# BAB II

# LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai definisi dan teori-teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Berikut adalah teori–teori yang mendasari dari Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Berbasis*Web*.

## 2.1. Konsep Dasar Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut ini:

Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu(Jogiyanto H.M., 2001:129).

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut ini :

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu(Jogiyanto H.M., 2001:129).

### 2.1.1. Karakteristik Sistem

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

1. Komponen Sistem (*Components*)

   Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian sistem, yang mempunyai sifat-sifat

dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem keseluruhan.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

   Lingkungan luar (*environments*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan susbsistem lainnya sehingga memungkinkan sumber-sumber daya mengalir antara subsistem yang satu dengan yang lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*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 supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan jadi keluaran.

## 2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut :

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya(Jogiyanto H.M., 2001:129).

Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data-item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu. Kesatuan nyata (*fact* dan *entity*) adalah berupa suatu obyek nyata seperti tempat, benda dan orang yang betul-betul ada dan terjadi.

### 2.2.1. Kegunaan Informasi

Ada 4 faktor utama yang berhubungan dengan kegunaan informasi :

1. Kualitas informasi (*information quality*)

   Kualitas dari suatu informasitergantung dari 4 hal, yaitu informasi harus :

   a. Akurat (*accurate*) dan presisi (*precision*)

      Akurat dalam menampilkan informasi dan presisi dalam detail informasi yang diberikan.

   b. Kelengkapan (*completeness*)

      Informasi yang tersedia cukup lengkap untuk setiap *user* dan situasi.

c. Umur (*age*) dan ketepatan waktu (*timeliness*)

Umur berarti lamanya waktu dalam meng-*update* informasi dan ketepatan waktu berarti menyediakan informasi secepat mungkin pada saat dibutuhkan sehingga berguna.

d. Sumber (*source*)

Orang atau organisasi yang menghasilkan informasi.

2. Aksesibilitas informasi (*information accessibility*)

a. Ketersediaan (*availability*)

Memberikan informasi kepada yang membutuhkan.

Informasi dapat diakses oleh yang membutuhkan.

b. Keabsahan (*admissibility*)

Keabsahan (boleh atau tidak boleh dipakai) informasi tergantung pada hukum, peraturan atau budaya pada saat tertentu.

3. Presentasi informasi (*information presentation*)

a. Tingkatan (*level of summarization*)

Perbandingan antara data asli dengan yang ditampilkan.

Manipulasi data hingga tingkatan yang sesuai, semakin sederhana semakin baik.

b. Format

Bentuk dimana informasi ditampilkan ke *user*.

Manipulasi data ke dalam bentuk yang sesuai.

4. Keamanan informasi (*information security*)

a. Batasan akses (*access restriction*)

Prosedur dan teknik mengontrol *user* yang boleh atau tidak mengakses data pada situasi tertentu.

Penggunaan password atau teknik lain untuk mencegah *user* yang tidak berhak.

b. Enkripsi (*encryption*)

Konversi data ke bentuk tertentu sehingga tidak dapat dibaca oleh *user* yang tidak berhak.

### 2.2.2. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*.

## 2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi (*information systems*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems* atau *information-generating systems*.

Sistem informasi didefenisikan oleh Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis sebagai berikut:

> ”Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.”

### 2.3.1. Komponen Sistem Informasi

John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*), dan blok kendali (*controls block*). Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasarannya.

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

   Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

   Basis data (*database*) 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 di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Pengelompokan komponen-komponen sistem informasi berbasis komputer adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*)

   *Hardware* ini merupakan peralatan fisik yang dapat digunakan untuk mengumpulkan, memasukkan, memproses, menyimpan, dan mengeluarkan hasil pengolahan data dalam bentuk informasi.

2. Perangkat lunak (*software*)

   *Software* adalah kumpulan dari program-program yang digunakan untuk menjalankan aplikasi tertentu pada komputer.

3. Manusia (*brainware*)

   *Brainware* dalam sistem informasi berperan sebagai pemberi dan pengguna informasi.

