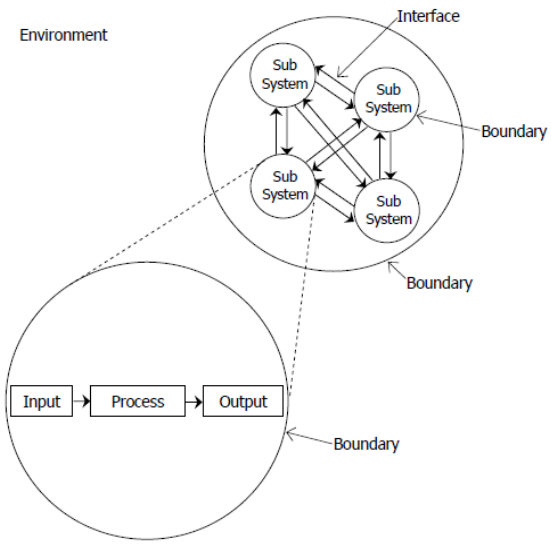
7. Pengolah sistem (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem (*objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan atau sasaran. 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. [6]

Karakteristik sistem dapat dilihat pada gambar 2.2 .



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

2.2.3 Pengertian Data

Data adalah kenyataan yang menyatakan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Data merupakan bentuk yang masih mentah, perlu diolah lagi untuk menghasilkan informasi. Data juga dapat diartikan fakta, teks, grafik, suara serta video yang bermanfaat di lingkup pengguna.

Menurut Buku Modern *Database* Management tulisan Fred McFadden, dkk . menyebutkan pengertian data sebagai berikut :

"Data adalah fakta tentang sesuatu di dunia nyata yang dapat direkam dan disimpan pada media komputer."[10]

2.2.4 Pengertian Informasi

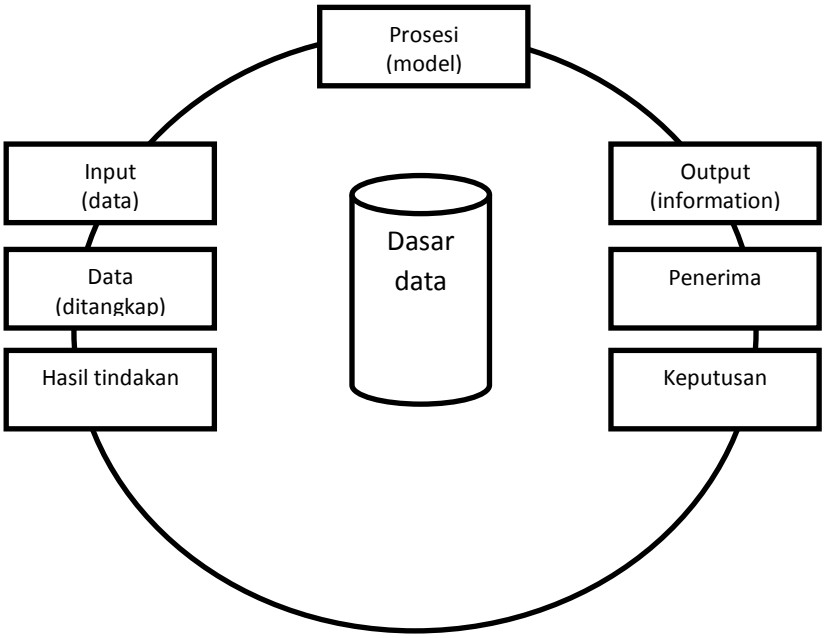
Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Menurut Gordon B. Davis menyebutkan :

" Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan yang akan datang".[2]

Siklus sebuah informasi dimulai dari data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sabagai input, diproses kembali melalui suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

Gambar berikut menjelaskan tentang siklus informasi : [6]



Gambar 2.3 Siklus Informasi

2.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh Jogiyanto Hartanto adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas teknologi, media, prosedur-prosedur dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, member sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasara informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik. [6]

2.3 E-learning

E-learning merupakan sebuah bentuk penerapan tekonologi informasi di bidang pendidikan. E-learning adalah singkatan dari elektronik *learning*. Secara umum *e-learning* dapat diartikan belajar menggunakan elektronik. Kata elektronik sendiri mengandung pengertian yang spesifik yakni komputer atau *internet*, sehingga *e-learning* berarti sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi

proses belajar-mengajar di sekolah ke dalam bentuk elektronik menggunakan teknologi *internet*. [7]

