BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Azhar Susanto (2004:18) Sistem adalah kumpulan/grup dari subsistem/bagian/komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Adapun pengertian sistem yang dikutip dari buku Al-bahra (2005:3) menurut beberapa ahli diantaranya, yaitu :

1. Menurut Davis (1985)

   Sistem sebagai bagian-bagian yang saling berkaitan yang beroperasi bersama untuk mencapai beberapa sasaran atau maksud.

2. Menurut Lucas (1989)

   Sistem sebagai suatu komponen atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling bergantung satusama lain dan saling terpadu. Sebuah sistem mempunyai tujuan atau sasaran.

3. Menurut McLeod

   Sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.

4. Menurut Robert G. Murdick (1993)

Sistem sebagai seperangkat elemen - elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan yang bersama.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Menurut Al-Bahra (2005:3) menerangkan bahwa suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat - sifat tertentu yaitu :

1. **Komponen Sistem (*Component*)**

   Komponen sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerjasama membentuk suatu kesatuan. Komponen - komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap subsistem mempunyai karakteristik dari sistem yang menjalankan suatu fungi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. **Batasan 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 dan menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environtment*)**

   Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus

dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan menganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. **Penghubung Sistem (*Interface*)**

   Penghubung merupakan media yang menghubungkan antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

5. **Masukan Sistem (*Input*)**

   Masukan sistem adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan dan masukan sinyal. M*aintenance* input yaitu energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berjalan. Sinyal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran dari sistem.

6. **Keluaran Sistem (*Output*)**

   Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran dapat merupakan masukan untuk sub sistem yang lain.

7. **Pengolahan Sistem (*Process*)**

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

8. **Sasaran Sistem (*Goal*)**

   Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran, kalau sistem tidak mempunyai sasaran maka sistem tidak akan ada. Suatu sistem dikatakan

berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. Sasaran sangat berpengaruh pada masukan dan keluaran yang dihasilkan.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem merupakan suatu bentuk integrasi antara satu komponen dengan komponen lainnya. Sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi yang ada didalam sistem tersebut.Oleh karena itu, sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang. Menurut Al-Bahra (2005:6) Berikut akan dipaparkan mengenai klasifikasi sistem :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik
    a. Sistem abstrak : Sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
    b. Sistem Fisik : Sistem yang ada secara fisik.
2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan
    a. Sistem alamiah : Sistem yang terjadi karena proses alam tidak dibuat oleh manusia (ditentukan dan tunduk kepada kehendak sang pencipta alam).
    b. Sistem buatan manusia : Sistem yang dirancang oleh manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin disebut dengan human-machine sistem atau ada yang menyebut dengan man-machine sistem.
3. Sistem Tertentu dan Sistem Tak tentu

a. Sistem tertentu : beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi.
b. Sistem tak tentu : sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.
   a. Sistem tertutup : Sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya.
   b. Sistem terbuka : sistem yang berhubungan dan terpengruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lain.

2.2 Data dan Informasi

2.2.1 Pengertian Data

Menurut Abdul Kadir (2002:29) Secara konseptual, data adalah deskripsi tentang benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi, yang tidak mempunyai makna atau tidak berpengaruh secara langsung kepada pemakai. Data dapat berupa nilai yang terformat, teks, citra, audio, video.

2.2.2 Pengertian Informasi

Menurut Abdul Kadir & Terra Ch. Triwahyuni (2005 : 546) Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam suatu organisasi, digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan. Sehubungan dengan hal itu informasi haruslah berkualitas. Menurut Burch dan Grudnitski dalam Abdul Kadir & Terra Ch. Triwahyuni (2005 : 546), kualitas informasi ditentukan oleh tiga faktor, yaitu :

