

# ***Modul Pengenalan Internet***



Author: Graifhan Ramadhani  
Revisi: 28 Juli 2003

<http://dhani.singcat.com>

## *Apa Itu Internet?*

Internet (*Inter-Network*) adalah sebutan untuk sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dan sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Layanan internet meliputi komunikasi langsung (email, chat), diskusi (Usenet News, email, milis), sumber daya informasi yang terdistribusi (World Wide Web, Gopher), remote login dan lalu lintas file (Telnet, FTP), dan aneka layanan lainnya.

Jaringan yang membentuk internet bekerja berdasarkan suatu set protokol standar yang digunakan untuk menghubungkan jaringan komputer dan mengamati lalu lintas dalam jaringan. Protokol ini mengatur format data yang diijinkan, penanganan kesalahan (*error handling*), lalu lintas pesan, dan standar komunikasi lainnya. Protokol standar pada internet dikenal sebagai TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Protokol ini memiliki kemampuan untuk bekerja diatas segala jenis komputer, tanpa terpengaruh oleh perbedaan perangkat keras maupun sistem operasi yang digunakan.

Sebuah sistem komputer yang terhubung secara langsung ke jaringan memiliki nama domain dan alamat IP (*Internet Protocol*) dalam bentuk numerik dengan format tertentu sebagai pengenal. Internet juga memiliki gateway ke jaringan dan layanan yang berbasis protokol lainnya.

### **Sejarah Internet**

Cikal bakal jaringan Internet yang kita kenal saat ini pertama kali dikembangkan tahun 1969 oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dengan nama ARPAnet (*US Defense Advanced Research Projects Agency*). ARPAnet dibangun dengan sasaran untuk membuat suatu jaringan komputer yang tersebar untuk menghindari pemusatan informasi di satu titik yang dipandang rawan untuk dihancurkan apabila terjadi peperangan. Dengan cara ini diharapkan apabila satu bagian dari jaringan terputus, maka jalur yang melalui jaringan tersebut dapat secara otomatis dipindahkan ke saluran lainnya.

Di awal 1980-an, ARPANET terpecah menjadi dua jaringan, yaitu ARPANET dan Milnet (sebuah jaringan militer), akan tetapi keduanya mempunyai hubungan sehingga komunikasi antar jaringan tetap dapat dilakukan. Pada mulanya jaringan interkoneksi ini disebut DARPA Internet, tapi lama-kelamaan disebut sebagai Internet saja. Sesudahnya, internet mulai digunakan untuk kepentingan akademis dengan menghubungkan beberapa perguruan tinggi, masing-masing UCLA, University of California at Santa Barbara, University of Utah, dan Stanford Research Institute. Ini disusul dengan dibukanya layanan Usenet dan Bitnet yang memungkinkan internet diakses melalui sarana komputer pribadi (PC). Berkutnya, protokol standar TCP/IP mulai diperkenalkan pada tahun 1982, disusul dengan penggunaan sistem DNS (*Domain Name Service*) pada 1984.

Di tahun 1986 lahir National Science Foundation Network (NSFNET), yang menghubungkan para periset di seluruh negeri dengan 5 buah pusat super komputer. Jaringan ini kemudian berkembang untuk menghubungkan berbagai jaringan akademis lainnya yang terdiri atas universitas dan konsorsium-konsorsium riset. NSFNET kemudian mulai menggantikan ARPANET sebagai jaringan riset utama di Amerika hingga pada bulan Maret 1990 ARPANET secara resmi dibubarkan. Pada saat NSFNET dibangun, berbagai jaringan internasional didirikan dan dihubungkan ke NSFNET. Australia, negara-negara Skandinavia, Inggris, Perancis, Jerman, Kanada dan Jepang segera bergabung kedalam jaringan ini.

Pada awalnya, internet hanya menawarkan layanan berbasis teks, meliputi *remote access*, *email/messaging*, maupun diskusi melalui newsgroup (Usenet). Layanan berbasis grafis seperti *World Wide Web* (WWW) saat itu masih belum ada. Yang ada hanyalah layanan yang disebut *Gopher* yang dalam beberapa hal mirip seperti web yang kita kenal saat ini, kecuali sistem kerjanya yang masih berbasis teks. Kemajuan berarti dicapai pada tahun 1990 ketika *World Wide Web* mulai dikembangkan oleh CERN (Laboratorium Fisika Partikel di Swiss) berdasarkan proposal yang dibuat oleh Tim Berners-Lee. Namun demikian, WWW browser yang pertama baru lahir dua tahun kemudian, tepatnya pada tahun 1992 dengan nama Viola. Viola diluncurkan oleh Pei Wei dan didistribusikan bersama CERN WWW. Tentu saja web browser yang pertama ini masih sangat sederhana, tidak secanggih browser modern yang kita gunakan saat ini.

Terobosan berarti lainnya terjadi pada 1993 ketika InterNIC didirikan untuk menjalankan layanan pendaftaran domain. Bersamaan dengan itu, Gedung Putih (*White House*) mulai online di Internet dan pemerintah Amerika Serikat meloloskan *National Information Infrastructure Act*. Penggunaan internet secara komersial dimulai pada 1994 dipelopori oleh perusahaan Pizza Hut, dan Internet Banking pertama kali diaplikasikan oleh First Virtual. Setahun kemudian, CompuServe, America Online, dan Prodigy mulai memberikan layanan akses ke Internet bagi masyarakat umum.

Sementara itu, kita di Indonesia baru bisa menikmati layanan Internet komersial pada sekitar tahun 1994. Sebelumnya, beberapa perguruan tinggi seperti Universitas Indonesia telah terlebih dahulu tersambung dengan jaringan internet melalui *gateway* yang menghubungkan universitas dengan *network* di luar negeri.

