BAB II

LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan menjelaskan beberapa konsep dan dasar teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas penulis sebagai dasar pemahaman dan dalam mengimplementasikan sebuah sistem serta metoda yang dipakai untuk kegiatan pengembangan terhadap sistem itu sendiri.

2.1 Konsep Dasar Sistem

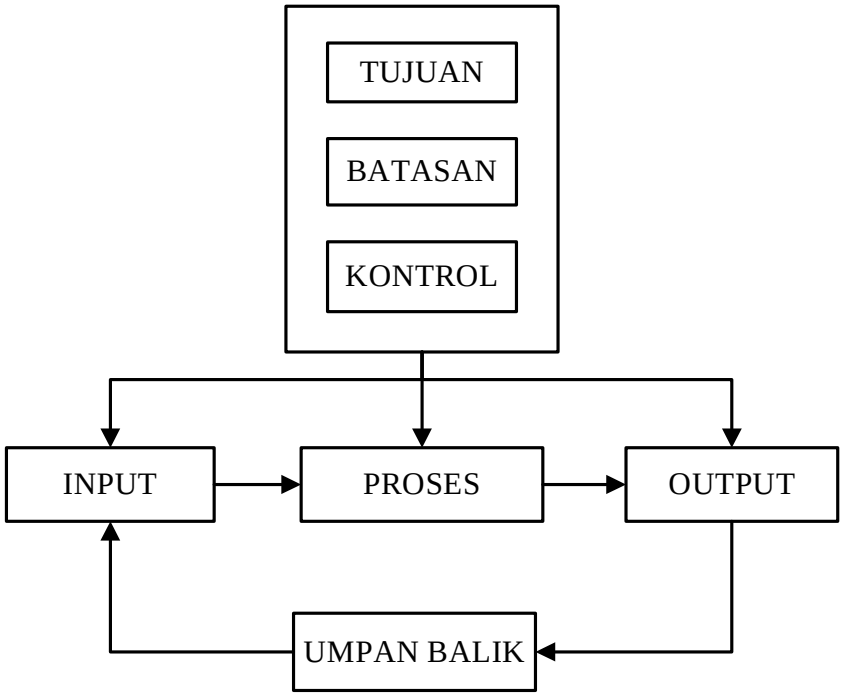
Dalam mendefinisikan sistem terdapat dua kelompok pendekatan sistem, yaitu sistem yang lebih menekankan pada prosedur dan elemennya. Prosedur didefinisikan sebagai suatu urutan-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa yang harus dikerjakan, siapa yang mengerjakan, kapan dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya (Gerald. J., 1991). Penganut pendekatan elemen, Robert G. Murdick (1993), mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Dengan demikian defnisi ini akan mempunyai peranan yang sangat penting dalam melakukan pendekatan terhadap sistem yang akan dianalisis. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem merupakan definisi yang lebih luas dibandingkan pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedurnya. Definisi ini lebih banyak diterima karena pada kenyataannya suatu sistem memang terdiri dari subsistem-subsistem. Pendekatan sistem yang lebih

menekankan pada komponen akan lebih mudah dipelajari untuk analisis dan rancangan sistem.

2.1.1 Elemen Sistem

Elemen – elemen yang terdapat dalam sistem meliputi : tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, input, output dan umpan balik. Hubungan antara elemen – elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2.1. Elemen – elemen sistem

Dari gambar diatas, bisa dijelaskan sebagai berikut : tujuan, batasan dan kontrol sistem akan berpengaruh pada input, proses dan output. Input yang masuk dalam sistem akan diproses dan diolah sehingga menghasilkan output. Output tersebut akan dianalisa dan akan menjadi umpan balik bagi si penerima dan dari umpan balik ini akan muncul segala macam pertimbangan untuk input selanjutnya.

a. Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi.

b. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan – peraturan yang ada dalam suatu organisasi, biaya – biaya yang dikeluarkan, orang – orang yang dalam organisasi, fasilitas baik itu sarana dan prasaran maupun batasan yang lain.

c. Kontrol Sistem

Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa kontrol terhadap pemasukan data (input), kontrol trehadap keluaran data (output), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya.

