BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi Terdiri dari dua kata yaitu Sistem dan Informasi. Sistem sendiri berarti gabungan dari beberapa sub sistem yang bertujuan untuk mencapai satu tujuan. Informasi berarti sesuatu yang mudah dipahami oleh si penerima. Jadi secara umum definisi sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Dan berikut ini adalah definisi Sistem Informasi yang lainnya.

Sumber (http://id.wikipedia.org/ *Sistem_informasi***/** 09 April 2009) **:**

a. Sistem informasi adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang didalamnya mencakup input-proses-output yang berhubungan dengan pengolaan informasi (data yang telah dioleh sehingga lebih berguna bagi user).
b. Sistem informasi adalah satu kesatuan data olahan yang terintegrasi dan saling melengkapi yang menghasilkan *output* baik dalam bentuk gambar, suara maupun tulisan.
c. Sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu.

Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien.

2.1.1. Definisi Sistem

Menurut Raymond Mcleod (2002 : 20) yang dimaksud dengan sistem adalah himpunan dari unsur-unsur yang saling berkaitan sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh dan terpadu. Untuk mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan, yaitu yang menekankan pada prosedurnya dan yang menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang menekankan pada prosedurnya mendefinisikan sistem sebagai suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis menulis) biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi.

Berbeda dengan sistem yang menekankan pada prosedurnya, sistem yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan elemen- elemen atau komponen- komponen atau subsistem- subsistem merupakan definisi yang

lebih luas. Pendekatan sistem yang menekankan pada komponen akan lebih di dalam mempelajari suatu sistem untuk tujuan analisis dan perancangan suatu sistem.

Suatu sistem yang dibuat tentunya memiliki maksud tertentu. Sistem dibuat untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) dan sasaran (*objective*). Tujuan biasanya dihubungkan dengan ruang lingkup yang lebih luas dan sasaran biasanya dalam ruang lingkup yang lebih sempit.

2.1.1.1. Syarat-syarat Sistem

Syarat-syarat yang harus dimiliki oleh suatu sistem, yaitu:

a. Sistem harus dibentuk untuk menyelesaikan suatu tujuan.
b. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
c. Adanya hubungan diantara elemen sistem.
d. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energi, dan material) lebih penting daripada elemen sistem

2.1.1.2. Karakteristik Sistem

Karakteristik sistem menurut Al-bahra bin ladjamudin (2005 : 3) menjelaskan bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-

bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem

   Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkunan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

3. Lingkungan Luar Sistem

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem

   Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya.

5. Masukan Sistem

   Masukan adalah bahan atau energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan(maintenance input) dan masukan sinyal (signal input).

6. Keluaran Sistem

   Keluaran (output) adalah hasil dari bahan atau energi yang diolah dan di klasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem

   Pengolah adalah mesin atau mekanisme yang digunakan mengubah masukan menjadi keluaran. Pengolah memiliki peranan yang penting karena disinilah proses perubahan dan pendayagunaan masukan terjadi

sehingga menghasilkan keluaran yang sesuai dengan tujuan sistem.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti memilik sasaran atau tujuan (goal). Tujuan merupakan hal akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem, sedangkan sasaran merupakan hal-hal yang menjadi objek dan titik fokus untuk meraih tujuan.

2.1.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara suatu komponen dengan komponen lainnya. Karena sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut. Klasifikasi sistem menurut Al-bahra bin ladjamudin (2005 : 6) menjelaskan bahwa sistem dapat diklasifikasikan berdsarkan sudut pandang sebagi berikut :

a. Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia.
c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*).

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat diprediksi dengan pasti, sehingga *output* dari sistem dapat diramalkan.

Sistem tak tentu Adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*).

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, tetapi yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tetapi tidak benar-benar tertutup.

   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima *input* dan menghasilkan *output* untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya

2.1.2. Definisi Informasi

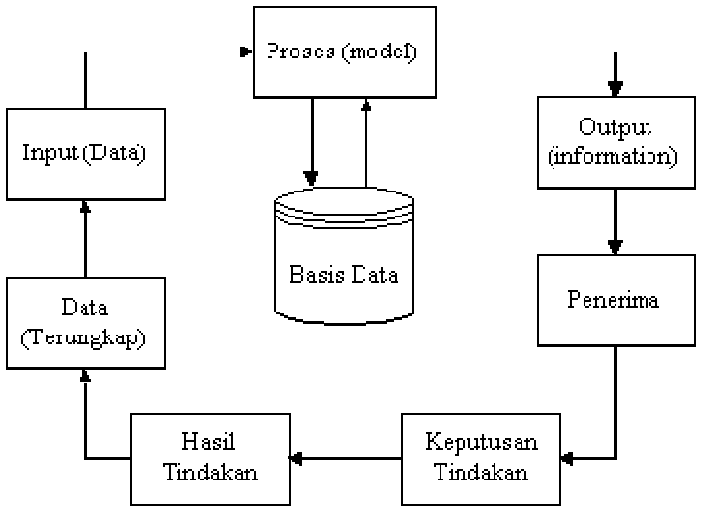
Menurut Al-bahra bin ladjamudin (2005 : 8) yang dimaksud dengan informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datan.

"informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya."

Berdasarkan definisi informasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa informasi adalah data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimaanya untuk mengambil keputusan.

