BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

2.1.1. Pengertian Sistem

Menurut Zulkifli (2001 : 27) "Sistem adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan atau organisasi".
sasaran yang sepesifik."

Menurut Andri Kristanto (2008 : 1) "Suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu"

Dari pengertian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen-elemen yang saling berkaitan dan memiliki ketergantungan dalam melaksanakan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Suatu sistem dibangun dengan maksud untuk mencapai suatu tujuan (*goal*) atau mencapai suatu sasaran (*objectives*). Tujuan meliputi ruang lingkup yang luas, sedangkan sasaran meliputi ruang ingkup yang sempit.

2.1.2. Karakteristik Sistem

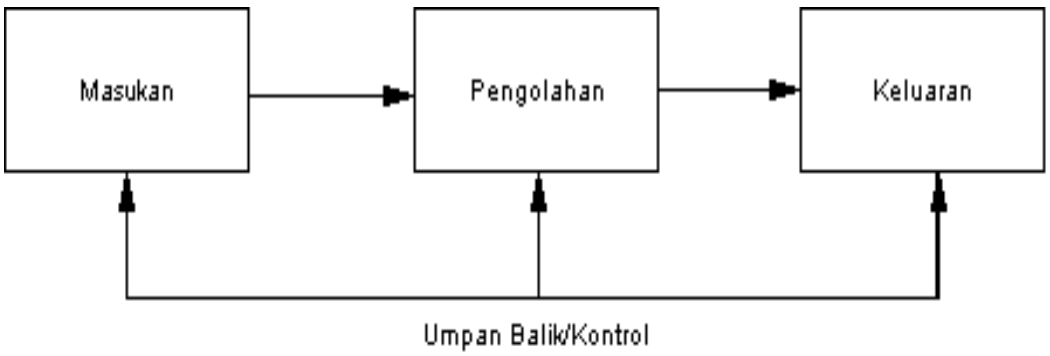
Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, yaitu :

1. Komponen (*components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Suatu sistem tidak peduli betapapun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Zulkifli (2001, 28)

Modul sistem terdiri dari empat elemen subsistem, yaitu :

1. Masukan
2. Pengolahan
3. Keluaran
4. Umpan balik/Kontrol.



Gambar 2.1. Gambar Modul Sistem

(Sumber : Zulkifli Amsyah. 2001 : 27)

2. Batas Sistem (*boundary*)

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

3. Lingkungan Luar Sistem (*environments*)

Lingkungan dari luar suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem, lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan harus tetap dijaga, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan.

4. Penghubung (*interface*)

Penghubung sistem media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem lainnya atau kepada supra sistem.

7. Pengolah (*process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*objectives*)

Sasaran suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini :

1. Sistem terbuka dan tertutup

   Suatu sistem dikatakan terbuka bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktivitas-aktivitas sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.

2. Sistem buatan dan sistem alamiah

   Suatu sistem bila diklasifikasikan berdasarkan asalnya, dapat diklasifikasikan sebagai sistem yang ada secara alamiah (buatan Tuhan) atau buatan manusia.

3. Sistem berjalan dan konseptual

   Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sebagai sistem konseptual. Suatu sistem konseptual yang dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem tersebut menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan.

4. Sistem sederhana dan komplek

Sebuah sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang pengantar koran. Sebuah sistem yang komplek jelas terdiri dari banyak komponen dan tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda, seperti sistem sebuah perusahaan.

5. Sistem kinerja yang dapat dipastikan dan tidak dapat dipastikan

   Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Sedangkan sistem yang tidak dapat dipastikan kinerjanya artinya tidak dapat ditentukan dari awal tergantung kepada situasi yang dihadapi.

6. Sistem sementara dan selamanya

   Suatu sistem mungkin digunakan untuk selamanya mungkin juga digunakan untuk periode waktu tertentu.

7. Sistem fisik dan abstrak

   Sistem dapat dilihat dari wujudnya misalnya sistem kendaraan bermotor, sedangkan abstrak seperti sistem organisasi

8. Sistem subsistem dan super sistem

   Subsistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sebuah sistem, sedangkan super sistem adalah sistem yang lebih besar dari sistem.

9. Sistem yang dapat beradaptasi dan tidak dapat beradaptasi

Berdasarkan fleksibilitas kita dapat membedakan karakteristik suatu sistem apakah sistem tersebut dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dilingkungannya atau tidak.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1. Pengertian Informasi

Menurut Andri Kristanto (2008 : 7) "informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima"

Sedangkan menurut Gordon B. Davis dalam bukunya yang berjudul *Management Information System*, "Informasi adalah data yang sudah diproses menjadi bentuk yang berguna bagi pemakai, dan mempunyai nilai pikir yang nyata bagi pembuatan keputusan pada saat sedang berjalan atau untuk prospek masa depan".

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau dara-idem. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

Menurut Zulkifli (2001 : 83) “Data adalah fakta yang terjadi karena adanya kegiatan organisasi yang terjadi pada lini transaksi, manajemen lini bawah, lini tengah, dan lini atas”.

2.2.2. Nilai Informasi

Manfaat informasi adalah untuk membantu memberi kejelasan dari sesuatu ketidakpastian atau untuk mengurangi ketidakpastian tersebut, sehingga manuasia membuat sesuatu keputusan dengan kepastian yang lebih baik dan menguntungkan.

Menurut Zulkifli (2001 : 316) nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristiknya, yaitu :

1. **Ketelitian**

   Ketelitian atau akurasi didefinisikan sebagai perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah seluruh informasi yang dihasilkan pada suatu proses pengolahan data tertentu.

