BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada tahap ini, akan dilakukan peninjauan terhadap sekolah. Diantaranya sejarah singkat sekolah, visi misi sekolah, serta struktur organisasi sekolah.

2.1.1. Sejarah Singkat Sekolah

Pada tahun 1960/1961 mulai dirintis berdirinya SMA Negeri 1 Palimanan, atas dasar pemprakrasa utama Wedana Palimanan yang dijabat oleh R. Mahfud dibantu oleh para camat wilayahnya yaitu Abdul Djalil (Camat Kecamatan Palimanan), Djoemen (Camat Kecamatan Klangenan), Ahmad (Camat Kecamatan Ciwaringin). Atas persetujuan Kepala SMA Negeri Cirebon (Sekarang SMA Negeri 1 Cirebon) yang dijabat oleh R. Markoem, mulailah operasional SMA Persiapan Negeri Palimanan pada tanggal 07 September 1962.

Lokasi sementara SMA Persiapan Negeri Palimanan menempati SD Gadis Klangenan, dimana waktu belajar dilakukan sore hari. Sebagai Kepala Sekolah dijabat sementara oleh Kepala SMP Negeri Palimanan yaitu Soegiono Soekatja Putra dibantu oleh guru-guru SMA Negeri Cirebon dan guru-guru SMP Negeri Palimanan. Dengan dana swadaya masyarakat sekitarnya kemudian dibangun gedung baru yang lokasi sekarang tempat berdirinya SMA Negeri 1 Palimanan, dimana gedung yang pertama dibangun hanya 3 kelas terdiri dari kelas I untuk ruang Kepala Sekolah, kelasl II untuk ruang Guru dan TU, kelas III untuk ruang Kelas I[17].

Berikut urutan Kepala Sekolah definitif sejak berdirinya SMA Negeri 1 Palimanan :

Tabel 2.1 Kepala Sekolah sejak berdirinya SMA Negeri 1 Palimanan

No	Nama	Masa Jabatan
1	Dono Yusuf	(1970 – 1975)
2	Drs. Suarna Dwipayana	(1975 – 1982)
3	Drs. E. Sukanda Kartawiria	(1982 – 1986)
4	Abd. Hamid Arief, B.A.	(1986 – 1993)
5	E. Sukana, B.A.	(1993 – 1996)
6	Drs. Rasida Edi Priyatna	(1996 – 1999)

7	Drs. Entoh Iskandar	(1999 – 2001)
8	Drs. H.R. Soedjatmoko	(2001 – 2003)
9	Drs. Oso Rochyana, M.M.	(2003 – 2005)
10	Drs. Baharudin, M.Pd.	(2005 – 2011)
11	Drs. H. Rahman, M.Pd.I	(2011 – sekarang)

2.1.2. Visi dan Misi Sekolah

Visi SMA Negeri 1 Palimanan sebagai bagian dari Pendidikan menengah Atas memiliki rumusan yang mengacu kepada rumusan Tujuan Umum Pendidikan. Secara terperinci rumusan tujuan tersebut tertuang dalam rumusan Visi sebagai berikut :

"Terwujudnya sumber daya manusia yang unggul akademis dan non akademis, memiliki kesiapan berkompetensi dan berkaloborasi di era global melalui pengelolaan sekolah berstandar internasional". (*Realizing and creating superior human resources both academicly and non academicly as well as having readiness to be competent and collaborate in the global era with managering school-based international).*

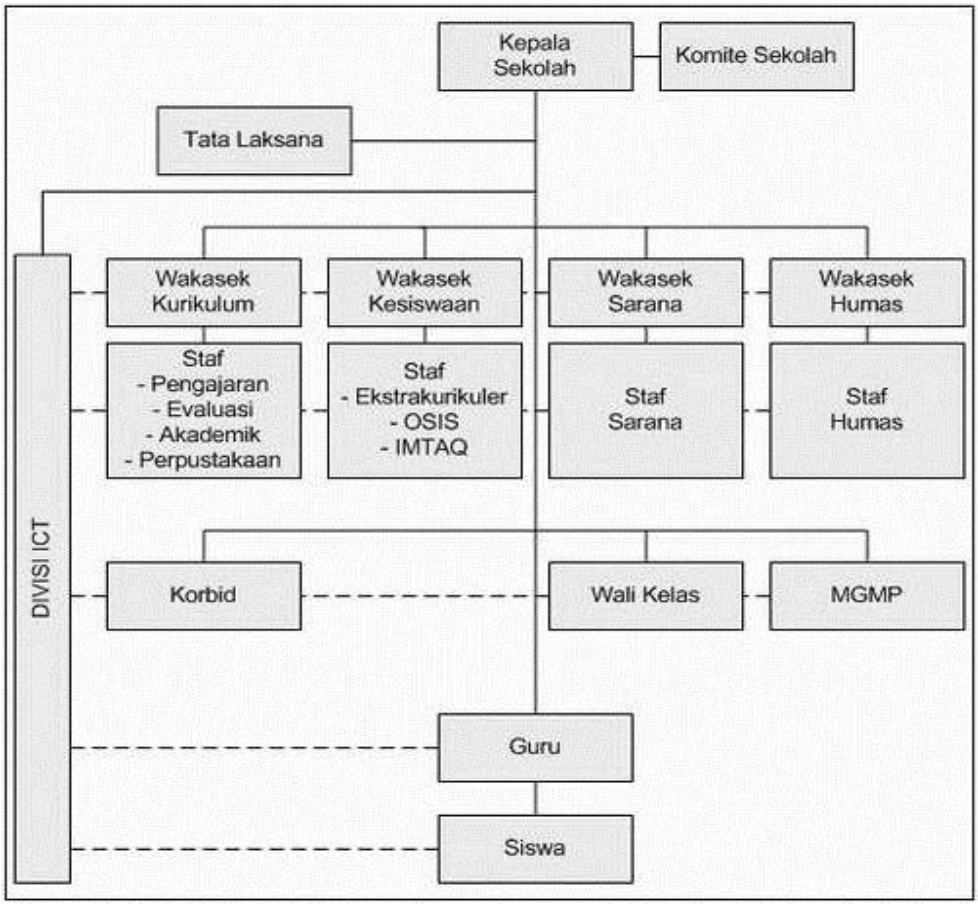
Demi mencapai visi tersebut, SMA Negeri 1 Palimanan memiliki kegiatan yang dilakukan sebagaimana terjabar dalam misi sebagai berikut :

