

PENDAHULUAN

Application layer sangat perlu kita ketahui karena dalam beberapa tahun terakhir ini, teknologi komputer telah berkembang sangat pesat. Akibat perkembangan tersebut maka, teknologi satu dengan yang lain menjadi saling terkait. Sekarang ini proses pengolahan data tidak lagi dilakukan secara terpisah, khususnya setelah terjadi penggabungan antara teknologi komputer sebagai pengolah data dengan teknologi komunikasi. Model komputer tunggal yang melayani seluruh tugas-tugas komputasi suatu organisasi telah di ganti oleh kumpulan komputer yang jumlahnya lebih dari satu unit dan terpisah tetapi masih saling berhubungan dalam beroperasi, system ini disebut sebagai jaringan komputer (Computer Nertwok).

Dengan kata lain, jaringan komputer dapat di artikan sebagai suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer. Dua buah komputer dikatakan membentuk suatu jaringan bila keduanya dapat saling bertukar informasi.

Akhir – akhir ini, kebutuhan akan informasi dirasakan dalam berbagai bidang. Seiring dengan perkembangan Teknologi dan Komunikasi dapat kita peroleh baik berbasis desktop, web, maupun mobile. Wilayah Timur Indonesia memiliki kondisi geografis berupa pulau dan kepulauan dengan kondisi topografi yang berbukit dan bergunung. Sehingga menimbulkan tingkat kesulitan yang cukup tinggi bagi ketersediaan prasarana sambungan langsung untuk melakukan komunikasi. Maka diperlukan suatu alur informasi yang teratur untuk mendapatkan informasi dan komunikasi secara lebih efisien.

BAB I

APPLICATION LAYER

Application Layer adalah salah satu layer dalam OSI Layer model. Layer ini termasuk ke dalam kategori upper layer atau layer yang berinteraksi dekat dengan pengguna. Secara urutan, layer ini adalah layer yang berada di urutan paling atas, di atas Presentation Layer.

Secara umum layer ini menangani user interface. Lebih spesifik, fungsi-fungsi yang ditangani layer ini adalah:

1. Sebagai layer yang digunakan aplikasi, terutama yang dirancang untuk berjalan di atas jaringan.
2. Membuka peluang akses ke layanan jaringan yang mendukung aplikasi
3. Merepresentasikan layanan yang secara langsung mendukung aplikasi user
4. Menangani akses jaringan, pengontrolan alur, dan recovery error

Beberapa protokol yang menggunakan layer ini adalah:

1. DNS (Domain Name Service)
2. FTP (File Transfer protocol)
3. TFTP (Trivial File Transfer Protocol)
4. BOOTP (BOOTstrap Protocol)
5. SNMP (Simple Network Management Protocol)
6. RLOGIN
7. SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)
8. MIME
9. NFS (Netfork File System)
10. FINGER
11. TELNET

Application Layer,

Layer tujuh, adalah lapisan paling atas baik di OSI maupun di TCP / IP model. Application layer adalah lapisan yang menyediakan *interface* antara aplikasi yang digunakan untuk berkomunikasi dan jaringan yang mendasarinya di mana pesan akan dikirim. Protokol Application Layer digunakan untuk pertukaran data antara program yang berjalan pada source dan host tujuan. Ada banyak protokol Application Layer dan protokol terus dikembangkan. Application layer berada pada ujung protocol stack TCP/IP. Application layer pada TCP/IP adalah kumpulan dari beberapa komponen software yang mengirim dan menerima informasi dari port TCP dan UDP. Beberapa komponen pada application layer hanya sebagai alat untuk pengumpul informasi konfigurasi network dan beberapa lainnya boleh jadi adalah sebuah user interface atau *Application Program Interface* (API) yang mendukung desktop operating environment.

OSI dan TCP/IP Model

Fungsi yang terkait dengan protokol Application Layer jaringan memungkinkan manusia untuk antarmuka dengan jaringan data yang mendasarinya. Ketika kita membuka web browser atau jendela *instant messaging* (IM), aplikasi dimulai, dan program ini dimasukkan ke dalam perangkat memori di mana ia dieksekusi. Setiap program yang dieksekusi dimuat pada perangkat yang disebut sebagai suatu proses. Dalam Application Layer, ada dua bentuk program perangkat lunak atau proses yang menyediakan akses ke jaringan: aplikasi dan layanan.

Application Layer menggunakan protokol yang diimplementasikan dalam aplikasi dan layanan. Sedangkan aplikasi menyediakan orang dengan cara untuk membuat pesan dan layanan application layer membentuk sebuah antarmuka untuk jaringan, protokol menyediakan aturan dan format yang mengatur bagaimana data diperlakukan. Ketiga komponen dapat digunakan oleh program executable tunggal dan bahkan dapat menggunakan nama yang sama. Misalnya, ketika membahas "Telnet" kita bisa mengacu pada aplikasi, layanan, atau protokol. Dalam model OSI, aplikasi yang berinteraksi langsung dengan orang dianggap berada di atas tumpukan, seperti masyarakat sendiri. Seperti semua lapisan dalam model OSI, Application Layer bergantung pada fungsi dari lapisan bawah untuk menyelesaikan proses komunikasi. Dalam Application Layer, protokol menentukan pesan apa yang dipertukarkan antara host sumber dan tujuan, sintaks dari perintah kontrol, jenis dan

format data yang dikirim, dan metode yang sesuai untuk pemberitahuan kesalahan dan pemulihan.

Protokol Application Layer digunakan oleh kedua perangkat sumber dan tujuan selama sesi komunikasi. Agar komunikasi berhasil, protokol Application Layer diimplementasikan pada host sumber dan tujuan harus cocok. Protokol menentukan bagaimana data di dalam pesan sudah terstruktur dan jenis pesan yang dikirim antara sumber dan tujuan. Pesan-pesan ini dapat permintaan untuk layanan, pengakuan, pesan data, pesan status, atau pesan kesalahan. Protokol juga mendefinisikan dialog pesan, memastikan bahwa pesan yang dikirimkan adalah dipenuhi oleh respon yang diharapkan dan jasa yang benar dipanggil ketika terjadi transfer data.

Aplikasi dan layanan juga dapat menggunakan beberapa protokol dalam perjalanan percakapan tunggal. Salah satu protokol mungkin menetapkan bagaimana untuk melakukan sambungan jaringan dan lain menggambarkan proses untuk transfer data bila pesan dilewatkan ke lapisan berikutnya yang lebih rendah.

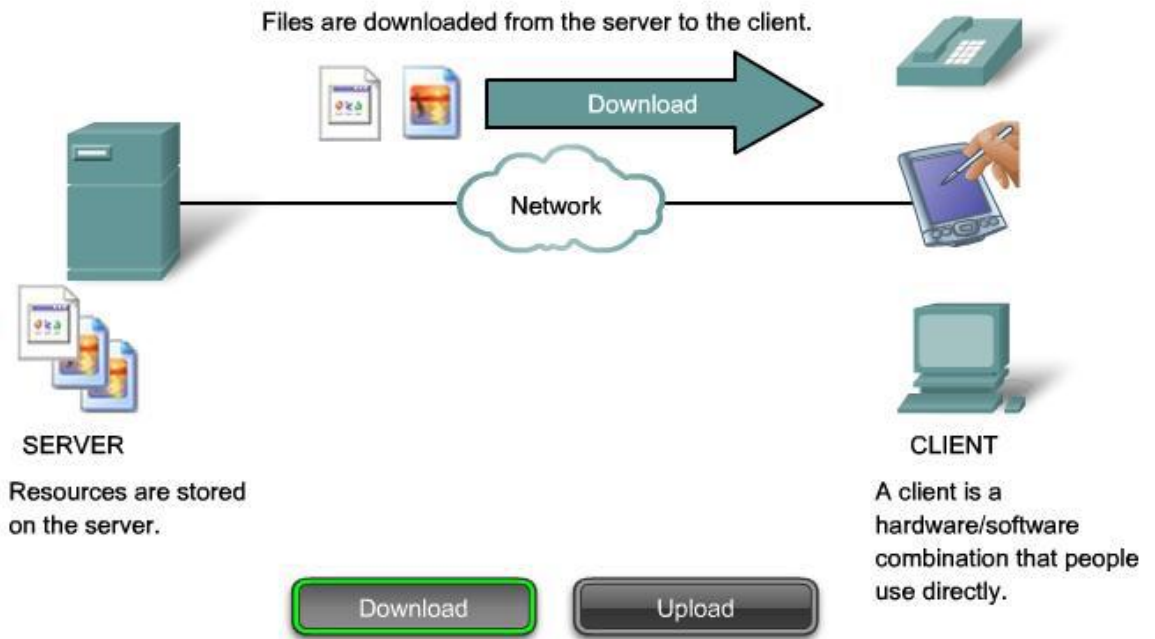
The Client/Server model

Dalam klien / server model, perangkat yang meminta informasi disebut klien dan perangkat menanggapi permintaan disebut server. Client dan server proses berada dalam Application Layer. Klien mulai pertukaran dengan meminta data dari server, yang merespon dengan mengirimkan satu atau lebih aliran data ke klien. Protokol Application Layer menggambarkan format dari permintaan dan respon antara klien dan server. Selain transfer data aktual, pertukaran ini juga mungkin membutuhkan informasi kontrol, seperti otentikasi pengguna dan identifikasi file data yang ditransfer.

Salah satu contoh klien / server jaringan adalah lingkungan perusahaan dimana karyawan menggunakan sebuah perusahaan e-mail server untuk mengirim, menerima dan menyimpan e-mail. Klien e-mail pada isu-isu karyawan komputer permintaan ke server e-mail untuk setiap mail yang belum dibaca. Server merespon dengan mengirim e-mail yang meminta kepada klien.

