

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Penelitian Terdahulu

**Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu**

Nama Penulis, Tahun, dan judul	Tujuan	Persamaan	Perbedaan	
			Penelitian terdahulu	Rencana penelitian
Leni Irmayanti, 2011,  Perancangan Aplikasi Sistem Informasi alumni Berbasis Web di SMA Negeri 1 Subang [20]	Untuk mengetahui implementasi sistem informasi alumni di SMA negeri 1 Subang.	Penelitian tentang pencatatan data alumni di sekolah	Terdapat forum diskusi antar alumni	Tidak tersedianya forum diskusi.
Muhtadhin, 2015,  Perancangan & Implementasi Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Web dengan menggunakan PHP dan Mysql [21]	Mempermudah user dalam melacak data alumni dan sebagai sarana komunikasi.	Penelitian tentang pendataan data alumni.	User hanya dapat melihat data- data tanpa bisa melakukan tambah, edit dan hapus data.	Tersedianya sarana untuk melakukan penambahan data, edit data dan hapus data alumni serta data-data lainnya.

## **2.2. Konsep Dasar Sistem**

Sistem merupakan himpunan dari komponen yang terorganisi dan saling berinteraksi satu sama lain secara terpadu (Sutabri, 2012). Definisi komponen pada pengertian tersebut, akan disesuaikan dengan karakteristik setiap sistem. [23]

### **2.2.1. Pengertian Sistem**

Pengertian sistem menurut para ahli – konsep dasar sistem :

- a. Jogiyanto (2008), mengemukakan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur – prosedur yang mempunyai tujuan tertentu.
- b. Murdick dan Ross (1933) mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama.
- c. Menurut Scott (1996) sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan (input), pengelolaan (processing), serta keluaran (output).

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah sekumpulan komponen atau jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berkaitan dan saling bekerja sama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu. [2, p. 2]

### **2.2.2. Karakteristik Sistem**

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat – sifat tertentu, yaitu :

- a. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen – komponen yang saling berintergrasi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian – bagian dari sistem.

b. Batas sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap di jaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, jika tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber – sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

e. Masukan sistem (*input*)

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

*input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan – laporan keuangan.

h. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. [3,p. 3]

### **2.3. Konsep Dasar Informasi**

Informasi dapat didefinisikan sebagai data yang telah di olah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya. Alat pengolah informasi dapat meliputi elemen computer, non computer atau kombinasinya (Jogiyanto:2005). Sedangkan sumber dari informasi itu sendiri adalah data.[4]

#### **2.3.1 Pengertian Data**

Menurut Gordon B. Gravis : Data adalah bahan mentah bagi informasi, dirumuskan sebagai kelompok lambang – lambang tidak acak menunjukkan jumlah – jumlah, tindakan – tindakan, hal – hal, dan sebagainya. Sedangkan menurut George R. Terry Ph.D menyatakan, Pengolahan data dalam serangkaian operasi atau informasi yang direncanakan guna mencapai tujuan atau hasil yang diinginkan [3,p. 8]

#### **2.3.2 Pengertian Informasi**

Beberapa definisi informasi yang dikemukakan oleh para ahli :

- a. Edhy Sutanta (2011), informasi merupakan hasil pengolahan data, sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang.
- b. Krismiaji dalam Zabaer (2005), informasi adalah data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat.

- c. Menurut Raymond Mc. Leod, informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang memiliki arti bagi si penerima dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk membuat keputusan. Informasi berguna untuk pembuat keputusan karena informasi menurunkan ketidakpastian (atau meningkatkan pengetahuan). Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara – cara tertentu. [2,p. 9]

#### **2.4. Konsep Dasar Sistem Informasi**

Informasi merupakan suatu hal yang sangat penting bagi manajemen didalam mengambil keputusan informasi tersebut diperoleh dari sistem informasi. Sistem Informasi ini dapat didefinisikan sebagai berikut: Sistem informasi merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi untuk 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.[22]

##### **2.4.1 Pengertian Sistem Informasi**

Ada beberapa pendefinisian sistem informasi menurut para ahli di antaranya sebagai berikut :

- a. Sutabri (2005) mendefinisikan sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian

yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan

- b. Menurut Ida Nuraida (2008), sistem informasi merupakan perangkat prosedur yang terorganisasi dengan sistematis, bila dilaksanakan akan menyediakan informasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembuatan keputusan.
- c. Wing Wahyu Winarno (2006), sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama, yang digunakan untuk mencatat data, mengolah data dan menyajikan informasi untuk para pembuat keputusan agar dapat membuat keputusan dengan baik. [2,p. 11]

#### **2.4.2 Komponen Sistem Informasi**

Menurut Stair (1992) yang terdapat di dalam buku “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML” menjelaskan bahwa sistem informasi berbasis komputer (CBIS) dalam suatu organisasi terdiri dari komponen – komponen berikut :

- a. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
- b. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.
- c. Database, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa, sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.