### **Tersambung ke Internet**

Untuk tersambung ke jaringan internet, pengguna harus menggunakan layanan khusus yang disebut ISP (*Internet Service Provider*). Media yang umum digunakan adalah melalui saluran telepon (dikenal sebagai PPP, *Point to Point Protocol*). Pengguna memanfaatkan komputer yang dilengkapi dengan modem (*modulator and demodulator*) untuk melakukan dialup ke server milik ISP. Begitu tersambung ke server ISP, komputer si pengguna sudah siap digunakan untuk mengakses jaringan internet. Pelanggan akan dibebani biaya pulsa telepon plus layanan ISP yang jumlahnya bervariasi tergantung lamanya koneksi.

Saluran telepon via modem bukan satu-satunya cara untuk tersambung ke layanan internet. Sambungan juga dapat dilakukan melalui saluran *dedicated line* seperti ISDN (*Integrated System Digital Network*) dan ADSL (*Asymmetric Digital Subscriber Line*), maupun via satelit melalui VSAT (*Very Small Aperture Terminal*). Sayangnya, alternatif-alternatif ini terhitung cukup mahal untuk ukuran pelanggan perorangan.

Dewasa ini, saluran-saluran alternatif untuk akses internet yang lebih terjangkau masih terus dikembangkan. Diantara alternatif yang tersedia adalah melalui gelombang radio (*radio modem*), maupun lewat saluran TV kabel yang saat ini sedang marak. Alternatif

lain yang saat ini sedang dikaji adalah dengan menumpangkan aliran data pada saluran kabel listrik PLN (dikenal dengan istilah PLC, *Power Line Communication*). Di Indonesia, teknologi ini sedang diuji cobakan oleh PLN di Jakarta, sementara di negara-negara maju konon sudah mulai dimasyarakatkan.

Belakangan, internet juga dikembangkan untuk aplikasi *wireless* (tanpa kabel) dengan memanfaatkan telepon seluler. Untuk ini digunakan protokol WAP (*Wireless Application Protocol*). WAP merupakan hasil kerjasama antar industri untuk membuat sebuah standar yang terbuka (*open standard*) yang berbasis pada standar Internet, dan beberapa protokol yang sudah dioptimasi untuk lingkungan *wireless*. WAP bekerja dalam modus teks dengan kecepatan sekitar 9,6 kbps.

Selain WAP, juga dikembangkan GPRS (*General Packet Radio Service*) sebagai salah satu standar komunikasi *wireless*. Dibandingkan dengan protokol WAP, GPRS memiliki kelebihan dalam kecepatannya yang dapat mencapai 115 kbps dan adanya dukungan aplikasi yang lebih luas, termasuk aplikasi grafis dan multimedia.

# *Aplikasi Internet*

Internet sebenarnya mengacu kepada istilah untuk menyebut sebuah jaringan, bukannya suatu aplikasi tertentu. Karenanya, internet tidaklah memiliki manfaat apa-apa tanpa adanya aplikasi yang sesuai. Internet menyediakan beragam aplikasi yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Setiap aplikasi berjalan diatas sebuah protokol tertentu. Istilah "protokol" di internet mengacu pada satu set aturan yang mengatur bagaimana sebuah aplikasi berkomunikasi dalam suatu jaringan. Sedangkan software aplikasi yang berjalan diatas sebuah protokol disebut sebagai aplikasi *client*. Di bagian ini, kita akan berkenalan secara sepintas dengan aplikasi-aplikasi yang paling sering dimanfaatkan oleh pengguna internet.

## **WWW (World Wide Web)**

Dewasa ini, WWW atau yang sering disebut sebagai "web" saja adalah merupakan aplikasi internet yang paling populer. Demikian populernya hingga banyak orang yang keliru mengidentikkan web dengan internet.

Secara teknis, web adalah sebuah sistem dimana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara, dan lain-lain yang tersimpan dalam sebuah *internet webserver* dipresentasikan dalam bentuk *hypertext*. Informasi di web dalam bentuk teks umumnya ditulis dalam format HTML (*Hypertext Markup Language*). Informasi lainnya disajikan dalam bentuk grafis (dalam format GIF, JPG, PNG), suara (dalam format AU, WAV), dan objek multimedia lainnya (seperti MIDI, Shockwave, Quicktime Movie, 3D World).

Web dapat diakses oleh perangkat lunak *web client* yang secara populer disebut sebagai *browser*. *Browser* membaca halaman-halaman web yang tersimpan dalam *webserver* melalui protokol yang disebut HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Dewasa ini, tersedia beragam perangkat lunak *browser*. Beberapa diantaranya cukup populer dan digunakan secara meluas, contohnya seperti *Microsoft Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, maupun *Opera*, namun ada juga beberapa produk browser yang kurang dikenal dan hanya digunakan di lingkungan yang terbatas.

Sebagai dokumen *hypertext*, dokumen-dokumen di web dapat memiliki *link* (sambungan) dengan dokumen lain, baik yang tersimpan dalam *webserver* yang sama maupun di *webserver* lainnya. Link memudahkan para pengakses web berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya, dan "berkelana" dari satu server ke server lain. Kegiatan penelusuran halaman web ini biasa diistilahkan sebagai *browsing*, ada juga yang menyebutnya sebagai *surfing* (berselancar).