d. Input

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya.

e. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

f. Output

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolahan dan merupakan tujuan akhir sistem.

g. Umpan Balik

Umpan balik merupakan elemen dalam sistem yang bertugas mengevaluasi bagian dari output yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem. Umpan balik in dapat merupakan perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Dari berbagai sudut pandang, sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide – ide, contohnya dari sistem abstrak ini adalah filsafat. Sistem fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa yang biasanya sering digunakan oleh manusia, contohnya dari sistem ini adalah sistem komputer.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam, misalnya sistem rotasi dan sistem grafitasi. Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia. Sistem buatan melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut *human – machine system* atau ada yang menyebut *man – machine system*.

c. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak terpengaruh oleh kondisi diluar sistem. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luar. Secara toeritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar – benar tertutup).

2.2 Konsep Dasar informasi

Informasi didalam sebuah perusahaan sangat penting untuk mendukung kelangsungan perkembangannya, sehingga terdapat alasan bahwa informasi sangat dibutuhkan bagi sebuah perusahaan. Akibat bila kurang mendapatkan informasi dalam waktu tertentu perusahaan akan mengalami ketidakmampuan mengontrol sumber daya, sehingga dalam mengambil keputusan – keputusan strategis sangat terganggu, yang pada akhirnya akan mengalami kekalahan dalam bersaing dengan lingkungan pesaingnya. Disamping itu, sistem informasi yang dimiliki seringkali tidak dapat bekerja dengan baik. Masalah utamanya adalah bahwa sistem informasi tersebut terlalu banyak data. Memahami konsep dasar informasi adalah sangat penting (vital) dalam mendesain sebuah sistem informasi yang efektif. Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesain sistem baru.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti

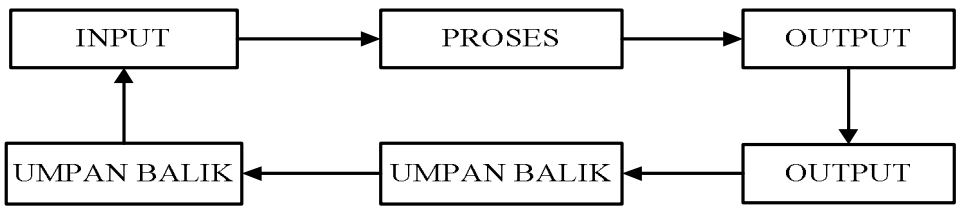
bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati. Suatu organisasi tanpa adanya suatu informasi maka organisasi tersebut tidak bisa berjalan dan tidak bisa beroperasi.

Menurut Gardon B. Davis (1985) mendefinisikan “informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang”. Menurut Raymond McLeod (1995) mendefinisikan “informasi sebagai data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya”.

Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai sebuah informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibanding dengan biaya untuk mendapatkan informasi tersebut.

2.2.1 Siklus Informasi

Data yang masih merupakan bahan mentah apabila tidak diolah maka data tersebut tidak akan berguna. Data tersebut akan berguna dan menghasilkan suatu informasi apabila diolah melalui suatu model. Model yang digunakan untuk mengolah data tersebut disebut dengan model pengolahan data atau lebih dikenal dengan nama siklus pengolahan data. Perhatikan gambar berikut ini.



Gambar 2.2. Siklus pengolahan data

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa data yang merupakan suatu kejadian yang menggambarkan kenyataan yang terjadi dimasukan melalui elemen input kemudian data tersebut akan diolah dan diproses menjadi suatu output dan output tersebut adalah informasi yang dibutuhkan. Informasi tersebut akan diterima oleh pemakai atau penerima, kemudian penerima akan memberikan umpan balik yang berupa evaluasi terhadap informasi tersebut dan hasil umpan balik tersebut akan menjadi data yang akan dimasukan menjadi inputan kembali.