2. **Ketepatan Waktu**

   Ketepatan waktu merupakan karakteristik informasi yang penting. Bukan hanya bernilai baru atau lama, tetapi tepat waktu atau setidaknya saat informasi diperlukan. Bila informasi diperlukan sewaktu-waktu maka diharapkan informasi tersebut dapat disediakan secepat waktu yang diperlukan.

3. **Kelengkapan**

   Kelengkapan sangat penting dalam pengambilan keputusan. Sering kali kegiatan bisnis yang memerlukan pengambilan keputusan secara cepat menjadi tertunda hanya karena kurang lengkapnya informasi yang ada.

4. **Ringkas**

   Informasi yang bernilai lebih cenderung bersifat seperti suatu kesimpulan, dan akan lebih jelas dan bernilai tinggi bila dapat disertai dengan bagan, gambar, grafik, tabel, dan bentuk statistik lainnya.

5. **Kesesuaian (Relevan)**

   Informasi yang bernilai tinggi tentu saja mempersyaratkan pula unsur yang kelima yaitu sesuai (relevan). Informasi hendakalah sesuai dengan keperluan pekerjaan atau manajemen dan sesuai (relevan) pula dengan tujuan yang akan dicapai.

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hal yang sangat penting begi manajemen di dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut bisa didapatkan dari sistem informasi.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi

Menurut Zulkifli (2001 : 4) “Sistem informasi, yaitu suatu rangkaian informasi yang di dalamnya terdapat bagian-bagian yang berhubungan dan saling berketergantungan satu sama lain, mulai dari bagian besar ke bagian yang lebih kecil, yaitu dari sub, subsub, subsubsub, dan seterusnya sampai yang terkecil”.

Hubungan tersebut berupa hubungan-hubungan arus informasi yang mewakili tingkat-tingkat sistem keorganisasian. Dalam suatu organisasi hubungan-hubungan tersbut lazim disebut hubungan-hubungan antarunit kerja.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2004 : 698) Sistem informasi dapat 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*) dan blok teknologi (*technology block*), blok dasar data (*database block*), dan blok kendali (*contorl block*).

1. Blok Masukan

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Blok masukan merupakan metode-metode untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

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

3. Blok Keluaran

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

4. Blok Teknologi

Teknologi merupakan kotak alat dari pekerjaan sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem kesaluruhan.

Teknologi terdiri dari 2 bagian utama, yaitu Perangkat lunak (*software*) berupa program yang membuat perangkat keras dapat bekerja dengan mengintruksikannya untuk memproses sesuai dengan model yang ditetapkan. Sedangkan Perangkat keras (*hardware*) merupakan alat dukungan berbentuk fisik.

5. Blok Basis Data

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

Blok kendali berfungsi untuk mencegah sistem dari hal-hal yang dapat merusak, apabila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.4. Koperasi

2.4.1. Pengertian Koperasi

Koperasi secara harfiah berasal dari Bahasa inggris yaitu *Cooperation*. Kata *cooperation* terdiri dari 2 suku kata, yang pertama adalah *co* (ko) yang berarti bersama. Sedangkan yang kedua adalah *operation* (operasi) yang berarti bekerja. Jadi *Cooperation* diartikan menjadi bekerja sama.

2.4.2. Fungsi dan Peran Koperasi

Menurut UU No. 25 tahun 1992 pasal 4 Koperasi memiliki fungsi dan peran sebgai berikut :

1. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya.
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat.
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko-gurunya.
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional, yang merupakan usaha bersama berdasarkan atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi.
5. Mengembangkan kreativitas dan membangun jiwa berorganisasi bagi para pelajar bangsa.

2.4.3. Prinsip koperasi

Menurut UU No. 25 tahun 1992 Pasal 5 disebutkan prinsip koperasi, yaitu:

1. Keanggotaan bersifat sukarela dan terbuka.
2. Pengelolaan dilakukan secara demokratis.
3. Pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU) dilakukan secara adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota
4. Pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal.
5. Kemandirian.
6. Pendidikan perkoprasian.
7. kerjasama antar koperasi.

2.4.4. Jenis-Jenis Koperasi

Menurut PP No. 60/1959 Koperasi secara umum dikelompokan berdasarkan sektor usaha sebagai berikut :

1. Koperasi Simpan Pinjam adalah koperasi yang bergerak di bidang simpanan dan pinjaman.
2. Koperasi Konsumen adalah koperasi beranggotakan para konsumen dengan menjalankan kegiatannya jual beli menjual barang konsumsi.
3. Koperasi Produsen adalah koperasi beranggotakan para pengusaha kecil menengah(UKM) dengan menjalankan kegiatan pengadaan bahan baku dan penolong untuk anggotanya.
4. Koperasi Pemasaran adalah koperasi yang menjalankan kegiatan penjualan produk/jasa koperasinya atau anggotanya.
5. Koperasi Jasa adalah koperasi yang bergerak di bidang usaha jasa lainnya.

2.4.5. Sumber Modal Koperasi

Adapun modal koperasi Menurut UU No.12/1967 sebagai berikut :

1. Simpanan Pokok

   Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan oleh anggota kepada koperasi pada saat masuk menjadi anggota. Simpanan pokok tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi. Simpanan pokok jumlahnya sama untuk setiap anggota berdasarkan golongan.

2. Simpanan Wajib

Simpanan wajib adalah jumlah simpanan tertentu yang harus dibayarkan oleh anggota kepada koperasi dalam waktu dan kesempatan tertentu, misalnya tiap bulan dengan jumlah simpanan yang sama untuk setiap bulannya. Simpanan wajib tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi.