Seiring dengan semakin berkembangnya jaringan internet di seluruh dunia, maka jumlah situs web yang tersedia juga semakin meningkat. Hingga saat ini, jumlah halaman web yang bisa diakses melalui internet telah mencapai angka miliaran. Untuk memudahkan penelusuran halaman web, terutama untuk menemukan halaman yang memuat topik-topik yang spesifik, maka para pengakses web dapat menggunakan suatu *search engine* (mesin pencari). Penelusuran berdasarkan *search engine* dilakukan berdasarkan kata kunci (*keyword*) yang kemudian akan dicocokkan oleh *search engine* dengan *database* (basis data) miliknya. Dewasa ini, *search engine* yang sering digunakan antara lain adalah Google ([www.google.com](http://www.google.com)) dan Yahoo ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)).

### **Electronic Mail/Email/Messaging**

Email atau kalau dalam istilah Indonesia, surat elektronik, adalah aplikasi yang memungkinkan para pengguna internet untuk saling berkiriman pesan melalui alamat elektronik di internet. Para pengguna email memiliki sebuah *mailbox* (kotak surat) elektronik yang tersimpan dalam suatu *mailserver*. Suatu *Mailbox* memiliki sebuah alamat sebagai pengenal agar dapat berhubungan dengan *mailbox* lainnya, baik dalam bentuk penerimaan maupun pengiriman pesan. Pesan yang diterima akan ditampung dalam *mailbox*, selanjutnya pemilik *mailbox* sewaktu-waktu dapat mengecek isinya, menjawab pesan, menghapus, atau menyunting dan mengirimkan pesan email.

Layanan email biasanya dikelompokkan dalam dua basis, yaitu email berbasis *client* dan email berbasis *web*. Bagi pengguna email berbasis *client*, aktifitas per-emailan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *email client*, misalnya Eudora atau Outlook Express. Perangkat lunak ini menyediakan fungsi-fungsi penyuntingan dan pembacaan email secara *offline* (tidak tersambung ke internet), dengan demikian, biaya koneksi ke

internet dapat dihemat. Koneksi hanya diperlukan untuk melakukan pengiriman (*send*) atau menerima (*recieve*) email dari *mailbox*.

Sebaliknya, bagi pengguna email berbasis *web*, seluruh kegiatan per-emailan harus dilakukan melalui suatu situs web. Dengan demikian, untuk menggunakannya haruslah dalam keadaan *online*. Alamat email dari ISP (*Internet Service Provider*) umumnya berbasis *client*, sedangkan email berbasis *web* biasanya disediakan oleh penyelenggara layanan email gratis seperti Hotmail ([www.hotmail.com](http://www.hotmail.com)) atau YahooMail ([mail.yahoo.com](http://mail.yahoo.com)).

Beberapa pengguna email dapat membentuk kelompok tersendiri yang diwakili oleh sebuah alamat email. Setiap email yang ditujukan ke alamat email kelompok akan secara otomatis diteruskan ke alamat email seluruh anggotanya. Kelompok semacam ini disebut sebagai milis (*mailing list*). Sebuah milis didirikan atas dasar kesamaan minat atau kepentingan dan biasanya dimanfaatkan untuk keperluan diskusi atau pertukaran informasi diantara para anggotanya. Saat ini, salah satu server milis yang cukup banyak digunakan adalah Yahoogroups ([www.yahogroups.com](http://www.yahogroups.com)).

Pada mulanya sistem email hanya dapat digunakan untuk mengirim informasi dalam bentuk teks standar (dikenal sebagai ASCII, *American Standard Code for Information Interchange*). Saat itu sukar untuk mengirimkan data yang berupa berkas non-teks (dikenal sebagai file *binary*). Cara yang umum dilakukan kala itu adalah dengan menggunakan program uuencode untuk mengubah berkas *binary* tersebut menjadi berkas ASCII, kemudian baru dikirimkan melalui e-mail. Di tempat tujuan, proses sebaliknya dilakukan. Berkas ASCII tersebut diubah kembali ke berkas binary dengan menggunakan program uudecode. Cara ini tentunya terlalu kompleks karena tidak terintegrasi dengan sistem email.

Belakangan dikembangkan standar baru yang disebut MIME (*Multipurpose Internet Mail Extensions*). Standar ini diciptakan untuk mempermudah pengiriman berkas dengan melalui *attachment* (lampiran). MIME juga memungkinkan sebuah pesan dikirimkan dalam berbagai variasi jenis huruf, warna, maupun elemen grafis. Walaupun nampak menarik, penggunaan MIME akan membengkakkan ukuran pesan email yang dikirimkan.



Hal ini jelas akan memperlambat waktu yang dibutuhkan untuk mengirim maupun menerima pesan. Dalam hal ini, ada anjuran agar sedapat mungkin menggunakan format teks standar dalam penyuntingan email. Gunakan MIME hanya untuk pesan-pesan tertentu yang memang membutuhkan tampilan yang lebih kompleks.

## **File Transfer**

Fasilitas ini memungkinkan para pengguna internet untuk melakukan pengiriman (*upload*) atau menyalin (*download*) sebuah file antara komputer lokal dengan komputer lain yang terhubung dalam jaringan internet. Protokol standar yang digunakan untuk keperluan ini disebut sebagai *File Transfer Protocol* (FTP)

FTP umumnya dimanfaatkan sebagai sarana pendukung untuk kepentingan pertukaran maupun penyebarluasan sebuah file melalui jaringan internet. FTP juga dimanfaatkan untuk melakukan proses *upload* suatu halaman web ke *webserver* agar dapat diakses oleh pengguna internet lainnya.