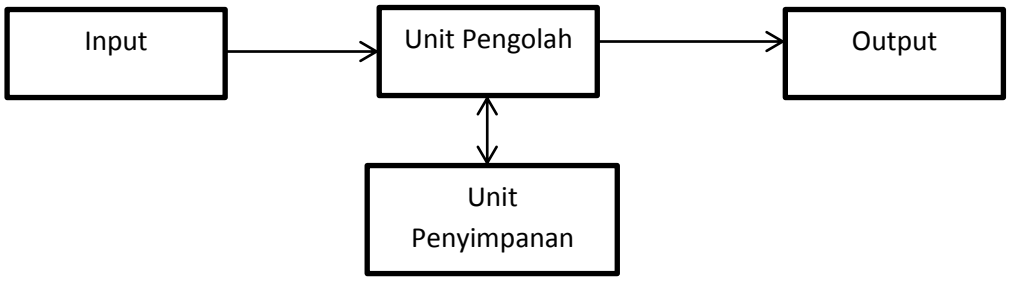
a. Relevansi

b. Tepat waktu, dan

c. Akurasi

Menurut Abdul Kadir & Terra Ch. Triwahyuni (2005 : 546) Akurasi berarti bahwa informasi bebas dari kesalahan. Relevansi berarti bahwa informasi benar-benar berguna bagi suatu tindakan keputusan yang dilakukan oleh seseorang. Tepat waktu berarti bahwa informasi datang pada saat dibutuhkan sehingga bermanfaat untuk pengambilan keputusan.

2.2.3 Transformasi Data menjadi Informasi



Gambar 1.1 Transformasi data menjadi informasi

(sumber : Edhy Sutanta. 2004. *Sistem Basis Data*. Graha Ilmu. Yogyakarta)

Menurut Edhy Sutanta (2004 : 4) Transformasi data menjadi informasi dapat digambarkan sebagaimana ditunjukan gambar 2.1 . Dalam gambar tersebut, input adalah data yang akan diolah oleh unit pengolah dan output adalah informasi sebagai hasil pengolahan data yang telah diinputkan tersebut. Suatu unit penyimpan diperlukan sebagai alat simpanan data, pengolah maupun informasi.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Berikut ini pengertian sistem informasi yang dikutip dari buku Abdul Kadir (2002 : 11) menurut beberapa ahli diantaranya sebagai berikut :

a. Menurut Alter (1922), sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi.
b. Menurut Bodnar dan Hopwood (1993), sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna.
c. Menurut Gelinas, Oran dan Wiggins (1990), sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada pemakai.
d. Menurut Hall (2001), sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi dan didistribusikan kepada pemakai.
e. Turban, McLean, dan Wetherbe (1999), sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik.
f. Wilkinson (1992), sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan (input) menjadi keluaran (informasi), guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan.

2.4 Pelayanan Jamaah Umrah

2.4.1 Pelayanan

Pelayanan adalah suatu kegiatan atau urutan kegiatan yang terjadi dalam interaksi langsung antara seseorang dengan orang lain atau mesin secara fisik, dan menyediakan kepuasan pelanggan. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia dijelaskan (1999 : 571) pelayanan sebagai usaha melayani kebutuhan orang lain dengan memperoleh imbalan (uang).

2.4.2 Jamaah

Jamaah menurut bahasa yaitu satu kelompok manusia yang berada di sebuah bangunan atau satu kelompok manusia yang menduduki satu tempat. Juga dapat diartikan sebagai satu rombongan manusia yang berkumpul sedang menuju ke satu tempat. Sedangkan arti Jamaah menurut istilah yaitu satu kumpulan atau satu kelompok manusia yang berada dalam satu jamaah yang mempunyai satu cita-cita, menuju kepada satu tujuan, dan dipimpin oleh seorang pemimpin. (*http://kawansejati.ee.itb.ac.id/wiki/index.php/Jamaah 20 Mei 2013)*

2.4.3 Umrah

Umrah (□□□□) adalah salah satu kegiatan ibadah dalam agama Islam. Hampir mirip dengan ibadah haji, ibadah ini dilaksanakan dengan cara melakukan beberapa ritual ibadah di kota suci Mekkah, khususnya di Masjidil Haram.

Pada istilah teknis syari'ah, Umrah berarti melaksanakan Tawaf di Ka'bah dan Sa'i antara Shofa dan Marwah, setelah memakai ihram yang diambil dari Miqat. Sering disebut pula dengan haji kecil. Sedangkan, Umrah diambil dari kata i'timar yang berarti ziarah atau berkunjung. Umrah disini adalah menziarahi

Ka'bah, thawaf di sekelilingnya, sa'i antara Shafa dan Marwa, serta bercukur atau memotong rambut.