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas informasi tergantung 3 hal yang sangat dominan yaitu keakuratan informasi, ketepatan waktu dari informasi dan relevan. Ketiga hal tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Akurat

   Informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan – kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang yang menerima informasi tersebut.

b. Tepat Waktu

   Informasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab kalau informasi yang diterima terlambat maka informasi tersebut sudah tidak berguna lagi. Informasi yang diterima terlambat tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal. Kondisi demikian menyebabkan mahalnya nilai suatu informasi, sehingga kecepatan untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya memerlukan teknologi – teknologi terbaru.

c. Relevan

Informasi harus mempunyai manfaat bagi si penerima, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pemecahan suatu permasalahan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sistem informasi. Data yang akan dimasukan dalam sebuah sistem informasi dapat berupa formulir – formulir, prosedur – prosedur dan bentuk data lainnya. Selain itu sistem informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

1. Suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen – komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi.
2. Sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan atau mengendalikan organisasi.
3. Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi, 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

Untuk mendukung lancar suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi. Komponen – komponen sistem informasi tersebut adalah sebagai berikut : input, proses, output, teknologi, basis data dan kendali. Secara rinci komponen – komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. Input

   Input disini adalah semua data yang dimasukan kedalam sistem informasi.

b. Proses

   Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akakn diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

c. Output

   Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima. Komponen ini akan berhubungan langsung dengan pemakai sistem informasi dan merupakan tujuan akhir dari pembuatan sistem informasi.

d. Teknologi

   Teknologi disini merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran. Ada 3 bagian

dalam teknologi ini yang meliputi perangkat keras, perangkat lunak dan perangkat manusia.

e. Basis data

Basis data merupakan kumpulan data – data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak. Basis data sendiri merupakan kumpulan file – file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangunan data.

f. Kendali

Kendali dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan. Kompnen ini sangat penting agar sistem secara keseluruhan memiliki validasi dan integritas yang tinggi. Komponen kendali diperlukan terhadap : backup file dan pengujian kebenaran data dari tiap entry yang dilakukan.

2.4 Kasus yang Dirancang

Kasus yang dirancang dalam penelitian ini adalah Sistem Informasi Administrasi Kependudukan di Kelurahan Merdeka Kecamatan Sumur Bandung, sehingga diperlukan data – data yang mengarah kepada kasus tersebut.

2.4.1 Pengertian Kelurahan

Kelurahan adalah wilayah yang ditempati oleh sejumlah penduduk yang mempunyai organisasi pemerintahan terendah langsung dibawah camat, yang tidak berhak menyelenggarakan rumah tangganya sendiri. Sedangkan desa adalah

suatu wilayah yang ditempati sejumlah penduduk sebagai satu kesatuan masyarakat hukum yang mempunyai organisasi terendah langsung di bawah camat dan berhak menyelenggarakan usahanya sendiri dalam ikatan negara kesatuan republik indonesia (Widjaja : 2002)

Tabel 2.1. Perbedaan Pemerintahan Desa dengan Pemerintahan Kelurahan

No	Pemerintahan Desa	Pemerintahan Kelurahan
1.	Diluar Kota	Didalam Kota
2.	Menyelenggarakan rumah tangganya sendiri	Merupakan pemerintah wilayah administratif di dalam kota
3.	Kepala desa dipilih secara "luber" oleh rakyat dalam wilayah desa yang bersangkutan, bukan pegawai negeri sipil	Kepala kelurahan diangkat oleh instansi atasan tanpa pemilihan dan mempunyai status pegawai negeri sipil sepenuhnya
4.	Pemerintah desa terdiri dari kepala desa, dibantu oleh perangkat desa terdiri dari sekretaris desa dan kepala – kepala dusun, sekretariat desa dikepalai oleh seorang sekretaris desa yang ditunjuk oleh pengangkatan, dan kepala – kepala dusunnya diangkat sebagai pegawai desa	Pemerintah kelurahan hanya terdiri dari kepala desa dibantu oleh sekretariat kelurahan dan kepala lingkungan (sejajar dengan dusun atau desa). Susunan sekretariat kelurahan sama seperti desa. Bedanya dalam sekretariat kelurahan tidak ada lembaga musyawarah kelurahan
5.	Kepala desa dan peragkat desa bukan pegawai negeri	Kepala kelurahan dan perangkat kelurahan adalah pegawai negeri