2.3.1 Kelebihan *E-learning*

E-learning dapat diterima oleh berbagai lembaga pendidikan karena memiliki banyak banyak kelebihan. Kelebihan dan keuntungan yang ditawarka e-learning antara lain : [3]

1. Biaya, *e-learning* mampu mengurangi biaya pelatihan. Instansi tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyewa pelatihan dan ruang kelas peserta pelatihan.
2. Fleksibilitas waktu, pengguna *e-learning* dapat menyesuaikan waktu belajarnya. Mereka dapat menyisipkan waktu belajar kapan pun sesuai dengan waktu yang mereka inginkan.
3. Fleksibilitas tempat, sewaktu-waktu pengguna tidak perlu pergi jauh mendatangi ruang kelas tempat belajar, mereka hanya perlu ke sebuah tempat yang memiliki akses internet.
4. Fleksibilitas kecepatan pembelajaran, pengguna dapat mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Ini dapat melatih kemandirian para pengguna *e-learning*.
5. Standarisasi pengajaran, para pengjar memiliki cara mengajar yang berbeda. Tidak sedikit pengajar yang kurang baik dalam menyampaikan materi, sehingga terasa sulit dimengerti oleh pelajar. *E-learning* dapat menghapuskan perbedaan tersebut karena materi-materi pada *e-learning* selalu memiliki kualitas yang sama.
6. Efektivitas Pengajar, *e-learning* merupakan teknologi baru. Sehingga membuat pengguna tertarik untuk mencobanya. Penyampaian materi pada e-learning ini dapat berupa video, animasi dan gambar. Sehingga dapat membantu proses pembelajaran dan mempertahankan minat belajar.
7. Kecepatan Distribusi, Apabila ada perubahan materi atau data-data yang diperlukan untuk pembelajaran, administrator hanya perlu mengubah pada halaman admin yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun admin berada.

8. Ketersediaan *On-Demand,* karena *e-learning* dapat sewaktu-waktu diakses, *e-learning* dapat dengan mudah dan cepat untuk menyelesaikan pekerjaan maupun tugas para pengguna dengan waktu dan tempat yang terbatas.
9. Otomasi Proses Administrasi, e-*learning* menggunakan suatu *Learning Management System* (LMS) yang berfungsi sebagai platform pelajaran-pelajaran *e-learning*. LMS berfungsi pula menyimpan data-data pelajar, pelajaran, dan proses pembelajaran yang berlangsung. Sehingga, pelatih atau guru yang memiliki akses ke LMS dapat setiap saat mencetak sendiri laporan dengan otomatis untuk memonitor kemajuan belajar siswanya, tanpa harus menunggu *administrator*.

2.3.2 Kekurangan *E-learning*

Disamping kelebihannya *e-learning* juga memiliki kekurangan, yaitu :

a) Pengguna harus memiliki akses ke komputer dan internet.
b) Pengguna juga harus memiliki keterampilan komputer dengan programnya, seperti program *word processing*, internet *browser*, dan *e-mail*.
c) Dengan tidak adanya rutinitas yang ada di kelas konvensional maka pelajar mungkin akan berhenti belajar atau bingung mengenai kegiatan belajar dan tenggang waktu tugas, yang akan membuat pelajar gagal.
d) Pelajar akan merasa sangat jauh dengan instruktur. Karena instruktur tidak selalu ada untuk membantu pelajar, sehingga pelajar harus disiplin dan mengerjakan tugas secara mandiri tanpa bantuan instuktur.
e) Pelajar juga harus memiliki kemampuan menulis dan kemampuan komunikasi yang baik. Karena pelajar dan instruktur tidak bertatap muka sehingga memungkinkan terjadinya salah pengertian dalam beberapa hal.

2.4 Internet

Internet berasal dari kata *interconnection networking* yang mempunyai arti hubungan berbagai komputer dan berbagai tipe komputer yang membentuk sistem

jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, *wireless* dan lainnya. [12]

2.4.1 TCP/ IP

Komunikasi jaringan komputer diatur dengan bahasa atau *software* standar yang disebut dengan protokol, yang memungkinkan beragam jaringan komputer dan jenis komputer yang berbeda untuk berkomunikasi.