Perbedaan umrah dengan haji adalah pada waktu dan tempat. Umrah dapat dilaksanakan sewaktu-waktu (setiap hari, setiap bulan, setiap tahun) dan hanya di Mekkah, sedangkan haji hanya dapat dilaksanakan pada beberapa waktu antara tanggal 8 Dzulhijjah hingga 12 Dzulhijjah serta dilaksanakan sampai ke luar kota Mekkah.

Syarat untuk mengerjakan umrah sama dengan syarat untuk mengerjakan haji.Sedangkan rukun umrah adalah :

1. Ihram
2. Tawaf
3. Sai
4. Mencukur rambut kepala atau memotong sebagian(tahalul)
5. Tertib

Adapun wajib umrah hanya satu, yaitu memulai ihram dari miqat. (http://id.wikipedia.org/wiki/Umrah *20 Mei 2013*)

2.5 Pemograman Web

2.5.1 Internet

Menurut Simarmata (2010 : 47) *Internet* adalah kelompok atau kumpulan dari jutaan komputer. Penggunaan *Internet* memungkinkan kita mendapatkan informasi dari komputer yang ada di kelompok tersebut dengan asumsi bahwa pemilik komputer memberikan izin akses.

Internet sebenarnya merupakan contoh sebuah jaringan komputer. Jaringan ini menghubungkan jutaan komputer yang tersebar di seluruh dunia. Yang menarik, siapapun dapat terhubung ke dalam jaringan ini.

Internet banyak memberikan keuntungan pada pemakai. Namun, di balik manfaat yang bisa diperoleh, Internet juga membawa dampak negatif. Keuntungan pertama yang diperoleh melalui *Internet* adalah kemudahan memperoleh informasi. Kedua, *Internet* mendukung transaksi dan operasi bisnis atau yang dikenal dengan sebutan *e-Business*. Ketiga, berbagai aktivitas baru dapat ditangani oleh Internet, misalnya :

a. Sistem pembelajaran jarak jauh (*distance learning* atau *e-learning*) yang memungkinkan kuliah secara online atau melakukan diskusi jarak jauh.
b. Sistem telepon biaya murah.
c. Pencarian lowongan kerja, dan
d. Transfer uang.

Menurut Abdul Kadir & Terra Ch. Triwahyuni (2005 : 444) Adapun dampak negatif yang diakibatkan oleh *Internet* antara lain kemudahan orang untuk menjiplak karya orang lain, kejahatan penggunaan kartu kredit, perusakan sistem melalui virus dan penayangan pornografi.

Menurut Abdul Kadir (2002 : 371) Koneksi jutaan komputer di Internet ditangani dengan menggunakan protocol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol*). Protokol ini mensyaratkan bahwa setiap komputer di dalam jaringan *Internet* harus memiliki identitas yang unik yang dinamakan nomor atau alamat IP.

2.5.2 Web

Menurut Simarmata (2010 : 47) Web adalah sebuah sistem dengan informasi yang disajikan dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah server Web Internet yang disajikan dalam bentuk hiperteks. Web dapat diakses oleh perangkat lunak client Web yang disebut browser. Browser membaca halaman-halaman Web yang tersimpan dalam server Web melalui protocol yang disebut HTTP (*Hypertext Transfer Protocol).*

Menurut Simarmata (2010 : 52) HTML adalah bahasa markup untuk menyebarkan informasi pada Web. Ketika merancang HTML, ide ini diambil dari *Standard Generalized Markup Language* (SGML). Walaupun HTML tidak dengan mudah dapat dipahami kebanyakan orang, ketika diterbitkan penggunaannya menjadi jelas. HTTP adalah protocol komunikasi stateless yang berbasiskan pada TCP yang awalnya digunakan untuk mengambil kembali file-file HTML dari server Web ketika dirancang pada tahun 1991.

Menurut Abdul Kadir (2002 : 376) Dokumen HTML diletakkan dalam web server dan diakses oleh Klien melalui perangkat lunak yang disebut Web Browser atau sering disebut Browser saja.

Informasi yang terdapat pada Web disebut halaman web (*web page*). Untuk mengakses sebuah halaman Web dari browser, pemakai perlu menyebutkan URL (*Uniform Resource Locator*). URL tersusun atas tiga bagian :

a. Format transfer.
b. Nama host
c. Path berkas dokumen

Sebagai contoh, URL dapat berupa :

[http:][//www.imdb.com][/index.html]

2.5.3 PHP

Menurut Simarmata (2010 : 148) PHP adalah singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*. PHP mengizinkan pengembang untuk menempelkan kode di dalam HTML dengan menggunakan bahasa yang sama, seperti Perl dan UNIX shells.