Secara teknis, aplikasi FTP disebut sebagai *FTP client*, dan yang populer digunakan saat ini antara lain adalah Cute FTP dan WS\_FTP, Aplikasi-aplikasi ini umumnya dimanfaatkan untuk transaksi FTP yang bersifat dua arah (*active FTP*). Modus ini memungkinkan pengguna untuk melakukan baik proses *upload* maupun proses *download*. Tidak semua server FTP dapat diakses dalam modus *active*. Untuk mencegah penyalahgunaan--yang dapat berakibat fatal bagi sebuah server FTP--maka pengguna FTP untuk modus *active* harus memiliki hak akses untuk mengirimkan file ke sebuah server FTP. Hak akses tersebut berupa sebuah *login name* dan *password* sebagai kunci untuk memasuki sebuah sistem FTP server. Untuk modus *passive*, selama memang tidak ada restriksi dari pengelola server, umumnya dapat dilakukan oleh semua pengguna dengan modus *anonymous login* (log in secara anonim). Kegiatan mendownload *software* dari Internet misalnya, juga dapat digolongkan sebagai *passive FTP*.

## **Remote Login**

Layanan remote login mengacu pada program atau protokol yang menyediakan fungsi yang memungkinkan seorang pengguna internet untuk mengakses (*login*) ke sebuah

terminal (*remote host*) dalam lingkungan jaringan internet. Dengan memanfaatkan *remote login*, seorang pengguna internet dapat mengoperasikan sebuah *host* dari jarak jauh tanpa harus secara fisik berhadapan dengan *host* bersangkutan. Dari sana ia dapat melakukan pemeliharaan (*maintenance*), menjalankan sebuah program atau malahan menginstall program baru di *remote host*.

Protokol yang umum digunakan untuk keperluan remote login adalah Telnet (*Telecommunications Network*). Telnet dikembangkan sebagai suatu metode yang memungkinkan sebuah terminal mengakses *resource* milik terminal lainnya (termasuk hard disk dan program-program yang terinstall didalamnya) dengan cara membangun *link* melalui saluran komunikasi yang ada, seperti modem atau *network adapter*. Dalam hal ini, protokol Telnet harus mampu menjembatani perbedaan antar terminal, seperti tipe komputer maupun sistem operasi yang digunakan.

Aplikasi Telnet umumnya digunakan oleh pengguna teknis di internet. Dengan memanfaatkan Telnet, seorang administrator sistem dapat terus memegang kendali atas sistem yang ia operasikan tanpa harus mengakses sistem secara fisik, bahkan tanpa terkendala oleh batasan geografis.

Namun demikian, penggunaan remote login, khususnya Telnet, sebenarnya mengandung resiko, terutama dari tangan-tangan jahil yang banyak berkeliaran di internet. Dengan memonitor lalu lintas data dari penggunaan Telnet, para *cracker* dapat memperoleh banyak informasi dari sebuah *host*, dan bahkan mencuri data-data penting seperti *login name* dan *password* untuk mengakses ke sebuah *host*. Kalau sudah begini, mudah saja bagi mereka-mereka ini untuk mengambil alih sebuah *host*. Untuk memperkecil resiko ini, maka telah dikembangkan protokol SSH (*secure shell*) untuk menggantikan Telnet dalam melakukan *remote login*. Dengan memanfaatkan SSH, maka paket data antar *host* akan dienkripsi (diacak) sehingga apabila "disadap" tidak akan menghasilkan informasi yang berarti bagi pelakunya.

### **IRC (Internet Relay Chat)**

Layanan IRC, atau biasa disebut sebagai "chat" saja adalah sebuah bentuk komunikasi di internet yang menggunakan sarana baris-baris tulisan yang diketikkan melalui *keyboard*. Dalam sebuah sesi *chat*, komunikasi terjalin melalui saling bertukar pesan-pesan singkat. Kegiatan ini disebut *chatting* dan pelakunya disebut sebagai *chatter*. Para *chatter* dapat saling berkomunikasi secara berkelompok dalam suatu *chat room* dengan membicarakan topik tertentu atau berpindah ke modus *private* untuk mengobrol berdua saja dengan *chatter* lain. Kegiatan *chatting* membutuhkan *software* yang disebut *IRC Client*, diantaranya yang paling populer adalah *software* mIRC.

Ada juga beberapa variasi lain dari IRC, misalnya apa yang dikenal sebagai MUD (*Multi-User Dungeon* atau *Multi-User Dimension*). Berbeda dengan IRC yang hanya menampung obrolan, aplikasi pada MUD jauh lebih fleksibel dan luas. MUD lebih mirip seperti sebuah dunia virtual (*virtual world*) dimana para penggunanya dapat saling berinteraksi seperti halnya pada dunia nyata, misalnya dengan melakukan kegiatan tukar menukar file atau meninggalkan pesan. Karenanya, selain untuk bersenang-senang, MUD juga sering dipakai oleh komunitas ilmiah serta untuk kepentingan pendidikan (misalnya untuk memfasilitasi kegiatan kuliah jarak jauh).

Belakangan, dengan semakin tingginya kecepatan akses internet, maka aplikasi *chat* terus diperluas sehingga komunikasi tidak hanya terjalin melalui tulisan namun juga melalui suara (*teleconference*), bahkan melalui gambar dan suara sekaligus (*videoconference*).

\*\*\*

Aplikasi-aplikasi diatas sebenarnya adalah aplikasi dasar yang paling umum digunakan dalam internet. Selain aplikasi-aplikasi tersebut, masih ada lusinan aplikasi lainnya yang memanfaatkan jaringan internet, baik aplikasi yang sering maupun jarang dipergunakan. Teknologi internet sendiri terus berkembang sehingga aplikasi baru terus bermunculan. Disamping itu, aplikasi-aplikasi yang telah ada masih terus dikembangkan dan disempurnakan untuk memenuhi kebutuhan penggunanya.

## *Interaksi Secara Elektronik*

Akhir-akhir ini, kita cenderung semakin akrab dengan istilah-istilah semacam e-Commerce, e-Banking, e-Government, e-Learning, dan sebagainya. Huruf "E" disini mengacu pada kata "Electronic", tapi lebih banyak digunakan dalam konteks internet. Jadi, istilah-istilah tersebut bisa dibaca sebagai Electronic Commerce, Electronic Government, Electronic Banking, atau Electronic Learning.