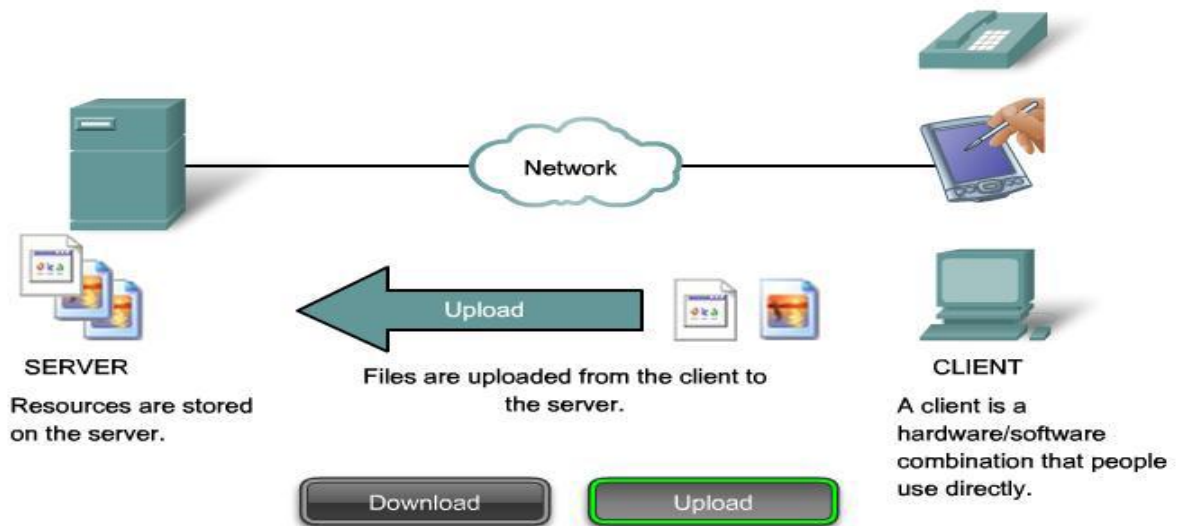
Meskipun data biasanya digambarkan sebagai mengalir dari server ke client, beberapa data selalu mengalir dari client ke server. Aliran data dapat sama di kedua arah, atau bahkan mungkin lebih besar pada arah pergi dari klien ke server. Sebagai contoh, klien dapat mentransfer file ke server untuk tujuan penyimpanan. Transfer data dari client ke server disebut sebagai meng-upload dan data dari server ke klien sebagai download.

Client/Server Model



Roll over an action.

Client/Server Model

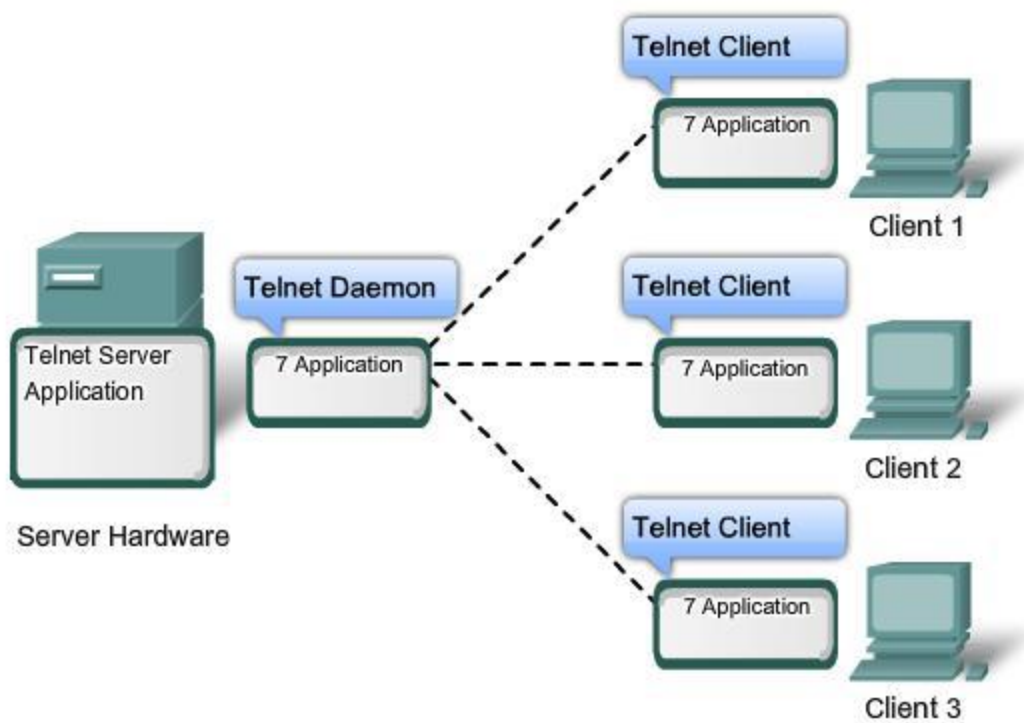


Roll over an action.

Dalam konteks jaringan umum, setiap perangkat yang menanggapi permintaan dari aplikasi client berfungsi sebagai server. Sebuah server biasanya merupakan komputer yang berisi informasi untuk dibagikan dengan sistem klien banyak. Misalnya, halaman web, dokumen, database, gambar, video, dan file audio semua dapat disimpan pada server dan dikirimkan ke meminta klien. Dalam kasus lain, seperti printer jaringan, print server

memberikan permintaan klien cetak ke printer tertentu. Selain itu, server biasanya memiliki beberapa klien meminta informasi pada saat yang sama. Sebagai contoh, server Telnet mungkin memiliki banyak klien yang meminta koneksi untuk itu. Permintaan ini klien harus ditangani secara bersamaan dan secara terpisah untuk jaringan untuk berhasil. Proses Application Layer dan layanan yang mengandalkan dukungan dari fungsi lapisan bawah untuk berhasil mengelola beberapa percakapan.

Server processes may support multiple clients.



The Peer-to-Peer Model

Selain client / server model untuk jaringan, ada juga model peer-to-peer. Peer-to-peer jaringan melibatkan dua bentuk yang berbeda: desain peer-to-peer jaringan dan aplikasi peer-to-peer (P2P). Kedua bentuk memiliki fitur yang sama tetapi dalam praktik kerja yang sangat berbeda.

Dalam sebuah jaringan peer-to-peer, dua atau lebih komputer yang terhubung melalui jaringan dan dapat berbagi sumber daya (seperti printer dan file) tanpa harus memiliki dedicated server. Setiap perangkat dihubungkan akhir (dikenal sebagai peer) dapat berfungsi baik sebagai server atau klien. Satu komputer bisa berperan sebagai server untuk satu transaksi sekaligus berfungsi sebagai klien bagi orang lain. Peran klien dan server ditetapkan pada basis per permintaan.

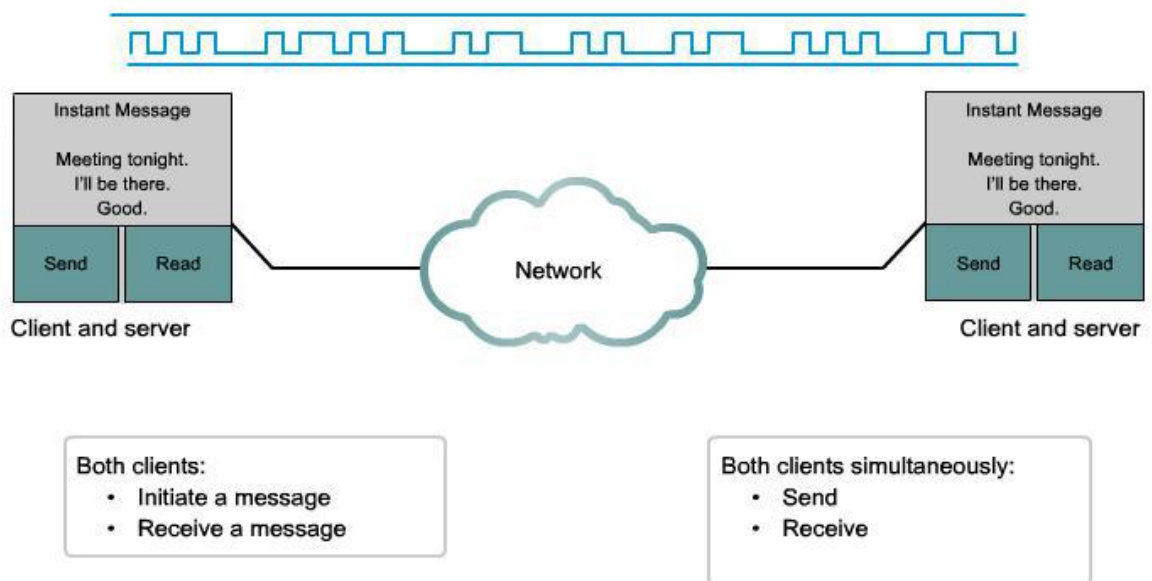
Sebuah jaringan rumah sederhana dengan dua komputer yang terhubung berbagi printer adalah contoh dari suatu jaringan peer-to-peer. Setiap orang dapat mengatur komputernya untuk berbagi file, memungkinkan game jaringan, atau berbagi koneksi Internet. Contoh lain dari fungsionalitas jaringan peer-to-peer adalah dua komputer yang terhubung ke jaringan besar yang menggunakan aplikasi software untuk berbagi sumber daya antara satu sama lain melalui jaringan.

Sebuah aplikasi peer-to-peer (P2P), tidak seperti jaringan peer-to-peer, memungkinkan sebuah perangkat untuk bertindak sebagai klien dan server dalam komunikasi yang sama. Dalam model ini, setiap client adalah server dan setiap server klien. Keduanya dapat memulai komunikasi dan dianggap setara dalam proses komunikasi. Namun, peer-to-peer aplikasi mengharuskan setiap perangkat akhir menyediakan antarmuka pengguna dan menjalankan layanan latar belakang. Ketika Anda meluncurkan spesifik aplikasi peer-to-peer itu memanggil antarmuka pengguna jasa yang dibutuhkan dan latar belakang. Setelah itu perangkat dapat berkomunikasi secara langsung.

Beberapa aplikasi P2P menggunakan sistem hibrida dimana pembagian sumber daya yang terdesentralisasi tetapi indeks yang menunjukkan lokasi sumber disimpan dalam direktori terpusat. Dalam sistem hibrida, setiap peer mengakses server indeks untuk mendapatkan lokasi sumber daya yang tersimpan pada rekan lain. Server indeks juga dapat membantu menghubungkan dua teman sebaya, tapi begitu terhubung, komunikasi terjadi antara dua peer tanpa komunikasi tambahan ke server indeks.

Peer-to-Peer Applications

Client and server in the same communication



KEAMANAN JARINGAN

Keamanan jaringan saat ini menjadi isu yang sangat penting dan terus berkembang.

Beberapa kasus menyangkut keamanan sistem saat ini.

Perkembangan teknologi komputer, selain menimbulkan banyak manfaat juga memiliki banyak sisi buruk. Salah satunya adalah serangan terhadap sistem komputer yang terhubung ke Internet. Sebagai akibat dari serangan itu, banyak sistem komputer atau jaringan yang terganggu bahkan menjadi rusak. Untuk menanggulangi hal tersebut, diperlukan sistem keamanan yang dapat menanggulangi dan mencegah kegiatan-kegiatan yang mungkin menyerang sistem jaringan kita.

Dalam perkembangan teknologi dewasa ini, sebuah informasi menjadi sangat penting bagi sebuah organisasi. Informasi tersebut biasanya dapat diakses oleh para penggunanya. Akan tetapi, ada masalah baru yang berakibat dari keterbukaan akses tersebut.