2.5.4 JQuery

JQuery adalah sebuah library javascript lintas browser yang dibuat untuk menyederhanakan skrip HTML di sisi client. Dirilis di Januari 2006 di BarCamp NYC oleh John Resig. Digunakan oleh 31% dari 10.000 situs web yang paling sering dikunjungi. JQuery adalah *library javascript* yang paling popular digunakan saat ini.

JQuery gratis, perangkat lunak open source, lisensi dibawah MIT License dan GNU *General Public License*, Version 2. Perintah jQuery dibuat agar mudah untuk menjelajahi dokumen, memilih elemen DOM, membuat animasi, menangani event, dan mengembangkan aplikasi ajax. JQuery juga menyediakan kapabilitas untuk para pengembang untuk membuat plug-in untuk *Javasript Library*. (http://en.wikipedia.org/wiki/JQuery/ 20 Mei 2013)

2.5.5 CSS

CSS (Cascading Style Sheet) adalah salah satu bahasa desain web (style sheet language) yang mengontrol format tampilan sebuah halaman web yang

ditulis dengan menggunakan penanda(markup laguage. Biasanya CSS digunakan untuk mendesain sebuah halaman HTML dan XHTML, tetapi sekarang CSS bisa diaplikasikan untuk segala dokumenXML, termasuk SVG dan XUL bahkan ANDROID.

CSS dibuat untuk memisahkan konten utama dengan tampilan dokumen yang meliputi layout, warna dan font. Pemisahan ini dapat meningkatkann daya akses konten pada web, menyediakan lebih banyak fleksibilitas dan kontrol dalam spesifikasi dari sebuah karakteristik dari sebuah tampilan, memungkinkan untuk membagi halaman untuk sebuah formatting dan mengurangi kerumitan dalam penulisan kode dan struktur dari konten, contohnya teknik tableless pada desain web.

Tujuan utama CSS diciptakan untuk membedakan konten dari dokumen dan dari tampilan dokumen, dengan itu, pembuatan ataupun pemrograman ulang web akan lebih mudah dilakukan. Hal yang termasuk dalam desain web diantaranya adalah warna, ukura dan formatting. Dengan adanya CSS, konten dan desain web akan mudah dibedakan, jadi memungkinkan untuk melakukan pengulangan pada tampilan-tampilan tertentu dalam suatu web, sehingga akan memudahkan dalam membuat halaman web yang banyak, yang pada akhirnya dapat memangkas waktu pembuatan web. (http://jambispirit.com/berita-15.html *20 Mei 2013*)

2.5.6 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan

sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius. (http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL *20 Mei 2013*)

2.6 Perangkat Lunak Pendukung

2.6.1 Dreamweaver

Dreamweaver merupakan perangkat lunak yang ditujukan untuk membuat suatu situs web. *Dreamweaver* merupakan perangkat lunak utama yang digunakan oleh web desainer maupun web *programmer* dalam mengembangkan suatu situs web. Versi pertama dirilis pada tahun 1997, dan sejak itu Dreamweaver menjadi web editor yang banyak digunakan oleh para web developer. Hal ini disebabkan ruang kerja, fasilitas, dan kemampuan *Dreamweaver* yang mampu meningkatkan produktivitas dan efektivitas dalam desain maupun membangun suatu situs web. *Dreamweaver* juga dilengkapi dengan fasilitas untuk manajemen situs yang cukup lengkap. *Dreamweaver* merupakan salah satu perangkat lunak yang

dikembangkan oleh Macromedia Inc . Dan sekarang resmi Milik Adobe. (http://e-komputer.blogspot.com/2012/10/pengertian-dreamweaver.html *20 Mei 2013*)

2.6.2 XAMPP

XAMPP adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi ke dalam satu paket, yaitu *Apache,* MySQL, dan *PHPMyAdmin.* Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri *(localhost),* yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU *(General Public License)* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.