- d. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama – sama ke dalam suatu jaringan kerja yang efektif.
- e. Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem.
- f. Prosedur, yakni tata cara yang meliputi strategi, kebijakan, metode, dan peraturan – peraturan dalam menggunakan sistem informasi berbasis komputer. [2]

## **2.5. Pengertian Alumni**

Alumni merupakan lulusan atau tamatan dari suatu prodi maupun perguruan tinggi. Alumni SMK Bakti Nusantara 666 adalah lulusan atau tamatan siswa/i yang pernah melakukan pendidikan di SMK Bakti Nusantara 666.

## **2.6. Pengertian Sekolah Menengah Kejuruan**

Sekolah menengah kejuruan adalah jenjang pendidikan menengah setelah sekolah menengah pertama. Pendidikan menengah kejuruan adalah pendidikan pada jenjang yang mengutamakan pengembangan kemampuan siswa untuk melaksanakan jenis pekerjaan tertentu sehingga siap memasuki lapangan kerja. Saat ini seluruh pendidikan kejuruan lanjutan atas ini disebut dengan nama Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) [5,p. 25-26]



## **2.7. Pengertian Pendaftaran**

Menurut [DEPDIKBUD01] pengertian pendaftaran adalah sebagai berikut “Pendaftaran adalah proses, cara, perbuatan mendaftar yaitu pencatatan nama, alamat dsb dalam daftar” Jadi, pendaftaran adalah proses pencatatan identitas pendaftar kedalam sebuah media penyimpanan yang digunakan dalam proses pendaftaran.

Pendaftaran merupakan proses, cara, perbuatan pendaftaran (mendaftarkan), pencatatan nama alamat dan sebagainya menurut Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa (2002.229).

## **2.8. Pengertian Lowongan Pekerjaan**

Lowongan kerja adalah kesempatan seseorang untuk mendapat suatu pekerjaan yang berguna untuk membiayai kebutuhan ekonomi pribadi lepas pribadi.

## **2.9. Pengertian Perguruan Tinggi**

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh pendidikan tinggi. Pendidikan tinggi diselenggarakan dengan sistem terbuka. Perguruan Tinggi adalah satuan pendidikan yang menyelenggarakan pendidikan tinggi dan dapat berbentuk akademi, politeknik, sekolah tinggi, institut, atau universitas. [19]

## **2.10. Jaringan Komputer**

*Network* atau biasa disebut jaringan adalah kumpulan dari berbagai komputer dan alat-alat yang dihubungkan bersama, kadang secara *wireless*, melalui alat

komunikasi dan media transmisi. Saat sebuah komputer terhubung ke jaringan, komputer itu dinyatakan aktif (*online*).

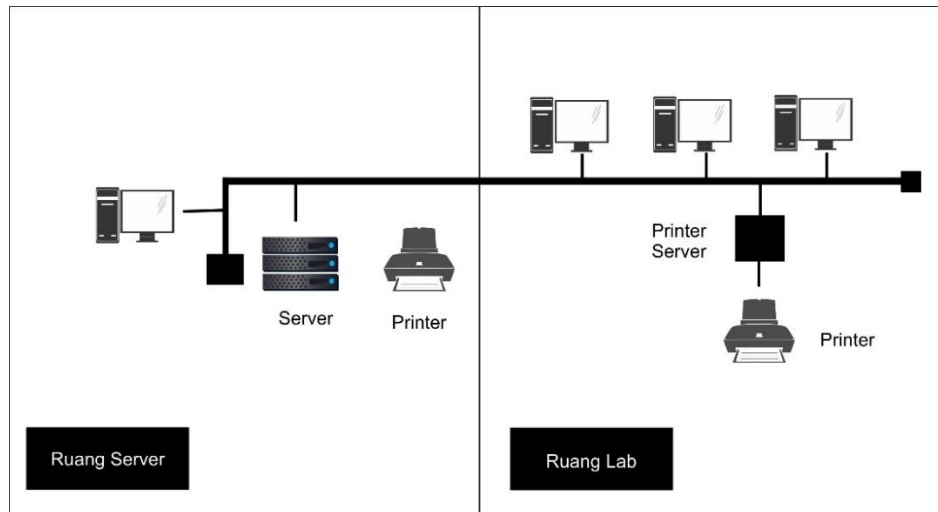
Jaringan memperbolehkan komputer untuk berbagi data seperti *hardware*, *software*, dan informasi. Pembagian data dapat menghemat waktu dan uang. Pada banyak jaringan, satu komputer atau lebih bertindak sebagai server. Server ini berfungsi mengendalikan akses pada data dalam jaringan. Komputer lain yang terhubung pada *server*, dinamakan *client* atau *workstation*, mengirim permintaan untuk mengambil data dari *server*. Perbedaan antara komputer *server* dan *client* adalah bahwa *server* memiliki lebih banyak tenaga, memori penyimpanan dan kemampuan komunikasi yang luas. [6]