2.1.2.1. Siklus Informasi

Menurut Tata Sutabri (2004 : 17) yang dimaksud dengan siklus informasi adalah gambaran secara umum mengenai proses terhadap data sehingga menjadi informasi yang bermanfaat bagi pengguna. Informasi yang menghasilkan informasi berikutnya. Demikian seterusnya proses pengolahan data menjadi informasi.



Gambar 2.1. Siklus Informasi
Sumber [Tata Sutabri, (2004 : 17)]

Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data ditangkap sebagai *input*, diproses melalui suatu model membentuk informasi. Pemakai kemudian menerima informasi tersebut sebagai landasan untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan operasional yang akan membuat sejumlah data baru. Data baru tersebut selanjutnya menjadi *input* pada proses berikutnya, begitu seterusnya sehingga membentuk suatu siklus informasi/*Information Cycle*

2.1.2.2. Kualitas Informasi

Kualitas informasi menurut Al-bahra bin ladjamudin (2005:11) dalam bukunya yang berjudul *Analsis dan Desain Sistem Informasi,* menjelaskan bahwa kualitas informasi (quality of information) sangat dipengaruhi atau ditentukan oleh beberapa hal sebagai berikut :

a. Relevan (Relevancy), seberapa jauh tingkat relevansi informasi tersebut terhadap kenyataan kejadian masa lalu, kejadian hari ini, dan kejadian yang akana datang. Informasi yang berkualitas akan mampuh menunjukan benang merah relevansi kejadian masa lalu, hari ini, dan masa depan sebagai sebuah bentuk aktivitas yang kongkrit dan mampuh dilaksanakan, dan dibuktikan oleh siapa saja.
b. Akurat (accuracy)

   Suatu informasi dikatakn berkualitas jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah disampaikan, seluruh pesan telah benar/sesuai, serta pesan yang disampaikan sudah lengkap atau hanya sistem yang diinginkan oleh user.
c. Tepat waktu (timelines)

   Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan tepat waktu.

2.1.2.3. Nilai Informasi

Menurut Tata Sutabri (2004 : 27) berpendapat bahwa nilai informasi tidak mudah untuk dinyatakan dengan ukuran yang bersifat kuantitatif. Namun,

nilai informasi dapat dijelaskan menurut skala relatif. Misalnya, jika suatu informasi dapat menghasilkan hal yang mengurangi ketidakpastian bagi pengambilan keputusan, maka nilai informasinya tinggi. Sebaliknya, jika suatu informasi kurang memberikan relevansi bagi pengambilan keputusan, informasi tersebut dikatakan kurang bernilai atau informasinya rendah.

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Definisi sistem informasi menurut Al-Bahra Bin Ladjamudin (2005 : 13) adalah sebuah sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu mengendalikan organisasi.

Menurut Efraim Turban, R. Kelly Rainer dan Richard (2006:49), mendefinisikan bahwa sistem informasi adalah proses yang menjalankan fungsi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005:11), Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyedikan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan menghasilkan suatu informasi dalam suatu bidang tertentu

2.1.3.1. Kemampuan Sitem Informasi

Sistem informasi tentunya memiliki kemampuan sebagai berikut:

a. Memiliki kecepatan akses tinggi, *high-volume*, komputasi numerik.
b. Menyediakan kecepatan, komunikasi yang akurat dan kolaborasi dengan dan di antara organisasi.
c. Menyimpan informasi dalam jumlah besar dan mudah untuk digunakan.
d. Akses yang cepat dan tidak mahal untuk mendapatkan informasi, dan mendunia.
e. Fasilitas untuk menginterpretasikan sejumlah data yang besar.
f. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari orang-orang yang bekerja dalam kelompok dalam satu tempat atau dalam lokasi yang berbeda, dimana saja.
g. Mengotomatisasi proses bisnis dan pekerjaan manual.

2.1.3.2. Operasi Dasar Sistem Informasi

Ada 4 operasi dasar dari sistem informasi, yaitu:

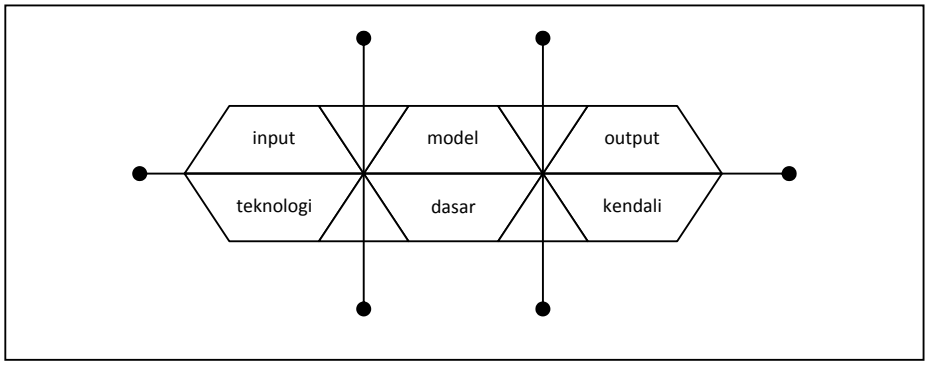
a. Mengumpulkan.
b. Mengolah.
c. Menyimpan
d. Menyebarkan informasi.

Informasi mungkin dikumpulkan dari lingkungan dalam atau luar dan memungkinkan didistribusikan ke dalam atau ke luar organisasi.