*(*http://id.wikipedia.org/wiki/XAMPP/ 20 *Mei 2013)*

2.6.3 Web Browser

Web Browser adalah suatu program yang digunakan untuk menjelajahi dunia Internet atau untuk mencari informasi serta menyajikan sumber informasi di halaman web dari *word wide web*. Tujuan utama dari *web browser* adalah untuk membawa sumber informasi kepada pengguna. Jenis dari *web browser,* diantanya yaitu *Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome,* dan sebagainya. *(*http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Web_Browser 20 Mei 2013*)*

2.7 Jaringan Komputer

Menurut Wahyu (2012 : 220) Jaringan komputer (Network) adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer-komputer yang di desain untuk dapat berbagi

sumber daya (printer, CPU), berkomunikasi (surel, pesan instan), dan dapat mengakses informasi (peramban web).

Tujuan dari jaringan komputer adalah agar dapat mencapai tujuannya, setiap bagian dari jaringan komputer dapat meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan tersebut disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut peladen (*server*). Desain ini disebut dengan sistem *client-server,* dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

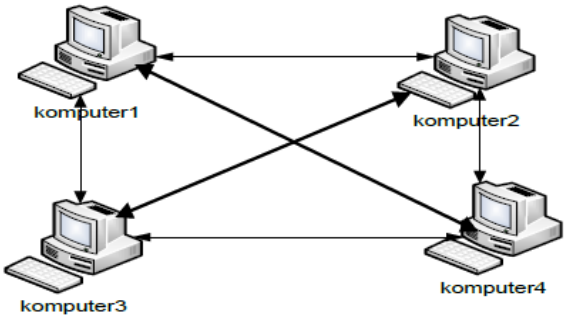
2.7.1 Klasifikasi Komputer

a. Berdasarkan fungsi

Menurut fungsi komputer pada sebuah jaringan dalam buku pintar penanganan jaringan komputer (2005:3), maka tipe jaringan komputer dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu:

1. Jaringan *peer to peer*

Yaitu, setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa melalui komputer perantara. Pada jaringan tipe ini sumber daya komputer terbagi pada seluruh komputer yang terhubung dalam jaringan tersebut, baik yang sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan datanya.



Gambar 1.2 Jaringan Komputer

(Sumber**:** Kerjasama Wahana Komputer dan Andi. 2001. *Buku Pintar Penanganan Jaringan Komputer*. Wahana Komputer dan Andi. Semarang, Yogyakarta.**)**

2. Jaringan *Client – Server*

Dalam buku pintar Penanganan Jaringan Komputer (2001:4) pada jaringan client-server terdapat sebuah komputer yang berfungsi server sedangkan komputer-komputer yang lain berfungsi sebagai *client*. Sesuai namanya maka maka komputer *server* berfungsi dan bertugas melayani seluruh komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut. Adapun pelayanan yang diberikan komputer *server* ini adalah:

a. *Disk Sharing*, yaitu berupa penggunaan kapasitas disk secara bersama-sama pada komputer client.
b. *Print sharing*, berupa penggunaan perangkat printer secara bersama-sama.
c. Penggunaan perangkat lain secara bersama demikian pula dengan data dan sistem aplikasi yang ada.
d. Mengatur keamanan jaringan dan data dalam jaringan.

e. Mengatur dan mengontrol hak dan waktu akses perangkat-perangkat yang ada dalam jaringan.

Pada sebuah jaringan komputer dimungkinkan untuk digunakannya lebih dari satu komputer *server*, bahkan dengan kemampuan dan fasilitas yang berbeda. Dalam sebuah jaringan biasanya workstation menggunakan komputer yang memiliki kemampuan lebih rendah dari komputer *server*, meskipun tidak selalu demikian. Beberapa jaringan multi user, seperti komputer *mainframe*, menggunakan *dumb terminal* sebagai workstationnya.

b. Berdasarkan Area

Menurut Iwan (2008 : 4) Berdasarkan skala atau area, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 4 jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

Local Area Network adalah jaringan local yang dibuat pada area tertutup. LAN biasa digunakan untuk jaringan kecil yang menggunakan resource bersama-sama.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan Area Network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun daerah cakupannya lebih luas. Daerah cakupan MAN bias satu RW, beberapa kantor yang berada dalam komplek yang sama, satu kota bahkan satu provinsi.

3. *Wide Area Network* (WAN)

Wide Area Network cakupannya lebih luas dari MAN. Cakupan WAN meliputi satu kawasan, satu negara, satu pulau bahkan satu benua.