### **2.10.1 Jenis – jenis Jaringan**

Macam – macam jaringan komputer bila dilihat berdasarkan lingkup dan luas jangkauannya, dibedakan menjadi beberapa macam :

#### 1. Local Area Network (LAN)

*Local Area Network* (LAN) merupakan suatu jaringan komputer yang masih berada di dalam gedung atau ruangan. Dalam membuat jaringan LAN, minimal harus menyediakan dua buah komputer yang masing – masing memiliki kartu jaringan atau *Lan Card*.



**Gambar 2.1 Jaringan Lokal atau LAN**  
 (Sumber : PENGENALAN TEKNOLOGI INFORMASI [7,p. 418])

LAN umumnya menggunakan media tranmisi berupa kabel (UTP kabel koaksial, ataupun serat optik). Namun ada juga yang tidak menggunakan kabel dan disebut sebagai *Wireless LAN* (WLAN) atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

Menurut tipenya, LAN dapat berupa *client/server* atau *peer-to-peer*, yaitu :

a. *Client/server*

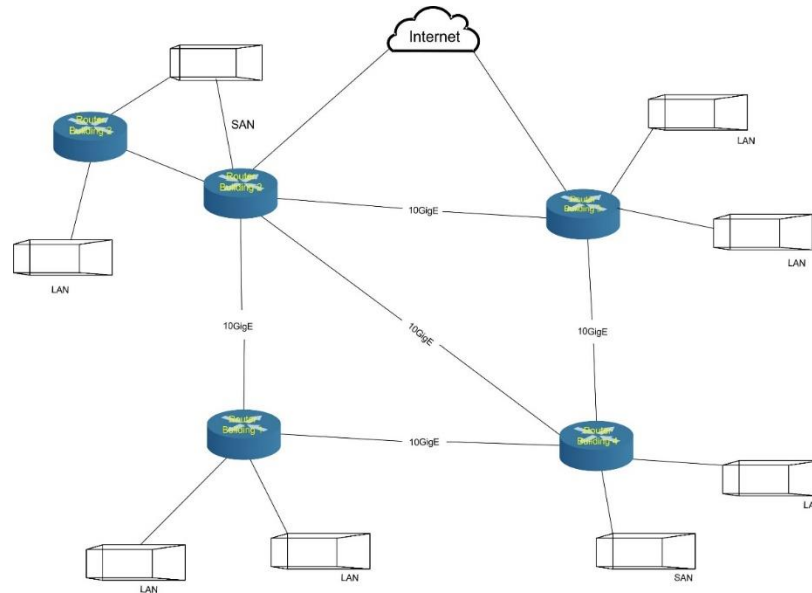
Adalah suatu model jaringan yang memiliki *client* dan *server*. *Client* adalah komputer yang meminta layanan (bisa berupa data atau perangkat keras seperti printer), sedangkan *server* adalah komputer yang bertindak untuk melayani permintaan *client*. Fungsi *server* sendiri sebenarnya berupa perangkat lunak yang dijalankan pada perangkat keras yang umumnya berupa komputer. Beberapa contoh fungsi *server* yaitu *file server*, *print server*, *web server*, dan *mail server*.

