

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan apa yang diteliti adalah “Sistem Informasi Akademik di SMP Negeri 10 Cimahi” oleh Mia Fitriawati. Tujuan dari penelitian tersebut adalah untuk merancang sistem informasi akademik agar memudahkan guru maupun petugas dibagian tata usaha dalam pelaksanaan system akademik tersebut. Adapun permasalahan yang dimiliki, pada proses pengolahan data akademik seperti proses pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pengolahan data nilai, dan proses pelaporan data siswa belum terkomputerisasi. [2,p.1]

Penelitian lainnya yang berkaitan adalah “Sistem Informasi Akademik pada Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Cimahi” oleh Leonardi Paris Hasugian. Tujuan dari penelitian tersebut adalah agar mempermudah dalam mengelola seluruh data akademik tanpa harus terjadi redudansi data dan kesalahan dalam mengelola data tersebut. Sehingga kinerja pengelolaan data di instansi sekolah dapat berjalan dengan cepat dan akurat. Adapun permasalahan yang dimiliki, seperti kendala dalam proses pengelolaan data sekolah, khususnya untuk menangani masalah akademik, seperti pengelolaan data absensi, proses pembayaran uang sekolah dan proses penilaian. [3,p.1]

Persamaan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mia Fitriawati dengan peneliti adalah sama-sama melakukan analisis mengenai pendaftaran siswa baru agar terkomputerisasi. Sehingga data-data yang ada dapat dicari dengan mudah. Sedangkan persamaan yang dilakukan oleh Leonardi Paris Hasugian adalah mengenai analisis pembayaran uang sekolah.

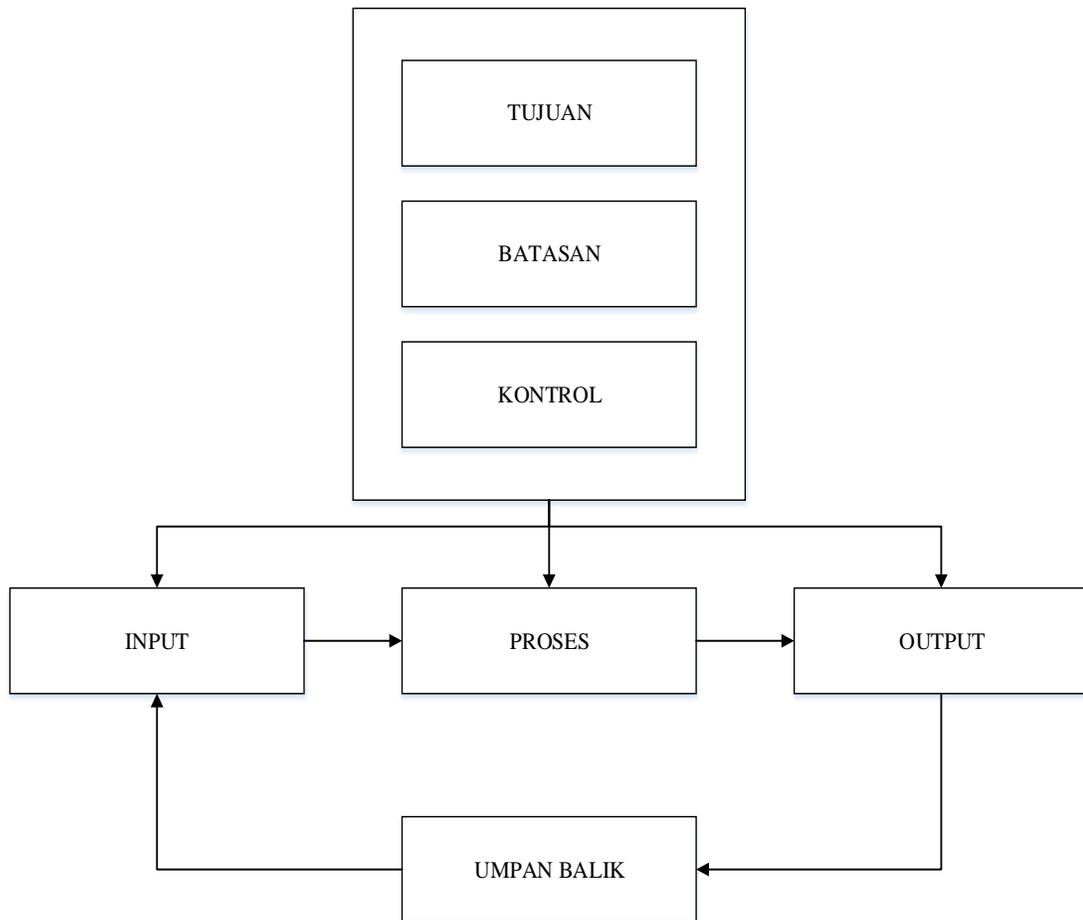
Perbedaan permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 10 Cimahi adalah proses pengolahan data akademik seperti proses pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pengolahan data nilai, dan proses pelaporan data. Peneliti hanya membahas mengenai penerimaan siswa baru. Sedangkan permasalahan yang dialami oleh SMA Negeri 4 Cimahi adalah proses pengolahan data akademik seperti proses pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pengolahan data nilai, dan proses pelaporan data siswa belum terkomputerisasi. Peneliti hanya membahas mengenai pembayaran uang sekolah.