Masalah-masalah tersebut antara lain adalah sebagai berikut:

- Pemeliharaan validitas dan integritas data atau informasi tersebut
- Jaminan ketersediaan informasi bagi pengguna yang berhak

- Pencegahan akses sistem dari yang tidak berhak
- Pencegahan akses informasi dari yang tidak berhak

Kegiatan dan hal-hal yang membahayakan keamanan jaringan antara lain adalah hal-hal sebagai berikut:

1. Probe

Probe atau yang biasa disebut probing adalah suatu usaha untuk mengakses sistem atau mendapatkan informasi tentang sistem. Contoh sederhana dari probing adalah percobaan log in ke suatu account yang tidak digunakan. Probing dapat dianalogikan dengan menguji kenop-kenop pintu untuk mencari pintu yang tidak dikunci sehingga dapat masuk dengan mudah. Probing tidak begitu berbahaya bagi sistem jaringan kita namun biasanya diikuti oleh tindakan lain yang lebih membahayakan keamanan.

2. Scan

Scan adalah probing dalam jumlah besar menggunakan suatu tool. Scan biasanya merupakan awal dari serangan langsung terhadap sistem yang oleh pelakunya ditemukan mudah diserang.

3. Account Compromise

4. Root Compromise

5. Packet Sniffer

Packet sniffer adalah sebuah program yang menangkap (capture) data dari paket yang lewat di jaringan. Data tersebut bisa termasuk user name, password, dan informasi-informasi penting lainnya yang lewat di jaringan dalam bentuk text. Paket yang dapat ditangkap tidak hanya satu paket tapi bisa berjumlah ratusan bahkan ribuan, yang berarti pelaku mendapatkan ribuan user name dan password. Dengan password itu pelaku dapat mengirimkan serangan besar-besaran ke sistem.

6. Denial of Service

Denial of service (DoS) bertujuan untuk mencegah pengguna mendapatkan layanan dari sistem. Serangan DoS dapat terjadi dalam banyak bentuk. Penyerang dapat membanjiri (flood) jaringan dengan data yang sangat besar atau dengan sengaja menghabiskan sumber daya yang memang terbatas, seperti process control block (PCB) atau pending network connection. Penyerang juga mungkin saja mengacaukan komponen fisik dari jaringan atau memanipulasi data yang sedang dikirim termasuk data yang terenkripsi.

7. Exploitation of Trust

8. Malicious Code

9. Internet Infrastructure Attacks

Metode Keamanan Jaringan

Dalam merencanakan suatu keamanan jaringan, ada beberapa metode yang dapat diterapkan. Metode-metode tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembatasan akses pada suatu jaringan

Ada 3 beberapa konsep yang ada dalam pembatasan akses jaringan, yakni sebagai berikut:

a. Internal Password Authentication

Password yang baik menjadi penting dan sederhana dalam keamanan suatu jaringan. Kebanyakan masalah dalam keamanan jaringan disebabkan karena password yang buruk. Cara yang tepat antara lain dengan menggunakan shadow password dan menonaktifkan TFTP.

b. Server-based password authentication

c. Firewall dan Routing Control

Untuk firewall akan dijelaskan pada bagian selanjutnya.

2. Menggunakan metode enkripsi tertentu

Dasar enkripsi cukup sederhana. Pengirim menjalankan fungsi enkripsi pada pesan plaintext, ciphertext yang dihasilkan kemudian dikirimkan lewat jaringan, dan penerima menjalankan fungsi dekripsi (decryption) untuk mendapatkan plaintext semula. Proses enkripsi/dekripsi tergantung pada kunci (key) rahasia yang hanya diketahui oleh pengirim dan penerima. Ketika kunci dan enkripsi ini digunakan, sulit bagi penyadap untuk mematahkan ciphertext, sehingga komunikasi data antara pengirim dan penerima aman.

Lebih lanjut mengenai enkripsi akan dijelaskan pada bagian selanjutnya.

3. Pemonitoran terjadwal terhadap jaringan

Proses memonitor dan melakukan administrasi terhadap keamanan jaringan akan dibahas pada bagian lain.

a. Metode Enkripsi

Kriptografi macam ini dirancang untuk menjamin privacy, mencegah informasi menyebar luas tanpa izin. Akan tetapi, privacy bukan satu-satunya layanan yang disediakan kriptografi. Kriptografi dapat juga digunakan untuk mendukung authentication (memverifikasi identitas user) dan integritas (memastikan bahwa pesan belum diubah).

Kriptografi digunakan untuk mencegah orang yang tidak berhak untuk memasuki komunikasi, sehingga kerahasiaan data dapat dilindungi. Secara garis besar, kriptografi digunakan untuk mengirim dan menerima pesan. Kriptografi pada dasarnya berpatokan pada key yang secara selektif telah disebar pada komputer komputer yang berada dalam satu jaringan dan digunakan untuk memproses suatu pesan.

Ada beberapa jenis metode enkripsi, sebagai berikut:

1. DES

DES adalah mekanisme enkripsi data yang sangat populer dan banyak digunakan. Ada banyak implementasi perangkat lunak maupun perangkat keras DES. DES melakukan transformasi informasi dalam bentuk plain text ke dalam bentuk data terenkripsi yang disebut dengan ciphertext melalui algoritma khusus dan seed value yang disebut dengan kunci. Bila kunci tersebut diketahui oleh

penerima, maka dapat dilakukan proses konversi dari ciphertext ke dalam bentuk aslinya.

Kelemahan potensial yang dimiliki oleh semua sistem enkripsi adalah kunci yang harus diingat, sebagaimana sebuah password harus diingat. Bila kunci ditulis dan menjadi diketahui oleh pihak lain yang tidak diinginkan, maka pihak lain tersebut dapat membaca data asli. Bila kunci terlupakan, maka pemegang kunci tidak akan dapat membaca data asli.

Banyak sistem yang mendukung perintah DES, atau utility-utility dan library yang dapat digunakan untuk DES.

2. PGP (Pretty Food Privacy)

PGP dibuat oleh Phil Zimmerman, menyediakan bentuk proteksi kriptografi yang sebelumnya belum ada. PGP digunakan untuk melindungi file, email, dan dokumen-dokumen yang mempunyai tanda digital dan tersedia dalam versi komersial maupun freeware.

3. SSL

SSL singkatan dari Secure Socket Layer adalah metode enkripsi yang dikembangkan oleh Netscape untuk keamanan Internet. SSL mendukung beberapa protokol enkripsi yang berbeda, dan menyediakan autentifikasi client dan server. SSL beroperasi pada layer transport, membuat sebuah kanal data yang terenskripsi sehingga aman, dan dapat mengenkrip berbagai tipe data. Penggunaan SSL sering dijumpai pada saat berkunjung ke sebuah secure site untuk menampilkan sebuah secure document dengan Communicator.

4. SSH

SSH adalah program yang menyediakan koneksi terenkripsi pada saat melakukan login ke suatu remote system. SSH merupakan suatu set program yang digunakan sebagai pengganti rlogin, rsh, dan rcp dalam segi keamanan. SSH menggunakan kriptografi kunci public untuk mengenkrip komunikasi antara dua host, sehingga juga melakukan autentikasi terhadap user. SSH dapat digunakan untuk mengamankan proses login ke suatu remote system atau menyalin data antar host, karena mencegah terjadinya pembajakan sesi.

SSH melakukan kompresi data [ada koneksi yang terjadi, dan mengamankan komunikasi X11 (untuk sistem berbasis Unix) antar host.

SSH dapat digunakan dari workstation dengan sistem windows dengan server berbasis unix.

Berikut ini adalah cara-cara yang dapat dilakukan dalam mengenkripsi sebuah file di sistem operasi Microsoft Windows:

1. Klik kanan pada file yang ingin dienkripsi
2. Klik **Properties**
3. Klik tab **General**
4. Tekan tombol **Advanced**
5. Beri tanda check pada **Encrypt contents to secure data**
6. Kemudian tekan tombol **OK**

Jika file hasil enkripsi tersebut disalin dan dibuka oleh user lain, maka akan muncul pesan error seperti *“Username does not have access privileges, atau Error copying file or folder”*

Memonitor Jaringan

Ancaman pada jaringan yang perlu dimonitoring dan diwaspadai oleh administrator jaringan antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Program perusak seperti virus, trojan, worm, dsb.

Virus dan program perusak lain memiliki kemungkinan yang besar untuk dapat membahayakan keamanan suatu jaringan. Salah satu hal yang dapat dilakukan oleh administrator jaringan adalah melakukan instalasi program antivirus pada workstation.

Perangkat anti virus memiliki fungsi untuk mendefinisikan dan membasmi virus, worm, trojan yang akan masuk ke dalam suatu workstation. Perangkat anti virus yang dapat digunakan oleh suatu workstation adalah sebagai berikut:

1. Kaspersky AV
2. McAfee AV

Akan tetapi, antivirus tidak akan menjadi suatu penangkal yang berguna jika administrator tidak melakukan pembaharuan *virus definition* pada anti virus yang telah diinstal pada workstation.

b. Denial of service

Pengertian dari denial of service telah dibahas pada bagian sebelumnya.

c. Scanning

Pengertian dari scanning telah dibahas pada bagian sebelumnya.

Untuk meminimalisir penyerangan terhadap keamanan jaringan, hal yang dapat dilakukan administrator dalam memonitoring jaringan sebaiknya adalah dengan membatasi user yang dapat melakukan full-access ke dalam suatu server. Cara paling sederhana adalah dengan memberlakukan wewenang *read only* untuk semua user.

Cara lain adalah dengan melakukan pembatasan berdasarkan hal berikut ini:

1. MAC Address

Contohnya, user yang dapat melakukan akses secara penuh adalah user yang memiliki alamat abcd:1020:fa02:1:2:3.

2. IP Address

Contohnya, user yang dapat melakukan akses secara penuh adalah user yang memiliki alamat 192.168.2.1.

Pemonitoran juga dapat dilakukan dengan melakukan pengauditan sistem Log pada server tertentu oleh administrator jaringan. Tujuannya adalah mengidentifikasi gangguan dan ancaman keamanan yang akan terjadi pada jaringan.

Administrator dapat juga menggunakan software seperti NSauditor yang bertujuan untuk mengevaluasi keamanan jaringan dan dapat melakukan audit untuk penanggulangan kesalahan.