Dalam bagian ini, kita akan membahas secara sepintas tentang hal-hal yang berkaitan dengan istilah-istilah diatas. Dalam kenyataannya, hal-hal tersebut jauh lebih kompleks sehingga tidak mungkin dibahas secara rinci dalam halaman ini.

### **E-Commerce**

Dari namanya, kita sudah bisa menebak kalau ini berkaitan dengan kegiatan yang bersifat komersial. Tidak salah memang, karena istilah *e-commerce* yang akan kita bahas ini memang mengacu pada kegiatan komersial di internet. Contoh paling umum dari kegiatan *e-commerce* tentu saja adalah aktifitas transaksi perdagangan melalui sarana internet. Dengan memanfaatkan *e-commerce*, para penjual (*merchant*) dapat menjajakan produknya secara lintas negara karena memang sifat internet sendiri yang tidak mengenal batasan geografis. Transaksi dapat berlangsung secara *real time* dari sudut mana saja di dunia asalkan terhubung dalam jaringan internet.

Umumnya transaksi melalui sarana *e-commerce* dilakukan melalui sarana suatu situs web yang dalam hal ini berlaku sebagai semacam etalase bagi produk yang dijajakan. Dari situs web ini, para pembeli (*customer*) dapat melihat bentuk dan spesifikasi produk bersangkutan lengkap dengan harga yang dipatok. Berikutnya, apabila si calon pembeli tertarik, maka ia dapat melakukan transaksi pembelian di situs tersebut dengan sarana kartu kredit. Berbeda dengan transaksi kartu kredit pada umumnya yang menggunakan peralatan khusus, transaksi kartu kredit di internet cukup dilakukan dengan memasukkan nomor kartu kredit beserta waktu kadaluwarsanya pada formulir yang disediakan.

Di tahap selanjutnya, program di server *e-commerce* akan melakukan verifikasi terhadap nomor kartu kredit yang diinputkan. Apabila nomor kartu yang dimasukkan valid, maka transaksi dianggap sah dan barang yang dipesan akan dikirimkan ke alamat pembeli. Tentu saja sebelumnya saat mengisi formulir pemesanan, calon pembeli telah mengisikan alamat lengkap kemana barang yang akan dibelinya harus dikirimkan. Harga barang yang dibeli kemudian akan dimasukkan dalam rekening tagihan dari kartu kredit yang digunakan.

Aktifitas *e-commerce* sebenarnya bukan melulu berkisar pada usaha perdagangan. Kalau kita rajin menjelajahi situs-situs web, kita bisa menjumpai aneka usaha yang pada intinya berusaha mengeduk keuntungan dari lalu-lintas akses internet. Ambil contoh situs lelang online di [www.ebay.com](http://www.ebay.com) yang demikian populer, juga situs penyedia jasa yang mengutip bayaran untuk netters yang ingin menggunakan layanannya. Tidak ketinggalan pula situs-situs khusus dewasa. Bahkan untuk yang terakhir ini justeru disebut-sebut sebagai pelopor dari bisnis *e-commerce*.

Seperti halnya kegiatan bisnis konvensional, iklan juga memegang peranan penting dalam *e-commerce*. Para pengelola situs web banyak mendapatkan pemasukan dari iklan yang ditayangkan di situs web yang dikelolanya (umumnya berbentuk iklan *banner* atau *popup window*). Tengok saja [Yahoo](http://Yahoo) atau [DetikCom](http://DetikCom) sebagai contoh dimana tiap halamannya selalu dijejali oleh banner iklan yang mencolok mata. Wajar saja, sebab dari sanalah sumber pembiayaan layanan (plus sumber keuntungan) mereka berasal.

Tapi dengan makin banyaknya situs web yang muncul juga berarti semakin ketatnya persaingan. Menjaring iklan di sebuah situs web tentu saja tidak gampang. Para pemasang iklan umumnya hanya berminat memasang iklannya pada situs dengan trafik kunjungan yang tinggi. Itu artinya para pengelola situs harus berusaha memancing sebanyak mungkin pengunjung ke situs mereka. Caranya tentu saja dengan memajang content yang beragam sehingga pengunjung bisa betah berlama-lama di situsnya--syukur-syukur kalau mereka akan balik lagi di kesempatan berikut atau lebih baik lagi apabila sampai menjadi pengunjung setia.

Sayangnya mengundang pengunjung dengan cara ini jelas butuh usaha dan biaya yang tidak sedikit, sementara itu efektifitas pemasangan *banner* iklan di situs web sendiri sebenarnya masih diragukan. Para pengunjung situs web umumnya datang dengan tujuan untuk mencari informasi sehingga kemungkinan besar tidak sempat melirik ke *banner-banner* yang terpajang di situs web bersangkutan. Alih-alih memperhatikan, para pengunjung kerap malahan merasa terganggu dengan adanya *banner* iklan di sebuah halaman web. Walhasil banyak situs web yang tidak mampu membiayai operasionalnya karena pemasukan dari iklan ternyata tidak mampu mengimbangi besarnya modal yang dikucurkan. Karena itulah beberapa waktu terakhir ini kita banyak melihat situs web komersial (dikenal sebagai 'DotCom') yang bertumbuhan

### **E-Banking**

*Electronic Banking*, atau *e-banking* bisa diartikan sebagai aktifitas perbankan di internet. Layanan ini memungkinkan nasabah sebuah bank dapat melakukan hampir semua jenis transaksi perbankan melalui sarana internet, khususnya via web. Mirip dengan penggunaan mesin ATM, lewat sarana internet seorang nasabah dapat melakukan aktifitas pengecekan rekening, transfer dana antar rekening, hingga pembayaran tagihan-tagihan rutin bulanan (listrik, telepon, dsb.) melalui rekening banknya. Jelas banyak keuntungan yang bisa didapatkan nasabah dengan memanfaatkan layanan ini, terutama bila dilihat dari waktu dan tenaga yang dapat dihemat karena transaksi *e-banking* jelas bebas antrian dan dapat dilakukan dari mana saja sepanjang nasabah dapat terhubung dengan jaringan internet.