## **2.2 Konsep Dasar Sistem**

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait dan bekerja sama dalam memproses masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan. [4,p.1]

### **2.2.1 Elemen Sistem**

Elemen sistem terdiri dari tujuan sistem, batasan sistem, kontrol, input, proses, output dan umpan balik. [4,p.2] Hubungan antara elemen-elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 2. 1 Elemen-elemen sistem [4,p.2]**

Dari gambar diatas dapat diambil kesimpulan bahwa 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. Siklus ini akan berkembang seiring dengan permasalahan yang ada. [4,p.2]

#### **2.2.1.1 Tujuan Sistem**

Tujuan sistem adalah keinginan yang ingin dicapai dalam suatu organisasi berdasarkan sistem yang akan dibuat. Tujuan sistem dapat berupa tujuan organisasi, kebutuhan organisasi, permasalahan yang ada dalam suatu organisasi maupun urutan prosedur untuk mencapai tujuan organisasi. [4,p.3]

#### **2.2.1.2 Batasan Sistem**

Batasan sistem adalah hal-hal yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem. Batasan sistem dapat berupa peraturan yang terdapat dalam suatu organisasi, sekumpulan orang yang ada dalam organisasi, biaya yang dikeluarkan, fasilitas baik itu sarana dan prasarana maupun batasan yang lain. [4,p.3]

#### **2.2.1.3 Kontrol Sistem**

Kontrol sistem adalah pengawasan terhadap perancangan sistem yang akan dibuat agar sejalan dengan tujuan sistem tersebut. Kontrol sistem dapat berupa pengawasan terhadap pemasukan data (input), kontrol terhadap keluaran data (ouput), kontrol terhadap pengolahan data, kontrol terhadap umpan balik dan sebagainya. [4,p.3]

#### **2.2.1.4 Input**

Input adalah elemen dari sistem yang bertujuan untuk menerima seluruh masukan data, dimana masukan tersebut dapat berupa jenis data, frekuensi pemasukan data dan sebagainya. [4,p.3]

#### **2.2.1.5 Proses**

Proses adalah elemen dari sistem yang bertujuan untuk mengolah atau memproses seluruh masukan data menjadi suatu informasi yang lebih berguna. [4,p.3]

#### **2.2.1.6 Output**

Output adalah hasil dari input yang sudah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem. Output ini bisa berupa laporan grafik, diagram batang dan sebagainya. [4,p.3]

#### **2.2.1.7 Umpan balik**

Umpan balik bertujuan mengevaluasi bagian dari output yang dikeluarkan, dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan dan perkembangan sebuah sistem. Umpan balik dapat berupa perbaikan sistem, pemeliharaan sistem dan sebagainya. [4,p.4]

### **2.2.2 Klasifikasi Sistem**

Sistem dapat dikategorikan menjadi beberapa bagian yang terdiri dari berbagai macam sudut pandang, antara lain:

- a. Sistem abstrak dan Sistem fisik.