Selain NSauditor, ada pula tools yang lain yang dapat digunakan untuk mendiagnosis seperti:

- a. GFI Network Server Monitoring
- b. MRTG

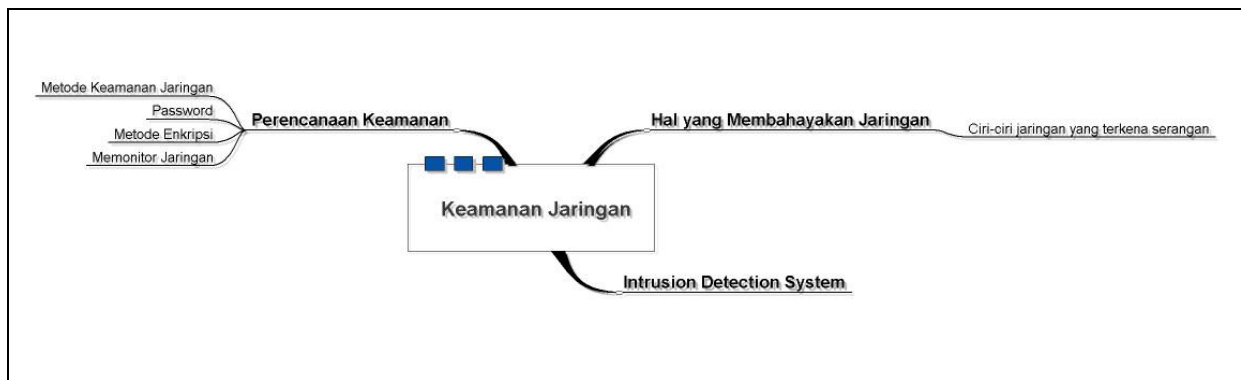
Selain perangkat lunak, perangkat keras pun perlu dilakukan monitoring. Hal apakah yang perlu diperhatikan dalam monitoring perangkat keras antara lain adalah sebagai berikut:

1. Waktu respon perangkat keras
2. Kompatibilitas dengan perangkat lunak

Pada sistem operasi tertentu perlu dirancang sistem monitoring yang bersifat user friendly, seperti merancang sistem monitoring berbasis web (misalnya menggunakan PHP dan Apache, dengan browser dan Linux kernel 2.4.xx). Untuk dapat menerapkan sistem monitoring berbasis web ada dua hal yang perlu diperhatikan, sebagai berikut:

1. Koneksi ke internet atau intranet
2. Kompatibilitas dengan browser

Metode pemantauan melalui web ini dapat dilakukan melalui protokol HTTP. Akan tetapi protokol ini tidak dijamin keamanannya, karena itu perlu dilakukan pengenkripsian informasi yang dikirim melalui browser dengan menggunakan sebuah enkripsi yang dinamakan dengan SSH.



Gambar : metode keamanan jaringan

DNS (DOMAIN NAME SYSTEM)

Domain Name System (DNS) adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address. Selain digunakan di Internet, DNS juga dapat di implementasikan ke private network atau intranet dimana DNS memiliki keunggulan seperti:

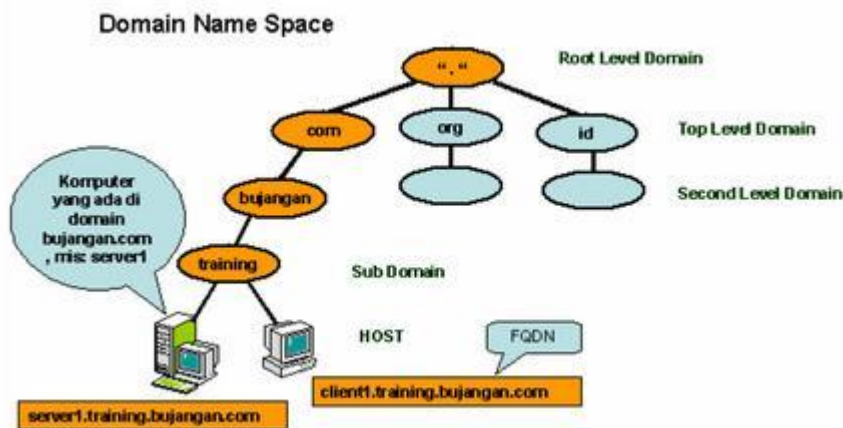
- Mudah, DNS sangat mudah karena user tidak lagi direpotkan untuk mengingat IP address sebuah komputer cukup host name (nama Komputer).
- Konsisten, IP address sebuah komputer bisa berubah tapi host name tidak berubah.
- Simple, user hanya menggunakan satu nama domain untuk mencari baik di Internet maupun di Intranet.

DNS dapat disamakan fungsinya dengan buku telepon. Dimana setiap komputer di jaringan Internet memiliki host name (nama komputer) dan Internet Protocol (IP) address. Secara umum, setiap client yang akan mengkoneksikan komputer yang satu ke komputer yang lain, akan menggunakan host name. Lalu komputer anda akan menghubungi DNS server untuk mencek host name yang anda minta tersebut berapa IP address-nya. IP address ini yang digunakan untuk mengkoneksikan komputer anda dengan komputer lainnya.

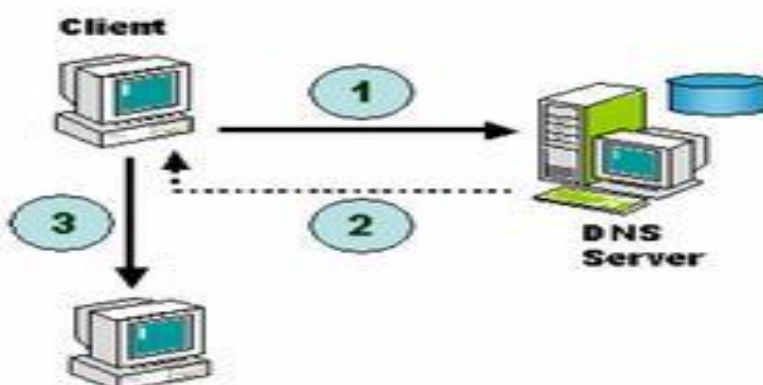
SejarahDNS

Sebelum dipergunakannya DNS, jaringan komputer menggunakan HOSTS files yang berisi informasi dari nama komputer dan IP address-nya. Di Internet, file ini dikelola secara terpusat dan di setiap lokasi harus di copy versi terbaru dari HOSTS files, dari sini bisa dibayangkan betapa repotnya jika ada penambahan 1 komputer di jaringan, maka kita harus copy versi terbaru file ini ke setiap lokasi. Dengan makin meluasnya jaringan internet, hal ini makin merepotkan, akhirnya dibuatkan sebuah solusi dimana DNS di desain menggantikan fungsi HOSTS files, dengan kelebihan unlimited database size, dan performace yang baik. DNS adalah sebuah aplikasi services di Internet yang menerjemahkan sebuah domain name ke IP address. Sebagai contoh, www untuk penggunaan di Internet, lalu diketikan nama

domain, misalnya: yahoo.com maka akan di petakan ke sebuah IP mis 202.68.0.134. Jadi DNS dapat di analogikan pada pemakaian buku telepon, dimana orang yang kita kenal berdasarkan nama untuk menghubunginya kita harus memutar nomor telepon di pesawat telepon. Sama persis, host komputer mengirimkan queries berupa nama komputer dan domain name server ke DNS, lalu oleh DNS dipetakan ke IP address.



Fungsi dari DNS adalah menerjemahkan nama komputer ke IP address (memetakan). Client DNS disebut dengan resolvers dan DNS server disebut dengan name servers. Resolvers atau client mengirimkan permintaan ke name server berupa queries. Name server akan memproses dengan cara mengecek ke local database DNS, menghubungi name server lainnya atau akan mengirimkan message failure jika ternyata permintaan dari client tidak ditemukan. Proses tersebut disebut dengan Forward Lookup Query, yaitu permintaan dari client dengan cara memetakan nama komputer (host) ke IP address.



BAB II

SNMP

SNMP (Simple Network Management Protocol) adalah protokol komunikasi yang telah digunakan secara luas sejak tahun 1993 sebagai metode untuk mengendalikan jaringan TCP/IP, termasuk perangkat jaringan yang berdiri sendiri maupun perangkat yang menggunakan kombinasi jaringan. SNMP dikembangkan oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*), dan diterapkan pada semua jaringan yang menggunakan TCP/IP, dan juga untuk jaringan lainnya.

SNMP yaitu menjelaskan keterhubungan *client/server*. Program *client* (disebut *network manager*) yang membuat hubungan virtual ke program server (disebut *SNMP agent*), dan dieksekusi dari perangkat jaringan jarak jauh dan menyediakan informasi ke manager tentang status dari perangkat. *Database*, yang dikendalikan oleh *SNMP agent*, disebut dengan *SNMP Manajemen Information Base (MIB)*, yaitu bentuk standard dari kelompok nilai statistik dan nilai kontrol. Sebagai tambahan SNMP mengijinkan bentuk dari nilai *standard* tersebut ditambahkan dengan nilai spesifik dari *agent* tertentu melalui penggunaan *private MIB*.

Petunjuk yang diberikan oleh manager jaringan sebagai client kepada *SNMP agent* terdiri dari *identifier* dari variabel SNMP (dapat dalam bentuk *MIB object identifier* atau *MIB variabel*) bersama dengan instruksi untuk mendapatkan (*get*) nilai bagi *identifier*, atau mengatur (*set*) *identifier* berdasarkan nilai yang baru.

Melalui penggunaan variabel *private MIB*, *SNMP agent* dapat disesuaikan untuk macam-macam perangkat yang spesifik, contohnya seperti : *network bridges*, *gateways*, dan *routers*. Ketentuan variabel *MIB* didukung oleh *agent* khusus digabungkan dalam file deskriptor, ditulis dalam format *Abstract Syntax Notation (ASN.1)*, disediakan bagi program client manajemen jaringan, sehingga mereka dapat mengetahui variabel *MIB* dan kegunaannya.

Konfigurasi dan pemasangan SNMP yang tepat, memungkinkan sebuah system dapat:

- Mengetahui detail setiap peralatan dalam jaringan
- Menentukan lokasi dimana dan kapan integritas sebuah jaringan.
- Memantau kinerja peralatan secara langsung.
- Intelligent alarm management

Hal-hal seperti ini akan meningkatkan reliabilitas sebuah jaringan, menurunkan downtime, dan meningkatkan layanan jaringan.

Cara SNMP melakukan pengaturan jaringan.

Setiap peralatan dalam jaringan didefinisikan dalam sebuah file data yang disebut Management Information Base, atau MIB. MIB mendefinisikan sebuah peralatan sebagai himpunan obyek yang dapat dikendalikan yang nilainya dapat dibaca dan diubah dari SNMP manager.. obyek yang terkendali bias terdiri dari alarm, penegndali, device uptime, atau peralatan lainnya. Setiap element peralatan harus terdaftar dalam MIB agar dapat dimonitor dari SNMP manager. Pengembangperalatan SNMP devices dapat membuat MIB sendiri yang unik yang terdiri dari informasi peralatan yang tidak didefinisikan dalam MIB generic.