4. *Internet*

Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Sehingga cakupannya sudah mencapai satu planet.

c. Berdasarkan Media Penghantar

Menurut Iwan (2008 : 4) Berdasarkan media penghantar, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

1. *Wire Network*

Wire Network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Jadi, data mengalir pada kabel.

2. *Wireless Network*

Wireless Network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya *infrared*. Frequensi yang digunakan pada radio untuk jaringan komputer biasanya menggunakan frequensi tinggi yaitu 2.4 GHz dan 5.8 GHz.

2.7.2 Peralatan Jaringan

Menurut Iwan (2008 : 64) Beberapa peralatan jaringan standar yang sering digunakan untuk internetworking adalah sebgai berikut :

1. NIC

   NIC atau *Network Interface Card* merupakan peralatan yang berhubungan langsung dengan komputer dan di desain agar komputer-komputer jaringan dapat saling berkomunikasi. NIC merupakan contoh perangkat yang bekerja pada layer pertama OSI atau *layer physical*.

2. Repeater

   Repeater merupakan salah satu contoh *active hub*. *Repeater* merupakan peralatan yang dapat menerima sinyal, kemudian memperkuat dan mengirim kembali sinyal tersebut ke tempat lain. Sehingga sinyal dapat menjangkau tempat yang lebih jauh. *Repeater* bekerja pada *layer physical*.

3. *Hub*

   Hub merupakan peralatan yang dapat menggandakan *frame* data yang berasal dari salah satu komputer ke semua *port* yang ada pada *hub* tersebut. Sehingga semua komputer yang terhubung dengan *port hub* akan menerima data juga. *Hub* digunakan pada jaringan *star*.

4. *Bridge*

   Bridge merupakan peralatan yang dapat menghubungkan beberapa segmen dalam sebuah jaringan. Berbeda dengan *hub*, *bridge* dapat mempelajari *MAC address* tujuan. Sehingga ketika sebuah komputer mengirim data untuk komputer tertentu, *bridge* akan mengirim data melalui *port* yang tehubung dengan komputer tujuan saja. *Bridge* bekerja pada *layer data link*.

5. *Switch*

   Cara kerja *switch* mirip dengan *bridge*. Sehingga kadangkala *switch* disebut *multiple bridge*. Setiap port switch bertindak sebagai *micro bridge* dan setiap *host* yang terkoneksi akan mendapatkan

full bandwidth. Fungsi utama switch adalah menggabungkan beberapa buah jaringan dan mengisolasi *traffic antarsegmen*. Switch dapat bekerka pada satu atau beberapa *layer* OSI, seperti : *layer data link, network dan transport*.

6. *Router*

   Router adalah peralatan jaringan yang dapat menghubungkan satu jaringan dengan jaringan lainnya. Sepintas *router* mirip dengan *bridge*, namun router lebih "cerdas" dibandingkan dengan *bridge*. *Router* bekerja menggunakan *routing table* yang disimpan di memorynya untuk membuat keputusan tentang ke mana dan bagaimana paket dikirimkan. *Router* dapat memutuskan rute terbaik yang akan ditempuh oleh paket data. *Router* bekerja pada *layer Network*.

Peralatan-peralatan jaringan tersebut dapat dikaitkan dengan arsitektur standar jaringan yang disebut OSI *(Open Systems Interconnection) Reference Model* yang dikeluarkan oleh ISO (*International Standards Organization*). OSI model membagi-bagi tahapan proses *internetworking* (*computer-to-computer communications*), menjadi *layers* atau sekumpulan lapisan. Urutan *layer* dimulai dari yang terbawah (layer pertama) hingga *layer* teratas (layer terakhir). Total ada 7 layer yang sapat dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu *upper layers* dan *lower layers*. Urutan masing-masing *layer* sebagai berikut :

Upper Layers :

7. Application Layer

6. Presentation Layer

5. Session Layer

Lower Layers :