3. Simpanan khusus atau lain-lain misalnya: Simpanan sukarela (simpanan yang dapat diambil kapan saja), Simpanan Qurban dan Deposito Berjangka.
4. Dana Cadangan

   Dana cadangan adalah sejumlah uang yang diperoleh dari penyisihan Sisa Hasil usaha, yang dimaksudkan untuk pemupukan modal sendiri, pembagian kepada anggota yang keluar dari keanggotaan koperasi, dan untuk menutup kerugian koperasi bila diperlukan.
5. Hibah

   Hibah adalah sejumlah uang atau barang modal yang dapat dinilai dengan uang yang diterima dari pihak lain yang bersifat hibah atau pemberian dan tidak mengikat.

Adapun modal pinjaman koperasi berasal dari pihak-pihak sebagai berikut:

1. Anggota dan calon anggota
2. Koperasi lainnya dan atau anggotanya yang didasari dengan perjanjian kerjasama antar koperasi
3. Bank dan Lembaga keuangan bukan bank yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perudang-undangan yang berlaku

4. Penerbitan obligasi dan surat utang lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku
5. Sumber lain yang sah.

2.4.5.1.Ketentuan – Ketentuan Koperasi Serba Usaha Cilengkrang Bandung:

Ketentuan Anggota

1. Saat ini Koperasi serba usaha cilengkrang bandung hanya menerima anggota yang berada di desa cilengkrang bandung
2. Bagi calon anggota yang akan melakukan pendaftaran anggota dapat datang langsung ke koperasi serba usaha cilengkrang bandung.
3. Mengambil dan mengisi “Formulir Pendaftaran Anggota” secara lengkap.
4. Calon anggota yang akan menjadi anggota membawa uang minimal Rp.10.000 untuk simpanan pokok dan minimal Rp 10.000 untuk simpanan wajib.
5. Keanggotaan Koperasi berakhir apabila terjadi hal-hal sebagai berikut :
   a) Meningggal dunia.
   b) Diberhentikan oleh Pengurus karena :
      1) Tidak mematuhi dan melaksanakan kewajiban sebagai anggota.
      2) Merugikan Koperasi

Ketentuan Simpanan

1. Simpanan pokok dibayar pada saat pendaftaran , sedangkan simpanan wajib dibayar selama 1 bulan 1x setiap anggota memiliki jumlah simpanan wajib yang sama yaitu sebesar Rp 10.000.

Ketentuan Pinjaman

1. Pinjaman hanya diberikan kepada anggota masyarakat desa cilengkrang.
2. Anggota dapat meminjam maksimal Rp. 5000.000 dengan maksimal angsuran 12 bulan , dan bunga sebesar 2%.
3. Tidak ada denda apabila terlambat dalam pembayaran angsuran

2.5 Macam-macam Tipe Jaringan

1. Jaringan *Client-Server*

   Server yaitu komputer yang menyediakan fasilitas bagi komputer-komputer lain, sedangkan *Client* yaitu komputer-komputer yang menerima atau menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *server*.

   a) Keunggulan

      1) Kecepatan aksesnya lebih tinggi.
      2) Sistem keamanan dan administrasi jaringan lebih baik.
      3) Sistem *backup* data lebih baik.

   b) Kelemahan

      1) Biaya operasional lebih mahal

2) Dibutuhkan satu komputer khusus yang berkemampuan lebih untuk ditugaskan sebagai *server*.

3) Sangat ketergantungan pada *server,* karena jika *server* mengalami gangguan, maka secara keseluruhan jaringan akan terganggu.

2. Jaringan *Peer To Peer*

Jaringan tipe *peer to peer* diistilahkan dengan *non-dedicated server,* yaitu *server* tidak hanya berperan sebagai *server* murni, tetapi dapat juga berperan sebagai *workstation.*

a) Keunggulan

1) Komputer dalam jaringan dapat saling berbagi pakai fasilitas yang dimilikinya seperti : *harddisk, drive, modem, fax, printer*.

2) Biaya operasional lebih murah.

3) Kelangsungan kerja jaringan tidak tergantung pada satu *server,* karena jika salah satu komputer mati atau rusak, jaringan secara keseluruhan tidak akan mengalami gangguan.

b) Kelemahan

1) *Troubleshooting* jaringan lebih sulit dibandingkan dengan jaringan *client server,* karena pada jaringan tipe *peer to peer* setiap komputer dimungkinkan untuk terlibat dalam komunikasi yang ada. Pada jaringan *client server*, komunikasinya terjalin antara *server* dengan *workstation*.

2) Unjuk kerja lebih rendah dibandingkan dengan jaringan *client server*.

3) Sistem keamanan jaringan ditentukan oleh masing-masing *user* dengan mengatur keamanan masing-masing fasilitas yang dimiliki.

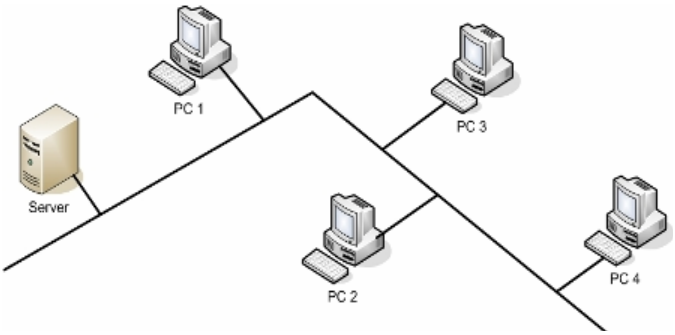
2.5.1 Topologi Jaringan Komputer

Topologi pada dasarnya adalah peta dari sebuah jaringan. Topologi jaringan terbagi lagi menjadi dua, yaitu topologi secara fisik (*physical topology*) dan topologi secara logika (*logical topology*). Topologi secara fisik menjelaskan bagaimana susunan dari kabel dan komputer dan lokasi dari semua komponen jaringan. Sedangkan topologi secara logika menetapkan bagaimana informasi atau aliran data dalam jaringan.