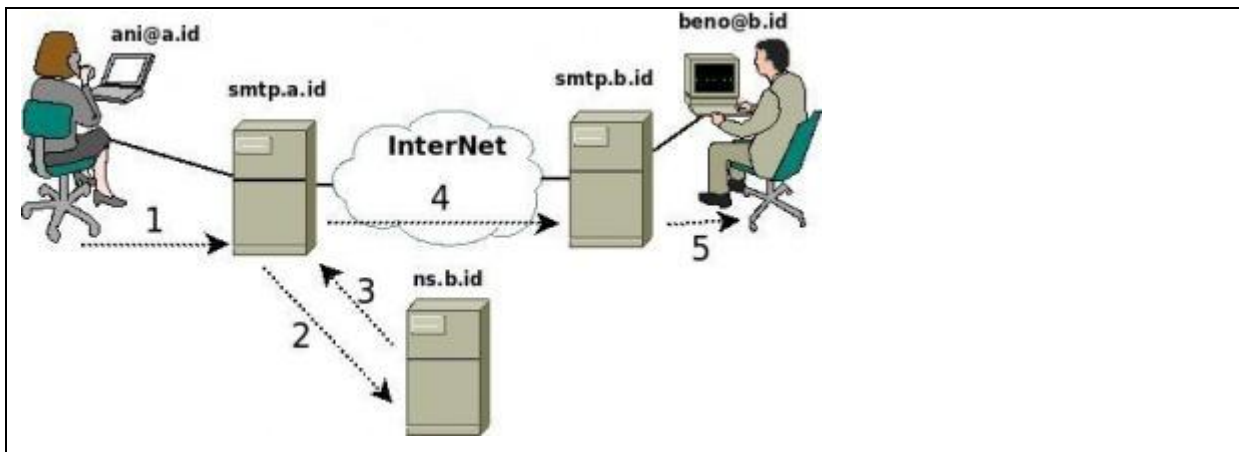
Proxy agent sangat dibutuhkan dalam mengumpulkan informasi tentang jaringan. SNMP proxy agent akan mendefinisikan berapa banyak peralatan non SNMP yang dapat tergabung dalam jaringan. Peralatan yang yang tidak dibuat untuk SNMP tidak mempunyai MIB sendiri.

SNMP punya banyak kelebihan, yang terbesar adalah karena sudah diterapkan secara luas. SNMP agents disediakan untuk perangkat jaringan yang terhubung dengan komputer, ke *bridges*, ke *modems*, ke *printers*. Kenyataan bahwa SNMP didukung dengan kepercayaan yang telah dipertimbangkan, berdasarkan alasan keberadaannya, SNMP mempunyai *interoperabilty*.

Sebagai tambahan, SNMP adalah protokol manajemen yang fleksibel dan luas penggunaannya. Dikarenakan penggunaan SNMP agents dapat diperluas untuk menangani data perangkat yang spesifik dan mekanisme yang jelas ada untuk peningkatan kemampuan (*upgrade*) program client manajemen jaringan menangani kemampuan agent yang khusus (melalui penggunaan file ASN.1), SNMP dapat menangani banyak tugas yang spesifik berdasarkan kelas dari perangkat seperti *printers*, *routers* dan *bridges*, dengan cara menyediakan mekanisme kontrol dan monitor jaringan yang sudah standard.

EMAIL

Email adalah fasilitas di internet untuk keperluan surat menyurat. Sebagaimana layaknya kegiatan surat-menyurat melalui jasa pos, email mampu menangani jasa pengiriman berita dan dokumen dalam bentuk data elektronik (file), termasuk jasa e-card (kartu ucapan elektronik). Untuk memanfaatkan fasilitas email, sebelumnya harus memiliki sebuah alamat email, yang lazim disebut email address atau email account. Account email dapat diperoleh dari sebuah situs penyedia fasilitas email. Hingga saat ini, fasilitas e-mail banyak disediakan secara gratis oleh situs-situs internet lokal dan internasional (tidak dibedakan fungsinya).



GAMBAR : cara kerja email sederhana

Pada gambar di perlihatkan urusan proses peniraman e-mail. Langkah yang akan terjadi adalah sebagai berikut,

1. Ani (*ani@a.id*) menulis e-mail-nya di komputer menggunakan perangkat lunak untuk menulis e-mail, seperti, Thunderbird atau Evolution. Pada kolom To: di masukan alamat tujuan e-mail dalam hal ini beno@b.id. Tombol “Send” di tekan untuk mengirimkan e-mail ke mesin SMTP Server milik ISP A yang bernama *smtp.a.id*.
2. Setelah mesin *smtp.a.id* menerima e-mail dari Ani (*ani@a.id*) yang ditujukan kepada Beno (*beno@b.id*). Server *smtp.a.id* men-cek alamat e-mail tujuan (dalam hal ini *beno@b.id*). Mesin *smtp.a.id* membutuhkan informasi ke server mana e-mail untuk mesin *b.id* harus di tujukan. Untuk memperoleh informasi tersebut mesin *smtp.a.id* bertanya ke Name Server (NS) *ns.b.id* di Internet yang membawa informasi tentang domain b.id.
3. Mesin Name Server *ns.b.id* memberitahukan mesin *smtp.a.id*, bahwa semua e-mail yang ditujukan kepada b.id harus dikirim kepada mesin *smtp.b.id*.

4. Setelah memperoleh jawaban dari ns.b.id, bahwa e-mail harus dikirim ke mesin smtp.b.id, maka mesin smtp.a.id berusaha untuk menghubungi mesin smtp.b.id. Setelah mesin smtp.b.id berhasil di hubungi, mesin smtp.a.id akan mengirimkan teks e-mail dari Ani (ani@a.id) yang ditujukan kepada Beno (beno@b.id) ke mesin smtp.b.id.
5. Beno (beno@b.id) yang sedang menjalan perangkat lunak pembaca e-mail di komputer-nya akan mengambil e-mail dari server smtp.b.id. E-mail dari Ani (ani@a.id) akan terambil dan dapat di baca secara lokal di komputer Beno (beno@b.id).

Seluruh proses pengiriman e-mail ini akan memakan waktu beberapa detik saja, termasuk untuk mencapai tujuan di belahan dunia Amerika atau Eropa. Tentunya cara di atas bukanlah satu-satunya, cara lain yang banyak digunakan untuk mengirimkan e-mail adalah menggunakan perantara Webmail. Prinsip kerja Webmail juga sama dengan apa yang di terangkan di atas, hanya saja perangkat lunak di sisi Ani berupa Web yang di akses melalui Internet.

Anda mungkin tidak mengira bahwa email yang anda kirimkan memiliki beberapa perbedaan dalam tata cara pengiriman dan penerimaan. Dalam hal ini, mekanisme pengiriman dan penerimaan email dibedakan dalam beberapa jenis, yakni:

1. *Email menggunakan Post Office Protocol (POP) dan Simple Mail Transfer Protokol (SMTP)*

Pengiriman email jenis ini merupakan suatu protokol yang memungkinkan email dikirim dan diterima dari satu server ke server lain dan dari server ke komputer pemilik akun. POP yang saat ini sudah berada di level 3, akhirnya disebut sebagai POP3, merupakan protokol untuk mengambil email dari kotak surat di server ke komputer anda. Sedangkan SMTP adalah suatu protokol yang digunakan untuk mengirim surat dari komputer anda ke server kotak surat yang lalu diteruskan ke server yang memuat kotak surat yang dituju. POP dan SMTP merupakan cara terdahulu dalam menggunakan email. Berkas email yang ada di kotak surat diunduh ke komputer anda.

2. *Web-based email atau email berbasis web*

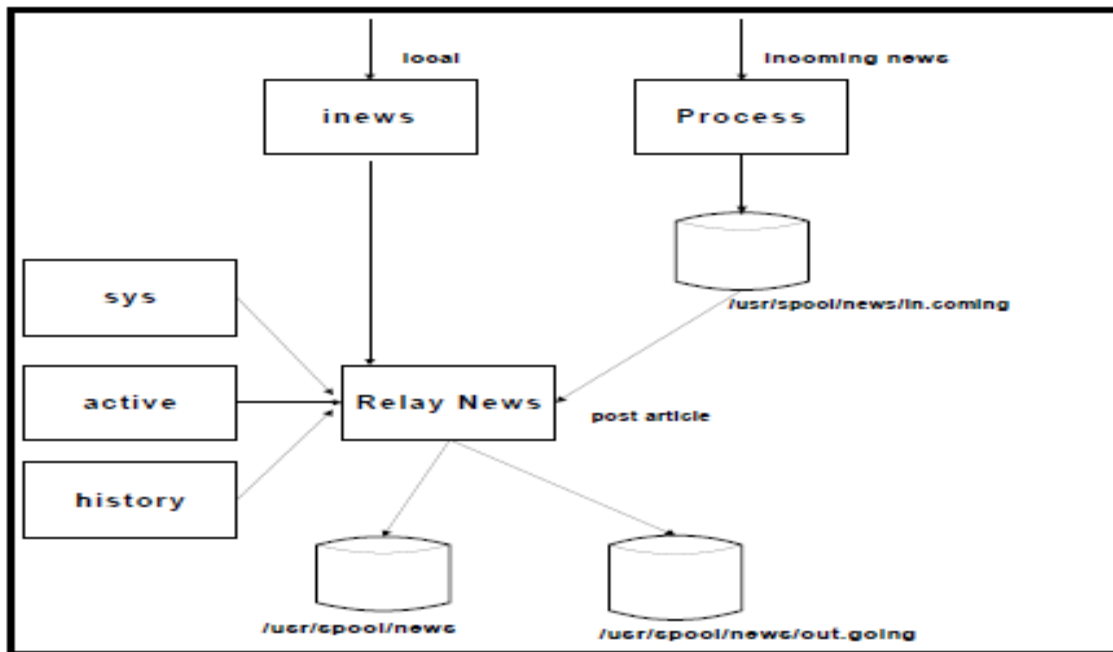
Pada dasarnya antara email ini dengan POP3 dan SMTP adalah sama saja. Yang membedakan adalah bahwa anda tidak perlu mengunduh email anda dari kotak surat di server ke komputer anda. Anda tinggal membuka web tertentu seperti gmail, yahoo dan outlook untuk membaca email dan mengirimkan email. Anda tidak membutuhkan software atau aplikasi khusus untuk menggunakan email berbasis web ini. Pada dasarnya hanya menggantikan aplikasi khusus menjadi aplikasi berbasis web yang tidak perlu diinstal.

USENET NEWS

News-USENET digunakan untuk bertanya pada orang di seluruh penjuru dunia tentang

masalah yang sedang dihadapi atau bila ingin mendiskusikan sesuatu. Dengan menggunakan *e-mail* juga dapat dilakukan diskusi tentang hobi, pekerjaan dan lain sebagainya. Tetapi bila *e-mail* digunakan untuk keperluan hobi atau untuk sekedar diskusi ringan terasa tidak pada tempatnya, karena berita-berita yang penting akan tercampur dengan berita yang semestinya hanya dibaca pada waktu senggang. Sehingga bila ingin dibaca berita yang penting, harus dipilih terlebih dahulu. Dengan menggunakan *network news*, penggunaan *e-mail* dapat dibatasi untuk keperluan penting dan pribadi.