1. Mengembangkan semangat siswa untuk berprestasi dibidang akademis dan non akademis sehingga mampu bersaing dan berkolaborasi di era global. *(Developing student's motivation to get achievement in the field of academic and non academic : therefore,the students are capable of competing and collaborating in the global era)*
2. Mendidik siswa menjadi manusia yang cerdas baik secara Intelegensi, Emosional maupun Spiritual. *(Educating students to become smart both intelligently, emotionaly and spiritualy).*
3. Membekali siswa pengetahuan dan ketrampilan yang memadai untuk diterima di Perguruan Tinggi terkemuka. *(Supplying students with sufficient knowledge and skill to be accepted in the prominent universities).*

4. Melaksanakan pendidikan berbasis sains, teknologi informasi serta penguasaan bahasa asing untuk menunjang kegiatan pembelajaran. *(Preparing the education implementation in the science , information technology and mastering foreign languages to support teaching-learning activities).*
5. Menerapkan pengelolaan sekolah berbasis teknologi yang berstandar international, dalam memberikan pelayanan prima kepada masyarakat. *(Applying school-based management on technology and international standard in giving services to society)*[17].

2.1.3.. Struktur Organisasi Sekolah

Gambar 2.1 adalah gambaran dari struktur organisasi yang ada di SMA Negeri Palimanan.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Palimanan

SMA Negeri 1 Palimanan dipimpin oleh seorang kepala sekolah yang bertanggung jawab kepada komite sekolah. Kepala sekolah dibantu oleh empat orang wakil kepala sekolah, diantaranya Wakasek kurikulum, Wakasek kesiswaan, Wakasek sarana pendidikan serta Wakasek urusan hubungan masyarakat (Humas). Guru berhubungan dengan Tata Usaha dan bertanggung jawab atas siswanya[17].

2.2. Landasan Teori

Landasan teori menjelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas sebagai dasar pemahaman dalam sebuah sistem serta metode yang dipakai untuk kegiatan pengembangan terhadap sistem itu sendiri.

2.2.1. Pengertian 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.

Pemahaman sistem dengan pendekatan prosedur yaitu suatu urutan kegiatan yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu. Urutan kegiatan digunakan untuk menjelaskan apa (*what*) yang harus dikerjakan, serta berapa banyak kuantitas pekerjaan tersebut, siapa (*who*) yang mengerjakannya, kapan (*when*) dikerjakan dan bagaimana (*how*) mengerjakannya[8].

Sistem adalah suatu kumpulan dari elemen-elemen baik berbentuk fisik maupun bukan fisik yang menunjukan suatu hubungan diantaranya dan berinteraksi bersama-sama menuju suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari beberapa subsistem yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan sehingga tujuan dari sitem dapat tercapai.

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang 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. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem Alamiah (*Natural system*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)
   Sistem Alamiah (*Natural system*) adalah sistem yang terjadi melalui proses alam. Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*) adalah sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia.
3. Sistem Tertentu (*Deterministic System*) dan Sistem Tak Tertentu (*Probabilistic System*)
   Sistem Tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sistem Tak Tertentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
4. Sistem Tertutup (*Closed System*) dan Sistem Terbuka (*Open System*)
   Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem tertutup bekerja secara otomatis tanpa adanya campur tangan dari pihak luar. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem Terbuka menerima masukan dan mengahasikan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya.

2.2.2. Konsep Dasar Informasi

Konsep dasar informasi akan menjelaskan pengertian informasi dan siklus informasi. Berikut beberapa penjelasannya yaitu:

2. 2. 2.1. Pengertian Informasi

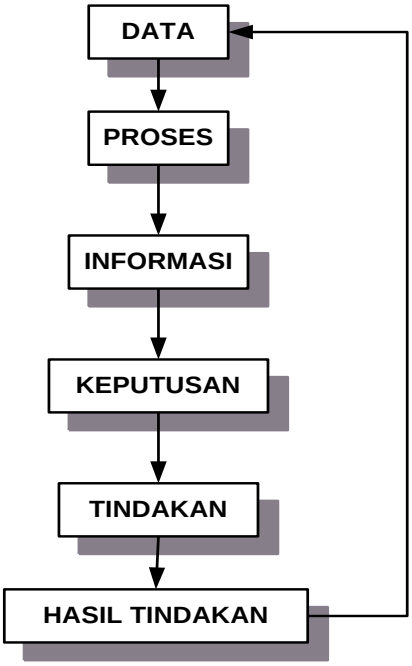
Ada beberapa definisi informasi diantaranya sebagai berikut:

1. Informasi adalah pernyataan-pernyataan atau bentuk-bentuk yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan.

2. Informasi adalah data yang telah diletakan dalam konteks yang lebih berarti dan berguna yang dikomunikasikan kepada penerima untuk digunakan didalam pembuatan keputusan.