Kabel atau koneksi dalam *physical topology* seringkali mengenai media jaringan (atau media fisik). Memilih bagaimana komputer-komputer akan dihubungkan dalam suatu jaringan sangat penting (terlebih lagi dalam jaringan perusahaan). Pemilihan topologi yang salah akan membuat sangat sulit untuk membenarkannya, karena hal tersebut tentu saja merugikan. Sangat penting untuk memilih bagaimana topologi yang tepat untuk jaringan yang akan digunakan. (http://ghanoz2480.files.wordpress.com/topologi-jaringan)

1. Topologi *Bus*

Topologi *bus* seringkali digunakan ketika jaringannya berukuran kecil, simpel, atau bersifat sementara. Sangat sederhana dalam instalasi dan ekonomis dalam hal biaya.



Gambar 2.2. Topologi bus

Bagaimana Jaringan *Bus* Bekerja

Tipikal dari jaringan *bus*, kabel hanya satu atau lebih *wires*, tanpa adanya alat tambahan yang menguatkan sinyal atau melewatkannya terus dari komputer ke komputer. Topologi *bus* merupakan topologi yang pasif. Ketika satu komputer mengirim sinyal *up* dan (*down*), semua komputer dalam jaringan menerima informasi, tetapi hanya satu komputer yang menyetujui informasi tersebut (komputer yang memiliki alamat yang sama dengan alamat yang menjadi tujuan dalam pesan). Sedangkan komputer yang lainnya akan menghiraukan pesan tersebut. Topologi dari jaringan *bus* menggunakan *broadcast channel* yang berarti setiap komputer atau peralatan yang terhubung dapat mendengar setiap pengiriman dan semuanya memiliki prioritas yang sama dalam menggunakan jaringan untuk mengirimkan data.

Keuntungan dari penggunaan Topologi *Bus*

Terdapat beberapa keuntungan dari penggunaan topologi *bus*:

1. *Bus* adalah topologi yang sederhana, dapat diandalkan untuk penggunaan pada jaringan yang kecil, mudah untuk digunakan, dan mudah untuk dimengerti.

2. *Bus* hanya membutuhkan kabel dalam jumlah yang sedikit untuk menghubungkan komputer-komputer atau peralatan-peralatan yang lain dan oleh karena itu biayanya lebih murah dibandingkan dengan susunan pengkabelan yang lain.
3. Cukup mudah apabila kita ingin memperluas jaringan pada topologi *bus*. Dua kabel dapat digabungkan pada kabel yang lebih panjang dengan menggunakan *BNC barrel connector*, membuat kabel menjadi lebih panjang dan membolehkan komputer-komputer lain untuk untuk dihubungkan ke dalam jaringan.
4. Sebuah *repeater* dapat digunakan untuk memperluas jaringan, *repeater* digunakan untuk menguatkan sinyal sehingga dapat menempuh jarak yang lebih jauh.

Kerugian dari penggunaan Topologi *Bus*

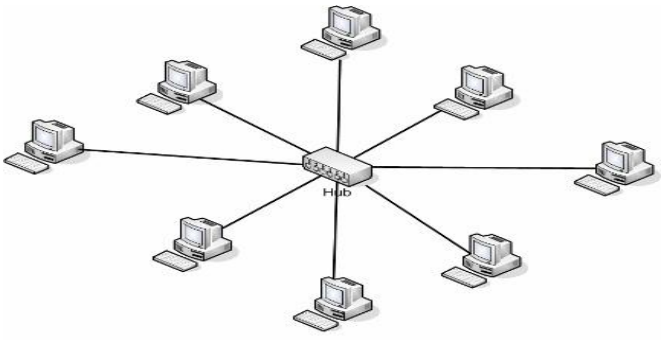
Kerugian jika menggunakan *bus*:

1. *Traffic* (lalu lintas) yang padat akan sangat memperlambat *bus*. Karena setiap komputer dapat mengirim setiap waktu dan komputer-komputer yang ada pada jaringan *bus* tidak saling berkoordinasi satu sama lain dalam menyediakan waktu untuk mengirim. Dalam jaringan *bus* sejumlah komputer akan menghabiskan sejumlah *bandwidth* (kapasitas untuk mengirimkan informasi) dengan komputerkomputer yang saling mengganggu satu sama lain daripada berkomunikasi. Masalah tersebut akan bertambah parah jika jumlah komputer yang dihubungkan ke dalam jaringan bertambah banyak.

2. Setiap *barrel connector* yang digunakan sebagai penghubung memperlemah sinyal elektrik yang dikirimkan dan kebanyakan akan menghalangi sinyal untuk dapat diterima dengan benar.
3. Sangat sulit untuk melakukan *troubleshoot* pada *bus*. Apabila ada kabel yang putus atau komputer yang tidak berfungsi dimanapun antara dua komputer akan menyebabkan komputer-komputer tersebut tidak dapat berkomunikasi satu sama lain. Putusnya kabel atau lepasnya konektor akan menyebabkan pemantulan dan membuat jaringan akan mati dan berhenti untuk beraktivitas. Untuk mengetahui putusnya kabel atau tidak, digunakan alat yang bernama *Time Domain Reflector* yang juga disebut *cable tester*.
4. Lebih lambat dibandingkan dengan topologi yang lain.

2. Topologi Bintang (*Star*)

Dalam topologi *star*, semua kabel dihubungkan dari komputer-komputer ke lokasi pusat (*central location*), dimana semuanya terhubung ke suatu alat yang dinamakan *hub*.