Protokol secara resmi dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol Internet Protocol*) merupakan cara standar untuk mempaketkan dan menyelamatkan data komputer (sinyal elektronik) sehingga data tersebut dapat dikirim ke komputer lain. **[**12**]**

2.4.2 HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*)

HTTP adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh web *browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen dan oleh web *server* dalam menyediakan dokumen yang diminta web *browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML. [12]

2.4.3 URL (*Uniform Resource Locator*)

URL adalah suatu sarana yang digunakan uyntuk menentukan likasi informasi pada suatu web *server*. URL dapat diibaratkan suatu alamat, dimana alamat tersebut terdiri atas :

a. Protokol yang digunakan oleh suatu *browser* untuk mengambil suatu informasi.
b. Nama komputer (*server*) dimana informasi tersebut berada.
c. Jalur atau *path* serta nama *file* dari suatu informasi. [12]

2.4.4 DNS (*Domain Name System*)

DNS yaitu suatu sistem penamaan standar komputer-komputer di internet dengan tujuan untuk mempermudah pengelolaan *server* komputer internet. DNS

membuat suatu tingkat-tingkat domain, yang merupakan kelompok komputer-komputer yang terhubung ke internet. [12]

2.4.5 *Homepage*

1. *Website* (situs web) merupakan alamat (URL) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data dan informasi dengan berdasarkan topik tertentu.
2. Web *page* (halaman web) merupakan halaman khusus dari situs web tertentu yang tersimpan dalam bentuk *file*. Dalam web page tersimpan berbagai informasi dan link yang menghubungkan suatu informasi ke informasi lain baik itu dalam *page* yang sama ataupun web *page* lain pada *website* yang berbeda.
3. *Homepage* merupakan halaman pertama atau sampul dari suatu *website* yang biasanya berisi tentang apa dan siapa dari perusahaan atau instansi atau organisasi pemilik *website* tersebut. Pada dasarnya *homepage* merupakan sarana dasar untuk memperkenalkan secara singkat tentang apa yang menjadi isi dari keseluruhan *website* dari suatu organisasi atau pribadi.
4. *Web* adalah fasilitas hiperteks untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi dan data multimedia lainnya yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lain. [12]

2.4.6 *Browser*

Browser merupakan suatu program yang dirancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu *server* komputer pada jaringan internet. Jadi untuk mengakses web diperlukan suatu program yaitu web *browser* atau biasa disebut *browser* saja. Contoh web *browser Opera*, *Internet Explorer*, *Google Chrome* dan *Mozilla Firefox*. [12]

2.5 Sistem Basis Data

Sistem basis data memuat sekumpulan basis data dalam suatu sistem yang mungkin tidak ada hubungan satu sama lain, tetapi secara keseluruhan mempunyai hubungan sebagai sebuah sistem dengan didukung oleh komponen lainnya.

Sistem basis data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan subsistem yang terdiri dari basis data dengan para pemakai yang menggunakan basdat secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola basis data, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola basis data, serta sistem komputer yang mendukungnya.

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting yaitu :

1. Basis data sebagai inti dari sistem basis data
2. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengelolaan basis data.
3. Perangkat keras (*hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan data. [10]

2.5.1 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam dasar data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

Data di dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas dan berguna juga untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak DBMS (*Database Management System*).

Kata “basis data” bisa digunakan untuk menguraikan segala sesuatu dari sekumpulan data tunggal, seperti daftar telepon. Istilah “basis data” tidak termasuk aplikasi, yang terdiri dari form dan report dimana pengguna akan saling berhubungan.

Basis data terdiri dari *file-file* fisik yang ditetapkan berdasarkan komputer saat menerapkan perangkat lunak basis data. Di sisi lain, suatu model basis data lebih kepada konsep dibandingkan objek fisik dan digunakan untuk menciptakan tabel di dalam basis data.

Sebuah basis data adalah tempat penyimpanan *file* data. Sebagai *file* data, suatu basis data tidak menyajikan informasi secara langsung kepada pengguna.

Pengguna harus menjalankan aplikasi untuk mengakses data dari basis data dan menyajikannya dalam bentuk yang bisa dimengerti.