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide atau bisa diartikan tidak bisa dilihat secara mata. Contoh dari sistem abstrak ini adalah filsafat. Sistem fisik adalah sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia. Contoh dari sistem fisik ini adalah sistem akuntansi, sistem komputer dan sebagainya.

b. Sistem alamiah dan Sistem buatan

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Misainya sistem rotasi bumi, sistem gravitasi dan sebagainya. Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia. Misainya, sistem pengolahan gaji.

c. Sistem tertutup dan Sistem terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan berpengaruh oleh kondisi di luar sistem. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem. [4,p.5]

### **2.2.3 Analisis Sistem**

Dalam mencapai sistem yang telah dibuat, dibutuhkan 3 perangkat yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat dicapai. Tiga perangkat tersebut terdiri dari perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software) dan perangkat manusia (brainware) Perangkat keras dapat berupa komputer, sedangkan perangkat lunak adalah program. Perangkat

manusia dapat berupa manajer, analis sistem, programmer dan sebagainya.

Pokok bahasan dalam buku ini ditekankan pada seorang analis sistem. [4,p.5]

### **2.2.3.1 Pengertian Analis Sistem**

Ada beberapa pengertian tentang analis sistem, yaitu:

- a. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisa sebuah sistem. Analisa tersebut meliputi mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem.
- b. Seseorang yang mempunyai pengetahuan tentang aplikasi komputer yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah bisnis dan masalah-masalah lainnya.
- c. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk memilih alternatif pemecahan masalah yang paling tepat.
- d. Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk merencanakan dan menerapkan rancangan sistemnya sesuai dengan permasalahan yang terjadi. [4,p.5]

### **2.2.3.2 Tugas Analis Sistem**

Adapun tugas-tugas umum yang dilakukan oleh seorang analis sistem adalah:

- a. Mengumpulkan dan menganalisa segala dokumen-dokumen, file-file, formulir-formulir yang digunakan pada sistem yang telah berjalan.

- b. Menyusun laporan dari sistem yang telah berjalan dan mengevaluasi kekurangan-kekurangan apa saja yang ada pada sistem tersebut dan selanjutnya melaporkan segala kekurangan tersebut kepada pemakai sistem.
- c. Merancang perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem baru.
- d. Menganalisa dan menyusun perkiraan biaya yang diperlukan untuk sistem yang baru dan memberikan argumen tentang keuntungan-keuntungan apa saja yang dapat diperoleh dari pemakaian sistem yang baru.
- e. Mengawasi segala kegiatan yang ada terutama berkaitan dengan penerapan sistem yang baru. [4,p.6]

### **2.3 Konsep Dasar Informasi**

Informasi adalah sekumpulan 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.

Dapat diartikan sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi input yang berguna dalam suatu sistem.

Secara rinci definisi dari data adalah sebagai berikut:

- a. Data adalah penggambaran dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi.
- b. Data bisnis (business data) adalah penggambaran dari suatu organisasi tentang sesuatu (resources) dan kejadian (transactions) yang terjadi.
- c. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian (event) adalah sesuatu yang terjadi pada saat tertentu.
- d. Data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya.
- e. Sesuatu yang nyata atau setengah nyata yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau kejadian. [4,p.7]

### **2.3.1 Kualitas Informasi**

Kualitas informasi tergantung dari 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. Dalam prakteknya, mungkin dalam penyampaian suatu informasi banyak sekali gangguan-gangguan yang datang yang dapat merubah isi dari informasi tersebut.

Ketidakkuratan dapat terjadi karena sumber informasi (data) mengalami gangguan atau kesengajaan sehingga merusak atau merubah data-data asli 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 dihasilkan atau dibutuhkan tidak boleh terlambat (usang). Informasi yang usang tidak mempunyai nilai yang baik, sehingga kalau digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan akan berakibat fatal atau kesalahan dalam keputusan dan tindakan. 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.

d. Ekonomis, efisien dan dapat dipercaya

Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan biaya mendapatkannya dan sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Selain itu informasi yang dihasilkan juga bisa dipercaya kebenarannya dan tidak mengada-ada. [4,p.10]

## **2.4 Sistem Informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolah transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [5,p.11]

### **2.4.1 Komponen Sistem Informasi**

Sistem informasi mengandung komponen-komponen seperti berikut:

- a. Perangkat keras (hardware), yaitu mencakup peranti-peranti fisik seperti komputer dan printer.
- b. Perangkat lunak (software) atau program, yaitu sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.
- c. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
- d. Orang, yakni semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
- e. Basis data (database), yaitu kumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
- f. Jaringan komputer dan komunikasi data, yaitu sistem penghubung yang memungkinkan sumber (resource) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai. [6,p.7]

## 2.4.2 Karakteristik Sistem Informasi

Karakteristik Sistem akan semakin menjelaskan bahwa yang bisa dinamakan suatu sistem adalah yang memiliki karakter atau ciri sebagai berikut:

a. Mempunyai Komponen

Komponen yang terdapat pada suatu sistem sangatlah berperan penting dalam keberlangsungan hidup sistem, dimana komponen-komponen ini saling terhubung dan memiliki jaringan satu sama lainnya

b. Mempunyai Batas (Boundary)

Batas sistem diperlukan agar sistem tidak keluar jalur dari apa yang sudah ditetapkan, dan batas ini ditujukan agar bisa membedakan antara sistem yang satu dengan sistem yang lainnya

c. Mempunyai lingkungan

Lingkungan sistem, adalah sesuatu yang berada selain yang berada didalam sistem, yang berarti lingkungan sistem ini sangat mempengaruhi keberlangsungan hidup sistem, pengaruh lingkungan ini akan berdampak pada sistem baik itu akan berdampak menjadi suatu keuntungan bagi sistem, atau malah sebaliknya, lingkungan tersebut bisa berdampak untuk merugikan sistem. Baik lingkungan yang dapat menguntungkan ataupun merugikan, tetapi lingkungan ini sangatlah memiliki dampak besar untuk mengetahui karakteristik dari suatu sistem.

d. Mempunyai penghubung

Berangkat dari konsep dasar sistem yaitu elemen elemen yang saling terhubung, maka penghubung antara elemen elemen inilah yang sangat menunjukkan sekali bahwa ciri dari suatu sistem adalah penghubung, yaitu penghubung antara elemen satu dengan elemen yang lainnya

e. Mempunyai masukan (input)

Masukan merupakan komponen sistem, yaitu segala sesuatu yang perlu dimasukkan ke dalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran yang berguna.

f. Mempunyai pengolah (processing)

Pengolah merupakan komponen sistem yang mempunyai peran utama mengolah masukan agar menghasilkan keluaran yang berguna bagi para pemakainya. Pengolahan adalah berupa program aplikasi komputer yang dikembangkan untuk keperluan khusus. Program aplikasi tersebut mampu menerima masukan, mengolah masukan, dan menampilkan hasil olahan sesuai dengan kebutuhan pemakai.

g. Mempunyai keluaran (output)

Keluaran merupakan komponen sistem yang berupa berbagai macam bentuk keluaran yang dihasilkan oleh komponen pengolahan. Keluaran adalah informasi yang dihasilkan oleh program aplikasi yang akan digunakan oleh para pemakai sebagai bahan pengambil keputusan.

h. Mempunyai sasaran (objectives)

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan. [7,p.4]

## **2.5 Perangkat Lunak Pendukung**

Dalam pembuatan program aplikasi ini, peneliti menggunakan beberapa perangkat lunak yang menunjang dalam pembuatan program aplikasi berbasis web, yaitu windows sebagai sistem operasi yang digunakan WampServer sebagai web server, Visual studio code sebagai editor penulisan PHP.

### **2.5.1 Xampp**

XAMPP adalah sebuah softwarewebservice apache yang didalamnya sudah tersedia database server mysql dan support php programming. Xampp merupakan software yang mudah digunakan gratis dan mendukung instalasi di linux dan windows. Keuntungan lainnya adalah cuma menginstal 1 kali sudah tersedia apache web server, mysql database server, php support (php4 dan php5) dan beberapa modul lainnya hanya bedanya kalau versi windows selalu dalam bentuk instalasi grafis dan yang linux dalam bentuk file terkompresi tar.gz. kelebihan lain yang berbeda dari versi untuk windows adalah memiliki fitur untuk mengaktifkan sebuah server secara grafis, sedangkan linux masih berupa perintah-perintah didalam console. oleh karena itu versi untuk linux sulit untuk dioperasikan. [8,p.1]

## **2.5.2 Visual Studio Code**

Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk debugging, kontrol Git yang tertanam dan GitHub , penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan refactoring kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, preferensi dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan. [9,p.1]

## **2.6 Jaringan Komputer**

Jaringan Komputer adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. [10,p.415]

### **2.6.1 Jenis Jaringan**

Secara geografis jenis jaringan komputer dapat dikelompokkan menjadi Local Area Network (LAN), Metropolitan Area Network (MAN) dan Wide Area Network (WAN).