4. Prosedur (*procedure*)

   Prosedur adalah rangkaian aktivitas atau kegiatan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan cara yang sama.

5. Basis data (*database*)

   *Database* merupakan kumpulan data-data yang tersimpan di dalam media penyimpanan di suatu perusahaan (arti luas) atau di dalam komputer (arti sempit).

6. Jaringan komunikasi (*communication network*)

   Jaringan telekomunikasi saat ini menghubungkan beberapa daratan dan lautan untuk memindahkan data dalam jumlah besar.

## 2.4. Konsep Dasar Sekolah

Dalam fungsi, proses pendidikan di sekolah memiliki dua dimensi, yaitu dimensi konsumsi pendidikan dan dimensi investasi dari pendidikan. Dimensi konsumsi pendidikan mengacu kepada peranan sekolah dalam membina pribadi dan aspek humanistik pada pelajar. Sementara dimensi investasi, mengacu kepada pengharapan terhadap sekolah dalam pembinaan pelajar agar menjadi warga negara yang baik, memperoleh pekerjaan yang terbaik serta dapat memberikan kontribusi bagi pembangunan masyarakat dan bangsa. Dengan demikian pendidikan di sekolah disamping mengupayakan proses huamnisasi terhadap pribadi setiap pembangunan. Suatu filosofi tidak dipungkiri lagi bahwa semakin terdidik seseorang maka semakin besar produktivitasnya yang dihasilkan di dalam pembangunan bangsanya. Namun untuk mencapai hasil terbaik dari peranan sekolah, maka proses pendidikan disekolah harus dikelola secara lebih fungsional sehingga benar-benar efektif.

Tuntunan terhadap pendidikan agara mampu mengatisipasi segala perubahan tak dapat dihindari.Pengelolaan sekolah tidak dapat dipadakan dengan sistem konvesional yang statis.Karena itu pendidikan idealnya melahirkan pribadi yang dapat menciptakan system sosial baru dengan nilai dasar dari budaya bangsa yang modern.Strategi dasar kebijakan pendidikan nasional dewasa ini diarahkan pada peningkatan kualitas pendidikan diyakini sebagai alasan pengembangan sekolah-sekolah efektif. Disamping itu timbul kesadaran baru bahwa hasil belajar siswa tidak semata-mata dipengaruhi faktor bawaan siswa, seperti karateristik,

sosial ekonomi, ras, latar belakang keluarga, akan tetapi dibentuk juga oleh faktor organisasi sekolah.

Zaman industri ternyata melahirkan perubahan - perubahan besar dalam seluruh sistem masyarakat, termasuk keluarga , bisnis dan pendidikan. Sekolah efektif diartikan sebagai suatu sekolah yang mencapai hasil terbaik dengan sumber - sumber yang dimiliki dan tersedia. Sebab kegiatan lembaga atau individu dianggap efektif bila tujuan dan target tercapai dengan sumber daya yang dimiliki. Dengan kata lain istilah efektif di dalam pengelolaan sekolah efektif tertumpu kepada percapaian hasil optimal dari sekolah. Karena itu dikembangkan sekolah unggul untuk pengembangan potensi anak secara utuh dan optimal memerlukan strategi alternatif yang bertujuan menghasilkan peserta didik sesuai dengan bakat, minat dan kemampuannya.

## 2.5. Pendaftaran Siswa Secara *Online*

Pendaftaran Siswa Baru (PSB) merupakan suatu prosesadministrasi yang terjadi setiap tahun untuk seleksi calon siswaberdasarkan nilai akademik agar dapat melanjutkan pendidikanpada jenjang yang lebih tinggi.

Untuk menunjang kelancaran program penerimaan online melalui situs PSB online ini maka para orang tua siswa mulai dilatih untuk memanfaatkan dan menggunakan situs PSB online tersebut.Seperti PSB yang dilaksanakan di kotaSurabaya yang diketuai oleh Rudy Winarko ini akan mengadakan pelatihan bagi para orangtua siswa agar mampu berpartisipasi dalam program PSB online ini. Sebelum hari H, mereka akan dilatih untuk menggunakan situs PSB online ini.