2.4.2 Pengertian Administrasi

Menurut White “Administrasi adalah proses yang pada umumnya terdapat pada semua usaha kelompok, pemerintah atau swasta, sipil atau militer, besar ataun kecil”. Pengertian Administrasi dalam bahasa Indonesia ada 2 (dua) :

1. Menurut FX.Soedjadi, administrasi adalah sebagai kegiatan tata usaha kantor (catat-mencatat, mengetik, menggandakan, dan sebagainya). Administrasi berasal dari bahasa Belanda yaitu Administratie yang merupakan pengertian Administrasi dalam arti sempit.
2. Menurut S.P. Siagian, administrasi adalah proses kerjasama antara dua orang atau lebih berdasarkan rasionalitas tertentu untuk mencapai tujuan bersama yang telah ditentukan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, administrasi ialah proses penyelenggaraan kerja yang dilakukan bersama-sama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Administrasi, baik dalam pengertian luas maupun sempit di dalam penyelenggaraannya diwujudkan melalui fungsi-fungsi manajemen, yang terdiri dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengawasan.

Jadi administrasi adalah penyelenggaraannya, dan manajemen adalah orangorang yang menyelenggarakan kerja. Maka kombinasi dari keduanya adalah penyelenggaraan kerja yang dilakukan oleh orang-orang secara bersama-sama (kerjasama) untuk mencapai tujuan yang yang telah ditetapkan.Adapun macam – macam administrasi yang dibahas dalam administrasi kelurahan yaitu :

a. Administrasi kelurahan adalah keseluruhan kegiatan pencatatan data dan informasi mengenai kegiatan – kegiatan keseluruhan pada buku adminstrasi kelurahan.
b. Administrasi umum adalah kegiatan pencatatan data dan informasi mengenai kegiatan pemerintahan kelurahan.
c. Administrasi penduduk adalah kegiatan pencatatan data dan informasi mengenai penduduk pada buku administrasi penduduk kelurahan.

Bentuk administrasi penduduk secara garis besar pada kelurahan ada dua layanan, yaitu :

a. Layanan pendaftaran penduduk.
b. Layanan pencatatan sipil.

Bentuk administrasi penduduk (Layanan Pendaftaran Penduduk)

2.1 Kartu Keluarga

2.2 Kartu Tanda Penduduk

2.3 Surat Keterangan Kelahiran

2.4 Surat Keterangan Kematian

2.5 Sekilas Mengenai PHP (*HyperText Preprocessor*)

Pada awal tahun 1995, Rasmus Lerdorf membuat produk bernama PHP/FI (Personal Hom Page / Forms Interpreter) produk yang merupakan cikal bakal PHP ini ditulis menggunakan bahasa C, dan memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dengan database serta membuat halaman dinamis.

November 1997, Rasmus melepas PHP/FI versi 2.0 yang kemudian , Andi Gutmans dan Zeev melepas PHP versi 3.0 yang dihasilkan dengan menulis ulang PHP / FI. Pada tahun 1998 PHP ditulis langsung dan pada tahun 2002 secara resmi PHP versi 4 dikeluarkan. PHP versi 4.2.0 dirilis pada tanggal 22 April 2002.

Akhirnya pada akhir Juni 2003 PHP versi 5 diluncurkan dengan rilis Beta 1. Sampai saat ini pengembangan yang diakukan telah mencapai versi 5.0.3 dan disebarkan sejak Desember 2004. Beberapa bug (kesalahan – kesalahan) terutama pada upload file melalui browser yang ditemukan pada versi–versi sebelumnya sudah banyak diperbaiki, dan versi dari PHP terus dikembangkan sampai saat ini.

2.5.1 PHP (*HyperText Preprocessor*)

PHP merupakan script untuk pemograman script web server– side, script yang membuat dokumen HTML secara on the fly, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML.

Dengan menggunakan PHP maka maintenance suatu situs web menjadi lebih mudah. Proses update data dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi yang dibuat dengan script PHP.