Usenet mirip dengan electronic mail, hanya saja seluruh artikel yang ada pada Usenet dapat dibaca oleh masyarakat penggunanya. Usenet mempunyai banyak kemiripan dengan "message boards" yang ada pada *on-line services*, seperti CompuServe. Akan tetapi pada operasinya Usenet digunakan pada skala yang lebih besar. Usenet mempunyai lebih dari 3 juta pembaca pada 80 ribu sites, dan kebanyakan area subjek ("newsgroups") menerima lebih dari seratus artikel setiap harinya. Selain itu news mempunyai kelebihan lain: *news* ideal untuk melihat-lihat dan tidak membutuhkan banyak aturan. Misalnya tertarik tentang sesuatu masalah, dapat dibaca berita terakhir setiap sebulan sekali atau setahun sekali. Sehingga tidak perlu menjadi anggota *mailing list* dan tidak perlu menerima *mail* yang tidak perlu dibuat.



Gambar 7.1. Arsitektur Sistem News-Usenet

Usenet adalah sistem software yang mendistribusikan message ("artikel") ke banyak sites di seluruh dunia. Usenet bukanlah tipe dari suatu network, melainkan satu set protocol, format file

dan asosiasi antar sites. Kebanyakan news di sebarakan dengan menggunakan Network News Transfer Protocol (NNTP), yang bekerja diatas protocol TCP/IP. Pada mulanya, UUCP digunakan pada lapisan transport, tetapi sekarang penggunaannya semakin jarang.

Artikel News sampai pada news-client secara elektronik dari mesin lainnya yang berfungsi sebagai news-server. Pada site yang menerima news, kemudian disimpan dalam file kemudian diletakkan ke satu atau lebih newsgroup yang berhubungan. Setelah itu News tersebut sudah siap untuk dibaca. Message di kirim ke tujuan biasanya melalui Internet atau UUCP. News site atau News Server adalah tempat news itu disimpan untuk dibaca. Hampir mirip dengan pencetak surat kabar lokal, news site (Usenet site) ini memegang "surat kabar" elektronik, kemudian disampaikan ke pembaca melalui newsreader client.

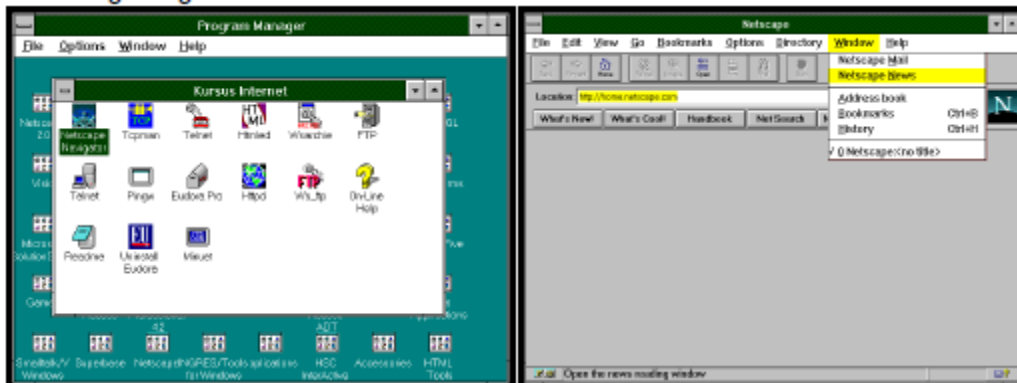
Setiap site news mempunyai satu atau lebih suplai (feeds) news dan mempunyai beberapa client tempat news itu dikirim. Distribusi dari news tidak terpusat artikel ("posting") mungkin berasal dari site mana saja, dan disebar-luaskan oleh software Usenet. Setiap site yang menerima news bertanggung jawab atas news tersebut untuk dikirim lagi ke semua sites yang membutuhkannya. Seperti halnya "surat kabar" yang mempunyai manager, news site pun mempunyai manager. Manager yang mengatur news site biasanya disebut

administrator sistem atau sysadmin. Sebagai tambahan untuk manajemen dasar, administrator menentukan group mana yang akan diambil.

Untuk membaca USENET-News dapat dilakukan dengan menggunakan Netscape.

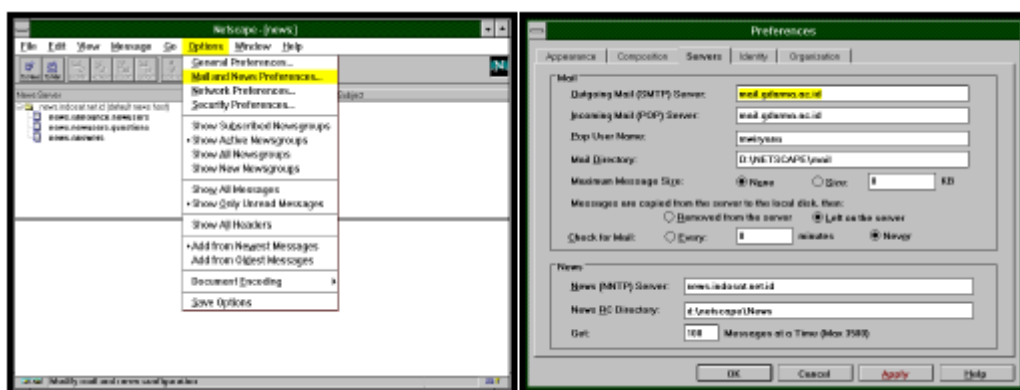
- Click Icon Netscape Navigator .
- Kemudian Pilih WINDOWS, lalu NETSCAPE NEWS

Mengkonfigurasi News Reader



Segera tampil Windows News Reader dari Netscape untuk pertama kali harus dikonfigurasi New. s-Server yang digunakan untuk itu :

- Pilih OPTION lalu MAIL AND NEWS PREFERENCES
- Isikan nama News Server yang digunakan : News (NNTP) server, misal dalam hal ini digunakan server.indosat.net.id
- Isikan keterangan lain yang berkaitan dengan informasi pribadi misal : Nama, E-mail address dan lain-lain. Dilakukan pada pilihan yang lainnya di Windows ini. Bila selesai tekan OK



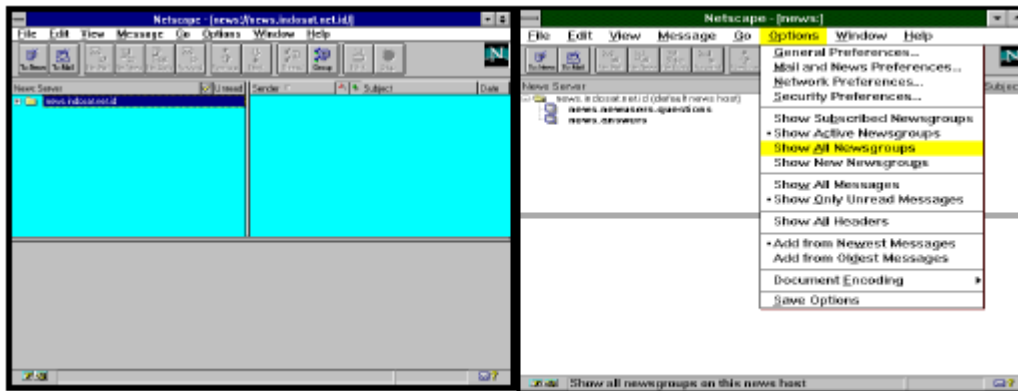
Akan muncul Windows utama dari Netscape Newsreader.

- Windows di kiri atas, menunjukkan NewsGroup
- Windows di kanan atas menunjukkan daftar artikel pada Newsgroup yang dipilih
- Windows di bagian bawah menunjukkan isi artkel yang dipilih.

NewsGroup

Sebelum mulai memilih newsgroup untuk mengetahui Newsgroup yang ada di News Server dilakukan dengan

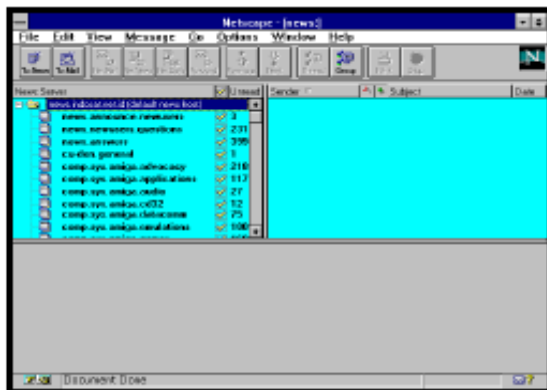
- Pilih OPTION lalu SHOW ALL NEWSGROUP



Gambar Netscape News

Mengambil All Newsgroup

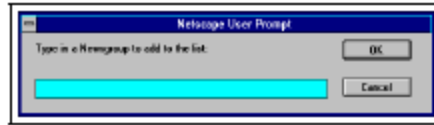
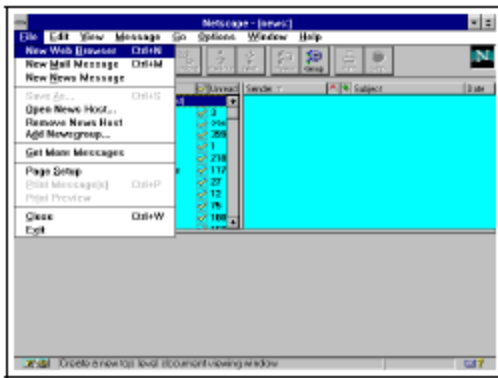
Untuk memilih Newsgroup dapat dilakukan dengan mengclick newsgroup tersebut



Gambar List News group

Bila ingin melakukan penambahan Newsgroup dapat dilakukan dengan :

- Pilih FILE, lalu ADD NEWSGROUP .
- Masukkan nama newsgroup yang ingin ditambahkan .
- Tekan OK



Gambar Langkah menambah newsgroup Gambar Add news group

USENET: KEUNTUNGAN ATAU KERUGIAN

Debat klasik tentang Internet cukup sering berkisar tentang Usenet dan fasilitas yang ditawarkannya. Banyak kalangan atas manajemen menyatakan bahwa sekretaris atau engineer yang membaca news satu jam atau lebih setiap harinya adalah buang-buang waktu saja. Padahal pernyataan ini tidak selalu benar. Usenet memang menyediakan informasi yang menggiurkan baik yang positif maupun yang negatif, khususnya bagi yang tergila-gila akan Internet dengan fasilitas yang diberikan, baik untuk pekerjaan maupun untuk bersenang-senang saja. Mungkin saja pikiran para manager akan berubah bila seorang sekretaris mampu membuat laporan pajak yang baik dalam waktu singkat dengan cara mengumpulkan informasi dari network. Engineer dan staff teknik lainnya sering menggunakan Usenet sebagai ajang untuk membuahakan sebuah ide dan untuk penelitian. Untuk para manager mungkin lebih tertarik untuk membuat hasil cetak yang bagus dengan menggunakan hardware yang mahal untuk video conference.