Adapun keuntungan melakukan pendaftaran siswa baru SMP Online ini adalah para siswa sekolah yang ingin mendaftar masuk SMP dapat memilih sekolahnya dimana saja, tanpa harus mengunjungi sekolah bersangkutan.Dengan media online ini juga mempermudah orang tua dan siswa untuk memilih sekoah terdekat dengan rumahnya dan tanpa harus memilih sekolah yang jauh.

## 2.6. Analisis dan Perancangan Terstruktur

Analisis Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalambagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasipermasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadidan kebutuhan-kebutuhanyang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogiyanto H.M., 2001:129)

Adapun langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem menurut (Jogiyanto H.M., 2001:130) adalah sebagai berikut:

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

Tahap analisis merupakan tahap yang kritis yang sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan juga kesalahan di tahap selanjutnya.

### 2.6.1. Desain Sistem

Desain sistem di sini adalah gambaran secara menyeluruh dari terminology yang diinginkan serta bagaimana dari bentuk masing-masing komponen rancangan

sistem baikmasukan, keluaran, pemrosesan, pengendalian, database dan platform teknologi yang akandirancang.

Menurut Jogiyanto H.M., (2001:197), desain sistem dapat diartikan sebagai berikut:

1. Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem.
2. Pendefenisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional.
3. Persiapan untuk rancang bangun implementasi.
4. Mengambarkan bagaimana suatu sistem di bentuk.
5. Dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau peraturan daribeberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

Ada beberapa hal yang dapat dijadikan alat Bantu untuk mendesain sistem, yaitu :

1. Diagram konteks.
2. Diagram Arus Data (Data Flow Diagram).
3. Kamus Data.
4. Normalisasi.
5. ERD/Relasi tabel.

### 2.6.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah data flow diagram tingkat tinggi yang menggambarkan seluruh jaringan dan masukan keluaran sebah system yang tujuanya adalah untuk menggambarkan system yang sedang berjalan, mengindentifikasikan awal dan akhir dari data yang masuk dan keluar system.

### 2.6.3. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem secara jelas dan tersetruktur untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau system baru yang akan dikembangkan.

Beberapa komponen yang digunakan dalam DFD :

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *bondary*(batas sistem)
2. *Data flow* (arus data)
3. *Process* dan
4. *Data store*(simpanan data)

### 2.6.4. Kamus Data

Kamus data (KD) atau *data dictionary*(DD) atau disebut juga dengan istilah system data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu system informasi. KD harus dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatatnya. Untuk maksud keperluan ini, maka KD harus membuat hal-hal berikut ini :

a. Nama arus data
b. *Alias.* Aliasatau nama lain dari data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainya
c. *Bentuk data*. Bentuk data dapat berupa :
    1. Dokumen data atau formulir
    2. Dokumen hasil cetakan computer

3. Laporan cetak
4. Tampilan di layer computer
5. Variable
6. Parameter
7. Field

d. *Arus data*data menunjukan darimana data mengalir dan kemana akan menuju.

e. *Penjelasan.* Penjelasan akan memberikan keterangan tambahan mengenai data yang mengalir.

f. *Priode*. Priode ini menujukan kapan terjadinya arus data ini.

g. *Volume*. Volume yang dicatat adalah volume rata-rata dan volume puncak dari arus data.

h. *Struktur data*. Struktur data menunjukan arus data yang dicatat dikamus data terdiri dari item-item data apa saja.

Hasil dari kamus data ini nantinya akan digunakan untuk perancangan ERD. Namun sebelumnya harus dilakukan Normalisasi.