b. *peer-to-peer*

Menyatakan model jaringan yang memberikan kedudukan yang sama terhadap semua komputer. Tak ada yang bertindak sebagai *server* ataupun *client* secara eksplisit. Oleh karena itu tidak ada media penyimpanan yang bersifat global; dalam arti dipakai oleh sejumlah komputer. Pada model seperti ini, dua komputer dapat berhubungan secara langsung tanpa bergantung pada *server*. Model ini lebih murah daripada *client/server*, tetapi hanya dapat berjalan efektif jika jumlah komputer tidak lebih dari 25 buah (Williams dan Sawyer, 2003, hal. 297). [7]

2. Metropolitan Area Network (MAN)

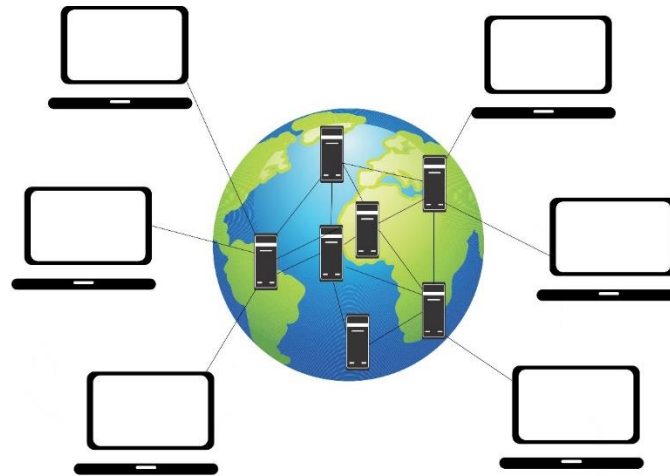
*Metropolitan Area Network* (MAN) merupakan pengembangan dari LAN. Jaringan ini terdiri dari beberapa jaringan LAN yang saling berhubungan. Letak jaringan ini bisa saling berjauhan tergantung dari panjangnya kabel yang kita gunakan. Jaringan ini juga dapat menjangkau lokasi yang berbeda tempat. MAN biasanya digunakan oleh sebuah perusahaan jaringan komputer dalam satu kota, antar kampus atau universitas, dan lain-lain. [8]



**Gambar 2.2 Skema MAN**  
(Sumber : JARINGAN KOMPUTER [8,p. 18])

### 3. Wide Area Network (WAN)

*Wide Area Network* (WAN) merupakan bentuk jaringan komputer yang terdiri dari LAN dan MAN. Jaringan WAN lebih membentuk berbagai kebutuhan sistem jaringan, seperti jaringan untuk publik jaringan pada bidang perbankan, jaringan jual-beli secara online dan internet, jaringan penjualan jasa, dan jaringan lainnya. WAN menggunakan protocol internet berupa *Network Service Provider* (NSP). Tanpa NSP, maka jaringan WAN tidak akan dapat bekerja. Dengan adanya NSP yang dihubungkan dengan jaringan WAN, maka akan membentuk suatu jaringan internet yang bersifat global. Dengan demikian, internet dapat diakses oleh orang yang akan memakai jaringan tersebut. [8,p. 17]



**Gambar 2.3 Skema WAN**  
(Sumber : JARINGAN KOMPUTER [8,p. 19])

### 2.10.2 Topologi Jaringan

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, di mana di sepanjang kabel terdapat node – node. Signal dalam kabel dengan topologi ini dilewati satu arah sehingga memungkinkan sebuah *collision* terjadi.

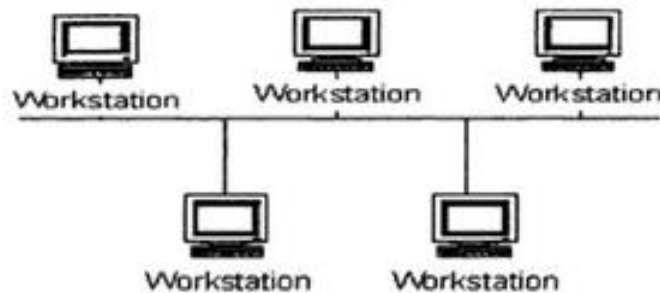
Keuntungan :

- a. Murah, karena tidak memakai banyak media dan kabel yang dipakai banyak tersedia di pasaran.
- b. Setiap komputer dapat saling berhubungan secara langsung.

Kerugian :

Sering terjadinya *hang/crass talk*, yaitu bila lebih dari satu pasang memakai jalur di waktu yang sama, harus bergantian atau ditambah *relay*.