4. Transport Layer

3. Network Layer

2. Data link Layer

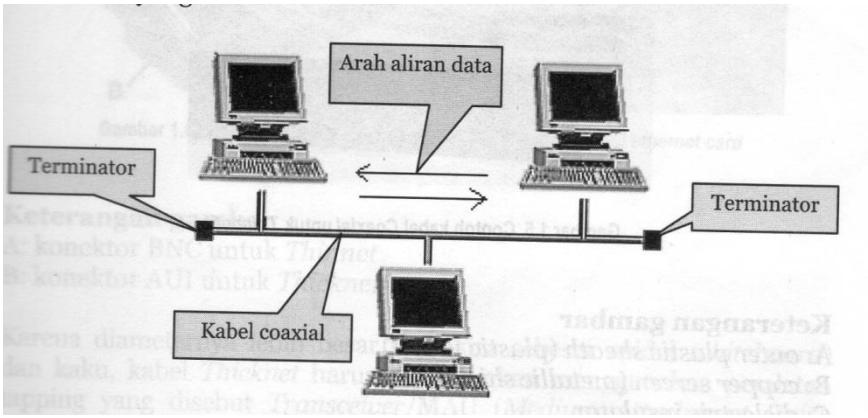
1. Physical Layer

2.7.3 Topologi Jaringan

Menurut Iwan (2008 : 7) Topologi adalah suatu aturan/rules bagaimana menghubungkan komputer (node) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/peralatan jaringan. Berikut ini beberapa topologi fisik komputer :

1. Bus

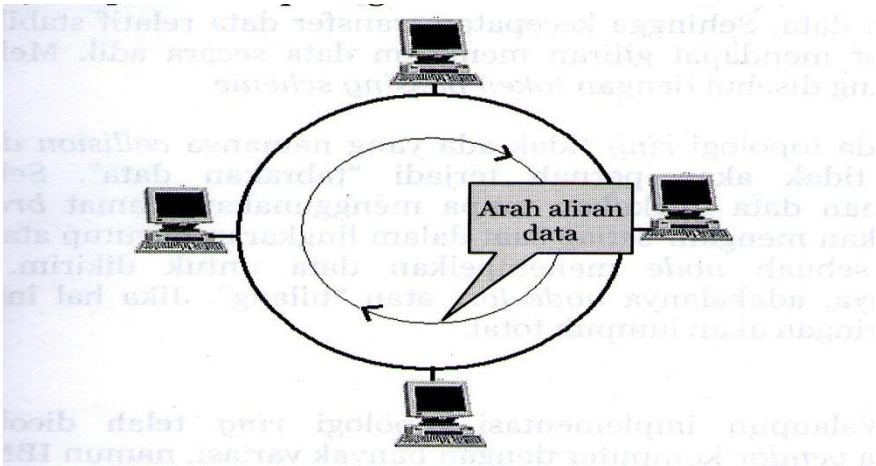
   Topologi bus sering juga disebut daisy chain atau *ethernet bus topologies*. Jaringan yang menggunakan topologi bus dapat dikenali dari penggunaan sebuah kabel *backbone* (kabel utama) yang menghubungkan semua peralatan jaringan. Karena kabel *backbone* menjadi satu-satunya jalan bagi lalu lintas data maka apabila kabel *backbone* rusak atau terputus akan menyebabkan jaringan mati total.



Gambar 1.3 Diagram topologi bus
(Sumber**:** Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung.**)**

2. Ring

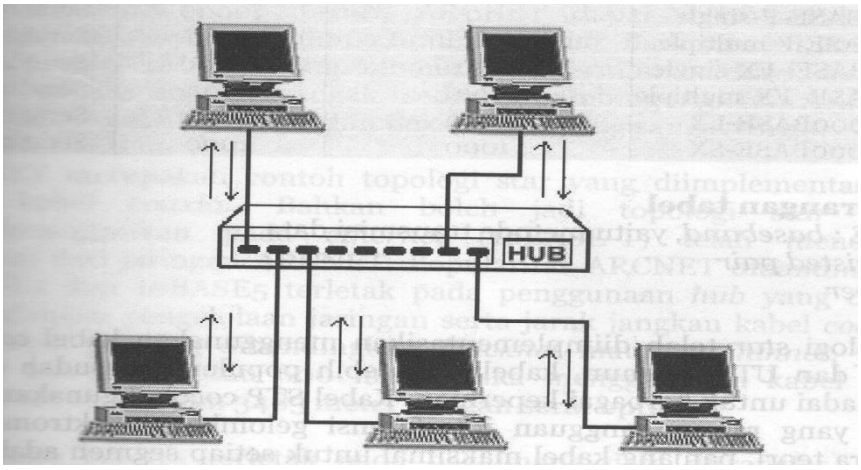
Sesuai dengan namanya, jaringan yang menggunakan topologi ini dapat dikenali dari kabel *backbone* yang membentuk cincin. Setiap komputer terhubung dengan kabel *backbone.* Setelah sampai pada komputer terakhir maka ujung kabel akan kembali dihubungkan dengan komputer pertama.