### 2.6.5. Normalisasi

Normalisai ini adalah mengoptimalkan dalam penyimpanan data agar tidak terjadi kerangkapan data (*data redudansi*) atau data yang tidak diperlukan. Data penyimpanan dirancang untuk mendukung proses yang ada. Dalam perancangan penyimpanan dirancang untuk mendukung proses yang ada. Dalam peracangan ini digunakan noramlisasi sampai pada bentuk ke tiga. Langkah-langkah normalisasi yang dilakukan adalah sebagai berikut :

Bentuk tidak normal :

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan adap adanya sesuai dengan kedatanganya.

Langkah 1 :

Memisahkan setiap srtuktur data yang terdapat kelompok elemen data yang berulang.Langkah ini menempatkan sekumpulan struktur data dalam bentuk yang sederhana yang dikenal dengan normal pertama.

Langkah 2 :

Menguji apakah setiap elemen data nonkunci dalam struktur data adalah bergantung penuh secara fungsional dengan kunci utama (*primary key*).Bila tidak, maka pisahkan elemen data menjadi struktur data baru yang memiliki ketergantungan fungsional penuh dengan kuncinya.Langkah ini menenmpatkan struktur data dalam bentuk normal kedua.

Langkah 3 :

Uji apakah seluruh data non kunci dalam struktur data adalah saling bebas dari elemen data yang lainya.Pada langkah ini struktur data dikenal dalam bentuk normal ketiga.

Langkah 4 :

Menghapus redudansi elemen-elemen data diantara data-data struktur lainnya.

*Field/attribute kunci :*

1. *Candidate key* (kunci kandidat/kunci calon), adalah suatu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidenifikasikan secara unik suatu kejadian spesifik dari entity.
2. *Primary key* (kunci utama), adalah suatu atribut atau set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity.
3. *Alternate key* (kunci alternatif), adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai primary key.
4. *Foreign key* (kunci tamu), adalah suatu atribut (atau satu sete attribute) yang melengkapi satu *relationship* (hubungan) yang menunjukan ke induknya.

### 2.6.6. Entity Relationship Data (ERD)

Data-data pada kamus data yang telah melakukan normalisasi merupakan entitas yang dapat dihubungkan satu sama lainnya. *Relationship* adalah hubungan dari entitas-entitas tersebut. Relationship antara dua file atau dua tabel dapat dikatagorikan menjadi tiga macam.

1. *One to One Relationship*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu seperti halnya sopir dengan mobil, dimana satu mobil dijalankan oleh satu sopir.

2. *One to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat dibalik banyak lawan. Seperti pada sistem pengajaran di

universitas dimana seorang mahasiswa diberi materi kuliah oleh banyak dosen.

3. *Many to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Seperti pada system pengajaran diperguruan tinggi dimana banyak dosen mengajar banyak mahasiswa.

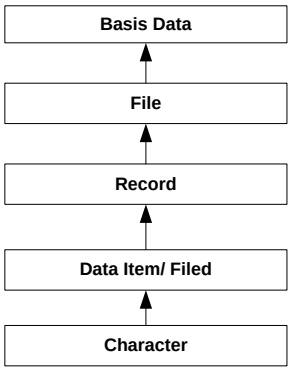
## 2.7. Basis Data

Menurut James Martin dalam bukunya *Database Organization*meberikan pengertian basis data sebagai berikut :

Basis data adalah suatu kumpulan data terhubung (*interrelated data*) yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, tanpa mengatap satu sama lain atau tidak perlu suatu kerangkapan data (*controlled redundancy*) dengan cara-cara tertentu sehingga mudah untuk digunakan atau ditampilkan kembali, dapat digunakan oleh satu atau lebih program aplikasi secara optimal, data disimpan tanpa mengalami ketergantungan pada program yang akan menggunakannta, data disimpan sedemikian rupa sehingga penambahan, pengambilan dan modifikasi data dapat dilakukan dengan mudah dan terkontrol.