Gambar 2.3. Topologi Bintang

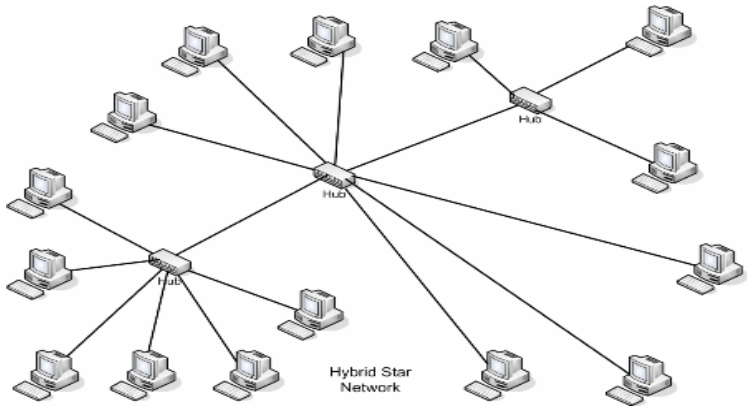
Topologi *star* digunakan dalam jaringan yang padat, ketika *endpoint* dapat dicapai langsung dari lokasi pusat, kebutuhan untuk perluasan jaringan dan membutuhkan kehandalan yang tinggi. Topologi ini merupakan susunan yang menggunakan lebih banyak kabel daripada *bus* dan karena semua komputer dan perangkat terhubung ke *central point*. Jadi bila ada salah satu komputer atau perangkat yang mengalami kerusakan maka tidak akan mempengaruhi yang lainnya (jaringan).

Bagaimana Jaringan *Star* Bekerja

Setiap komputer dalam jaringan bintang berkomunikasi dengan *central hub* yang mengirimkan kembali pesan ke semua komputer (dalam *broadcast star network*) atau hanya ke komputer yang dituju (dalam *switched star network*). *Hub* dalam *broadcast star network* dapat menjadi aktif ataupun pasif. *Active hub* memperbaharui sinyal elektrik yang diterima dan mengirimkannya ke semua komputer yang terhubung ke *hub*. *Hub* tipe tersebut sering disebut juga dengan *multiport repeater*. Jika kita menggunakan *hub* memiliki 32 *port*, dengan seluruh *port* terisi, maka *collision* akan sering terjadi yang akan mengakibatkan kinerja jaringan menurun. Untuk menghindari hal tersebut kita bisa menggunakan *switch* yang memiliki kemampuan untuk menentukan jalur tujuan data. Active *hub* dan *switch* membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya. *Pasisive hub*, seperti *wiring panel* atau blok *punch-down*, hanya berfungsi sebagai titik koneksi (*connection point*) dan tidak melakukan penguatan sinyal atau memperbaharui sinyal. *Passive hub* tidak membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya.

3. Jaringan Bintang *Hybrid* (*Hybrid Star Network*)

Kita dapat menggunakan beberapa tipe kabel untuk mengimplementasikan jaringan *star*. *Hybrid hub* dapat digunakan untuk mengakomodasi beberapa tipe kabel dalam satu jaringan bintang.



Gambar 2.4. Topologi Bintang *Hybrid*

Keuntungan dari penggunaan Topologi *Star*

Keuntungan dari penggunaan topologi *star* :

1. Cukup mudah untuk mengubah dan menambah komputer ke dalam jaringan yang menggunakan topologi *star* tanpa mengganggu aktvitas jaringan yang sedang berlangsung. Kita hanya tinggal menambah kabel baru dari komputer kita ke lokasi pusat (*central location*) dan pasangkan kabel tersebut ke *hub*. Bila kapasitas dari *hub* pusat sudah melebihi, maka kita tinggal mengganti *hub* tersebut dengan *hub* yang memiliki jumlah *port* yang lebih banyak.
2. Pusat dari jaringan *star* merupakan tempat yang baik untuk menentukan diagnose kesalahan yang terjadi dalam jaringan. *Intelligent hub* merupakan *hub* yang dilengkapi dengan *microprocessors* yang selain memiliki fitur sebagai

tambahan untuk mengulang sinyal jaringan juga melakukan *monitor* yang terpusat dan manajemen terhadap jaringan.

3. Apabila satu komputer yang mengalami kerusakan dalam jaringan maka computer tersebut tidak akan membuat mati seluruh jaringan *star*. *Hub* dapat mendeteksi kesalahan dalam jaringan dan memisahkan komputer yang rusak tersebut dari jaringan dan memperkenankan jaringan untuk beroperasi kembali.
4. Kita dapat menggunakan beberapa tipe kabel di dalam jaringan yang sama dengan *hub* yang dapat mengakomodasi tipe kabel yang berbeda.

Kekurangan dari penggunaan Topologi *Star*

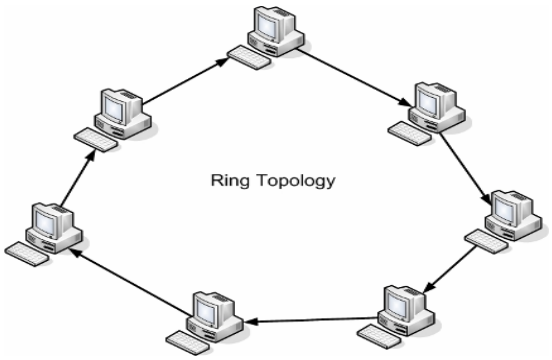
Topologi *star* mempunyai kekurangan sebagai berikut:

1. Memiliki satu titik kesalahan, terletak pada *hub*. Jika *hub* pusat mengalami kegagalan, maka seluruh jaringan akan gagal untuk beroperasi.
2. Memerlukan alat pada *central point* untuk mem-*broadcast* ulang atau pergantian *traffic* jaringan (*switch network traffic*).
3. Membutuhkan lebih banyak kabel karena semua kabel jaringan harus ditarik ke satu *central point*, jadi lebih banyak membutuhkan lebih banyak kabel daripada topologi jaringan yang lain.