PHP secara mendasar dapat mengerjakan semua yang dapat dikerjakan oleh program CGI seperti mendapatkan data dari form, menghasilkan isi halaman web yang dinamik, dan menerima cookies. Kemampuan (*feature*) PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database. Membuat halaman web dengan menggunakan data dari database dapat dilakukan

dengan sangat mudah . Database yang didukung oeleh PHP seperti dbase, MySQL, ODBC, SQLite dll.

PHP juga mendukung untuk berkomunikasi dengan layanan lain menggunakan protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP. Pemrogram juga dapat membuka soket jaringan secara mentah dan berinteraksi dengan menggunakan protokol lainnya.

Script PHP digunakan secara bersamaan dengan HTML. Ekstensi dokumen HTML yang sudah dilengkapi dengan script PHP adalah .php. Script PHP diawali dan diakhiri dengan mengggunakan tag khusus. Ada empat macam cara yang dapat digunakan untuk menuliskan script PHP didalam suatu dokumen HTML. Yaitu ;

Cara I.

```
<? Echo (“Script PHP”);?>
```

Cara II.

```
<?php echo(“script PHP);?>
```

Cara III

```
<% echo (“Script PHP”);%>
```

Cara IV

```
<%=$namavar;%>
```

Contoh:

```
<html>
<head>
```

```
<title>Contoh cara Penulisan Script PHP</title>
</head>
<body>
<h1>Teks ditulis dari dari script PHP</h1>
<?
echo “Script PHP dengan cara I “;
?>
<br>
<?php
echo “Script PHP dengan cara II “;
?>
<br>
<%
echo “Script PHP dengan cara III “;
$str “Script PHP dengan cara IV “;
%>
<br>
<%=$str;%>
</body>
</html>
```

2.6 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen database relasi (*Relational Database Management System / RDBMS*) yang bersifat terbuka (*open source*).

MySQL hasil pemikiran dari Michael “Monty” Widenius, David Axmark, dan Allan Larson pada tahun 1995. Tujuan awal ditulisnya program MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi web yang akan digunakan oleh salah satu klien MySQL AB yaitu sebuah perusahaan konsultan database dan pengembang software (masih menggunakan nama perusahaan TcX data Konsult AB).

MySQL versi 1.0 dirilis pada Mei 1996 dan penggunaannya hanya terbatas di kalangan intern saja. Pada bulan Oktober 1996, MySQL versi 3.11.0 dirilis ke masyarakat luas dibawah lisensi “Terbuka tapi terbatas” yang artinya dapat dipakai untuk non komersial. Apabila untuk kegiatan komersial maka diwajibkan membayar lisensi tersebut.

Pada bulan Juni 2000, MySQL AB mengumumkan bahwa mulai MySQL versi 3.23.19 diterapkan sebagai *General Public Licensi* (GPL) yang artinya “siapapun dapat mempergunakannya baik untuk komersial ataupun non komersial”.

Bersemangatkan open source, MySQL berkembang menjadi salah satu sistem manajemen database relasi termuka yang diakui secara internasional. MySQL menggunakan bahasa standar SQL (*Structure Query Language*) sebagai bahasa interaktif dalam mengelola data. Perintah SQL sering juga disebut Query.

Selain karena MySQL adalah database yang sifatnya open source dan membutuhkan biaya rendah (relatif gratis), MySQL juga memiliki kecepatan dan stabilitas yang baik dibanding database server lainnya. Perintah–perintah dan aturan- aturan pada MySQL maupun proses instalasinya relatif mudah dignakan

serta MySQL dapat dijalankan pada beberapa sistem operasi yang berbeda seperti Linux, Microsoft Windows, Novel NetWare, Mac OS X dll.