2.1.3.3. Komponen Sstem Informasi

Sistem Informasi (menurut John Burch dan Gary Grudnitski) terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building*

block), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology blok*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*controls block*). Keenam blok tersebut harus saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai sasaran dalam satu kesatuan.



Gambar 2.2. Komponen Sistem Infomasi
Sumber [Jogiyanto, (2005 : 15)]

Di bawah ini adalah penjelasan dari masing-masing blok yang sudah disebutkan tadi:

a. **Blok Masukan (Input)**

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

b. **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 ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. **Blok Keluaran (Output)**

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

d. **Blok Teknologi**

Teknologi merupakan sebuah *tool-box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima masukan, 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*).

e. **Blok Basis Data**

Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan untuk mengakses atau memanipulasinya digunakan perangkat lunak yang disebut dengan DBMS (*Database Management Systems*). Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Perlu dilakukan pengorganisasian terhadap basis data yang ada agar informasi yang dihasilkannya baik dan efisiensi kapasitas penyimpanannya.

f. **Blok Kendali**

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan yang terjadi di dalam sistem, ketidakefisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Sehingga beberapa

pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun dapat langsung terjadi. segera diperbaiki jika seandainya hal-hal yang disebutkan diatas

2.2. Topologi Jaringan

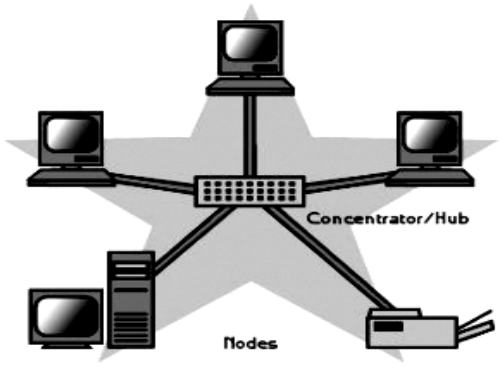
Topologi merupakan suatu pola hubungan antara terminal dalam jaringan komputer. Pola ini sangat erat kaitannya dengan metode access dan media pengiriman yang digunakan. Topologi yang ada sangatlah tergantung dengan letak geofrapis dari masing-masing terminal, kualitas kontrol yang dibutuhkan dalam komunikasi ataupun penyampaian pesan, serta kecepatan dari pengiriman data.

2.2.1. Jenis - Jenis Topologi jaringan

Berikut ini adalah beberapa topologi jaringan yang ada dan dipakai hingga saat ini, yaitu:

a. Topologi Bintang (Star)

Topologi bintang (star) merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna.



Gambar 2.3. Topologi Bintang (Star)
Sumber (http://id.wikipedia.org/*Topologi Jaringan*/10 April 2009)

Dalam konfigurasi bintang, beberapa peralatan yang ada akan dihubungkan komputer. Kontrol yang ada akan dipusatkan pada satu titik, seperti misalnya mengatur beban kerja serta pengaturan sumber daya yang ada. Semua link harus berhubungan dengan pusat apabila ingin menyalurkan data kesimpul lainnya yang dituju. Dalam hal ini, bila pusat mengalami gangguan, maka semua terminal juga akan terganggu.kedalam satu pusat

Kelebihan:

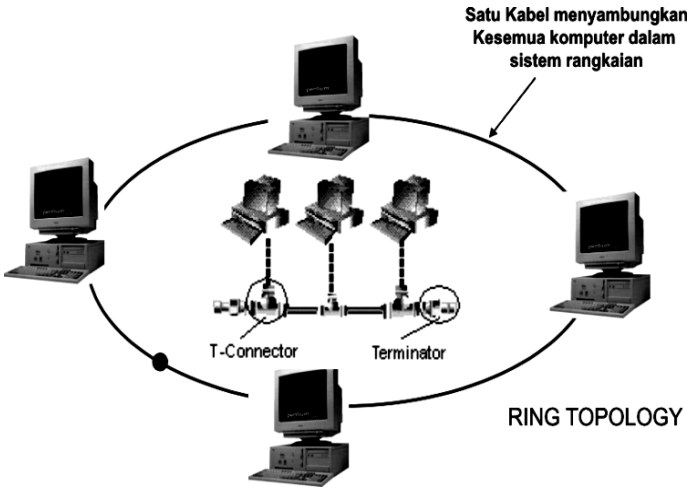
1. Kerusakan pada satu saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut dan station yang terpaut.
2. Tingkat keamanan termasuk tinggi.
3. Tahan terhadap lalu lintas jaringan yang sibuk.
4. Penambahan dan pengurangan station dapat dilakukan dengan mudah.

Kekurangan:

1. Jika node tengah mengalami kerusakan, maka seluruh jaringan akan terhenti.

b. Topologi Cincin (Ring Network)

Topologi cincin adalah topologi jaringan berbentuk rangkaian titik yang masing-masing terhubung ke dua titik lainnya, sedemikian sehingga membentuk jalur melingkar membentuk cincin. Pada topologi cincin, komunikasi data dapat terganggu jika satu titik mengalami gangguan. Jaringan FDDI mengantisipasi kelemahan ini dengan mengirim data searah jarum jam dan berlawanan dengan arah jarum jam secara bersamaan.