4. Topologi Cincin (*Ring*)

Penempatan kabel yang digunakan dalam *ring* menggunakan desain yang sederhana. Pada topologi *ring*, setiap komputer terhubung ke komputer selanjutnya, dengan komputer terakhir terhubung ke komputer yang pertama.

Tetapi jika akan dilakukan penambahan atau pengurangan komputer dalam jaringan tentu saja akan mengganggu keseluruhan jaringan.



Gambar 2.5. Topologi cincin

(Sumber: http://ghanoz2480.files.wordpress.com/topologi-jaringan)

Topologi *ring* digunakan dalam jaringan yang memiliki *performance* tinggi, jaringan yang membutuhkan *bandwidth* untuk fitur yang *time-sensitive* seperti *video* dan *audio*, atau ketika *performance* dibutuhkan saat komputer yang terhubung ke jaringan dalam jumlah yang banyak.

Bagaimana Jaringan *Ring* Bekerja

Setiap komputer terhubung ke komputer selanjutnya dalam *ring* dan setiap komputer mengirim apa yang diterima dari komputer sebelumnya. Pesan-pesan mengalir melalui *ring* dalam satu arah. *Ring* adalah jaringan yang aktif dan tidak ada akhir pada *ring*. Beberapa jaringan *ring* melakukan *token passing*. Pesan singkat yang disebut dengan *token* dijalankan melalui *ring* sampai sebuah komputer menginginkan untuk mengirim informasi ke komputer yang lain. Komputer tersebut lalu mengubah *token* tersebut, dengan menambahkan alamatnya dan menambah data dan mengirimnya melalui *ring*. Lalu setiap komputer secara berurutan akan menerima *token* tersebut dan mengirimkan

informasi ke komputer selanjutnya sampai komputer dengan alamat yang dituju dicapai atau *token* kembali ke komputer pengirim (asal pengirim pesan). Komputer penerima akan membalas pesan ke asal pengirim pesan tadi mengindikasikan bahwa pesan sudah diterima. Lalu asal pengirim pesan akan membuat *token* yang lain dan menaruhnya di dalam jaringan, dan *token* tersebut akan terus berputar sampai ada komputer lain yang menangkap *token* tersebut dan siap untuk memulai pengiriman.

Keuntungan dari penggunaan Topologi *Ring*

Keuntungan dari penggunaan topologi *ring*:

1. Tidak ada komputer yang memonopoli jaringan, karena setiap komputer mempunyai hak akses yang sama terhadap *token*.
2. Data mengalir dalam satu arah sehingga terjadinya *collision* dapat dihindarkan.

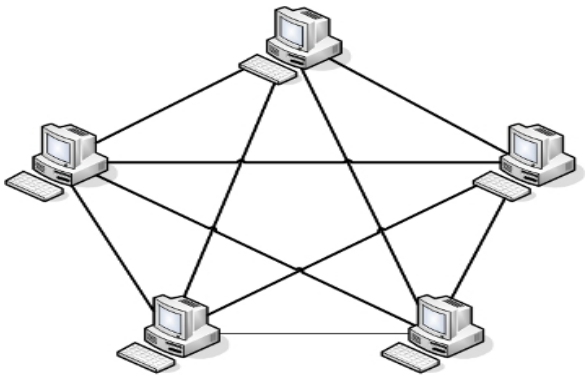
Kekurangan dari penggunaan Topologi *Ring*

Topologi *ring* mempunyai kekurangan sebagai berikut:

1. Apabila ada satu komputer dalam *ring* yang gagal berfungsi, maka akan mempengaruhi keseluruhan jaringan.
2. Sulit untuk mengatasi kerusakan di jaringan yang menggunakan topologi *ring*.
3. Menambah atau mengurangi komputer akan mengacaukan jaringan.
4. Sulit untuk melakukan konfigurasi ulang.

5. Topologi *Mesh*

Di antara topologi yang lain topologi *mesh* memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Jadi susunannya, setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.



Gambar 2.6. Topologi Mesh

Instalasi *Mesh*

Kebanyakan jaringan yang menggunakan topologi *mesh* akan mengalami kesulitan dalam instalasi jika peralatan yang terhubung jumlahnya bertambah banyak, karena jumlah hubungan yang disambungkan semakin banyak jumlahnya. Jadi jika ada n peralatan (komputer) yang akan kita sambungkan, maka perhitungannya adalah n(n-1)/2. Jadi jika terdapat 5 komputer, maka hubungan yang akan dibuat sebanyak 5(5-1)/2 atau 10 hubungan. Jadi jika komputer yang terhubung semakin banyak maka semakin banyak pula hubungan yang akan diatur.

Keuntungan dari Penggunaan Topologi *Mesh*

Keuntungan dari penggunaan topologi *mesh*:

1. Keuntungan utama dari penggunaan topologi *mesh* adalah *fault tolerance*.
2. Terjaminnya kapasitas *channel* komunikasi, karena memiliki hubungan yang berlebih.
3. Relatif lebih mudah untuk dilakukan *troubleshoot*.

Kerugian dari Penggunaan Topologi *Mesh*

Topologi *mesh* mempunyai kekurangan sebagai berikut:

1. Sulitnya pada saat melakukan instalasi dan melakukan konfigurasi ulang saat jumlah komputer dan peralatan-peralatan yang terhubung semakin meningkat jumlahnya.
2. Biaya yang besar untuk memelihara hubungan yang berlebih.

2.6. Internet

2.6.1. Pengertian *Internet*

Saat ini *internet* telah menjadi sumber informasi terbesar dan terluas. Sejak perkembangan *internet* dimulai awal tahun 1970-an yang dimana pada saat departemen pertahanan Amerika Serikat pertama kali memperkenalkan sistem jaringan komputer tersentralisasi dan terdistribusi untuk sistem pertahanan Negara. *Internet* merupakan jaringan komputer yang terdiri dari ribuan jaringan komputer independen yang dihubungkan satu dengan yang lainnya.