2.2.2.2. Siklus Informasi

Pengolahan data menjadi suatu informasi dapat digambarkan sebagai sebuah siklus yang berkesinambungan seperti berikut:



Gambar 2.2 Siklus Informasi

Secara sederhana dapat dikatakan bahwa data diolah menjadi suatu informasi. Dan pada tahapan selanjutnya, sebuah informasi akan menjadi data untuk terciptanya informasi yang lain.

2.2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Berdasarkan uraian dari pengertian sistem informasi yang telah dibahas maka dapat dijelaskan beberapa pengertian tentang sistem informasi diantaranya:

1. Sistem Informasi adalah kombinasi antara prosedur kerja, informasi, orang dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi[6].

2. Sistem Informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan laporan yang diperlukan.

2.2.4. Data

Data merupakan fakta mengenai suatu objek seperti manusia, benda, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya yang dapat dicatat dan mempunyai arti secara implisit. Data dapat dinyatakan dalam bentuk angka, karakter atau simbol sehingga bila data dikumpulkan dan saling berhubungan maka dikenal dengan istilah basis data. Dapat dikatakan bahwa data adalah bahan mentah yang kelak dapat diolah lebih lanjut untuk menjadi sesuatu yang lebih bermakna [6]. Secara rinci klasifikasi data adalah sebagai berikut :

1. Jenis data menurut cara memperolehnya yaitu :
    a. Data primer adalah data yang secara langsung diambil dari objek-objek penelitian perorangan maupun organisasi.
    b. Data Sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi yang dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersil maupun nonkomersil.
2. Jenis data berdasarkan sumber data yaitu:
    a. Data internal adalah data yang menggambarkan situasi dan kondisi pada suatu organisasi secara internal.
    b. Data eksternal adalah data yang menggambarkan situasi serta kondisi yang ada di luar organisasi.
3. Jenis data berdasarkan jenis datanya yaitu :
    a. Data kuantitatif adalah data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka.
    b. Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna.
4. Jenis data berdasarkan sifat data yaitu :
    a. Data Diskrit adalah data yang nilainya adalah bilangan asli.

b. Data kontinyu adalah data yang nilainya ada pada suatu interval tertentu atau berada pada nilai yang satu ke nilai lainnya.

5. Jenis data menurut waktu pengumpulannya.
   a. Data *Cross Section* adalah data yang menunjukkan titik waktu tertentu.
   b. Data *Time Series* /berkala adalah data yang datanya menggambarkan sesuatu dari waktu ke waktu atau periode secara historis.

2.2.5. Basis Data

Basis Data terdiri atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, san sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis Data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti :

a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi)yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. 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 utamanya adalah kemudahan dan kecepatan dalam pengambilan kembali data/arsip. Satu hal yang harus diperhatikan, bahwa basis data bukan hanya

sekedar penyimpanan data secara elektronis (dengan bantuan komputer). Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Dimana dapat menyimpan dokumen berisi data dalam *file* teks (dengan program pengolahan kata), file *spread sheet*, dan lain-lain, tetapi tidak bisa disebut sebagai basis data karena didalamnya tidak ada pemilahan dan pengelompokkan data sesuai jenis/fungsi data, sehingga akan menyulitkan pencarian data kelak. Yang sangat ditonjolkan dalam basis data adalah pengaturan/pemilahan/pengelompokan data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Pemilahan/pengelompokan ini dapat berbentuk sejumlah file/tabel/terpisah atau dalam bentuk pendefinisian kolom-kolom/field-field data dalam setiap file/tabel[2].

Di dalam sebuah *disk*, basis data dapat diciptakan dan dapat pula ditiadakan. Didalam sebuah *disk* , dapat menempatkan beberapa (lebih dari satu) basis data. Sementara dalam sebuah basis data, dapat menempatkan satu atau lebih file/tabel. Pada file/tabel inilah sesungguhnya data disimpan/ditempatkan. Setiap basis data umumnya dibuat untuk mewakili sebuah semesta data yang spesifik.

Karena itu, operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

a. Pembuatan basis data baru (*create database),* yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
b. Penghapusan basis data (*drop database),* yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus beserta isinya, jika ada).
c. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru kesebuah lemari arsip yang telah ada.
d. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada disebuah lemari arsip.
e. Penambahan/pengisiian data baru ke sebuah file/tabel di sebuah basis data (insert).
f. Pengambilan data dari sebuah file/table (*retrieve/search*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.

g. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada disebuah map arsip.
h. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip[2].

Di dalam basis data terdapat beberapa istilah berikut yang juga dikenal sebagai urutan jenjang data :

1. *Characters*

   Merupakan bagian data yang terkecil yaitu berupa karakter numerik, huruf, maupun karakter spesial (simbol) yang membentuk *item data/ field*.
2. *Field*

   Merepresentasikan suatu atribut dari *record* yang menunjukan suatu item dari data, misalnya nama.
3. *Record*

   Merupakan kumpulan dari *field*, menggambarkan suatu unit data individu tertentu. Kumpulan *record* membentuk suatu *file*. Misalnya, *file* personalia, tiap-tiap *record* mewakili data tiap-tiap karyawan.
4. *File*

   File terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya, *file* mata kuliah berisi data tentang semua mata kuliah yang ada.
5. *Database*

   Merupakan kumpulan dari *file*/ tabel.