Gambar 2.4. Topologi Cincin (Ring Network)
Sumber (http://id.wikipedia.org/*Topologi Jaringan*/10 April 2009)

Kelebihan:

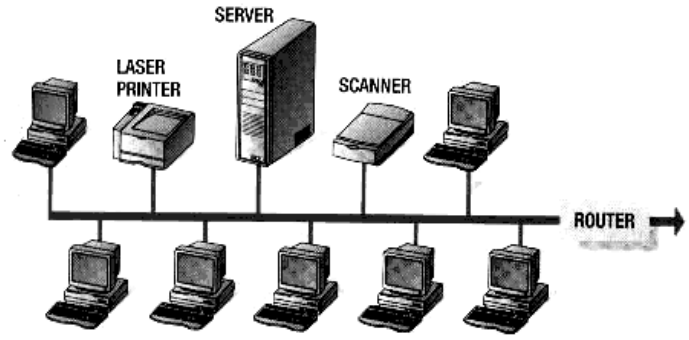
1. Hemat dalam penggunaan kabel jaringan.
2. Kemungkinan terjadinya *collision* atau tabrakan data kecil.
3. Dapat melayani lalu lintas data yang padat.

Kekurangan:

1. Pengembangan jaringan sulit.
2. Kerusakan pada salah satu node workstation mengakibatkan kerusakan seluruh jaringan.
3. Peka terhadap kesalahan.

c. Topologi Bus

Topologi Bus Topologi ini adalah jenis topologi yang paling sederhana, biasanya digunakan untuk koneksi jaringan yang terdiri dari 2 sampai 4 unit komputer saja. Topologi ini dinamakan topologi bus karena jenis arsitekturnya yang menyerupai bus (kendaraan umum bus), karena setiap node workstation diibaratkan seperti kursi-kursi yang terdapat pada kendaraan bus.



Gambar 2.5. Topologi Bus
Sumber (http://id.wikipedia.org/*Topologi Jaringan*/10 April 2009)

Kelebihan:

1. Konfigurasi sederhana
2. Mudah dalam menambahkan wiorkstation.
3. Efektif untuk jaringan berskala kecil.

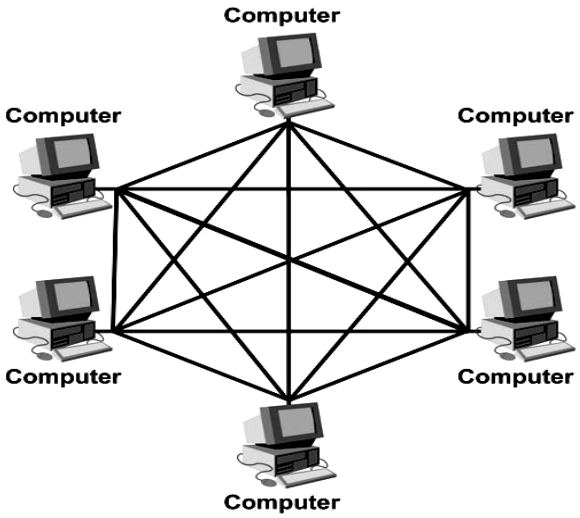
Kekurangan:

1. Gangguan di sepanjang kabel pusat maka semua jaringan akan terganggu
2. Karena menggunakan satu kabel sebagai pusat *transmisi*, maka berakibat sering terjadi tabrakan data.

3. Apabila ada salah satu *workstation* yang rusak, akan mengakibatkan kerusakan pengiriman data dari *workstation* lain.

d. Topologi Mesh

Topologi mesh adalah suatu bentuk hubungan antar perangkat dimana setiap perangkat terhubung secara langsung ke perangkat lainnya yang ada di dalam jaringan. Akibatnya, dalam topologi mesh setiap perangkat dapat berkomunikasi langsung dengan perangkat yang dituju (*dedicated links*)



Gambar 2.6. Topologi Mesh
Sumber (http://id.wikipedia.org/*Topologi Jaringan*/10 April 2009)

Kelebihan:

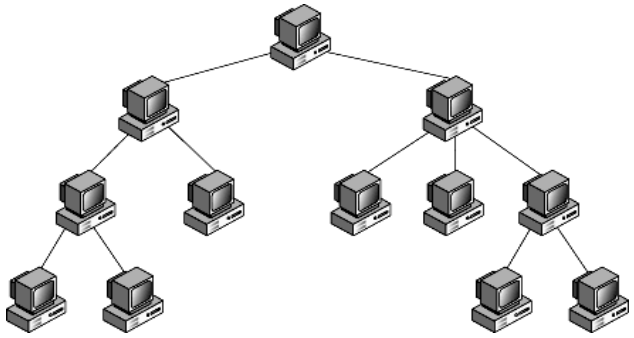
1. Memudahkan proses identifikasi permasalahan pada saat terjadi kerusakan koneksi antar komputer.
2. Apabila ada salah satu jalur pada komputer putus, komputer masih dapat berhubungan dengan jalur yang lain.