2.6.2. Fasilitas yang ada pada internet

Dibawah ini adalah fasilitas yang sering terdapat di dalam internet yaitu :

1. *Browser*

Browser adalah program yang menggunakan *protocol HTTP*. Kita dapat menggunakan *browser* untuk mengakses *Worl Widw Web*. Contoh *browser* yaitu *internet explorer, mozilla firefox,comet bird, google chrome, netscape navigator*, dan *mosaic*.

2. *FTP*

Sesuai dengan namanya, *FTP* menggunakan *protocol FTP*. Program ini digunakan untuk melakukan *transfer file* melalui *internet*.

3. *Mail*

Program mail menggunakan dua *protocol* sekaligus, *SMTP* dan *POP*. *Program* mengirim *email* dari kita ke *SMTP server* dan menerima *email* untuk *POP server*.

4. *Newsreader*

Program Newsreader digunakan untuk mengambil berita dari *news server* dan mengesposkan berita yang kita tulis. Program ini menggunakan *protocol NTTP*.

5. *Chat (IRC)*

Program IRC menghubungkan anda ke *IRC server* sehingga anda dapat ikut mengobrol dalam *teleconference*.

2.6.3. Istilah-istilah dalam *internet*

Dibawah ini beberapa istilah dalam *internet* :

1. *Download* atau *update file*.

   Mengambil *file* dari komputer lain atau mengirim *file* ke komputer lain.

2. *Homepage*

   Homepage adalah halaman awal sebuah *situs web*. *Homepage* akan memandu pengguna membuka halaman lain pada *situs* tersebut.

3. *Link*

   Link adalah perpindahan halaman dari halaman yang kita buka ke halaman berikutnya yang kita inginkan.

1.6.4 Pengertian *web database*

Web database dapat diakses oleh aplikasi-aplikasi *web* yang dikembangkan dengan *HTML tag, kontrol active X* dan pemrograman yang bersifat *server side* melalui *CGI, Microsoft IIS (Internet Information Server).Web* atau disebut sebagai *World Wide Web (WWW)* adalah fasilitas yang menyediakan *interface* yang saling keterkaitan dan berinteraksi antar jaringan yang sederhana ke sumber daya *internet* yang sangat besar.

World Wide Web (www) bukan sekedar jaringan tetapi didalamnya terdapat suatu sel aplikasi komunikasi dan sistem perangkat lunak yang memiliki karakteristik tertentu diantaranya yaitu :

a. Umumnya tertetak pada *internet host* dan *client*.
b. Umumnya menggunakan *protocol TCP/IP*.

c. Mengerti *HTML*.

d. Mengikuti *model client/server* untuk komunikasi data dua arah.

e. Memungkinkan *client* untuk mengakses *server* dengan protocol seperti *HTTP, FTP, Telne,* dan *Gopher*.

f. Memungkinkan *client* untuk mengakses informasi dalam berbagai media seperti teks, *audio, video.*

g. Menggunakan model alamat *Unifor Resource Locators (URL).*

1.7 Perangkat lunak pendukung

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem yang baru adalah perangkat lunak yang mendukung aplikasi *Desktop* beserta bahasa pemogramannya sebagai berikut :

2.7.1 *PHP (Personal Home Page)*

PHP adalah bahasa pemrograman yang berfungsi untuk membuat *website* dinamis maupun aplikasi *web*. Berbeda dengan *HTML* yang hanya dapat menampilkan konten statis, *PHP* juga berinteraksi dengan *database*, *file* dan *folder* sehingga membuat *PHP* dapat menampilkan konten yang dinamis dari sebuah *website*. *PHP* adalah bahasa *scripting,* bukan bahasa *tag-based* seperti *HTML*. *PHP* termasuk bahasa yang *cross-platform,* ini artinya *PHP* dapat berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda. Program *PHP* ditulis dalam *file plain-text* dan mempunyai akhiran "*.PHP*".

PHP ditulis oleh *Rasmus Lerdotf*, seorang *software engineer* asal *Greenland* sekitar tahun 1995. Pada awalnya *PHP* digunakan hanya sebagai pencatat jumlah pengunjung pada *website* pribadi. Karena itu bahasa tersebut dinamakan *Personal Home Page (PHP) Tools* kemudian dirilislah bahasa *PHP* tersebut ke *public* dengan *lisensi open-source*. Saat ini *PHP* adalah *server-side-scripting* yang paling banyak digunakan di *website-website* di seluruh dunia.

Untuk menjalankan *PHP* membutuhkan *web server* yang bertugas untuk memproses *file-file PHP* dan mengirimkan hasil pemrosesan untuk ditampilkan di *browser client*. (http://ilmukomputer.com)

Kelebihan PHP dari bahasa pemrograman lain :

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaanya.
2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, Lighttpd, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahamanan, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah system.

2.7.2 *MYSQL*

MySQL adalah suatu *software* sistem manajemen *database* yang menggunakan standar *SQL (Structured Query Language),* yaitu bahasa standar yang paling banyak digunakan untuk mengakses *database.*

Keunggulan dari *MySQL* adalah :

a). *MySQL* dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh banyak *CPU* sekaligus. *MySQL* mendukung penggunaan oleh beberapa *user* pada waktu yang bersamaan, oleh karena itu *database server* dapat diakses oleh *client* secara bersamaan pula.

b). *MySQL* merupakan *open source software.*

Untuk menggunakan *MySQL*, yang mana merupakan lisensi dari *GPL, user* dapat mempergunakannya secara cuma-cuma, tanpa dipungut biaya.