[19]



**Gambar 2.4 Topologi Bus**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 40])

## 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 bersambung membentuk lingkaran (seperti bus tetapi ujung – ujung bus disambung). Data yang dikirim diberi *address* tujuan sehingga dapat menuju komputer yang dituju. Tiap stasiun (komputer) dapat diberi repeater (*transceiver*) yang berfungsi sebagai :

### a. Listen State

Tiap bit dikirim kembali dengan mengalami delay waktu.

b. *Transmit State*

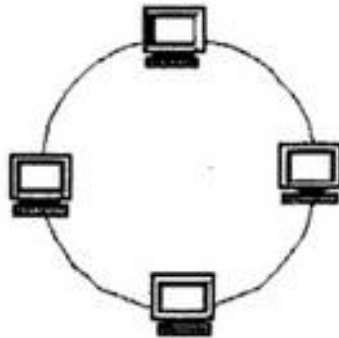
Bila bit yang berasal dari paket lebih besar dari ring maka repeater akan mengembalikan ke pengirim. Bila terdapat beberapa paket dalam ring, repeater yang tengah memancarkan, menerima bit dari paket yang tidak dikirimnya harus menampung dan memancarkan kembali.

c. *Bypass State*

Berfungsi untuk menghilangkan delay waktu dari stasiun yang tidak aktif.

Kerugian :

Data yang dikirim, bila melalui banyak komputer, transfer data menjadi lambat. [9]



**Gambar 2.5 Topologi Ring**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 41])

### 3. Topologi Star

Karakter dari topologi jaringan ini adalah node (*station*) berkomunikasi langsung dengan station lain melalui central node (hub/switch), *traffic* data mengalir dari



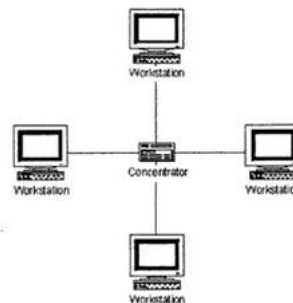
node ke central node dan diteruskan ke node (*station*) tujuan. Jika salah satu segmen kabel putus, jaringan lain tidak akan terputus.

Keuntungan :

- a. Akses ke station lain (*client* atau *server*) cepat.
- b. Dapat menerima *workstation* baru selama port di central node (hub/switch) tersedia.
- c. Hub/switch bertindak sebagai konsentrator.
- d. Hub/switch dapat disusun seri (bertingkat) untuk menambah jumlah station yang terkoneksi di jaringan.
- e. User dapat lebih banyak dibandingkan topologi bus maupun ring.

Kerugian :

Bila *traffic* data cukup tinggi dan terjadi *collision*, maka semua komunikasi akan ditunda, dan koneksi akan dilanjutkan dengan cara *random*, apabila hub/switch mendeteksi tidak ada jalur yang sedang dipergunakan oleh node lain. [9]



**Gambar 2.6 Topologi Star**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 42])

#### 4. Topologi *Daisy-Chain* (Linear)

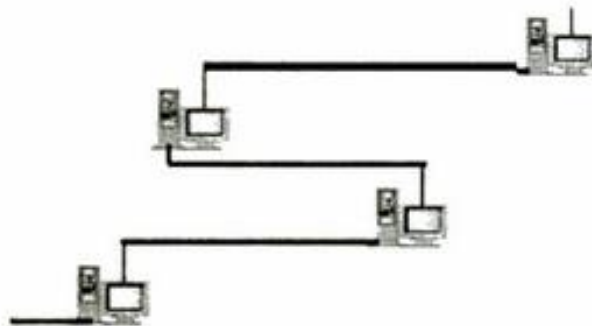
Topologi ini merupakan peralihan dari topologi Bus dan topologi Ring, di mana tiap simpul terhubung langsung ke dua simpul lain melalui segmen kabel, tetapi segmen membentuk saluran, bukan lingkaran utuh. Antar komputer seperti terhubung secara seri.

Keuntungan :

Instalasi dan pemeliharaannya murah.