Satu hal yang membuat MySQL tetap menjadi pilihan utama para web developer (sebutan untuk orang yang membuat web) adalah kemudahan penggunaannya, simple, dan bahwa PHP sangat terintegrasi dengan MySQL. Bahasa SQL dapat dipilah ke dalam 2 bentuk yaitu :

1. *Data Definition Language (DDL)*, merupakan bahasa standar yang digunakan untuk membuat tabel baru, membuat index, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel, dan sebagainya.
2. *Data Manipulation Language (DML)*, merupakan bentuk bahasa basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi data dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa penyisipan / penambahan data baru ke suatu basis data, penghapusan data dari suatu basis data, dan pengubahan data pada suatu basis data. Hasil dari kompilasi perinah DDL adalah kmpulan tabel yang disimpan dalam file khusus yang disebut kamus data.

2.7 Konfigurasi Jaringan

Jaringan komputer adalah himpunan interkoneksi antar 2 komputer autonomous atau lebih yang terhubung dengan media transmisi kabel atau tanpa kabel (wireless). Bila sebuah komputer dapat membuat komputer lainnya restart, shutdown atau melakukan control lainnya, maka komputer-komputer tersebut bukan autonomous (tidak melakukan control terhadap komputer lain dengan akses penuh).

Dua unit komputer dikatakan terkoneksi apabila keduanya bisa saling bertukar data atau informasi, berbagi resource yang dimiliki, seperti file, printer, media penyimpanan (hardisk, floppy disk, cd-room, flask disk). Data yang berupa teks, audio, maupun video bergerak melalui media kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna komputer dalam jaringan komputer dapat saling bertukar file atau data mencetak pada printer yang sama dan menggunakan hardware atau software yang terhubung dalam jaringan secara bersama-bersama.

2.7.1 Jenis-jenis Jaringan Komputer

Menurut Azhar Susanto (2004 : 242) Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. LAN (*Local Area Network*)

   LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berada di dalam suatu area kecil, misalnya di dalam suatu gedung atau kampus. Jarak antara komputer yang dihubungkan bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps sampai 100 Mbps.

2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. WAN (*Wide Area Network*)

   WAN dirancang untuk menghubungkan komputer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas. Cakupan WAN bisa meliputi 100

km sampai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

4. GAN (*Global Area Network*) GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara di seluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai dengan 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer.

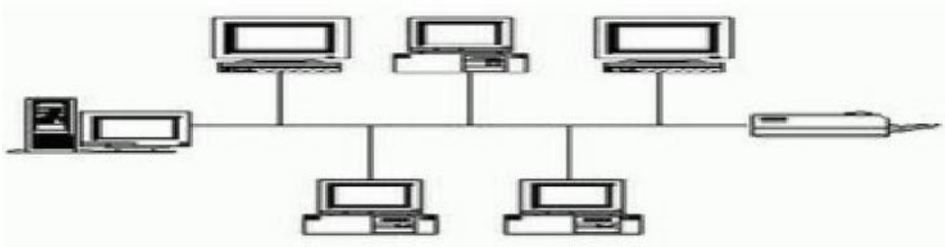
2.7.2 Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan atau arsitektur jaringan adalah gambaran perencanaan hubungan antar komputer dalam *Local Area Network* yang umumnya menggunakan kabel (sebagai media transmisi), dengan konektor, Ethernet card, dan perangkat pendukung lainnya.

Ada beberapa jenis topologi yang terdapat pada hubungan komputer pada jaringan local area, seperti :

1. Topologi Bus

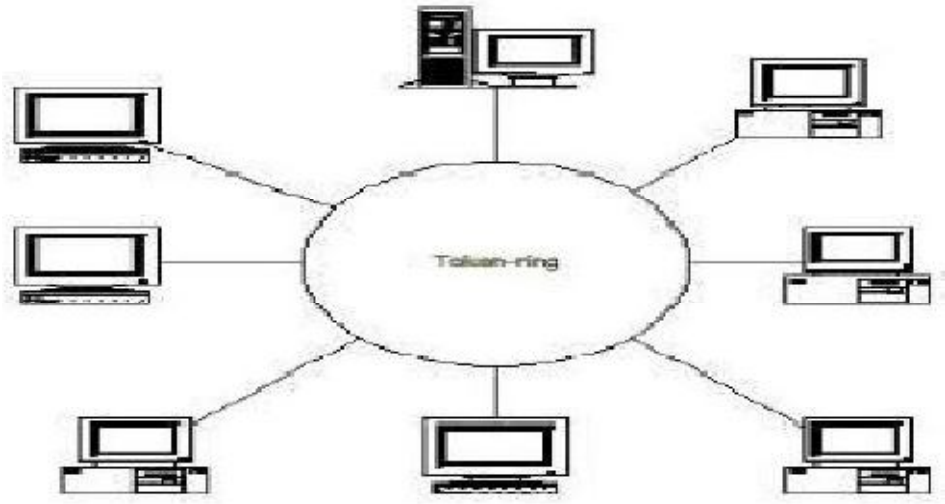
   Topologi ini merupakan bentangan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup, dimana di sepanjang kabel terdapat node-node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah collision terjadi.