- a. Local Area Network (LAN) adalah jaringan lokal yang dibuat pada area terbatas. Misalkan dalam satu gedung atau satu ruangan. Kadangkala jaringan lokal di sebut juga jaringan personal atau privat. LAN bisa di gunakan pada skala kecil yang menggunakan resource secara bersama, seperti penggunaan printer bersama, penggunaan media penyimpanan secara bersama, dan sebagainya.

- b. Metropolitan Area Network (MAN) menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cangkupnya lebih luas. Daerah cakupan MAN bisa satu RW, beberapa kantor yang berada dalam satu kompleks yang sama, satu/beberapa desa, satu/beberapa kota. Dapat dikatakan MAN pengembangan dari LAN.
- c. Wide Area Network (WAN) cakupnya lebih luas dari pada MAN. Cakupan MAN meliputi satu kawasan, satu Negara, satu pulau, bahkan satu dunia, metode yang digunakan WAN sama seperti yang di gunakan LAN dan MAN. Umumnya WAN di hubungkan dengan jaringan telepon digita. Namun media transmisi lain pun dapat digunakan. [11,p.4]

### **2.6.2 Topologi Jaringan**

Topologi dapat di artikan sebagai layout atau arsitektur atau diagram jaringan computer". Topologi meupakan aturan bagai mana menghubungkan komputer secara fisik. Topologi berkaitan dengan cara komponen-komponen jarinagn (seperti: server workstation, router, switch) saling berkomunikasi melalui media tranmisi data.

#### **1. Topologi Bus**

Topologi bus sering juga disebut daisy chain atau ethernet bus topologis. Sebutan terakhir pada topologi bus di gunakan perangkat jaringan atau network interface card (NIC) bernama Ethernet. Jaringan yang menggunakan

topologi bus dapat di kenali dari penggunaan sebuah kabel backbone (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan (device). [11,p.10]

## 2. Topologi ring

Topologi ring berbeda sekali dengan topologi bus sesuai dengan namanya. Jaringan yang menggunakan jaringan ini dapat di kenali dari kabel backbone yang membentuk cincin”. Setiap komputer terhubung dengan kabeal backbone. Setelah sampai pada komputer terakhir 8 maka ujung kabel akan kembali di hubungkan dengan komputer pertama. [11,p.22]

## 3. Topologi Star

Topologi star adalah topologi yang setiap perangkatnya di hubungkan pada satu perangkat penghubung (sentral) ke perangkat-perangkat yang lain. Tanpa kita sadari topologi star sering kita gunakan apabila kita mempunyai tiga komputer dan sebuah perangkat penghubung, entah itu menggunakan hub swich, atau router, maka agar ketiga komputer tadi bisa saling berkoneksi, tindakan otomatis yang kita lakukan adalah menyambungkan setiap komputer yang ada dengan perangkat penghubung tersebut. [11,p.26]

## 4. Topologi tree

Topologi tree adalah topologi yang menggabungkan topologi star-bus. Topologi ini bisa di gambarka seperti akar kerucut atau pohon jaringan. [11,p.54]

## 5. Topologi Mesh

Topologi mesh dapat dikenali dengan hubungan point to point atau satu-satu ke komputer lain. Setiap computer 10 terhubung ke komputer lain melalui kabel, bisa kabel coaxial, twisted pair, bahkan setar optik. Jaringan ini jarang di pakai karena boros di kabel. [11,p.55]

## **2.7 Basis Data**

Basis data adalah sekumpulan fakta berupa representasi tabel yang saling berhubungan dan di simpan dalam media penyimpanan secara digital. [12,p.2]

### **2.7.1 MySql**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basisi data SQL(bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multiuser, dengan sekitar 6 juta instalasi diseluruh dunia”. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU GeneralPublic License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. [13,p.61]