Kerugian :

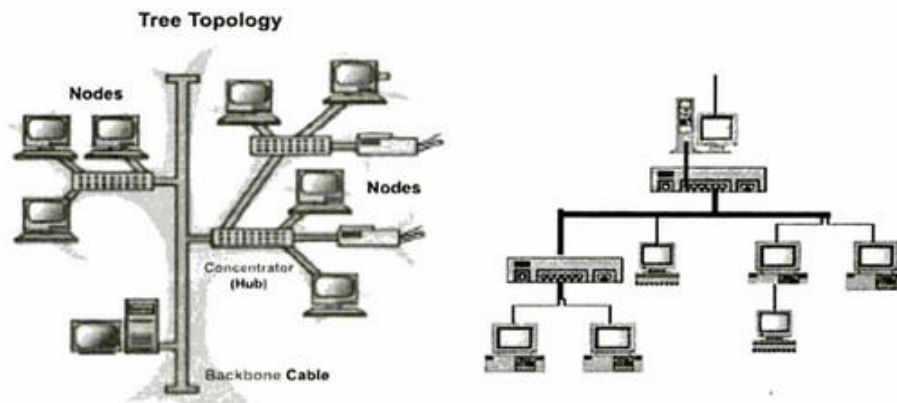
Kurang andal (tidak sesuai dengan kemajuan jaman). [9]



**Gambar 2.7 Topologi Daisy-Chain**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 43])

#### 5. Topologi *Tree/Hierarchical*

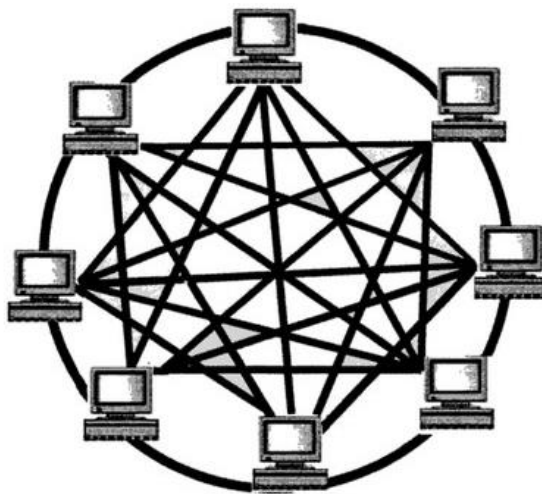
Tidak semua stasiun mempunyai kedudukan yang sama. Stasiun yang semua kedudukannya lebih tinggi menguasai stasiun di bawahnya, sehingga jaringan sangat tergantung pada stasiun yang kedudukannya lebih tinggi (*Hierarchical Topology*) dan kedudukan stasiun yang sama disebut *peer topology*. [9]



**Gambar 2.8 Topologi Tree**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 43])

#### 6. Topologi Mesh dan Full Connected

Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antarsentral secara penuh. Jumlah saluran yang harus disediakan untuk membentuk jaringan Mesh adalah jumlah sentral dikurangi 1 ( $n-1$ ,  $n$  = jumlah sentral). Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Di samping kurang ekonomis juga relative mahal dalam pengoperasiannya. [9]



**Gambar 2.9 Topologi Mesh**  
(Sumber : Pengantar Jaringan Komputer [9,p. 44])

Topologi mesh ini merupakan teknologi khusus (*ad hock*) yang tidak dapat dibuat dengan pengkabelan, karena sistemnya yang rumit, namun dengan teknologi wireless topologi ini sangat memungkinkan untuk diwujudkan (karena dapat dipastikan tidak akan ada kabel yang berseliweran). Biasanya untuk memperkuat sinyal transmisi data yang dikirimkan, di tengah – tengah (area) antarkomputer yang kosong ditempatkan perangkat radio (*air point*) yang berfungsi seperti repeater untuk memperkuat sinyal sekaligus untuk mengatur arah komunikasi data yang terjadi.

## **7. Topologi Hybrid**

Topologi ini merupakan topologi gabungan dari beberapa topologi yang ada, yang bisa memadukan kinerja dari beberapa topologi yang berbeda baik berbeda sistem maupun berbeda media transmisinya. [9]

### **2.10.3 Web**

Web merupakan sebuah sistem yang *interlinked* (kumpulan link atau saluran yang saling terhubung), akses dokumen *hypertext* melalui internet. Yang berkaitan dengan web seperti *HyperText Transfer Protocol* (HTTP) merupakan aturan pengiriman informasi yang berupa *hypertext* (text pada komputer yang memungkinkan user saling mengirimkan informasi), aplikasi web merupakan halaman dinamis yang mengijinkan interaksi dengan *user* (*user* melakukan sesuatu), *web browser* merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada komputer pemakai (*user*) yang menampilkan dokumen atau informasi web yang diambil dari

*web server*, *web server* merupakan suatu perangkat lunak yang dijalankan pada komputer *server* dan berfungsi agar dokumen yang disimpan di *server* dapat diakses oleh pemakai (*user*) internet seperti XAMPP. [10]