Kekurangan:

1. Membutuhkan banyak kabel dan Port I/O. semakin banyak komputer di dalam topologi mesh maka diperlukan semakin banyak kabel links dan port I/O.
2. Penggunaan ethernet dan kabel yang banyak sehingga dibutuhkan dana yang besar.

e. Topologi Tree (Pohon)

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.7. Topologi Tree (Pohon)
Sumber (http://id.wikipedia.org/*Topologi Jaringan*/10 April 2009)

Kelebihan:

1. Instalasi jaringan aari titik ketitik pada masingmasing segmen
2. Didukung oleh banyak perangkat keras dan perngkat luinak

Kekurangan:

1. Keseluruhan panjang kabel pada tiap-tiap segmen dibatasi oleh tipe kabel yang digunakan
2. Jika jaringan utama/backbone rusak, keseluruhan segemen ikut jatuh juga
3. Sangat sulit untuk di konfigurasi dan juga untuk pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan model lain.

2.3. Pengertian Internet

Internet berasal dari kata Interconnection Networking yang mempunyai arti hubungan komputer dengan berbagai tipe yang membentuk sistem jaringan yang mencakup seluruh dunia (jaringan komputer global) dengan melalui jalur telekomunikasi seperti telepon, radio link, satelit dan lainnya.

Dalam mengatur integrasi dan komunikasi jaringan komputer ini digunakan protocol yaitu TCP/IP. TCP (Transmission Control Protocol) bertugas memastikan bahwa semua hubungan bekerja dengan benar, sedangkan IP (Internet Protocol) yang mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. TPC/IP secara umum berfungsi memilih rute terbaik transmisi data, memilih rute alternatif jika suatu rute tidak dapat di gunakan, mengatur dan mengirimkan paket-paket pengiriman data.

2.3.1. TCP/IP

TCP/IP adalah salah satu jenis protokol (aturan) yg memungkinkan kumpulan komputer dapat berkomunikasi dan bertukar data di dalam suatu

network (jaringan). Selain Internet, TCP/IP juga dapat diterapkan pada jaringan LAN dan WAN.

Protocol-protocol TCP/IP memberikan dukungan jaringan untuk menghubungkan seluruh tempat dan host serta mengikuti aturan standar tentang bagaimana komputer-komputer berkomunikasi dan bagaimana jaringan-jaringan diinterkoneksikan. Protocol-protocol TCP/IP mengikuti model konsep empat layer yang dikenal sebagai model Department of Defense (DOD): Application, Transport, Internet, dan Network Interface.

1. Layer Application

   Layer Application terletak di atas pada model TCP/IP konsep empat layer dan merupakan tempat program software memperoleh akses ke jaringan. Layer ini kira-kira sesuai dengan layer Session, layer Presentation, dan layer Application pada model OSI. Beberapa layanan dan utiliti TCP/IP beroperasi pada Layer Application. Layanan dan utiliti tersebut meliputi: HyperText Transfer Protocol (HTTP), File Transfer Protocol (FTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), Telnet, Domain Name System (DNS), Simple Network Management Protocol (SNMP)

2. Network Application API

   TCP/IP Microsoft menyediakan dua interface bagi aplikasi-aplikasi jaringan untuk memakai layanan-layanan stack protocol TCP/IP WinSock, NetBIOS

3. Layer Transport

   Protocol-protocol transport menghadirkan sesi komunikasi di antara komputer-komputer dan menentukan tipe layanan transport entah berorientasi koneksi

(TCP) ataupun berorientasi datagram yang tanpa koneksi (UDP). TCP menyajikan komunikasi berorientasi koneksi yang dapat diandalkan untuk aplikasi-aplikasi yang secara khusus mentransfer sejumlah besar data pada suatu waktu. TCP juga dipakai untuk aplikasi-aplikasi yang memerlukan pengakuan bagi data yang diterima. Namun demikian, UDP menyediakan komunikasi tanpa koneksi dan tidak menjamin mampu mengirimkan paket.

4. Layer Internet

   Protocol-protocol Internet meng-encapsulate paket-paket menjadi datagram Internet dan mengoperasikan semua algoritma routing yang diperlukan. Fungsi-fungsi routing yang dikerjakan Layer Internet memang dibutuhkan untuk memungkinkan host meng-interoperate dengan jaringan-jaringan lain. Layer Internet kira-kira sesuai dengan Layer Network pada model OSI. Lima protocol yang diimplemen-tasikan pada layer ini adalah Address Resolution Protocol (ARP), Reverse Address Resolution Protocol (RARP), Internet Control Message Protocol (ICMP), Internet Group Management Protocol (IGMP), Internet Protocol (IP).

2.3.2. Fasilitas Internet

Fasilitas-Fasilitas yang dapat Anda manfaatkan dengan menggunakan internet, diantaranya :

1. Web, adalah fasilitas hypertext untuk menampilkan data berupa teks gambar, bunyi, animasi dan data multimedia lainnya, yang diantara data tersebut saling berhubungan satu sama lain. Untuk memudahkan Anda membaca data dan

informasi tesebut Anda dapat mempergunakan web browser seperti Internet Explorer ataupun Netscape.