2.2.6. *Database Management System (DBMS)*

Database Management System (DBMS) adalah suatu perangkat lunak yang ditujukan untuk menangani penciptaan, pemeliharaan, dan pengendalian akses data. Dengan menggunakan perangkat lunak ini pengolahan data menjadi mudah dilakukan[6]. Adapun keuntungan dalam penggunaan *Database Management System* adalah:

1. Pemusatan kontrol data. Dengan satu DBMS di bawah kontrol satu orang atau kelompok dapat menjamin terpeliharanya standar kualitas data dan keamanan batas penggunaannya serta dapat menetralkan konflik yang terjadi dalam persyaratan data dan integritas data dapat terjaga.
2. Pemakaian data bersama (*Shared* Data). Informasi yang ada dalam basis data dapat digunakan lebih efektif dengan pemakaian beberapa user dengan kontrol data yang terjaga.
3. Data yang bebas (*independent*). Program aplikasi terpisah dengan data yang disimpan dalam komputer.
4. Kemudahan dalam pembuatan program aplikasi baru.
5. Pemakaian secara langsung. DBMS menyediakan *interface* yang memudahkan pengguna dalam mengolah data.
6. Data yang berlebihan dapat dikontrol. Data yang dimasukkan dapat terjadi kerangkapan (*redudant*), untuk itu DBMS berfungsi untuk menurunkan tingkat *redudancy* dan pengelolaan proses pembaruan data.
7. Pandangan *user* (*user view*). Ada kemungkinan basis data yang diakses adalah sama, maka DBMS mampu mengatur *interface* yang berbeda dan disesuaikan dengan pemahaman tiap *user* terhadap basis data menurut kebutuhan.

2.2.7. *Relational Database Management System* (RDBMS)

*Relational Database Management System (*RDBMS) merupakan sekumpulan data yang saling beruhubungan yang disimpan sedemikian rupa sehingga mudah diambil informasinya bagi pengguna. Ada tiga prinsip dalam RDBMS :

1. *Data Definition*

   Mendefinisikan data yang akan dibuat, seperti nama tabel dan *field* serta keterangan mengenai *field* tersebut.

2. *Data Manipulation*

   Memanipulasi data yang sudah dibuat, seperti mengubah nama *field* dan keterangannya, menghapus *record*.

3. *Data Control*

   Bagian ini berkenaan pada mengendalikan data kepada siapa saja yang bisa melihat isi data[1].

2.2.8. Aplikasi

Perangkat lunak aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Beberapa aplikasi yang digabung bersama menjadi suatu paket kadang disebut sebagai suatu paket atau suite aplikasi (*application suite*). Contohnya adalah Microsoft Office dan Open Office.org, yang menggabungkan suatu aplikasi pengolah kata, lembar kerja, serta beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi-aplikasi dalam suatu paket biasanya memiliki antarmuka pengguna yang memiliki kesamaan sehingga memudahkan pengguna untuk mempelajari dan menggunakan tiap aplikasi. Sering kali, mereka memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi satu sama lain sehingga menguntungkan pengguna. Contohnya, suatu lembar kerja dapat dibenamkan dalam suatu dokumen pengolah kata walaupun dibuat pada aplikasi lembar kerja yang terpisah[3].

2.2.9. *E-learning*

E-learning merupakan teknologi pembelajaran jarak jauh yang melibatkan peran serta Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) didalamnya. Dengan menggunakan *e-learning* proses belajar mengajar menjadi lebih efisien, dimana

guru dan siswa tidak harus berada pada ruangan yang sama dan bahkan pada waktu yang sama. *E-Learning* sering pula dipahami sebagai suatu bentuk pembelajaran berbasis *web* yang bisa diakses dari intranet di jaringan lokal atau internet. *E-Learning* merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampaikannya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain.

E-learning adalah sebuah proses pembelajaran yang berbasis elektronik. Salah satu media yang digunakan adalah jaringan komputer. Dengan dikembangkannya di jaringan komputer memungkinkan untuk dikembangkan dalam bentuk berbasis web, sehingga kemudian dikembangkan ke jaringan komputer yang lebih luas yaitu internet, inilah makanya system e-learning dengan menggunakan internet disebut juga internet enabled learning. Penyajian e-learning berbasis web ini bisa menjadi lebih interaktif[9].

E-learning paling tidak harus didukung oleh sejumlah syarat-syarat yang harus dipenuhi, yaitu mencakup ketersediaan *software* bahan belajar berbasis TIK, ketersediaan *software* aplikasi untuk menjalankan pengelolaan proses pembelajaran tersebut, adanya sumber daya manusia (SDM) guru dan tenaga penunjang yang menguasai TIK, adanya infrastruktur TIK, adanya akses internet, adanya dukungan *training*, riset, dukungan daya listrik, serta dukungan kebijakan pendayagunaan TIK untuk pembelajaran. Apabila elemen-elemen tersebut telah tersedia, maka program dan pengelolaan *e-learning* akan dapat dijalankan.

Keuntungan menggunakan *e-learning* diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Menghemat waktu proses belajar mengajar
2. Mengurangi biaya perjalanan
3. Menghemat biaya pendidikan secara keseluruhan (infrastruktur, peralatan, buku-buku)
4. Menjangkau wilayah geografis yang lebih luas
5. Melatih pembelajar lebih mandiri dalam mendapatkan ilmu pengetahuan[14].