#### **2.10.4 Internet**

Internet adalah sebuah sistem global jaringan komputer yang saling menghubungkan antara satu dengan yang lain di seluruh penjuru dunia. Adapun standar yang digunakan diseluruh *Internet Protocol Suite* (TCP/IP). Internet digunakan diseluruh dunia untuk menghubungkan jutaan bisnis, agen pemerintahan, institusi akademis dan individu. Beberapa kegunaan dari itu adalah:

- a. Sebagai sarana komunikasi
- b. Untuk penelitian sebagai alat pengakses informasi
- c. Sarana untuk belanja (*online shopping*)
- d. Bank dan investasi
- e. Hiburan
- f. Berbagi informasi, foto, dan video
- g. Mengakses aplikasi di internet

Alat pengajaran online [11]

#### **2.11. Pengertian Basis Data**

Basis data (*Database*) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Jika kita memiliki sebuah lemari arsip dan bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar kita akan melakukan hal – hal seperti: memberi map pada

kumpulan arsip yang akan disimpan, menentukan kelompok arsip, memberi penomoran dengan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap map, lalu menempatkan arsip – arsip tersebut dengan urutan tertentu di dalam lemari. Kalaupun hal – hal tersebut tidak seluruhnya dilakukan, paling tidak, semua lemari arsip menerapkan suatu aturan tertentu tentang bagaimana keseluruhan arsip – arsip tadi disusun.

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan Data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, peristiwa, konsep, dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, atau kombinasinya. [12]

## **2.12. Pemograman Web**

Menurut Sidik (2005) dalam buku Pemograman Web Dasar menyatakan bahwa, Pemograman web diambil dari 2 kata yaitu pemograman dan web. Pemograman yang dalam bahasa Inggris adalah programming yang diartikan proses, cara, pembuatan program. Sedangkan web adalah jaringan computer yang terdiri dari kumpulan situs internet yang menawarkan text dan grafik dan suara dan sumber daya animas melalui hypertext transfer protocol. [17,p. 1]

### **2.12.1 HTML**

HTML merupakan singkatan dari *HyperText Markup Language*. Kegunaan bahasa ini ialah untuk memanipulasi browser sehingga dapat menampilkan informasi

yang dapat dibaca oleh pengguna komputer. Fungsi utama HTML ialah memberi perintah kepada browser untuk melakukan manipulasi tampilan melalui tag – tag yang ditulis dalam HTML. Dengan demikian browser akan menghasilkan tampilan yang sesuai dengan perintah – perintah yang sudah dibuat atau ditetapkan terlebih dahulu [13]

### **2.12.2 PHP**

PHP singkatan dari *PHP: Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman web *server-side* yang bersifat *open source*. PHP merupakan *script* yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh *client*. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/*up to date*. Semua *script* PHP dieksekusi pada *server* di mana *script* tersebut dijalankan. [14]

### **2.12.3 CSS**

CSS (*cascading style sheet*) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu website, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya CSS digunakan untuk memformat halaman web yang ditulis dengan HTML atau XHTML.

Ada dua cara yang bisa diterapkan untuk menggunakan CSS pada web. Cara yang pertama adalah dengan membuat CSS langsung didalam satu file HTML kita

(*internal / inline styles sheet*). Cara yang kedua adalah dengan cara memanggil CSS tersebut atau file CSS tersendiri (*eksternal style sheet*). [13]

#### **2.12.4 JavaScript**

*Java Script* adalah bahasa *script* yang berdasarkan pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu window, frame, *URL*, dokumen, form, button, atau item yang lain. Yang semuanya itu mempunyai properti yang saling berhubungan dengannya dan masing – masing memiliki nama, lokasi, warna nilai dan atribut lain. [13]

#### **2.12.5 MySQL**

MySQL (*My Structure Query Language*) adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database Management System*) atau DBMS dari sekian banyak DBMS, seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postagre SQL*, dan lain – lain. MySQL merupakan DBMS yang multithread, multi – user yang bersifat gratis di bawah lisensi GNU *General Public Licence* (GPL). Tidak seperti *Apache* yang merupakan *software* yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing – masing. MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan Swedia, yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang hak cipta kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah : David Axmark, Allan Larson, dan Michael Monty Widenius. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, MySQL bersifat gratis



atau *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung/support dengan *database* MySQL sehingga apabila kita mempelajarinya dengan sungguh – sungguh kita dapat mengaplikasikan PHP & MySQL dalam membuat aplikasi web maupun dalam membuat *website*. [14]