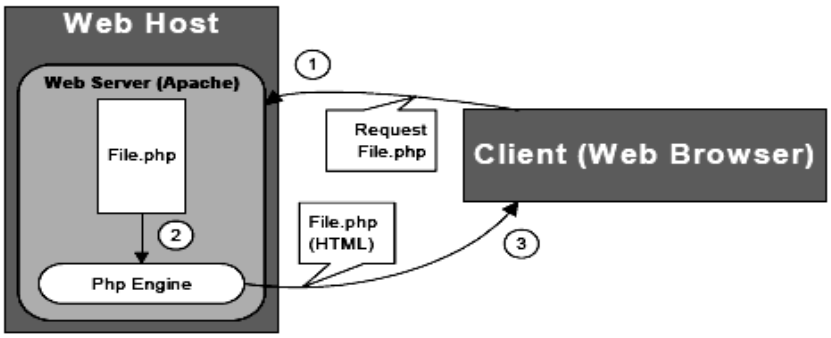
2. E-Mail (Electronic Mail), dengan fasilitas ini Anda dapat mengirim dan menerima surat elektronik (e-mail) pada/dari pemakai komputer lain yang terhubung di internet, dan dapat menyertakan file sebagai lampiran (attachment).
3. Newsgroup, fasilitas ini digunakan untuk mendistribusikan artikel, berita, tanggapan, surat, penawaran ataupun file ke pemakai internet lain yang tergabung dengan kelompok diskusi untuk topik tertentu. Dengan fasilitas ini pula Anda dapat melakukan diskusi, seminar ataupun konferensi dengan cara elektronik tanpa terikat waktu, ruang dan tempat.
4. FTP (File Transfer Protocol), fasilitas ini digunakan untuk menghubungkan ke server computer tertentu dan bila perlu menyalin (download) file yang Anda butuhkan dari server tersebut dan menyimpannya di komputer Anda.

2.4. Perangkat Lunak Pendukung

2.4.1. PHP (PHP Hypertext Preprocessor)

PHP singkatan dari PHP Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang menyatu dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman web yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu terbaru/up to date.

PHP masuk kedalam kategori server-side scripting dimana browser pada client tidak lagi bertanggung jawab dalam menjalankan kode-kode PHP, melainkan web server. Proses ini diilustrasikan kedalam gambar 2.8.



Gambar 2.8. PHP Server Side Scripting
Sumber (http://ilmukomputer.org/ *PHP dan MySQL*/ 10 April 2009)

Pertama-tama web browser pada client me-request sebuah file (1). Dalam kasus ini bagaimanapun juga file yang di-request ber-ekstensi/berakhiran .php (contoh: File.php), tanda bahwa didalam file tersebut terkandung kode-kode PHP yang perlu diproses oleh server. Web server mengenali file ini dan tidak mengirim file tersebut langsung ke browser, tetapi dikirim ke PHP scripting engine (2) (mesin pengolah kode-kode PHP). PHP engine merupakan komponen perangkat lunak dari server yang mampu mengartikan kode-kode PHP dan memberikan output dalam kode HTML. Setiap kode PHP dapat memberikan output kode HTML yang berbeda, tergantung pada jenis request dari client (browser). Proses tersebut membangkitkan halaman HTML secara dinamis lalu dikirimkan kembali ke client (browser) untuk merespon terhadap request yang sebelumnya telah dikirimkan (3).

Pemrograman disisi server biasanya digunakan untuk membuat sebuah website yang interaktif yang dihubungkan kedalam basis data atau data store lain.

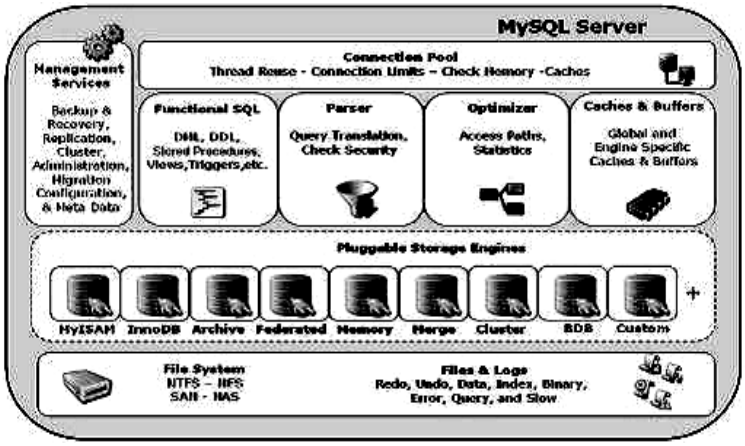
2.4.1.1. Keistimewaan PHP

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 PHP yang paling diandalkan dan signifikan adalah dukungan kepada banyak database, membuat halaman web yang menggunakan data dari database dengan sangat mudah dapat dilakukan. PHP juga mendukung untuk berkomunikasi dengan layanan lain menggunakan protokol IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, dan lainnya yang tidak terhitung. Pemrogram dapat juga membuka soket jaringan secara mentah dan berinteraksi dengan menggunakan protokol lainnya.

2.4.2. MySQL

MySQL merupakan sebuah database management sistem dengan kemampuan multi-threaded, multi-user dan meningkatan fungsi Structured Query Language (SQL) terutama dengan PHP 5 yang sudah memiliki fungsi built-in untuk melakukan koneksi dengan MySQL.

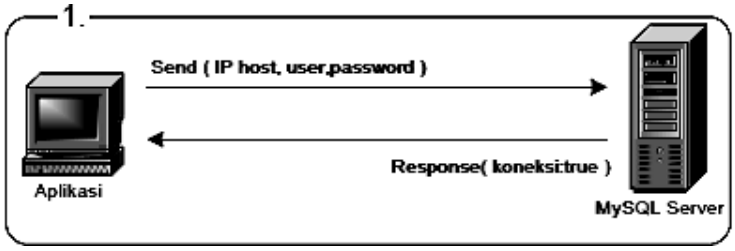


Gambar 2.9. MySQL Multiple Storage Engine Architecture
Sumber (http://ilmukomputer.org/ *PHP dan MySQL*/ 10 April 2009)

MySQL merupakan sebuah relational database management system, yang menyimpan data pada tabel yang terpisah daripada menyatukan semua data dalam satu tabel yang besar, hal ini dapat meningkatkan kecepatan dan fleksibilitas.Tabel-tabel dihubungkan melalui relasi-relasi tertentu sehingga memungkinkan untuk mengkombinasikan data dari berbagai tabel sesuai dengan permintaan, melalui SQL yang telah menjadi bahasa standar yang umum untuk mengakses database.