2.2.10. *Learning Management System* (LMS)

Seiring dengan perkembangan teknologi internet di dunia, masyarakat dunia mulai terkoneksi dengan Internet. Kebutuhan akan informasi yang cepat diperoleh menjadi mutlak dan jarak serta lokasi bukanlah halangan lagi. Disinilah muncul sebutan *Learning Management System* atau biasa disingkat dengan LMS. Perkembangan LMS yang semakin pesat membuat pemikiran baru untuk mengatasi masalah *interoperability* antar LMS yang ada dengan suatu standard. Standard yang muncul misalnya adalah standard yang dikeluarkan oleh AICC (Airline Industry CBT Committee), IMS, IEEE LOM, ARIADNE[14].

Learning Management System (LMS) merupakan *software* pendukung dalam pembelajaran *online* yang memiliki kemampuan untuk memanajemen kelas secara *online,* seperti pengelolaan dalam memberi tugas, materi pelajaran, evaluasi/ulangan, dan lain sebagainya. LMS haruslah memiliki kemampuan yang dapat memberikan situasi pembelajaran seolah-olah siswa berada di kelas konvensional, padahal mereka sedang berada di *virtual classroom*. LMS juga dirancang semudah mungkin dalam pengoperasian siswa dan mampu memberi peluang siswa berinteraksi sosial dan melakukan pembelajaran secara kolaboratif. Contoh LMS yang sering digunakan adalah LMS *Blackboard* dan *Moodle.*

Pertimbangan cermat adalah hal pertama yang diberikan untuk mengidentifikasi bagaimana organisasi akan menggunakan LMS, sebelum mencocokan fungsionalitas produk terhadap persyaratan. Mengingat kesamaan penting antara LMS, penting untuk dipahami apa pertimbangan universitas atau lembaga yang telah diberikan kepada keputusan mereka terhadap LMS, dan apa informasi yang dapat mendukung universitas/lembaga sebagai bagian dari pengguna LMS. Proses pemasangan LMS di interner terdiri dari 3 tahap yaitu: menentukan situs penyedia dan nama situs (*domain),* situs untuk tempat *hosting,* dan Instalasi LMS.

2.2.11. Metode *Synchronous* dan *Asynchronous*

Terdapat dua jenis metode penyampaian *e-learning* yaitu metode *synchronous* dan metode *asynchronous*. Dalam metode *synchronous* guru dan

siswa berada dalam waktu yang sama tetapi dalam tempat yang berbeda. Sedangkan pada metode *asynchronous* guru dan siswa berada dalam waktu dan tempat yang berbeda. Metode *synchronous* direpresentasikan dalam bentuk video *conference* ataupun *chatting* dan metode *asynchronous* direpresentasikan dalam bentuk video *streaming* ataupun *mail*.

Perbedaan antara *synchronous* dengan *asynchronous* yang terutama tergantung dari ada tidaknya jeda antara pertukaran pesan dan fleksibilitas waktu antar pengguna komunikasi tersebut. Metode *synchronous* merupakan proses pengirim dan penerima yang diatur sedemikian rupa sehingga memiliki pengaturan yang sama sehingga dapat diterima dan dikirim dengan baik. Umumnya pengaturan ini didasarkan pada waktu dalam mengirimkan sinyal. Waktu ini diatur oleh denyut listrik secara periodik yang disebut *clock* . Dengan kata lain *synchronous* adalah sistem operasi untuk kejadian yang terjadi pada waktu bersamaan, berkelanjutan dan dapat diprediksi.

Metode *asynchronous* sering disebut juga sebagai *Asynchronous Transfer Mode* (ATM). Model ini paling sering digunakan dalam mengirimkan dan menerima data antar 2 alat. Pada model ini berarti *clock* yang digunakan oleh kedua alat tidak bekerja selaras satu dengan yang lainnya. Dengan demikian data harus berisikan informasi tambahan yang mengijinkan kedua data menyetujui kapan pengiriman alat dilakukan. *Asynchronous* merupakan operasi yang tidak bergantung waktu.

2.2.12. Sistem Pengambilan Keputusan

Pada umumnya para ahli sependapat bahwa kata keputusan (*decision*) berarti pilihan (*choice*), yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan hampir tidak merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi yang sering terjadi ialah pilihan yang “hampir benar” dan yang “mungkin salah”. Keputusan yang diambil biasanya dilakukan berdasarkan pertimbangan situasional, bahwa keputusan tersebut adalah keputusan terbaik. Walaupun keputusan biasa dikatakan sama dengan pilihan, ada perbedaan penting diantara keduanya, sementara pakar melihat bahwa keputusan adalah pilihan nyata

karena pilihan diartikan sebagai pilihan tentang tujuan termasuk pilihan tentang cara untuk mencapai tujuan itu, baik pada tingkat perorangan atau pada tingkat kolektif.

Selain itu, keputusan dapat dilihat pada kaitannya dengan proses lebih dinamis yang diberi label pengambilan keputusan. Keputusan dipandang sebagai proses karena terdiri atas satu seri aktivitas yang berkaitan dan tidak hanya dianggap sebagai tindakan bijaksana. Dengan kata lain, keputusan merupakan sebuah kesimpulan yang sudah dicapai sesudah dilakukan pertimbangan, yang terjadi setelah salah satu kemungkinan dipilih, sementara yang lain dikesampingkan. Dalam hal ini, yang dimaksud dengan pertimbangan ialah menganalisis beberapa kemungkinan atau *alternative* satu diantaranya.