Untuk dapat menggunakan layanan ini, seorang nasabah akan dibekali dengan login dan kode akses ke situs web dimana terdapat fasilitas e-banking milik bank bersangkutan. Selanjutnya, nasabah dapat melakukan login dan melakukan aktifitas perbankan melalui situs web bank bersangkutan.

*E-banking* sebenarnya bukan barang baru di internet, tapi di Indonesia sendiri, baru beberapa tahun belakangan ini marak diaplikasikan oleh beberapa bank papan atas. Konon ini berkaitan dengan keamanan nasabah yang tentunya menjadi perhatian utama dari para pengelola bank disamping masalah infrastruktur bank bersangkutan.

Keamanan memang merupakan isu utama dalam *e-banking* karena sebagaimana kegiatan lainnya di internet, transaksi perbankan di internet juga rawan terhadap pengintaian dan penyalahgunaan oleh tangan-tangan yang tidak bertanggung jawab. Sebuah situs *e-banking* diwajibkan untuk menggunakan standar keamanan yang sangat ketat untuk menjamin bahwa setiap layanan yang mereka sediakan hanya dimanfaatkan oleh mereka yang memang betul-betul berhak. Salah satu teknik pengamanan yang sering digunakan dalam e-banking adalah melalui SSL (*Secure Socket Layer*) maupun lewat protokol HTTPS (*Secure HTTP*).

## **E-Government**

Istilah ini baru kedengaran beberapa waktu belakangan ini, seiring dengan maraknya pemanfaatan teknologi internet dalam bidang pemerintahan. Walaupun namanya *e-government*, tapi jangan dibayangkan ini adalah sistem pemerintahan yang sepenuhnya berbasis internet. *E-government*, khususnya di Indonesia, masih diartikan secara sempit sebagai sebuah sistem di internet (entah web, alamat email kontak, atau milis) yang mengeksploitir potensi di suatu daerah dengan maksud mengundang pihak-pihak yang mungkin dapat memberikan keuntungan bagi daerah bersangkutan, entah itu sebagai investor atau turis.

Kalau kita menengok ke situs-situs pemerintah daerah di Indonesia yang mengaku sebagai "*e-government*", sebenarnya tidak ubahnya dengan etalase yang memajang data statisik, potensi wisata, dan kekayaan alam suatu daerah, dan tidak ketinggalan pula kesempatan (baca: undangan) bagi para investor untuk menanamkan modalnya di daerah bersangkutan. Content yang berkaitan dengan pemerintahan (*government*) sendiri malahan tidak mendapat perhatian yang cukup.

Ini mungkin hanya masalah istilah, tapi rasanya cukup mengganggu juga, khususnya kalau dibandingkan dengan aktifitas elektronik lainnya di internet yang memang betul-betul mengacu ke namanya. Namun demikian, mudah-mudahan kita juga sedang menuju ke arah yang lebih maju dalam hal pemanfaatan internet untuk keperluan pemerintahan sehingga kelak slogan *e-government* ini betul-betul diaplikasikan secara utuh dan bukannya sekedar sebagai "etalase" potensi daerah seperti yang sekarang kita saksikan.

Salah satu contoh penerapan e-Government dalam artian sesungguhnya dapat dijumpai di negara tetangga kita, Singapura. Untuk penerapan e-Government di negaranya, pemerintah Singapura telah menjalankan proyek ambisius yang disebut eGAP (Electronic Government Action Plan). Proyek yang setiap tahapnya menyedot anggaran sebesar US\$ 743 juta ini bertujuan untuk mewujudkan pelayanan publik secara online di negara tersebut.

Tahap pertama proyek ini telah berhasil membangun 1600 layanan publik secara online. Layanan ini tidak hanya memberi informasi, tetapi juga sanggup melakukan transaksi semacam memesan fasilitas olahraga, mendaftarkan perusahaan, membuat paspor baru, dan sebagainya. Program ini telah berhasil membuat 75 persen penduduk Singapura mulai berkomunikasi dengan birokrasi secara online via internet. Dalam proyek eGAP tahap II yang dimulai pada tahun 2003, pemerintah negara pulau tersebut mengharapkan 90 persen warga negaranya dapat berkomunikasi secara online pada 2006 nanti.

### **e-Learning**

Istilah e-Learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. Definisi e-Learning sendiri sebenarnya sangat luas, bahkan sebuah portal informasi tentang suatu topik (seperti halnya situs ini) juga dapat tercakup dalam e-Learning ini. Namun istilah e-Learning lebih tepat ditujukan sebagai usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar-mengajar di sekolah dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi Internet.

Dalam teknologi e-Learning, semua proses belajar-mengajar yang biasa ditemui dalam sebuah ruang kelas, dilakukan secara live namun virtual, artinya dalam saat yang sama, seorang guru mengajar di depan sebuah komputer yang ada di suatu tempat, sedangkan para siswa mengikuti pelajaran tersebut dari komputer lain di tempat yang berbeda. Dalam hal ini, secara langsung guru dan siswa tidak saling berkomunikasi, namun secara tidak langsung mereka saling berinteraksi pada waktu yang sama.