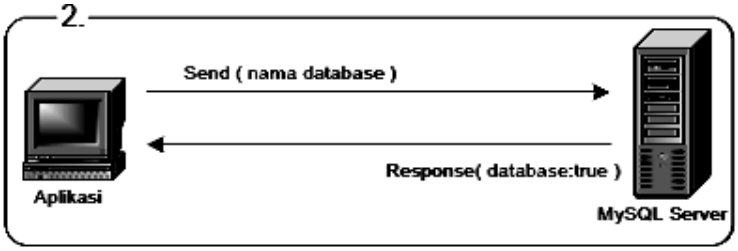
Untuk dapat mengendalikan MySQL server dari dalam program ada tiga hal yang perlu diperhatikan:

2. Buat koneksi dengan MySQL server dengan memasukkan alamat host dari MySQL, biasanya berupa alamat Internet Protocol(IP) lalu, user terdaftar beserta kata sandinya. Jika host ditemukan dan user tersebut terdaftar maka koneksi akan dimulai.



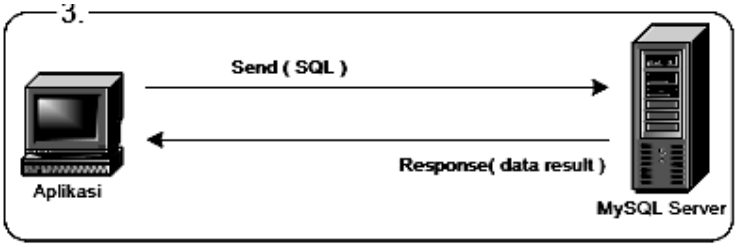
Gambar 2.10. Koneksi MySQL
Sumber (http://ilmukomputer.org/ *PHP dan MySQL*/ 10 April 2009)

3. Pemilihan database yang akan digunakan. Pemilihan database dilakukan dengan menggunakan fungsi khusus dari PHP.



Gambar 2.11. Pilih Database
Sumber (http://ilmukomputer.org/ *PHP dan MySQL*/ 10 April

4. Pengiriman perintah kepada MySQL dengan menggunakan SQL.



Gambar 2.12. Pengiriman Perintah MySQL
Sumber (http://ilmukomputer.org/ *PHP dan MySQL*/ 10 April 2009)

2.4.3. Macromedia Dreamweaver 8

Macromedia Dreamweaver 8 adalah sebuah software *web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan menggunakan dua langkah

sekaligus dakam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram. Dreamweaver memiliki satu jendela mini yang disebut *HTML, source* tempat kode-kode *HTML* tertulis. Setiap kali kita mendesain *website* seperti menulis kata-kata, meletakan gambar, membuat table, dan proses lainnya, tag-tag *HTML* akan tertulis secara langsung mengiring proses pengaturan *website.* Artinya kita memiliki kesempatan untuk mendesain *website* sekaligus mengenal lewat tag-tag *HTML* yang membangun *website* itu. Di lain kesempatan kita juga dapat mendesain *website* hanya lewat tag-tag dan teks lain di jendela *HTML Source* dan hasilnya bisa langsung dilihat di layar. Serta dalam Macromedia Dreamweaver 8 ini berkaitan dengan pengkodean dan fitur seperti *HTML, CSS* serta JavaScript.

2.4.4. HyperText Markup Language (HTML)

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML *(Standard Generalized Markup Language),* HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C).Versi terakhir dari HTML adalah HTML 4.01, meskipun saat ini telah berkembang XHTML yang merupakan pengembangan dari HTML.

Dalam sebuah halaman web, pasti akan ada banyak elemen, contoh dari elemen adalah : bagian atas (*head*), tabel, paragraf, dan daftar/list. Untuk

menandakan elemen-elemen tersebut dalam sebuah file HTML, digunakanlah *tag*. *Tag* HTML terdiri dari kurung buka siku "<", nama *tag*, dan kurung tutup siku ">". *Tag* HTML biasanya memiliki penutup, contoh: <HEAD> ditutup dengan </HEAD>, penutup ini menandakan akhir dari pernyataan (*statement*) *tag* tersebut. *Tag* penutup persis seperti *tag* pembuka, hanya ditambahkan garis miring "/" didepannya.

Beberapa *tag* memiliki atribut tambahan yang disertakan saat penulisan *tag* tersebut, jadi atribut ini ditulis didalam tanda kurung, sebagai contoh: *tag* img (image) memiliki atribut berupa *src, width, alt*, dll. Contoh : <img src="image/mahasiswa.gif" width="91" height="20">. Sebagai catatan, *tag* HTML tidaklah *case sensitive*, jadi jika kita menuliskan <title> akan memiliki pengaruh yang sama dengan <TITLE>. Semua *tag* HTML pasti dikenali oleh setiap program Web Browser, jika sebuah *browser* tidak mengenali suatu *tag*, maka *tag* tersebut tidak akan dibaca oleh *browser*. Jika diantara *tag* yang tidak dikenal tersebut ada tulisan, tulisan akan tetap ditampilkan.