### 2.7.1. Penyusunan Basis Data

Untuk membentuk suatu basis data, hirarki data disusun mulai dari karakter-karakter (*characters*), item data (*data item* atau *field)*, record, file dan kemudian menjadi sebuah basis data. Penyusunan data ini dapat digambarkan pada gambar 2.1




**Gambar 2.1** Hirarki Data Suatu Basis Data

[ Sumber : Jogianto H.M, Analisis Sistem Informasi,1995]

*Characters*, merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus (special characters) yang membentuk suatu item data.

*Data item* atau *field*, menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukan suatu item data, sperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record.

*Record*, merupakan kumpulan field. Record menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari record mebentuk suatu file.

*File*, terdiri dari record-record yang menggambarakn suatu kesatuan data sejenis.

*Basi Data*, kumpulan dari file mebentuk suatu basis data.

## 2.8. Arsitektur Aplikasi

Untuk mendukung kelancaran program aplikasi yang akan dibangun ini, maka diperlukan beberapa unit komputer, dimana semua komputer tersebut saling berhubungan dan melakukan komunikasi data. Agar proses komunikasi data

tersebut dapat berjalan dengan baik maka dibutuhkan sebuah media atau perantara, yang disebut dengan jaringan komputer.

### 2.8.1. Pengertian Jaringan Komputer

Pengertian jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang saling 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. Sebuah jaringan biasanya terdiri dari 2 atau lebih komputer yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya, dan saling berbagi sumber daya misalnya CD-ROM, printer, pertukaran file, atau memungkinkan tiap komputer untuk dapat saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

### 2.8.2. Jenis – Jenis Jaringan Komputer

Ada beberapa jenis jaringan komputer, diantaranya yaitu:

1. *Local Area Network* (LAN)

   Jaringan komputer yang secara geografis terletak berdekatan dan saling berhubungan.LANseringkalidigunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalamkantor suatuperusahaanataupabrik-

pabrikuntukmemakaibersamasumberdaya(*resouce*, misalnyaprinter)dansalingbertukarinformasi.

2. *MetropolitanAreaNetwork*(MAN)

   *Metropolitan Area Network* (MAN), pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuranlebihbesardanbiasanyamenggunakanteknologiyangsamadenganLAN. MANdapatmencakupkantor-kantorperusahaanyangletaknyaberdekatanataujuga sebuah kotadandapat dimanfaatkanuntukkeperluan pribadi (swasta)atauumum. MANmampumenunjangdatadansuara, bahkandapatberhubungandenganjaringan televisikabel. MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak memiliki elemen *switching* yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa kabel output.

3. *WideAreaNetwork*(WAN)

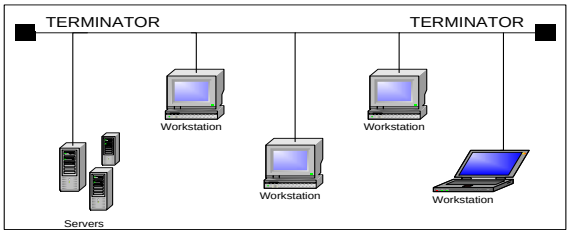
   WideArea Network (WAN),jangkauannyamencakupdaerahgeografisyangluas, seringkali mencakup sebuah negara bahkan benua.WAN terdiri dari kumpulan mesin-mesinyangbertujuanuntukmenjalankanprogram-program(aplikasi)pemakai.

### 2.8.3. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah cara pengelompokan/konfigurasi elemen-elemen dari jaringan. Dua jaringan dikatakan mempunyai topologi yang sama bila konfigurasi koneksinya sama, meskipun secara fisik, jarak, dan transmisinya beda. Beikut adalah beberapa jenis topologi jaringan, yaitu:

1. Bus

   Topologi ini menggunakan satu kabel utama yang menghubungkan tiap simpul ke saluran tunggal komputer.