Basis data biasanya memiliki dua bagian utama, yaitu *file* yang memegang basis data fisik dan perangkat lunak sistem manajemen basis data (DBMS) menggunakan aplikasi untuk mengakses data. DBMS bertanggung jawab menguatkan struktur basis data, termasuk :

1. Memelihara hubungan antardata didalam basis data
2. Memastikan bahwa data tersimpan secara tepat, dan menetapkan aturan hubungan data agar tidak dilanggar
3. Pemulihan semua data dari kegagalan sistem. [10]

2.5.2 Keuntungan Basis Data

Penyusunan basis data digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan pada saat pengolahan data. Ada beberapa keuntungan yang diberikan basis data, yaitu : [10]

1. Mengatasi kerangkapan data (*redundancy data*), pengembangan basis data yang sesuai dengan definisi basis data di muka akan menghindari terjadinya kerangkapan data ketika *file-file* basis data dalam program aplikasi diciptakan oleh perancang yang berbeda pada waktu yang berselang cukup lama, maka beberapa bagian data akan mengalami kerangkapan.
2. Menghindari terjadinya inkonsistensi data, basis data yang ternenas dari kerangkapan data akan terhindar dari munculnya data-data yang tidak konsisten.
3. Menyusun format yang standar dari sebuah data, definisi *file* basis data di dalam kamus data memungkinkan untuk menerapkan standarisasi data dalam basis data.
4. Penggunaan dapat dilakukan oleh banyak pengguna (*multiple user*). Sebuah *database* bisa dimanfaatkan sekaligus secara bersama oleh banyak pengguna (*multi user*).

5. Untuk melakukan perlindungan dan pengamanan data. Setiap data hanya bisa diakses atau dimanipulasi oleh pihak yang diberi hak akses dengan memberikan login dan password terhadap masing-masing data.
6. Integritas data dapat terpelihara, ini berhubungan dengan pengendalian yang dirancang dengan seksama agar system tersebut dapat beroperasi sesuai batasan dan aturan yang ditetapkan.
7. Agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan (*view*) abstraksi dari data. Hal ini bertujuan menyederhanakan interaksi antara pengguna dengan sistemnya dan *database* dapat mempresentasikan pandangan yang berbeda kepada para pengguna, *programmer* dan *administrator*. [10]

2.5.3 SQL (*Structured Query Languange*)

SQL adalah sebuah bahasa permintaan *database* yang terstruktur. Bahasa SQL dibuat sebagai bahasa yang dapat merelasikan beberapa table dalam *database* maupun merelasikan antar *database*. Bahasa SQL ditulis langsung dalam sebuah program *database* sehingga seorang pengguna dapat melihat langsung permintaan yang diinginka, sekaligus melihat hasilnya.

SQL dibagi menjadi dua bentuk *query*, yaitu :

1. DDL (*Data Definition Languange*)

   DDL adalah sebuah metode *query* SQL yang berguna untuk mendefinisikan data pada sebuah *database*, adapun *query* yang dimiliki adalah :

   a. *CREATE* : digunakan untuk pembuatan tabel dan *database*.
   b. *DROP* : digunakan untuk melakukan penghapusan tabel maupun *database*.
   c. *ALTER* : digunakan untuk melakukan perubahan struktur tabel yang telah dibuat, baik menambah f*ield* (*add*), mengganti nama *field* (*change*), ataupun menamakannya kembali (*rename*), serta menghapus (*drop*).
2. DML (*Data Manipulation Languange*)

   DML adalah sebuah metode *query* yang dapat digunakan apabila DDL telah terjadi, sehingga fungsi dari *query* ini adalah untuk melakukan

manipulasi *database* yang telah ada atau telah dibuat sebelumnya. Adapun *query* yang termasuk didalamnya adalah :

a. *INSERT* : digunakan untuk melakukan penginputan/ pemasukan data pada tabel *database*.
b. *UPDATE* : digunakan untuk melakukan pengubahan atau peremajaan terhadap data pada tabel.
c. *DELETE* : digunakan untuk melakukan penghapusan data pada tabel. Penghapusan ini dapat dilakukan secara sekaligus (seluruh isi tabel) maupun hanya beberapa *record* saja.

Kedua bentuk *query* SQL tersebut dapat digunakan pada semua model basis data yang mendukungnya, baik yang berbasis *Unix* maupun *Windows*. [10]

2.6 Pemodelan Analisis

2.6.1 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah *database*. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *entity* dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol. [5]

Elemen-elemen *Entity Relationship Diagram* adalah sebagai berikut:

1. *Entity* (Entitas)

   Pada E-R diagram, *entity* digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. *Entity* adalah sesuatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata maupun abstrak dimana data tersimpan. Entitas diberi nama dengan kata benda dan dapat dikelompokan dalam empat jenis nama, yaitu : orang, benda, lokasi kejadian (terdapat unsur waktu didalamnya).