2.4.4.1. Tag-tag HTML

Semua file HTML harus memiliki beberapa *tag* HTML standar. Semua dokumen HTML terdiri dari *head* dan *body*. *Head* terdiri dari *title*, dan *body* terdiri dari tulisan dan gambar/animasi yang ingin ditampilkan di layar, seperti jenis paragraph, list, warna, dsb.

Contoh halaman HTML paling sederhana yang hanya terdiri dari head dan sedikit tulisan pada body sebagai berikut :

```
<html>
```

```
<head>
<title>Sebuah halaman HTML yang simpel.</title>
</head>
<body>
<p>HTML sangat mudah untuk dipelajari
Ini adalah sebuah paragraph</p>
</body>
</html>
```

Tag yang penting adalah <html>, <head> dan <body>. Beberapa *browser* (terutama yang terbaru) akan tetap dapat membaca dokumen HTML meskipun kita lupa menyertakan *tag-tag* tersebut, tapi beberapa *browser* tidak bisa. Jadi jangan lupa untuk menyertakan tag tersebut setiap kali kita membuat halaman HTML.

Berikut sedikit penjelasan mengenai beberapa *tag* HTML.

1. **HTML**

   Tag ini memberitahu *browser* bahwa file yang dibaca adalah file HTML. *Tag* ini diletakkan pada baris paling awal dari dokumen HTML.

2. **HEAD**

   Tag ini adalah bagian paling atas dari dokumen HTML. Title adalah salah satu contoh *tag* yang dapat disertakan pada *tag* ini.

3. **TITLE**

   Berisi judul halaman web yang dibuat, dan mengidentifikasikan isi dari halaman tersebut secara global. Title biasanya ditampilkan pada *title bar* di

browser. Title juga digunakan sebagai penentu halaman web kita pada beberapa *search engine* (seperti HotBot atau Infoseek).

4. **BODY**

   Adalah bagian kedua dari sebuah dokumen HTML, dan biasanya adalah bagian yang paling banyak dari sebuah dikomen HTML (bila dibandingkan dengan head).Terdiri dari isi utama halaman web tersebut. *Tag-tag* HTML yang akan dijelaskan selanjutnya diletakkan dalam *body.*

5. **HEADING**

   Sebuah dokumen HTML memiliki 6 tingkat heading, yaitu 1-6, dan 1 adalah yang terbesar. Penulisannya adalah sebagai berikut : H*y*>Isi tulisan</H*y*>

   dimana y adalah nomor heading (1-6).

6. **Paragraph**

   Tidak seperti dokumen dalam file-file dokumen lainnya, penanda untuk pindah baris pada dokumen HTML perlu ditulis dengan jelas, jadi jika kita hanya menggunakan spasi, atau menekan *enter*, hal tersebut akan dirubah menjadi sebuah teks kosong. Untuk membuat sebuah paragraph baru dalam dokumen HTML, digunakanlah *tag* . Penulisan *tag* ini diakhiri dengan sebagai penutup. Namun *tag* penutup tersebut bisa tidak dituliskan, karena *browser* dapat mengerti, jika ditemukan sebuah *tag* baru, berarti *tag* yang sebelumnya sudah ditutup.

   contoh : Tulisan diletakkan disini

<I> dan </I> untuk membuat karakter cetak *miring*.

2.4.5. Apache

Apache Adalah aplikasi server Web yang tersedia secara gratis dan disebarkan dengan lisensi "open source". Apache tersedia bagi bermacam-macam sistem operasi, seperti UNIX (FreeBSD, Linux, Solaris, dan lainnya) dan windows NT/95/98, Apache mengikuti standar protokol Hypertext transport protocol terbaru, yaitu HTTP 1.1.

2.5. Permasalahan Yang Dianalisis

Penelitian yang dilakukan penulis hanya membahas beberapa masalah, masalah yang bahas penulis adalah :

2.5.1. Perwalian

Peerwalian adalah kegiatan konsultasi antara dosen wali dengan mahsasiswa yang dilaksanakan di kampus STIE Pasundan.

Dosen wali adalah dosen pembimbing akademik dari suatu jurusan yang bertugas, yaitu;

1. Memeriksa kelengkapan syarat-syarat administratif dan keuangan agar lancar mengikuti pendidikan pada semester yang sedang berlangsung.
2. Mengarahkan mahasiswa dalam mengisi program studinya, antara lain dalam mengisi FRS dan memberikan pertimbangan mata kuliah yang seharusnya diambil.
3. Memberikan pertimbangan kepada mahasisea mengenai berapa banyak SKS yang harus diambil dengan memperhatikan IP dan IPK yang telah dicapai.

4. Mengikut perkembangan studi setiap mahasiswa yang dibimbingnya sehingga dapat diantisipasi sedin mungkin masalah dalam studi mereka.
5. Memberikan konsultasi kepada mahasiswa bimbingannya dalam menghadapi kesulitan menyelesaikan studinya dan kalau memerlukan bimbingan dan konseling lebih intensif dapat meneruskan ke biro bimbingan dan konseling STIEPAS.