#### **2.12.6 Bootstrap**

*Bootstrap* adalah *platform* untuk membuat *interface website* dan aplikasi berbasis *web*. *Bootstrap* berisi kode HTML dan CSS yang telah dilengkapi desain untuk tipografi, bentuk, tombol, navigasi, dan lain sebagainya. *Bootstrap* bertujuan untuk meringankan pembuatan dan pengembangan *web*. [15]

### **2.13. Perangkat Pendukung**

Dalam membangun sebuah web, dibutuhkan beberapa perangkat pendukung diantaranya adalah sebagai berikut :

#### **2.13.1 Sublime**

Sublime adalah text editor yang terbilang masih baru yang sangat mudah digunakan, penampilan simple namun enak dipandang. Sublime text tersedia untuk sistem operasi windows, linux, max. Sublime text adalah aplikasi berbayar namun terdapat versi demonya. [16,p. 6]

#### **2.13.2 XAMPP**

XAMPP merupakan paket berbasis *open source* yang dikembangkan oleh sebuah komunitas *open source*. XAMPP dibutuhkan untuk membangun aplikasi

berbasis web yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, MySQL basis data, dan penterjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Apache merupakan web server yang digunakan dalam aplikasi ini. *Web server* sendiri dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, diantaranya text, hypertext, gambar, suara, gambar tiga dimensi, plug-in, dan lainnya.

MySQL merupakan basis data yang digunakan dalam aplikasi ini. MySQL sudah sangat umum digunakan untuk aplikasi berbasis web. Karena sudah ada dalam paket XAMPP, semakin mempermudah penggunaannya dalam pembuatan aplikasi.

[17]

### **2.13.3 Web Server**

*Web server* adalah *software* yang menjadi tulang belakang dari *World Wide Web* (WWW). Web server menunggu permintaan dari client yang menggunakan browser seperti Mozilla dan program browser lainnya. Jika ada permintaan dari browser, maka web server akan memproses permintaan itu kemudian memberikan hasil prosesnya berupa data yang diinginkan kembali ke browser. [17,p. 4]

### **2.14. Teknik Pengujian Sistem**

Sebuah perangkat lunak perlu dijaga kualitasnya bahwa kualitas bergantung kepada kepuasan pelanggan. Kualitas perangkat lunak perlu dijaga untuk keperluan sebagai berikut :

- a. Agar dapat “*survive*” bertahan hidup di dunia bisnis perangkat lunak
- b. Dapat bersaing dengan perangkat lunak yang lain.

- c. Penting untuk pemasaran global (*global marketing*)
- d. Mengefektifkan biaya agar tidak banyak membuang perangkat lunak karena kegagalan pemasaran atau kegagalan produksi
- e. Mempertahankan pelanggan (*customer*) dan meningkatkan keuntungan.

Sering perangkat lunak mengandung kesalahan (*error*) pada proses – proses tertentu pada saat perangkat lunak sudah berada di tangan *user*. Kesalahan – kesalahan pada perangkat lunak ini sering disebut dengan “*bug*”. Untuk menghindari banyaknya *bug* maka diperlukan adanya pengujian perangkat lunak sebelum perangkat lunak diberikan ke pelanggan atau selama perangkat lunak masih terus di kembangkan.

Adanya *bug* adalah suatu yang biasa, bahkan disebuah perangkat lunak yang sudah besar dan terkenal pun biasanya masih ada *bug*, sehingga tidak perlu merasa tersinggung atau bersedih jika masih ditemukan *bug* pada perangkat lunak yang dikembangkan. Pengujian diperlukan tidak hanya untuk meminimalisasi kesalahan secara teknis tapi juga kesalahan non teknis (misalnya pengujian pesan sehingga *user* tidak bingung atau tidak mengerti dengan pesan kesalahan yang muncul, atau juga jikan masukan dan keluaran yang diperlukan berkapasitas sangat besar). [18]

#### **2.14.1 Black Box Testing**

Yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program, pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi–

fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Pengujian *black box* dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black box* harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah. [18]

#### **2.14.2 *White Box Testing***

Yaitu menguji perangkat lunak dari segi desain dan kode program apakah mampu menghasilkan fungsi–fungsi, masukan dan keluaran yang sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Pengujian kotak putih dilakukan dengan memeriksa logik dari kode program. Pembuatan kasus uji bisa mengikuti standar pengujian dari standar pemrograman yang seharusnya. [18]