2. *Relationship* (Relasi)

   Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehinga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya adalah sesutau yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship*, sehingga sering dikatakan bahwa atribut adalah elemen dari setiap entitas dan *relationship*.

4. Kardinalitas

   Kardinalitas relasi menunjukan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas yang lainnya. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan yang terjadi dari entitas, kardinalitas relasi merujuk kepada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lainnya dan begitu juga sebaliknya. Macam-macam kardinalitas relasi, yaitu :

   a. *One to one Relationship* : Tingkat hubungann satu ke satu, dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.
   b. *One to many Relationship* : Tingkat hubungan satu ke banyak adalah untuk satu kejadian pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua.
   c. *Many to many Relationship* : Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya, baik dilihat dari sisi entitas yang pertama maupun dilihat dari sisi yang kedua.

5. *Key* (Kunci)

   Sebuah atribut atau set atribut yang nilainya mengidentifikasikan entitas secara unik dalam suatu entitas. *Key* memiliki beberapa jenis sesuai dengan kegunaannya masing-masing, yaitu *primary key* (kunci utama), *foreign key* (kunci tamu). [5]

2.6.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan arus data yang berfungsi untuk menggambarkan keterkaitan aliran-aliran data antar sistem dengan bagian luar (kesatuan luar). Kesatuan luar ini merupakan sumber arus data atau tujuan data yang berhubungan dengan sistem informasi tersebut. [5]

2.6.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Diagram Alir Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah suatu model yang menjelaskan arus data mulai dari pemasukan sampai dengan keluaran data. Tingkatan DFD dimulai dari diagram konteks yang menjelaskan secara umum suatu sistem atau batasan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Kemudian DFD dikembangkan menjadi DFD tingkat 0 atau level 0 dan kemudian DFD level 0 dikembangkan lagi menjadi level 1 dan selanjutnya sampai sistem tersebut tergambarkan secara rinci menjadi tingkatan-tingkatan lebih rendah lagi. [5]

Simbol-simbol yang digunakan dalam *Data Flow Diagram* menurut notasi Yourdan adalah sebagai berikut :

1. Proses

   Proses adalah simbol pertama DFD. Proses dilambangkan dengan lingkaran, dimana proses ini menunjukan bagian dari sistem yang mengubah satu atau lebih *input* dan *output*. Nama proses dituliskan dengan satu kata, singkatan atau kalimat sederhana.

2. Aliran Data

   Aliran Data digambarkan dengan tanda panah. Aliran data juga digunakan untuk menunjukan bagian-bagian informasi dari satu bagian ke bagian lain. Pembagian nama untuk aliran ini menunjukan sebuah arti untuk sebuah aliran. Untuk kebanyakan sistem yang dibuat, aliran data sebenarnya mengambarkan data yakni angka, huruf, pesan, *floating point*, dan macam-macam informasi lainnya.

3. Simpanan Data

   Simpanan data digunakan sebagai penyimpanan bagi paket-paket data. Notasi penyimpanan data digambarkan dengan garis horizontal yang pararel. Simpanan data merupakan simpanan data dari data yang berupa suatu *file* atau *database* di sistem komputer ataupun berupa arsip atau catatan manual. Nama dari simpanan data menunjukan nama *file*nya.

4. *Terminator*

Terminator digambarkan dengan sebuah kotak yang menggambarkan kesatuan luar (*eksternal entity*) yang berhubungan dengan sistem. Kesatuan luar merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, Organisasi atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau output dari sistem. [5]

2.6.4 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus data sering disebut juga dengan sistem *data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. [5]

2.7 Tools yang digunakan dalam perancangan *E-learning*

2.7.1 PHP (*Personal Home Page*)

Bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam sebuah web *server*. *Script-script* PHP yang dibuat harus tersimpan dalam sebuah *server* dan dieksekusi atau diproses dalam *server* tersebut. Penggunaan program PHP memungkinkan sebuah *website* menjadi lebih interaktif dan dinamis. Data yang dikirim oleh pengunjung *website* atau komputer *client* akan diolah dan disimpan dalam *database* web dan bisa ditampilkan kembali apabila diakses.

Berikut beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP.

1. PHP bersifat *free* atau gratis.
2. Beberapa *server* seperti *apache, Microsoft IIS, PWA, AOL server, phttpd, fhttpd, Xitami* mampu menjalankan PHP.
3. Beberapa *database* yang sudah ada, baik bersifat *free/*gratis ataupun komersial sangat mendukung akses PHP, di antaranya *MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix,* dan *MicrosoftSQL server*.