**Gambar 2.2**Topologi Bus

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

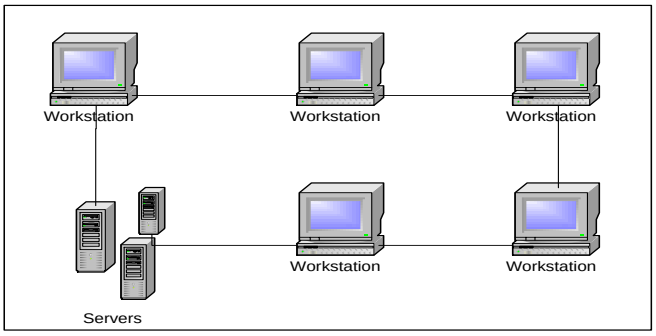
1. Hemat kabel
2. *Layout* kabel sederhana
3. Mudah dikembangkan

Kerugian

1. Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
2. Kepadatan lalu lintas
3. Bila salah satu *client* rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
4. Diperlukan *repeater* untuk jarak jauh

2. Topologi Ring

   Topologi ini mirip dengan topologi bus, kecuali simpul terhubung dalam suatu lingkaran dengan menggunakan segmen kabel.




**Gambar 2.3**Topologi Ring

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

a. Hemat Kabel

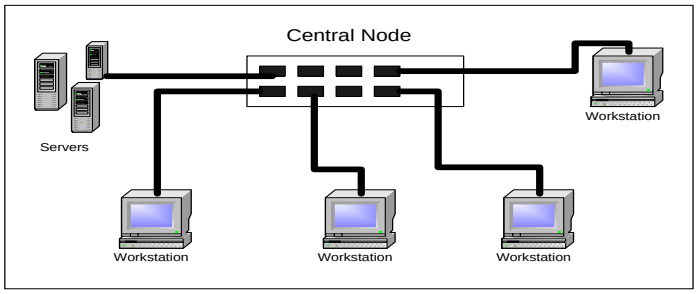
Kerugian

a. Peka kesalahan

b. Pengembangan jaringan lebih kaku

3. Topologi Star

Topologi jaringan yang konfigurasi koneksinya adalah semua node terhubung pada satu node pusat, yang biasanya menggunakan peralatan hub atau switch. Node pusat ini yang melakukan rebroadcast semua transmisi yang diterima dari node-node yang ada ke tujuan masing-masing.




**Gambar 2.4**Topologi Star

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

Keuntungan

a. Paling fleksibel
b. Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
a. Kontrol terpusat
b. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
c. Kemudahaan pengelolaan jaringan

Kerugian

a. Boros kabel
b. Perlu penanganan khusus
c. Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

### 2.8.4. Manfaat Jaringan Komputer

Ada banyak keuntungan/manfaat yang didapat dari jaringan komputer diantaranya adalah:

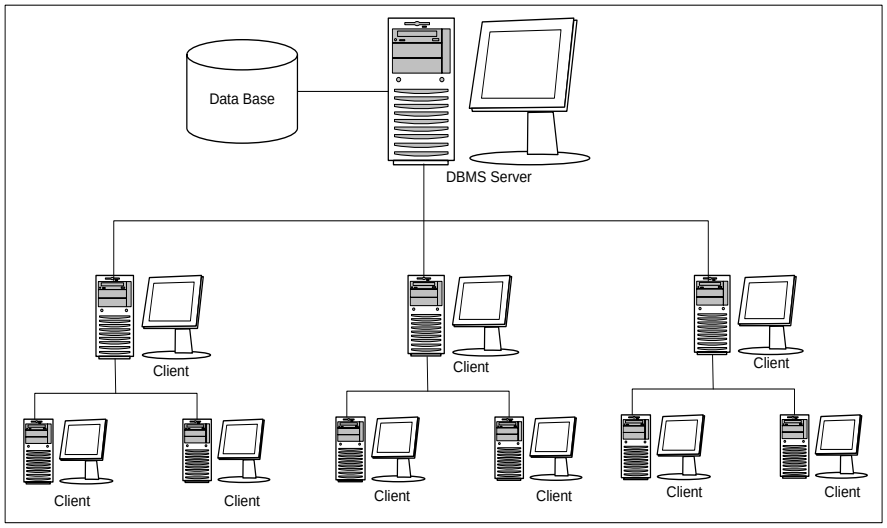
1. *Resource Sharing*, dapat menggunakan sumber daya yang ada secara bersama-sama. Misal, seorang pengguna yang berada 100 km jauhnya dari suatu data, tidak mendapatkan kesulitan dalam menggunakan data tersebut, seolah-olah data tersebut berada didekatnya. Hal ini sering diartikan bahwa jaringan komputer mangatasi masalah jarak.
2. Reliabilitas tinggi, dengan jaringan komputer kita akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan. Misalnya, semua file dapat disimpan atau dicopy ke dua, tiga atu lebih komputer yang terkoneksi ke jaringan. Sehingga bila salah satu mesin rusak, maka salinan di mesin yang lain bisa digunakan.
3. Menghemat uang. Komputer berukuran kecil mempunyai rasio harga/kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan komputer yang besar. Komputer besar seperti mainframe memiliki kecepatan kira-kira sepuluh kali lipat kecepatan komputer kecil/pribadi. Akan tetap, harga mainframe seribu kali lebih mahal dari komputer pribadi. Ketidakseimbangan rasio harga/kinerja dan kecepatan inilah membuat para perancang sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi.