Semua proses belajar-mengajar hanya dilakukan di depan sebuah komputer yang terhubung ke jaringan internet, dan semua fasilitas yang yang biasa tersedia di sebuah sekolah dapat tergantikan fungsinya hanya oleh menu yang terpampang pada layar monitor komputer. Materi pelajaran pun dapat diperoleh secara langsung dalam bentuk file-file yang dapat di-download, sedangkan interaksi antara guru dan siswa dalam bentuk pemberian tugas dapat dilakukan secara lebih intensif dalam bentuk forum diskusi dan email.

Pemanfaatan e-Learning membuahkan beberapa keuntungan, diantaranya dari segi finansial dengan berkurangnya biaya yang diperlukan untuk mengimplementasikan sistem secara keseluruhan jika dibandingkan dengan biaya yang dibutuhkan untuk mendirikan bangunan sekolah beserta seluruh perangkat pendukungnya, termasuk pengajar. Dari sisi peserta didik, biaya yang diperlukan untuk mengikuti sekolah konvensional, misalnya transportasi, pembelian buku, dan sebagainya dapat dikurangi, namun sebagai gantinya diperlukan biaya akses internet. Dari sisi penyelenggara, biaya pengadaan e-Learning sendiri dapat direduksi, disamping jumlah peserta didik yang dapat ditampung jauh melebihi yang dapat ditangani oleh metode konvensional dalam kondisi geografis yang lebih luas.

Namun, dibalik segala kelebihan yang ditawarkan, penerapan e-Learning, khususnya di Indonesia masih menyimpan masalah, antara lain pada keterbatasan akses internet serta kurangnya pemahaman masyarakat akan teknologi internet. e-Learning juga kurang cocok untuk digunakan pada level pendidikan dasar dan menengah, khususnya karena kendala sosialisasi. Seperti kita ketahui, tujuan kegiatan belajar-mengajar di sekolah bukan hanya untuk menimba ilmu pengetahuan, melainkan juga melatih anak untuk bersosialisasi dengan teman sebaya maupun lingkungan di luar rumah. Hal semacam ini tidak bisa didapati dalam sekolah maya via e-Learning. Disamping itu, sistem belajar jarak jauh sangat mensyaratkan kemandirian, sehingga lebih cocok untuk diterapkan pada lembaga pendidikan tinggi maupun kursus.

\*\*\*

Disamping beberapa sampel diatas, kita akan menjumpai lebih banyak lagi "e-e" lainnya di internet sebagai konsekuensi dari semakin banyaknya aktifitas di dunia nyata yang dapat dipindahkan dalam bentuk elektronis di internet. Namun demikian, kiranya kita semua setuju bahwa tidak seluruh kegiatan manusia dapat ditransformasikan kedalam bentuk elektronis. Manusia pada dasarnya adalah mahluk sosial, dan karenanya memiliki naluri untuk bersosialisasi secara normal. Kebutuhan sosialisasi semacam ini hanya bisa dipuaskan melalui interaksi secara manusiawi, bukan melalui perangkat elektronik, seberapapun majunya tingkat perkembangan teknologi yang telah dicapai.

## *Cybercrime*

Sebagaimana di dunia nyata, internet sebagai dunia maya juga banyak mengundang tangan-tangan kriminal dalam beraksi, baik untuk mencari keuntungan materi maupun sekedar untuk melampiaskan keisengan. Hal ini memunculkan fenomena khas yang sering disebut *cybercrime* (kejahatan di dunia cyber).

Dalam lingkup *cybercrime*, kita sering menemui istilah *hacker*. Penggunaan istilah ini dalam konteks *cybercrime* sebenarnya kurang tepat. Istilah *hacker* biasanya mengacu pada seseorang yang punya minat besar untuk mempelajari sistem komputer secara detail dan bagaimana meningkatkan kapabilitasnya. Besarnya minat yang dimiliki seorang *hacker* dapat mendorongnya untuk memiliki kemampuan penguasaan sistem yang di atas rata-rata kebanyakan pengguna. Jadi, *hacker* sebenarnya memiliki konotasi yang netral. Adapun mereka yang sering melakukan aksi-aksi perusakan di internet lazimnya disebut sebagai *cracker* (terjemahan bebas: pembobol). Boleh dibilang para *cracker* ini sebenarnya adalah *hacker* yang memanfaatkan kemampuannya untuk hal-hal yang negatif.

Aktifitas *cracking* di internet memiliki lingkup yang sangat luas, mulai dari pembajakan *account* milik orang lain, pembajakan situs web, *probing*, menyebarkan virus hingga pelumpuhan target sasaran. Tindakan yang terakhir disebut ini dikenal sebagai DoS (*Denial of Services*). Dibandingkan modus lain, DoS termasuk yang paling berbahaya karena tidak hanya sekedar melakukan pencurian maupun perusakan terhadap data pada sistem milik orang lain, tetapi juga merusak dan melumpuhkan sebuah sistem.

Salah satu aktifitas *cracking* yang paling dikenal adalah pembajakan sebuah situs web dan kemudian mengganti tampilan halaman mukanya. Tindakan ini biasa dikenal dengan istilah *deface*. Motif tindakan ini bermacam-macam, mulai dari sekedar iseng menguji "kesaktian" ilmu yang dimiliki, persaingan bisnis, hingga motif politik. Kadang-kadang, ada juga *cracker* yang melakukan hal ini semata-mata untuk menunjukkan kelemahan suatu sistem kepada administrator yang mengelolanya.