PHP mampu berjalan di *Linux* sebagai *platform* system operasi utama bagi PHP, tetapi dapat juga berjalan di *FreeBSD, Unix, Solaris, Windows*, dan yang lainnya. [12]

2.7.2 HTML (*Hypertext Markup Languange*)

HTML (*Hypertext Markup Languange*) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menulis halaman web. HTML dirancang untuk digunakan tanpa tergantung pada suatu *platform* tertentu (*platform independent*). Dokumen HTML adalah suatu dokumen teks biasa, dan disebut sebagai *markup language* karena mengandung tanda-tanda (*tag*) tertentu yang digunakan untuk menentukan tampilan suatu teks dan tingkat kepentingan dari teks tersebut dalam suatu dokumen. [12]

HTML merupakan pengembangan dari standar pemformatan dokumen teks yaitu SGMK (*Standart Generalized Markup Languange*). Sejak awal perkembangan sampai sekarang ini telah tersedia bermacam-macam level (versi) HTML, ada HTML level 1.0, HTML 2.0, HTML 3.0 dan HTML 4.0 .

2.7.3 CSS (*Cascading Markup Languange*)

CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah sebuah mekanisme sederhana untuk memberikan *style* (seperti font, warna, jarak spasi, dll) kepada dokumen web yang ditulis dalarn HTML atau XML (termasuk beberapa variasi bahasa XML seperti XHTML dan SVG). [1]

2.7.4 Javascript

JavaScript adalah bahasa *scripting* popular di internet dan dapat bekerja di sebagian besar *browser* popular seperti *Internet Explorer* (IE), *Mozilla FireFox*, *Netscape* dan *Opera*. Kode *JavaScript* dapat disisipkan dalam halaman web menggunakan tag SCRIPT. Beberapa hal tentang *JavaScript* : [1]

1. *JavaScript* didesain untuk menambah interaktif suatu web.
2. *JavaScript* merupakan sebuah bahasa *scipting*.
3. Bahasa *scripting* merupakan bahasa pemrograman yang ringan.

4. *JavaScript* berisi baris kode yang dijalankan di komputer (web *browser*).
5. *JavaScript* biasanya disisipkan (*embedded*) dalam halaman HTML.
6. *JavaScript* adalah bahasa interpreter (yang berarti skrip dieksekusi tanpa proses kompilasi).
7. Setiap orang dapat menggunakan *JavaScript* tanpa membayar lisensi.

2.7.5 MySQL

MySQL merupakan sebuah program *database server* yang mampu mengirim dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, *multi user*, serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Languange*). [12]

MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu *free software* dan *shareware*. MySQL yang biasa digunakan adalah MySQL *free software* yang berada dibawah lisensi GNU/ GPL (*General Public Lincense*).

MySQL merupakan sebuah *database server* yang *free*, artinya kita bebas menggunakan *database* ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya. Selain sebagai *database server*, MySQL juga berperan sebagai *client* sehingga sering disebut *database client/ server*, yang *open source* dengan kemampuan dapat berjalan dengan baik di system operasi (*operating system*) manapun, dengan *platform windows* maupun *linux*. Selain itu kelebihan lain dari MySQL adalah : [12]

1. MySQL sebagai *Database Management System* (DBMS)
2. MySQL sebagai *Relation Database Management System* (RDBMS)
3. MySQL adalah sebuah *software database* yang *open source*.
4. MySQL merupakan *database client/ server*
5. MySQL mampu menerima *query* yang bertumpuk dalam satu permintaan (*multi-threading*)
6. MySQL merupakan sebuah *database* yang mampu menyimpan data yang berkapasitas besar hingga berukuran *gigabyte* sekalipun.
7. MySQL adalah *database* yang menggunakan enkripsi *password*, jadi cukup aman untuk mengaksesnya.
8. MySQL merupakan *server database* yang *multi user*.

2.7.6 Adobe Dreamweaver

Merupakan sebuah aplikasi *software* yang berguna membantu anda untuk membuat, merancang, mendesain sebuah *website* yang dapat dijalankan secara *offline*, ini merupakan salah satu *software* terlengkap saat ini, banyak fitur-fitur baru yang dapat memaksimalkan anda dalam menggunakan aplikasi ini seperti memasukan animasi, video, dan *file* multimedia lainnya.

2.7.7 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache* HTTP *Server*, MySQL *database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.