2.2.13. *Flowmap*

Flowmap adalah penggambaran secara grafik dari langkah – langkah dan urutan prosedur dari suatu program. *Flowmap* berguna untuk membantu analis dan *programer* untuk memecahkan masalah kedalam segmen yang lebih kecil dan menolong dalam menganalisis alternatif pengoperasian.

Aturan membuat *Flowmap* untuk membuat sebuah analisis menggunakan *flowmap* seorang analis dan programer memerlukan beberapa tahapan, diantarnya:

1. *Flowmap* digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Aktivitas yang digambarkan harus didefinisikan secara hati-hati dan definisi ini harus dapat dimengerti oleh pembacanya.
3. Kapan aktivitas dimulai dan berakhir harus ditentukan secara jelas.
4. Setiap langkah dari aktivitas harus diuraikan dengan menggunakan deskripsi kata kerja.
5. Setiap langkah dari aktivitas harus berada pada urutan yang benar.
6. Lingkup dan *range* dari aktifitas yang sedang digambarkan harus ditelusuri dengan hati-hati. Percabangan-percabangan yang memotong aktivitas yang sedang digambarkan tidak perlu digambarkan pada *flowmap* yang sama. Simbol konektor harus digunakan dan percabangannya

7. diletakan pada halaman yang terpisah atau hilangkan seluruhnya bila percabangannya tidak berkaitan dengan sistem.
8. Gunakan simbol – simbol *flowmap* yang standar.

2.2.14. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi**.** ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

a. Entity

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut *atribut* yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar *atribut* diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu :

1. Satu ke satu (*One to one*)

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2. Satu ke banyak (*One to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B[1].

2.2.15. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut dan asal, tujuan dan penyimpanan dari data tersebut. Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi didalam sistem data *flow* diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan. Berikut arti dari simbol-simbol pada data *flow* diagram:

1. *Eksternal Entity*

   Eksternal Entity merupakan kesatuan (*Entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang memberikan *input output* dari sistem.

2. Data *Flow*

   Data *Flow* mengatur diantara proses, simpan data dan kesatuan luar. Data *flow* menunjukan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

3. Proses

   Untuk *Physical Data Flow Diagram* (PDFD) data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical data flow diagram* (LDFD) suatu proses hanya menunjukan proses dari komputer.

4. Penyimpanan Data

   Penyimpanan data (*Data Store*) merupakan tempat penyimpanan data . simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel[1].

2.2.16. *Context Diagram*

Context Diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. *Context Diagram* merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas *eksternal* yang ditunjukkan pada diagram konteks beserta aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data (*storage*) dan tampak sederahana untuk diciptakan, begitu *entitas eksternal* serta aliran data-aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan *user* dan sebagai hasil analisis dokumen.

2.2.17. PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan HTML yang hanya bisa menampilkan konten statis, PHP bisa berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder*, sehingga membuat PHP bisa menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website* . *Blog*, Toko *Online*, CMS, Forum dan *Website Social Networking* adalah contoh aplikasi *web* yang bisa dibuat oleh PHP. PHP adalah bahasa *scripting*, bukan bahasa *tag-based* seperti HTML. PHP termasuk bahasa yang *cross-platform*, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux, ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam *file plain text* (teks biasa)[16].

PHP adalah bahasa pemorgraman yang memungkinkan para *web developer* untuk membuat aplikasi *web* yang dinamis dengan cepat. PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP ditulis dan diperkenalkan pertama kali sekitar tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf melalui situsnya untuk mengetahui siapa saja yang telah mengakses ringkasan *online*-nya. PHP merupakan salah satu bahasa *script* yang terbilang baru dan tersedia secara bebas dan masih memungkinkan untuk dikembangkan lebih lanjut. PHP dapat

diintegrasikan (*embedded*) ke dalam *web server*, atau dapat berperan sebagai program CGI yang terpisah. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi *database* (*database integration layer*).

Database yang didukung PHP adalah Oracle, Adabas-D, Sybase, FilePro, mSQL, Velocis, MySQL, Informix,Solid, dBase, ODBC, Unix dbm dan PostgreSQL. Untuk mencoba PHP , tidak perlu menggunakan komputer berkelas *server*. Hanya dengan sebuah komputer biasa, bisa mempelajari dan mempraktikkan PHP[5]. Kelebihan PHP dibandingkan dengan pemrograman lainnya antara lain :

1. Bahasa pemrograman PHP merupakan sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.
2. *Server web* yang mendukung PHP dapat ditemukan di manamana, mulai dari IIS sampai dengan apache, dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis-milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena referensinya banyak[16].

2.2.18. *Cascading Style Sheets* (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet)* adalah sebuah bahasa *style sheet* (lembar gaya) yang digunakan untuk mengatur tampilan dokumen yang ditulis dalam bahasa *markup*. *CSS* Level 1 (*CSS*1) diperkenalkan pada tahun 1995 oleh *World Wide Web Consortium* (W3C) dan dimaksudkan untuk mengatasi keterbatasan *HTML* dalam hal keleluasaan pengaturan desain dan tampilan pada sebuah dokumen *HTML*.