BAB III

WWW (WORLD WIDE WEB)

World wide web adalah sebuah sistem informasi yang mengelola jaringan internet dengan menggunakan suatu set protokol tertentu. *world wide web* atau yang biasa disingkat dengan WWW ini diciptakan pada bulan Maret 1989 disaat sekelompok peneliti dan para ahli bermaksud untuk menciptakan sebuah protokol baru untuk keperluan distribusi informasi pada internet. Para peneliti ini kemudian menetapkan sebuah standar baru yang merupakan cikal bakal terbentuknya sebuah consortium yang lazim dikenal dengan nama W3C atau World Wide Web Consortium yang bertugas untuk melanjutkan pengembangan standart tersebut. Dibawah naungan W3C inilah para ahli dan peneliti berhasil melahirkan bahasa pemrograman yang dikenal sebagai HTML (Hyper Text Markup Language).

Dengan sifatnya yang menjangking data-data yang ada di internet. WWW bukan sekedar jaringan tetapi di dalamnya terdapat suatu set aplikasi komunikasi dan sistem perangkat lunak yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Umumnya teletak pada internet host dan client.
- Umumnya menggunakan protocol TCP/IP.
- Menggunakan HTML.
- Mengikuti model *client* atau *server* untuk komunikasi dua arah.
- Memungkinkan client untuk mengakses server dengan berbagai protocol seperti HTTP, FTP, Telnet dan Gopher.
- Memungkinkan client untuk mengakses informasi dalam berbagai media seperti teks, audio dan video.
- Menggunakan model alamat *Uniform Resource Locators* (URL).

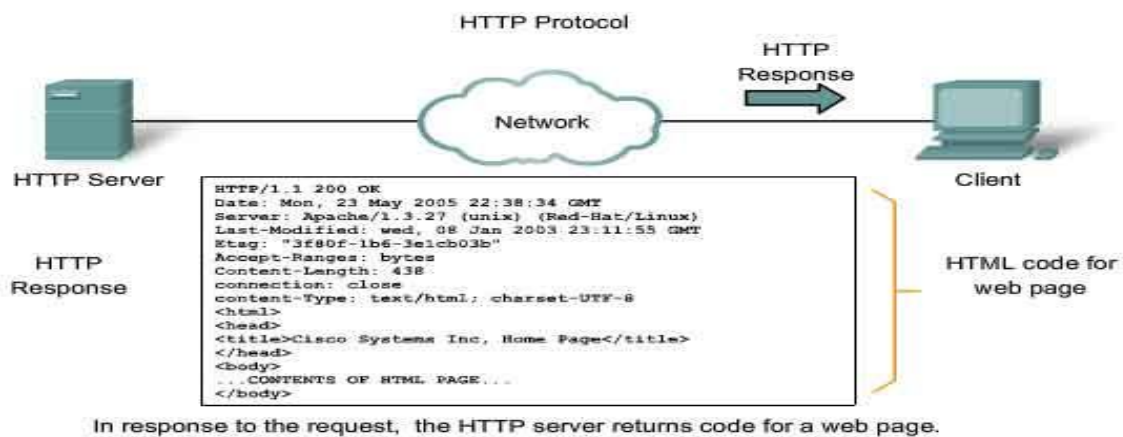
HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. Penggunaannya banyak pada pengambilan sumber daya yang saling terhubung dengan tautan, yang disebut dengan dokumen hiperteks, yang kemudian membentuk World Wide Web pada tahun 1990 oleh fisikawan Inggris, Tim Berners-Lee. Hingga kini, ada dua versi mayor dari protokol HTTP, yakni HTTP/1.0 yang menggunakan koneksi terpisah untuk setiap dokumen,

dan HTTP/1.1 yang dapat menggunakan koneksi yang sama untuk melakukan transaksi. Dengan demikian, HTTP/1.1 bisa lebih cepat karena memang tidak usah membuang waktu untuk pembuatan koneksi berulang-ulang.

HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara klien dan server. Sebuah klien HTTP (seperti *web browser* atau robot dan lain sebagainya), biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan ke port tertentu di sebuah server *Webhosting* tertentu (biasanya *port 80*). Klien yang mengirimkan permintaan HTTP juga dikenal dengan *user agent*. Server yang meresponsnya, yang menyimpan sumber daya seperti berkas HTML dan gambar, dikenal juga sebagai *origin server*. Di antara user agent dan juga *origin server*, bisa saja ada penghubung, seperti halnya *proxy*, *gateway*, dan juga *tunnel*.

HTTP tidaklah terbatas untuk penggunaan dengan TCP/IP, meskipun HTTP merupakan salah satu protokol aplikasi TCP/IP paling populer melalui Internet. Memang HTTP dapat diimplementasikan di atas protokol yang lain di atas Internet atau di atas jaringan lainnya. seperti disebutkan dalam “*implemented on top of any other protocol on the Internet, or on other networks.*”, tapi HTTP membutuhkan sebuah protokol lapisan transport yang dapat diandalkan. Protokol lainnya yang menyediakan layanan dan jaminan seperti itu juga dapat digunakan.



HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formatting hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasikan. Dengan kata lain,

berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. 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).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan penjelajah web untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan penjelajah web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. HTML juga dapat dikenali oleh aplikasi pembuka surel ataupun dari PDA dan perangkat lunak lain yang memiliki kemampuan browser. Dengan menggunakan perintah-perintah HTML memungkinkan pengguna untuk melakukan tugas-tugas berikut:

- Menentukan ukuran dan alur tulisan.
- Mengintegrasikan gambar dengan tulisan.
- Membuat Pranala.
- Mengintegrasikan berkas suara dan rekaman gambar hidup.
- Membuat form interaktif.

HTML dokumen tersebut mirip dengan dokumen tulisan biasa, hanya dalam dokumen ini sebuah tulisan bisa memuat instruksi yang ditandai dengan kode atau lebih dikenal dengan TAG tertentu. Sebagai contoh jika ingin membuat tulisan ditampilkan menjadi tebal seperti: **TAMPIL TEBAL**, maka penulisannya dilakukan dengan cara: `TAMPIL TEBAL`. Tanda `` digunakan untuk mengaktifkan instruksi cetak tebal, diikuti oleh tulisan yang ingin ditebalkan, dan diakhiri dengan tanda `` untuk menonaktifkan cetak tebal tersebut. HTML lebih menekankan pada penggambaran komponen-komponen struktur dan formatting di dalam halaman web daripada menentukan penampilannya. Sedangkan penjelajah web digunakan untuk menginterpretasikan susunan halaman ke gaya built-in penjelajah web dengan menggunakan jenis tulisan, tab, warna, garis, dan perataan text yang dikehendaki ke komputer yang menampilkan halaman web. Salah satu hal Penting tentang eksistensi HTML adalah tersedianya *Lingua franca* (bahasa Komunikasi) antar komputer dengan kemampuan berbeda.

URL

URL singkatan dari *Uniform Resource Locator* adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet.

URL merupakan suatu inovasi dasar bagi perkembangan sejarah Internet. URL pertama kali diciptakan oleh Tim Berners-Lee pada tahun 1991 agar penulis-penulis dokumen-dokumen dapat merujuk pranala ke Jejaring Jagat Jembar atau *World Wide Web*. Sejak 1994, konsep URL telah dikembangkan menjadi istilah *Uniform Resource Identifier* (URI) yang lebih umum sifatnya. Walaupun demikian, istilah URL masih tetap digunakan secara luas.

URL menunjukkan sumber daya Internet atau alamat sebuah halaman web (*homepage*) yaitu halaman suatu dokumen atau program yang ingin ditampilkan atau digunakan. Secara umum perlu memasukkan tiga informasi untuk menuju ke alamat tertentu, yaitu :

- Protokol.
- Alamat Server.
- Path File.

Bagian pertaman URL menunjukkan protokol misalnya `http://` atau `https://`. Protokol adalah persetujuan bersama yang digunakan untuk berkomunikasi dengan *Hypertext Transfer Protocol*.^[2] Bagian kedua URL menunjukkan alamat server dimana sumber daya tersebut terletak, misalnya `http://www.microsoft.com` untuk website Microsoft Corporation. Bagian ketiga URL adalah path file yaitu menunjukkan lokasi dan nama dokument atau program dalam server tersebut, misalnya: `kb/deskapp/word/q1974.html`. di mana `kb/deskapp/word/` adalah lokasi file dan `q1974.html` adalah nama berkas.

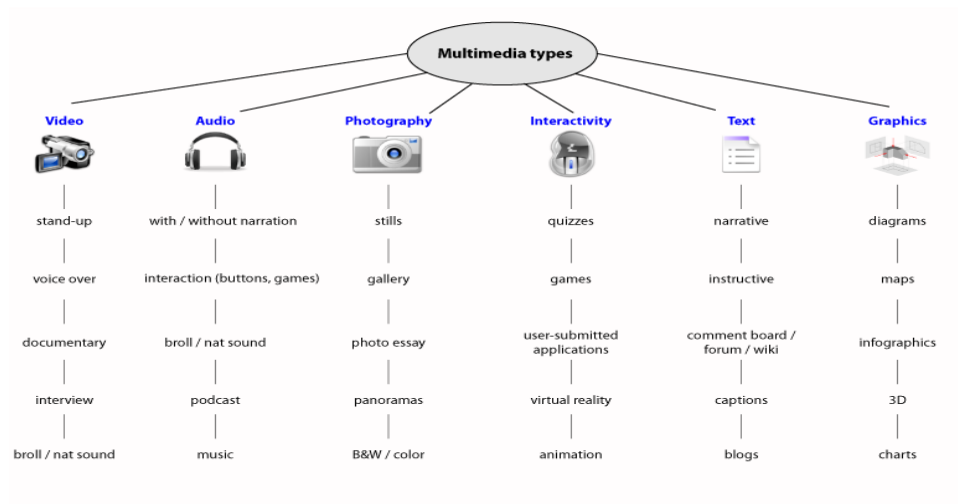
MULTIMEDIA

Pengertian Multimedia berasal dari dua kata yaitu multi dan media, yang memiliki arti Multi berarti banyak dan media berarti perantara. Dan jika digabungkan memiliki pengertian Multimedia adalah gabungan beberapa unsur yaitu teks, grafik, suara, video dan animasi yang menghasilkan presentasi atau pertunjukan yang menakjubkan. Multimedia pun memiliki

komunikasi interaktif atau saling keterikatan yang tinggi. Dan dalam dunia komputer multimedia dapat diartikan sebagai informasi/info komputer yang dapat disajikan melalui audio/suara atau video/gambar, teks/tulisan, grafik/tabel dan animasi/fiktif.

Disini dapat diaplikasikan bahwa unsur multimedia adalah suatu kombinasi data atau media untuk menyampaikan suatu informasi sehingga informasi itu tersaji dengan lebih menarik.