### 2.8.5. Pengertian *Client-Server*

Client server merupakan komputer yang memanfaatkan sumber daya dalam jaringan yang disediakan oleh komputer lainnya, yang disebut dengan server. Client juga merupakan sebuah aplikasi atau proses yang meminta pelayanan dari komponen atau proses lainnya. Server merupakan perangkat khusus dalam jaringan komputer yang menjadi tempat bagi semua nodes di dalam

jaringan untuk bisa melakukan *resource sharing*. Client server merupakan model jaringan yang memisahkan secara jelas mana yang dapat memberikan layanan jaringan *(server)* dan mana yang hanya menerima layanan *(client*).

Arsitektur adalah desain sebuah aplikasi. Arsitektur *client/server* merupakan arsitektur terdistribusi artinya pemrosesan dari suatu aplikasi terjadi pada lebih satu mesin. Dalam arsitektur client/server aplikasi dipecah menjadi koponen-komponen yang bekerja sama untuk mencapai tujuan.




**Gambar 2.5** Sistem Client-Server Kompleks

[Sumber : Daryanto, Drs., 2003, *pengetahuan dasar ilmu komputer*, Yrama Widya, Bandung.]

## 2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak harus dimiliki oleh suatu sistem agar dapat mencapai suatu tujuan. Berikut perangkat lunakpendukung dalam aplikasi ini :

### 2.9.1. PHP

PHP merupakan bahasa yang hanya berjalan pada server yang hasilnya dapat ditampilkan pada klien. PHP juga merupakan bahasa standar yang

digunakan dalam dunia website, bahasa pemograman yang berbentuk script yang diletakkan dalam server web.

Pemograman yang berjalan pada server banyak sekali. setiap program mempunyai kelebihan dan kekurangan. Saat ini website yang menggunakan program PHP sebagai dasar pengolahan data. Beberapa keunggulan yang dimiliki program PHP adalah:

1. PHP memiliki tingkat akses yang lebih cepat.
2. PHP memiliki tingkat lifecycle yang cepat sehingga selalu mengikuti perkembangan teknologi internet
3. PHP memiiki tingkat kemanan yang tinggi
4. PHP mampu berjalan dibeberapa server yang ada, misalnya Apache, Microsoft IIS, PWS, AOLserver, phttpd, fhttpd, dan Xitami
5. PHP mampu berjalan di Linux sebagai platform system operasi utama bagi PHP, namun juga dapat berjalan di FreeBSD, Unix, Solaris, Windows, dan yang lain.
6. PHP juga mendukung akses ke beberapa database yang sudah ada, baik bersifat gratis ataupun komersial. Database itu antara lain MySQL, PosgreSQL, mSQL, Informix, dan MicrosoftSQL server.
7. PHP bersifat gratis.