Gambar 1.4 Diagram topologi ring
(Sumber**:** Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung.**)**

3. Star

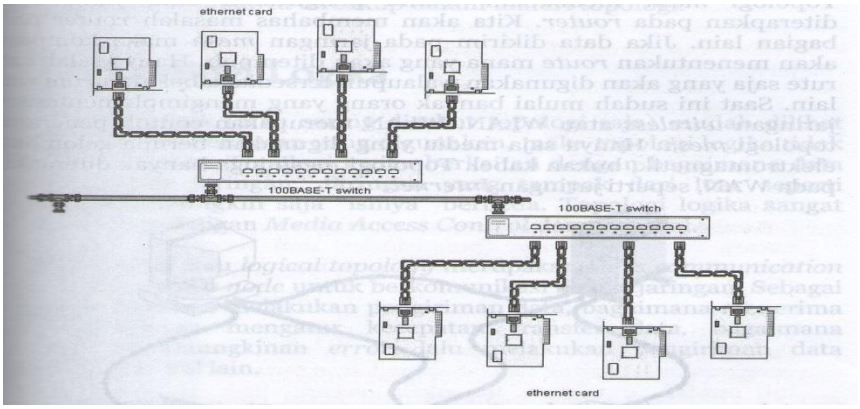
Topologi star dikenali dengan keberadaan sebuah sentral berupa hub yang menghubungkan smua node. Setiap node menggunakan sebuah kabel UTP atau STP yang dihubungkan dari ethernet card ke hub. Cara kerja topologi star mirip dengan bus. Yang membedakan hanyalah keberadaan hub atau switch sebagai sentral. Karena setiap node terhubung dengan hub, manakala ada kabel atau segmen yang putus, tidak akan menyebabkan jaringan lumpuh. Hanya segmen itu saja yang putus.



Gambar 1.5 Ilustrasi aliran data pada topologi star
(Sumber**:** Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung.**)**

4. Tree

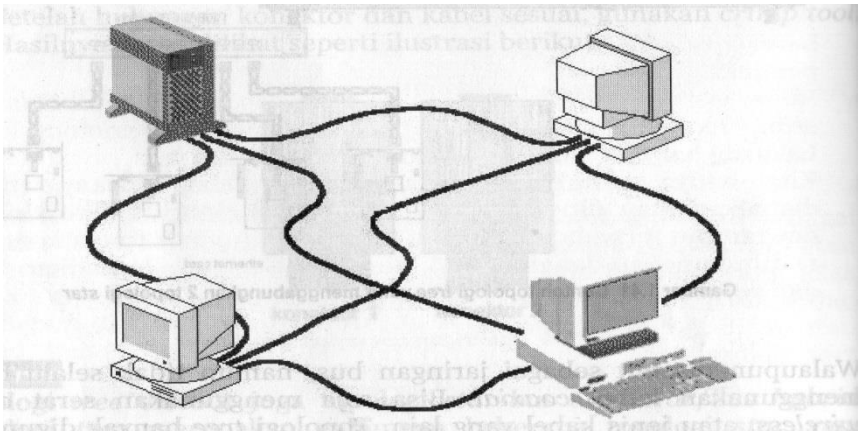
Topologi tree disebut juga topologi star-bus atau star/bus hybrid. Topologi tree merupakan gabungan beberapa topologi star yang dihubungkan dengan topologi bus. Topologi tree dugunakan untuk menghubungkan beberapa LAN dengan LAN lain.



Gambar 1.6 Topologi tree yang menggabungkan 2 topologi star
(Sumber**:** Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung.**)**

5. Mesh

Topologi mesh dapat dikenali degan hubungan point to point atau satu-satu komputer. Setiap computer terhubung ke komputer lain melalui kabel. Topologi mesh ini jarang diimplementasikan. Selain rumit juga sangat boros kabel. Topologi mesh cocok digunakan pada jaringan yang sangat kritis.



Gambar 1.7 Topologi mesh dengan 4 buah computer
(Sumber**:** Iwan Sofana. 2008. *Membangun Jaringan Komputer*. Informatika. Bandung.