Multimedia adalah kombinasi dari komputer dan video (Rosch, 1996) atau Multimedia secara umum merupakan kombinasi tiga elemen, yaitu suara, gambar dan teks (McCormick 1996) atau Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik dan gambar (Turban dkk, 2002) atau Multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang mengkombinasikan teks, grafik, animasi, audio dan gambar video (Robin dan Linda, 2001). Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada komputer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar. Kedua, harus ada link yang menghubungkan pemakai dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang membantu pemakai menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat kepada pemakai untuk mengumpulkan, memproses, dan mengkomunikasikan informasi dengan ide. Jika salah satu komponen tidak ada, bukan multimedia dalam arti luas namanya. Misalnya, jika tidak ada komputer untuk berinteraksi, maka itu namanya media campuran, bukan multimedia. Kalau tidak ada alat navigasi yang memungkinkan untuk memilih jalannya suatu tindakan maka itu namanya film, bukan multimedia. Demikian juga kita tidak mempunyai ruang untuk berkreasi dan menyumbangkan ide sendiri, maka nama televisi, bukan multimedia. Dari beberapa definisi di atas, maka multimedia ada yang online (Internet) dan multimedia ada yang offline (tradisional).



Jenis-jenis Multimedia antara lain :

1. Multimedia Interaktif

Pengguna/ user dapat mengontrol secara penuh mengenai apa dan kapan elemen multimedia akan ditampilkan atau dikirimkan. Contoh: Game, CD interaktif, aplikasi program, virtual reality, dan lain-lain.

2. Multimedia Hiperaktif

Multimedia jenis ini mempunyai struktur dengan elemen elemen terkait yang dapat diarahkan oleh pengguna melalui tautan(link) dengan elemen elemen multimedia yang ada. Istilah Richmedia juga dipakai untuk menyebut Multimedia Hiperaktif. Contoh: world wide web, web site, mobile banking, Game on line, dll

3. Multimedia Linear / Sequential

Multimedia Linier adalah jenis multimedia yang berjalan lurus. Multimedia jenis ini bisa dilihat pada semua jenis film, tutorial video, dll. sedangkan Multimedia Interaktif adalah jenis multimedia interaksi, artinya ada interaksi antara media dengan pengguna media melalui bantuan komputer, mouse, keyboard dan sebagainya. Multimedia linear berlangsung tanpa kontrol navigasi dari pengguna. Penyajian multimedia linier harus berurutan atau sekuensial dari awal sampai akhir. Contoh: Movie/film, e-book, musik, siaran TV.

4. Multimedia presentasi pembelajaran .

Multimedia presentasi pembelajaran adalah alat bantu guru dalam proses pembelajaran dikelas dan tidak menggantikan guru secara keseluruhan. Contohnya Microsoft Power Point.

5. Multimedia pembelajaran mandiri.

Multimedia pembelajaran mandiri adalah software pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh siswa secara mandiri tanpa bantuan guru. Multimedia pembelajaran mandiri harus dapat memadukan explicit knowledge dan tacit knowledge , mengandung fitur assemen untuk latihan,ujian dan simulasi termasuk tahapan pemecahan masalah. Contohnya Macromedia Authorware atau Adobe Flash.

6. Multimedia kits

Multimedia kits adalah kumpulan pengajaran ,bahan pembelajaran yang melibatkan lebih dari satu jenis media dan diorganisir sekitar topik tunggal. yang termasuk diantaranya yaitu: CD-ROM,SLIDE,KASET AUDIO,GAMBAR DIAM,STUDY CETAK,TRANSPARASI OVERHEAD tujuan:untuk presentasi dio kelas. Keunggulan : multimedia kits membakitkan minat karena mereka multi sensorik, kits menjadi mekanisme ideal untuk merangsang kerja kelompok proyek kecil, kitys memiliki keunggulan yaitu dapat diangkut dan digunakan di luar kelas(logiostik).

7. HYPERMEDIA

dokumen berurut non terdiri dari teks,audio,informsi visual disampn dalam komputer. contohnya adalah dengan pembelajaran menggunakan link pada sebuah web.

8. MEDIA INTERAKTIF

Sistem ini merupakan sistem pengiriman pembelajaran yang direkam visual,suara,dan bahan video disajikan di bawah kontrol komputer untuk tinjauan yang tidak tidak hanya melihat dan mendengar gambar dan suara tetapi juga membuat tanggapan aktif.

Keunggulan: beberapa media.teks,audio,grafik,gambar diam,dan semua gerak gambar dapat dikombinasikan dalam satu system yang mudah digunakan.

9.VIRTUAL REALITAS

adalah media yang dapat disosialisasikan di dunia nyata.

BAB IV

KESIMPULAN

Application Layer adalah salah satu layer dalam OSI Layer model. Layer ini termasuk ke dalam kategori upr layer atau layer yang berinteraksi dekat dengan pengguna. Secara urutan, layer ini adalah layer yang berada di urutan paling atas, di atas Presentation Layer. Protokol Application Layer digunakan untuk pertukaran data antara program yang berjalan pada source dan host tujuan. Application layer berada pada ujung protocol stack TCP/IP. Application layer pada TCP/IP adalah kumpulan dari beberapa komponen software yang mengirim dan menerima informasi dari port TCP dan UDP. Beberapa komponen pada application layer hanya sebagai alat untuk pengumpul informasi konfigurasi network dan beberapa lainnya boleh jadi adalah sebuah user interface atau *Application Program Interface* (API) yang mendukung desktop operating environment.

KEAMANAN JARINGAN

Keamanan jaringan saat ini menjadi isu yang sangat penting dan terus berkembang.

Beberapa kasus menyangkut keamanan sistem saat ini.

Perkembangan teknologi komputer, selain menimbulkan banyak manfaat juga memiliki banyak sisi buruk. Salah satunya adalah serangan terhadap sistem komputer yang terhubung ke Internet. Sebagai akibat dari serangan itu, banyak sistem komputer atau jaringan yang terganggu bahkan menjadi rusak. Kegiatan dan hal-hal yang membahayakan keamanan jaringan antara lain adalah hal-hal sebagai berikut:

1. Probe
Probe atau yang biasa disebut probing adalah suatu usaha untuk mengakses sistem atau mendapatkan informasi tentang sistem.
2. Scanning dalam jumlah besar menggunakan suatu tool.
3. Account Compromise
4. Root Compromise
5. Packet Sniffer
Packet sniffer adalah sebuah program yang menangkap (capture) data dari paket ingan.
6. Denial of Service
Denial of service (DoS) bertujuan untuk mencegah pengguna mendapatkan layanan dari sistem.

7. Exploitation of Trust
8. Malicious Code
9. Internet Infrastructure Attacks

DNS (DOMAIN NAME SYSTEM)

Domain Name System (DNS) adalah distribute database system yang digunakan untuk pencarian nama komputer (name resolution) di jaringan yang menggunakan TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol). DNS biasa digunakan pada aplikasi yang terhubung ke Internet seperti web browser atau e-mail, dimana DNS membantu memetakan host name sebuah komputer ke IP address

SNMP

sebagai metode untuk mengendalikan jaringan TCP/IP, termasuk perangkat jaringan yang berdiri sendiri maupun perangkat yang menggunakan kombinasi jaringan. SNMP dikembangkan oleh IETF (*Internet Engineering Task Force*), dan diterapkan pada semua jaringan yang menggunakan TCP/IP, dan juga untuk jaringan lainnya.

EMAIL

Email adalah fasilitas di internet untuk keperluan surat menyurat. Sebagaimana layaknya kegiatan surat-menyurat melalui jasa pos, email mampu menangani jasa pengiriman berita dan dokumen dalam bentuk data elektronik (file), termasuk jasa e-card (kartu ucapan elektronik). Untuk memanfaatkan fasilitas email, sebelumnya harus memiliki sebuah alamat email, yang lazim disebut email address atau email account.

USENET NEWS

News-USENET digunakan untuk bertanya pada orang di seluruh penjuru dunia tentang masalah yang sedang dihadapi atau bila ingin mendiskusikan sesuatu. Dengan menggunakan *e-mail* juga dapat dilakukan diskusi tentang hobi, pekerjaan dan lain sebagainya. Usenet adalah sistem software yang mendistribusikan message ("artikel") ke banyak sites di seluruh dunia. Usenet bukanlah tipe dari suatu network, melainkan satu set protocol, format file dan asosiasi antar sites. Kebanyakan news di sebarakan dengan menggunakan Network News Transfer Protocol (NNTP), yang bekerja diatas protocol TCP/IP.

WWW (WORLD WIDE WEB)

World wide web adalah sebuah sistem informasi yang mengelola jaringan internet dengan menggunakan suatu set protokol tertentu. *world wide web* atau yang biasa disingkat dengan WWW ini diciptakan pada bulan Maret 1989.

HTTP

Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia. HTTP adalah sebuah protokol meminta/menjawab antara klien dan server. Sebuah klien HTTP (seperti *web browser* atau robot dan lain sebagainya), biasanya memulai permintaan dengan membuat hubungan ke port tertentu di sebuah server *Webhosting* tertentu (biasanya *port 80*).

HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah *bahasa markup* yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi

URL

URL singkatan dari *Uniform Resource Locator* adalah rangkaian karakter menurut suatu format standar tertentu, yang digunakan untuk menunjukkan alamat suatu sumber seperti dokumen dan gambar di Internet.

MULTIMEDIA

Pengertian Multimedia berasal dari dua kata yaitu multi dan media, yang memiliki arti Multi berarti banyak dan media berarti perantara. Dan jika digabungkan memiliki pengertian Multimedia adalah gabungan beberapa unsur yaitu teks, grafik, suara, video dan animasi yang menghasilkan presentasi atau pertunjukan yang menakjubkan.

Jenis-jenis Multimedia antara lain :

- 1. Multimedia Interaktif**
- 2. Multimedia Hiperaktif**
- 3. Multimedia Linear / Sequential**
- 4. Multimedia presentasi pembelajaran**
- 5. Multimedia pembelajaran mandiri**
- 6. Multimedia kits**
- 7. HYPERMEDIA**
- 8. MEDIA INTERAKTIF**
- 9. VIRTUAL REALITAS**

DAFTAR PUSTAKA

1. <http://ilmu27.blogspot.com/2012/08/makalah-keamanan-jaringan-network.html>, diunduh pada Pkl.22.00 wib, 29 september 2013.
2. <http://erwan19.wordpress.com/tag/artikel-network-security/>, diunduh pada Pkl. 22.05 wib, 29 september 2013.
3. http://en.wikipedia.org/wiki/Network_security, diunduh pada Pkl. 22.10 wib. 29 september 2013.
4. http://en.wikipedia.org/wiki/aplikasi_layer, diunduh pada Pkl.22.35 wib.29 september 2013.
5. http://salman-rusdi.blogspot.com/2012/pengertian_internet_dan_world_wide_web, diunduh pada Pkl.22.45 29 september 2013.
6. <http://www.w3.org/hypertext/DataSources/News/Groups/Overvie.html>