Setahun kemudian *CSS*1 diberi status rekomendasi penuh oleh W3C yang juga mengatur spesifikasi *CSS*. Saat ini ada tiga level *CSS*, yaitu *CSS* Level 1

(*Recommendation*), *CSS* Level 2 (*Recommendation*), dan *CSS Level 2 Revision 1 (Candidate Recommendation)*. Penggunaan *CSS* paling banyak untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan *HTML* dan X*HTML*. Walau demikian, *CSS* dapat dipergunakan untuk bahasa *markup* lain seperti *SVG* dan *XUL*.

2.2.19. MySQL

MySQL adalah sebuah *Database Open Source* populer di dunia. Penggunaan nya sebagai *database* bahasa pemrograman populer seperti PHP dan Java adalah hal umum. Untuk memudahkan penggunaan MySQL, terdapat *Software open source* berbasis GUI, yakni phpmyadmin, yang dapat di download secara grati. MySQL merupakan salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal. MySQL menggunakan bahasa SQL untuk mengakses *database* nya. Lisensi MySQL adalah FOSS *License Exception* dan ada juga yang versi komersial nya. Tag MySQL adalah "*The World's most popular open source database*". MySQL tersedia untuk beberapa *platform*, di antara nya adalah untuk versi windows dan versi linux.

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

Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai

konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus nontransaksional.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. *Portabilitas* MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. Perangkat lunak sumber terbuka, MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. *Multiuser*, MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*, MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani query sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Ragam tipe data, MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer, float, double, char, text, date, timestamp*, dan lain-lain.
6. Perintah dan Fungsi, MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. Keamanan, MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. Skalabilitas dan Pembatasan, MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. Konektivitas, MySQL dapat melakukan koneksi dengan *clients* menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).

10. Lokalisasi, MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada *clients* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. Antar Muka, MySQL memiliki antar muka *(interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API *(Application Programming Interface*).
12. *Clients* dan Peralatan, MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
13. Struktur tabel, MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.2.20. XAMPP

XAMPP merupakan salah satu paket installasi Apache, PHP dan MySQL instant yang dapat kita gunakan untuk membantu proses installasi ketiga produk tersebut. Selain paket installasi instant XAMPP versi 1.6.4 juga memberikan fasiltias pilihan pengunaan PHP4 atau PHP5. Untuk berpindah versi PHP yang ingin digunakan juga sangat mudah dilakukan dengan mengunakan bantuan PHP-Switch yang telah disertakan oleh XAMPP, dan yang terpenting XAMPP bersifat

free atau gratis untuk digunakan. XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan project non-profit yang di kembangkan oleh Apache Friends yang didirikan Kai 'Oswalad' Seidler dan Kay Vogelgesang pada tahun 2002, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengunaan Apache web server.

Mengenal bagian XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya :

- htdoc adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.

- phpMyAdmin merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
- Kontrol Panel yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.2.21. Jaringan Komputer

Jaringan komputer merupakan sekumpulan komputer berjumlah banyak yang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan tugasnya. Dua buah komputer misalnya dikatakan terkoneksi bila keduanya dapat saling bertukar informasi. Bentuk koneksi dapat melalui: kawat tembaga, serat optik, gelombang mikro, satelit komunikasi[15].

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, *printer* dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada *printer* yang sama dan bersama sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, *printer* atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. Sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua, puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node[7].

2.2.21.1. Tujuan Jaringan Komputer

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmitter*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

Memang akan terjadi banyak kendala pada waktu proses pengiriman informasi tersebut. Adapun kendala-kendala itu antara lain :

a. Fasilitas komunikasi masih mahal harganya
b. Pemanfaatan fasilitas komunikasi belum maksimal.

c. Jalur transmisi yang digunakan tidak benar-benar bebas dari masalah gangguan *(noise*)[6].

Tujuan jaringan komputer adalah untuk:

1. *resource sharing*/ berbagi sumber. Seluruh program, peralatan dan data yang dapat digunakan oleh setiap orang yang ada dijaringan tanpa dipengaruhi lokasi sumber dan pemakai
2. *High reliability*/kehandalan tinggi. Tersedianya sumber-sumber alternatif kapanpun diperlukan.
3. menghemat uang. Membangun jaringan dengan komputer-komputer kecil lebih murah dibandingkan dengan menggunakan mainframe. Data disimpan di sebuah komputer yang bertindak sebagai server dan komputer lain yang menggunakan data tersebut bertindak sebagai client. Bentuk ini disebut *Client-server*.
4. *Scalability*/ skalabilitas. Meningkatkan kinerja dengan menambahkan komputer *server* atau client dengan mudah tanpa mengganggu kinerja komputer *server* atau komputer *client* yang sudah ada lebih dulu.
5. Medium komunikasi. Memungkinkan kerjasama antar orang-orang yang saling berjauhan melalui jaringan komputer baik untuk bertukar data maupun berkomunikasi.
6. Akses informasi luas. Dapat mengakses dan mendapatkan informasi dari jarak jauh.
7. Komunikasi orang ke orang. Digunakan untuk berkomunikasi dari satu orang ke orang yang lain.
8. Hiburan interaktif[15].

2.2.21.2. Macam jaringan komputer

Dalam mempelajari macam-macam jaringan komputer terdapat dua klasifikasi yang sangat penting yaitu teknologi transmisi dan jarak. Secara garis besar, terdapat dua jenis teknologi transmisi yaitu jaringan *broadcast* dan jaringan *point-point.*

Jaringan *broadcast* memiliki saluran komunikasi tunggal yang dipakai bersama-sama oleh semua mesin yang ada pada jaringan. Pesan-pesan berukuran kecil disebut paket, yang dikirimkan oleh suatu mesin akan diterima oleh mesin-

mesin lainnya. *Field* alamat pada sebuah paket berisi keterangan tentang kepada siapa paket tersebut ditunjukkan. Saat menerima paket, mesin akan mengecek *field* alamat. Bila paket tersebut ditunjukkan untuk dirinya , maka mesin akan memproses paket itu, bila paket ditujukan untuk mesin lainnya, mesin tersebut akan mengabaikannya.