c). *MySQL* mampu berjalan dalam berbagai sistem operasi (*Portability*). *MySQL* dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti *Microsoft Windows, Mac OS X server, Solaris, Amiga, Linux, FreeBSD, HP-UX*

d). *Performance Tuning* yang baik

MySQL memiliki kecepatan yang sangat baik dalam menangani *query* sederhana.

e). *Scalability and Column Types Support*

MySQL mampu menangani *database* yang besar dengan tipe kolom yang sangat kompleks.

f). *High Security*

MySQL memiliki sistem sekuritas yang tinggi dengan disertai beberapa lapisan *security* seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan ijin akses *user* dengan sistem perijinan yang disertai dengan serta *password* ter*enkripsi*.

g). *Standard Command and Function*

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *SELECT* dan *WHERE* dalam *query,* yang mana merupakan fungsi standar dari *SQL*.

h). *Connectivity*

MySQL dapat melakukan koneksi dengan *client* menggunakan *protocol TCP/IP*, *Named Pipes* (NT), dan *Unix soket (Unix).*

i). *Flexibility Table Structure*

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan *database* lainnya seperti *Oracle.*

j). *Localisation*

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan (*error code*) pada *client* dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

k). *Interface*

MySQL memiliki *interface* terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman menggunakan fungsi API.

l). *Clients* dan *Tools*

MySQL dilengkapi dengan berbagai *tool* yang dapat digunakan untuk administrasi *database*, yang mana pada setiap *tool* disertakan petunjuk *online*.

2.7.3 *Apache*

Apache merupakan *web server* yang paling banyak dipergunakan di *Internet*. Program ini pertama kali didesain untuk sistem operasi lingkungan *UNIX*. Namun demikian, pada beberapa versi berikutnya *Apache* mengeluarkan programnya yang dapat dijalankan di *Windows NT*. *Apache* mempunyai program pendukung yang cukup banyak. Hal ini memberikan layanan yang cukup lengkap bagi penggunanya. (http://www.ittelkom.ac.id)

Web server Apache mempunyai kelebihan yaitu :

1. *Apache* termasuk dalam kategori *freeware*.
2. *Apache* mudah sekali proses instalasinya jika dibanding *web server* lainnya seperti *NCSA, IIS* dan lain-lain.
3. Mampu beroperasi pada berbagai *platform* sistem operasi.
4. Mudah mengatur konfigurasinya. *Apache* mempunyai hanya empat *file* konfigurasi.
5. Mudah dalam menambahkan peripheral lainnya ke dalam *platform web server*-nya.

Fasilitas atau ciri khas dari *web server Apache* adalah :

1. Dapat dijadikan pengganti bagi *NCSA web server*.
2. Perbaikan terhadap kerusakan dan *error* pada *NCSA* 1.3 dan 1.4.
3. *Apache* merespon *web client* sangat cepat jauh melebihi *NCSA*.
4. Mampu di kompilasi sesuai dengan spesifikasi *HTTP* yang sekarang.
5. *Apache* menyediakan *feature* untuk *multihomed* dan *virtual server*.

6. Kita dapat menetapkan *respon error* yang akan dikirim *web server* dengan menggunakan *file* atau skrip.
7. *Server apache* dapat otomatis berkomunikasi dengan *client browser*nya untuk menampilkan tampilan terbaik pada *client browser*nya. *Web server Apache* secara otomatis menjalankan *file index.html*, halaman utamanya, untuk ditampilkan secara otomatis pada *client*-nya.
8. *Web server Apache* mempunyai level-level pengamanan.
9. *Apache* mempunyai komponen dasar terbanyak di antara *web server* lain.
10. Performasi dan konsumsi sumber daya dari web server Apache tidak terlalu banyak, hanya sekitar 20 MB untuk file-file dasarnya dan setiap *daemon*nya hanya memerlukan sekitar 950 KB *memory* per *child*.
11. Mendukung transaksi yang aman (*secure transaction*) menggunakan *SSL* (*secure socket layer*).
12. Mempunyai dukungan teknis melalui *web*.
13. Mempunyai kompatibilitas *platform* yang tinggi.
14. Mendukung *third party* berupa modul-modul tambahan

2.7.4 *Dreamweaver*

Macromedia dreamweaver aplikasi yang berfungsi mendesain, mengedit dan mengembangkan aneka *website*. Salah satu kelebihan *dreamweaver* yaitu ruang kerja *dreamweaver* beserta *tools* yang tersedia dapat digunakan dengan sangat mudah dan cepat dalam membangun suatu *website* tanpa harus melakukan *coding*. Selain itu, *dreamweaver* juga mempunyai integrasi dengan produk

macromedia lainnya, seperti *flash* dan *firework, flash* sudah sangat terkenal sebagai sebagai program untuk membuat animasi yang berbasis *web* dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi, *flash* biasa digunakan untuk membuat animasi dan *video.*

Fungsi coding dreamweaver mendukung :

1. *HTML*
2. *CSS (Cascading Style Sheet)*
3. *Javascript*
4. *Coldfusion*
5. *ASP (Active Server Sheet)*
6. *JSP (Java Server Page)*
7. *CFML (Colfusion Markup Language)*
8. *ASP.net, dan*
9. *PHP.*

2.7.5 *Adobe PDF*

PDF (*Portable Document Format*) merupakan suatu Format Document yang pertama kali dikenalkan oleh *Adobe System* (http://www.adobe.com), hasil dari pengembangan Dr. John Warnock di awal tahun 90-an. Proyek PDF dimaksudkan membuat format file untuk distribusi dokumen di dalam perusahaan yang dapat ditampilkan di berbagai platform komputasi. PDF akhirnya menjadi format dokumen yang universal dan lintas platform, karena tersedia di berbagai *platform* komputasi. Program untuk membaca dokumen PDF dalam berbagai platform disediakan secara gratis untuk di download oleh *Adobe System.*