Gambar 2.3. Topologi bus

2. Topologi Ring

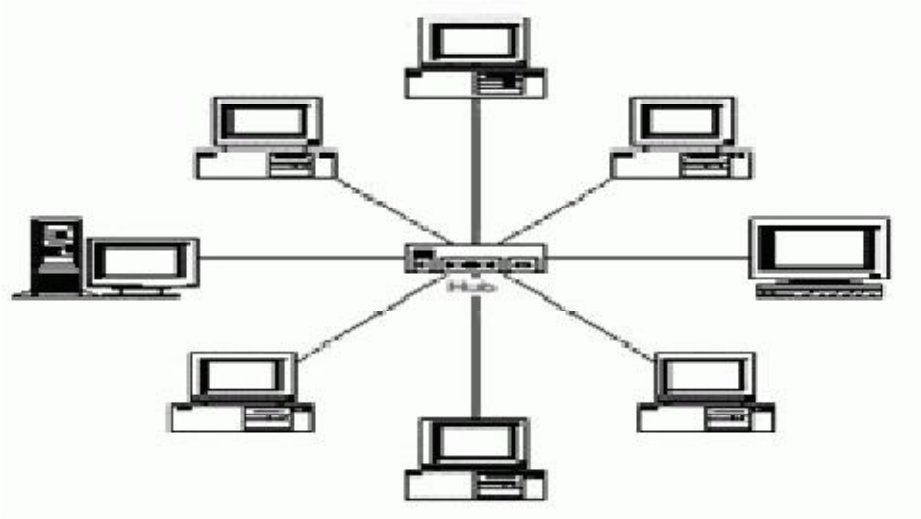
Topologi jaringan yang berupa lingkaran tertutup yang berisi node-node. Signal mengalir dalam dua arah sehingga dapat menghindarkan terjadinya collision sehingga memungkinkan terjadinya pergerakan data yang sangat cepat. Semua komputer saling tersambung membentuk lingkaran seperti bus tetapi ujung-ujung bus disambung. Data yang dikirim diberi address tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju.



Gambar 2.4. Topologi Ring

3. Topologi Star

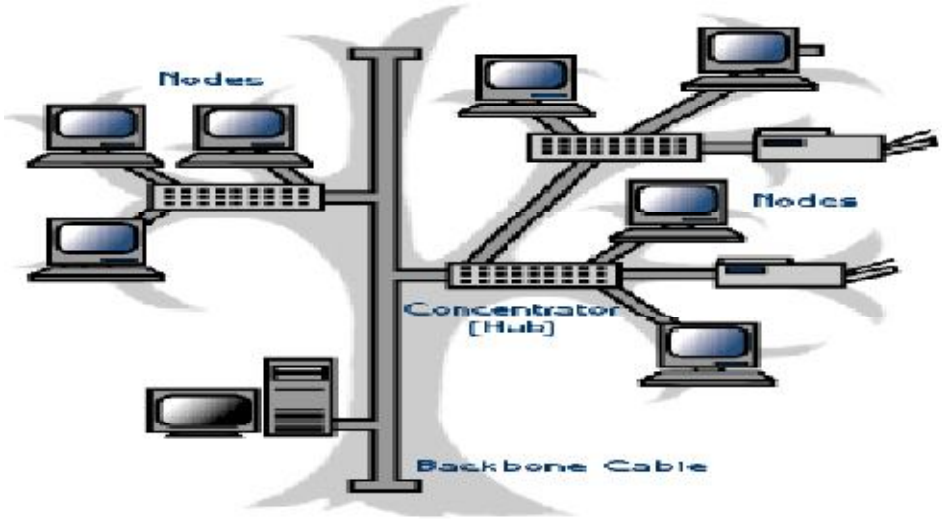
Karakteristik dari topologi jaringan ini adalah node (station) berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central node (hub/switch), traffic data mengalir dari node ke central node dan diteruskan ke node (station) tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan putus.