Jaringan *point-point* terdiri dari beberapa koneksi pasangan individu dari mesin-mesin. Untuk mengirim paket dari sumber ke suatu tujuan, sebuah paket pada jaringan jenis ini mungkin harus melalui satu atau lebih mesin-mesin perantara. Seringkali harus melalui banyak *route* yang mungkin berbeda jaraknya. Karena itu, algoritma *route* memegang peranan penting pada jaringan *point-point.* Pada umumnya jaringan yang lebih kecil dan terlokalisasi secara geografis cenderung memakai *broadcasting,* sedangkan jaringan yang lebih besar menggunakan *point-point*.

Ada tiga macam jenis jaringan /*network* yaitu :

a. Local Area Network (LAN)

   Local Area Network (LAN) merupakan jaringan milik pribadi di dalam sebuah gedung atau kampus yang berukuran sampai beberapa kilometer. LAN seringkali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor perusahaan atau pabrik-pabrik untuk memakai bersama *resource* (misalnya, printer,scanner) dan saling bertukar informasi. LAN dapt dibedakan dari jenis jaringan lainnya berdasarkan tiga karakteristik : ukuran, teknologi transmisi dan topologinya.

b. Metropolitan Area Network (MAN) / Jaringan area Metropolitan

   Sebuah MAN, biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar, sebagai contoh yaitu : jaringan Bank dimana beberapa kantor cabang sebuah Bank di dalam sebuah kota besar

c. dihubungkan antara satu dengan lainnya. Misalnya Bank BNI yang ada di seluruh wilayah Ujung Pandang atau Surabaya.

d. Wide Area Network (WAN) / Jaringan area Skala Besar

Wide Area Networks (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana Satelit ataupun kabel bawah laut sebagai contoh keseluruhan jaringan BANK BNI yang ada di Indonesia ataupun yang ada di Negara-negara lain. Menggunakan sarana WAN, Sebuah Bank yang ada di Bandung bisa menghubungi kantor cabangnya yang ada di Hongkong, hanya dalam beberapa menit. Biasanya WAN agak rumit dan sangat kompleks, menggunakan banyak sarana untuk menghubungkan antara LAN dan WAN ke dalam Komunikasi Global seperti Internet. Tapi bagaimanapun juga antara LAN, MAN dan WAN tidak banyak berbeda dalam beberapa hal, hanya lingkup areanya saja yang berbeda satu diantara yang lainnya[15].

2.2.22. Internet

Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif.

Kemunculan Internet tidak dapat dipisahkan dari kemunculan jaringan komputer, karena sejatinya Internet adalah sebuah jaringan komputer yang sangat luas yang melingkupi seluruh dunia (World Wide). Internet telah merevolusi teknologi komputer dan komunikasi sedemikian hebatnya sehingga dunia kita tidak akan pernah kembali seperti dulu lagi. Penemuan telegraf, telepon, radio dan komputer telah meningkatkan level teknologi yang kita miliki, tetapi menggabungkan semuanya membawa kita ke level teknologi yang bahkan lebih tinggi lagi. Intenet telah menghapus batas-batas geografis, semua orang dapat saling berkomunikasi dari mana dan di mana pun mereka berada, hal ini sedikit banyak telah merubah cara orang-orang dalam berinteraksi satu sama lain[12].

Berikut adalah layanan yang disediakan oleh internet yang berbasis pada protokol TCP/IP :

a. WWW (*World Wide Web*)

Layanan ini adalah layanan yang sering kita gunakan. Layanan WWW ini menggunakan protokol yang dinamakan protokol HTTP (*HyperText Tranfer Protocol*).

b. *File Transfer* (Pengiriman *File*)

FTP ini memungkinkan kita untuk mengirimkan atau menerima *file* ke atau dari komputer jaringan. Oleh karena masalah keamanan data, FTP seringkali memerlukan *username* dan *password* tertentu, meskipun banyak juga FTP *server* yang dapat melalui anonymous (pengguna biasa dan tanpa *password*, permintaan *password* dapat diisi dengan alamat *email*).

c. *Remote Login* (Telnet)

Telnet memungkinkan pengguna komputer dapat melakukan login ke dalam suatu komputer di dalam jaringan. Ketika kita melakukan telnet, secara tidak langsung kita telah menjadi pengguna yang sah dari komputer tersebut

d. *Electronic Mail* (*Email*)

Layanan yang digunakan untuk mengirim dan menerima *email*. Untuk pengiriman *email* digunakan protokol SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) dan untuk membaca *email* digunakan protokol POP3 (*Post Office Protocol* 3).

e. NFS (*Network File System*)

Sebuah pelayanan akses *file-file* jarak jauh yang memungkinkan klien-klien untuk mengakses *file- file* pada jaringan jarak jauh.

f. Name Server

Daftar nama alamat yang digunakan pada internet untuk menjelaskan mengenai alamat asli *host* internet (berupa nomor IP mesin).

g. Remote Execution

Memungkinkan pengguna komputer untuk menjalankan suatu program di komputer yang lain.