### 2.9.2. 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.

Sejarah singkat XAMPP, XAMPP merupakan pengembangan dari LAMP (Linux Apache, MySQL, PHP and PERL), XAMPP ini merupakan *project nonprofit* 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.*

Detail paket pada XAMPP Berikut detail paket *installasi* yang disertakan pada XAMPP 1.6.4 yang digunakan pada artikel ini:

a. Apache 2.2.6
b. MySQL 5.0.45
c. PHP 5.2.4 + PHP 4.4.7 + PEAR
d. PHP Switch win32 1.0
e. XAMPP *Control Version* 2.5 from www.nat32.com
f. XAMPP *Security* 1.0
g. SQLite 2.8.15
h. OpenSSL 0.9.8e
i. phpMyAdmin 2.11.1
j. ADOdb 4.95
k. Mercury Mail Transport System v4.01b
l. FileZilla FTP Server 0.9.23

m. Webalizer 2.01.10

### 2.9.3. MySQL (Database Server)

MySQL adalah sebuah program pembuat database yang bersifat *open source*, yang artinya siapa saja boleh menggunakannya dan tidak dicekal.MySQL sebenarnya produk yang berjalan pada platform Linux.Karena sifatnya yang *open source*, dia dapat dijalankan pada semua platform baik Windows maupun Linux.

MySQL juga merupakan program pengakses database yang bersifat jaringan sehingga dapat digunakan untuk aplikasi Multi User (banyak pengguna). MySQL menggunakan bahasa Query standar yang dimiliki SQL *(Struktur Query Languange)*. MySQL tidak dapat berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi lain *(interface)*. MySQL dapat didukung hampir semua oleh program aplikasi baik yang open source seperti PHP maupun yang tidak.

Secara umum akses ke database harus melalui tiga tahap, yaitu :

1. Koneksi ke database.
2. Query ke database.
3. Pemutusan koneksi dari database.

Sedangkan fungsi-fungsi PHP yang digunakan untuk koneksi dengan database adalah :

1. Mysql_connect();
2. Mysql_pconnect();
3. Mysql_select_db();

### 2.9.4. Konektivitas PHP dan MYSQL

Bagian ini membahas pengaturan hubungan antara PHP dan MySQL secara general. Dimana untuk dapat berhubungan dengan mysql, PHP harus membuka hubungan ke server MySQL yaitu dengan:

**Mysql_connect (nama_host, nama_user, password);**

**Keterangan :**

1. **Nama_host** adalah lokasi tempat MySQL dipublikasikan.
2. **Nama_user** adalah string dengan isi data nama user yang terdaftar dalam MySQL yang digunakan untuk mengakses data pada MySQL.
3. **Password** adalah string yang berisikan password yang digunakan untuk mengakses database.

Setelah tersambung, maka user memilih database yaitu dengan:

Mysql_select_db (nama_database);

Untuk mengeksekusi query-query yang ada pada MYSQL namun tidak dimiliki oleh PHP digunakan fungsi:

Mysql_query (query);

Untuk mengambil hasil query yang dilakukan oleh mysql_query () digunakan fungsi:

Mysql_fetch_row (result_id) atau

Mysql_fetch_array (result_id)

Pada mysql_fetch_array () hasil yang diperoleh dalam bentuk array assosiatif.

Setelah penggunaan database mysql selesai, maka koneksi diputus dengan menggunakan:

Mysql_close ();

### 2.9.5. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah suatu editor HTML professional untuk merancang dan mengembangkan situs-situs web, halaman web dan aplikasi jaringan. Dalam Macromedia Dreamweaver 8 ada yang disebut dengan *code* dan *design*. *Code* adalah bagian atau tempat untuk menulis bahasa-bahasa pemrograman, sedangkan *design* adalah bagian yang menampilkan halaman web yang telah dibuat berdasarkan code tersebut secara visual grafik.Bahkan melalui *design* ini dapat dibuat halaman web tanpa menulis kode atau bahasa pemrogramannya.