Gambar 2.5. Topologi Star

4. Topologi Tree / Hierarchical

   Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun dibawahnya, sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebuh tinggi (Hierathica topology) dan kedudukan stasiun yang sama disebut peer topology.

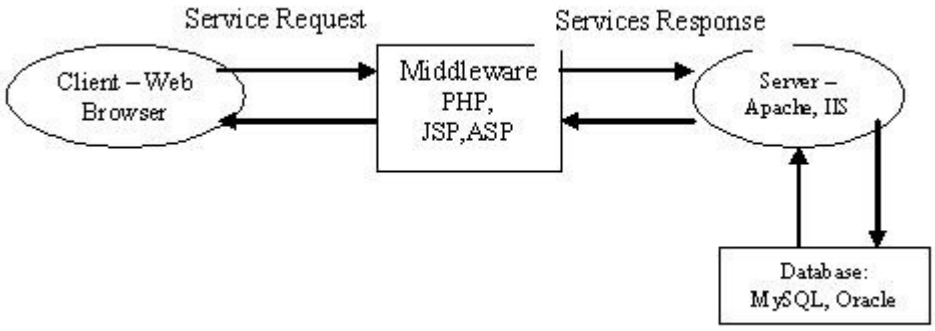


Gambar 2.6. Topologi Tree / Hierarchical

2.8 Sistem Client Server

Client Server dapat diartikan sebagai kemampuan komputer untuk meminta layanan request data kepada komputer lain. Komputer yang meminta layanan disebut sebagai client, sedangkan yang menyediakan layanan disebut sebagai server. Pengertian lain, client melakukan permintaan suatu informasi atau mengirim perintah ke server. Server akan menerima permintaan dan perintah client.

Kemudian server akan memproses berdasarkan permintaan tersebut, dan mengembalikan kepada client sebagai hasil proses yang sudah dilakukan.



Gambar 2.7. Arsitektur Model Client Server

a. Service Request adalah permintaan dari client baik berupa permintaan data maupun perintah ke server.
b. Service Response berupa balasan dari server atas permintaan dari client berupa hasil proses.

Data yang diminta oleh client dapat diambil dari database pada sisi server yang sering disebut database server, seperi misalnya MySQL, PostgreSQL Oracle, atau SQL Server. Karakteristik Client-Server:

1. Client dan Server merupakan item proses (logika) terpisah yang bekerja sama pada suatu jaringan komputer untuk mengerjakan suatu tugas.
2. *Service* : Menyediakan layanan terpisah yang berbeda.
3. *Shared resource* : Server dapat melayani beberapa client pada saat yang sama dan mengatur pengaksesan resource.
4. *Asymmetrical Protocol* : Antara client dan server merupakan hubungan one-to- many. Client memulai komunikasi dengan mengirim request ke server. Server menunggu permintaan dari client. Kondisi tersebut juga memungkinkan komunikasi callback.
5. *Transparency Location* : Proses server dapat ditempatkan pada mesin yang sama atau terpisah dengan proses client. Client server akan menyembunyikan lokasi server dari client.
6. *Mix-and-match* : Tidak tergantung pada platform.
7. *Message-based-exchange* : Antara client dan server berkomunikasi dengan mekanisme pertukaran message.
8. *Encapsulation of service* : Message memberitahu server apa yang akan dikerjakan.
9. *Scalability* : Sistem C/S dapat dimekarkan baik vertikal maupun horizontal.
10. *Integrity* : Kode dan data server diatur secara terpusat, sedangkan pada client tetap pada komputer tersendiri.