Aktifitas destruktif lain yang bisa dikategorikan sebagai *cybercrime* adalah penyebaran virus (*worm*) melalui internet. Kita tentu masih ingat dengan kasus virus *Melissa* atau *I Love You* yang cukup mengganggu pengguna email beberapa tahun lalu. Umumnya tindakan ini bermotifkan iseng. Ada kemungkinan pelaku memiliki bakat "psikopat" yang memiliki kebanggaan apabila berhasil melakukan tindakan yang membuat banyak orang merasa terganggu atau tidak aman.

### **Cybercrime atau Bukan?**

Tidak semua *cybercrime* dapat langsung dikategorikan sebagai kejahatan dalam artian yang sesungguhnya. Ada pula jenis kejahatan yang masuk dalam "wilayah abu-abu". Salah satunya adalah *probing* atau *portscanning*. Ini adalah sebutan untuk semacam tindakan pengintaian terhadap sistem milik orang lain dengan mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya dari sistem yang diintai, termasuk sistem operasi yang digunakan, port-port yang ada, baik yang terbuka maupun tertutup, dan sebagainya. Kalau dianalogikan, kegiatan ini mirip dengan maling yang melakukan survey terlebih dahulu terhadap sasaran yang dituju. Di titik ini pelakunya tidak melakukan tindakan apapun terhadap sistem yang diintainya, namun data yang ia dapatkan akan sangat bermanfaat untuk melakukan aksi sesungguhnya yang mungkin destruktif.

Juga termasuk kedalam "wilayah abu-abu" ini adalah kejahatan yang berhubungan dengan nama domain di internet. Banyak orang yang melakukan semacam kegiatan "percaloan" pada nama domain dengan membeli domain yang mirip dengan merek dagang atau nama perusahaan tertentu dan kemudian menjualnya dengan harga tinggi kepada pemilik merk atau perusahaan yang bersangkutan. Kegiatan ini diistilahkan sebagai *cybersquatting*. kegiatan lain yang hampir mirip dikenal sebagai *typosquatting*, yaitu membuat nama domain "pelesetan" dari domain yang sudah populer. Para pelaku *typosquatting* berharap dapat mengeduk keuntungan dari pengunjung yang tersasar ke situsny karena salah mengetik nama domain yang dituju pada browsernya.

Selain tindak kejahatan yang membutuhkan kemampuan teknis yang memadai, ada juga kejahatan yang menggunakan internet hanya sebagai sarana. Tindak kejahatan semacam ini tidak layak digolongkan sebagai *cybercrime*, melainkan murni kriminal. Contoh

kejahatan semacam ini adalah *carding*, yaitu pencurian nomor kartu kredit milik orang lain untuk digunakan dalam transaksi perdagangan di internet. Juga pemanfaatan media internet (*webserver*, *mailing list*) untuk menyebarkan material bajakan.

Pengiriman email anonim yang berisi promosi (*spamming*) juga dapat dimasukkan dalam contoh kejahatan yang menggunakan internet sebagai sarana. Di beberapa negara maju, para pelaku *spamming* (yang diistilahkan sebagai *spammer*) dapat dituntut dengan tuduhan pelanggaran privasi.

Jenis-jenis *cybercrime* maupun kejahatan yang menggunakan internet sebagai sarana ditengarai akan makin bertambah dari waktu ke waktu, tidak hanya dari segi jumlah maupun kualitas, tetapi juga modusnya. Di beberapa negara maju dimana internet sudah sangat memasyarakat, telah dikembangkan undang-undang khusus yang mengatur tentang *cybercrime*. UU tersebut, yang disebut sebagai *Cyberlaw*, biasanya memuat regulasi-regulasi yang harus dipatuhi oleh para pengguna internet di negara bersangkutan, lengkap dengan perangkat hukum dan sanksi bagi para pelanggarnya.

Namun demikian, tidak mudah untuk bisa menjerat secara hukum pelaku *cybercrime*. Tidak seperti internet yang tidak mengenal batasan negara, maka penerapan *cyberlaw* masih terkendala oleh batasan yurisdiksi. Padahal, seorang pelaku tidak perlu berada di wilayah hukum negara bersangkutan untuk melakukan aksinya.

Sebagai contoh, bagaimana cara untuk menuntut seorang *hacker*, katakanlah berkebangsaan Portugal, yang membobol sebuah situs Indonesia yang servernya ada di Amerika Serikat, sementara sang *hacker* sendiri melakukan aksinya dari Australia. Lantas, perangkat hukum negara mana yang harus digunakan untuk menjeratnya? Belum lagi adanya banyaknya "wilayah abu-abu" yang sulit dikategorikan apakah sebagai kejahatan atau bukan, membuat *Cyberlaw* masih belum dapat diterapkan dengan efektifitas yang maksimal.

## *Pemanfaatan Internet*

Dewasa ini, penggunaan internet telah merasuk pada hampir semua aspek kehidupan, baik sosial, ekonomi, pendidikan, hiburan, bahkan keagamaan. Pendeknya apa saja yang dapat terpikirkan!

Kita dapat mengetahui berita-berita teraktual hanya dengan mengklik situs-situs berita di web. Demikian pula dengan kurs mata uang atau perkembangan di lantai bursa, internet dapat menyajikannya lebih cepat dari media manapun.

Para akademisi merupakan salah satu pihak yang paling diuntungkan dengan kemunculan internet. Aneka referensi, jurnal, maupun hasil penelitian yang dipublikasikan melalui internet tersedia dalam jumlah yang berlimpah. Para mahasiswa tidak lagi perlu mengaduk-aduk buku di perpustakaan sebagai bahan untuk mengerjakan tugas-tugas kuliah. Cukup dengan memanfaatkan *search engine*, materi-materi yang relevan dapat segera ditemukan.

Selain menghemat tenaga dalam mencarinya, materi-materi yang dapat ditemui di internet cenderung lebih *up-to-date*. Buku-buku teks konvensional memiliki rentang waktu antara proses penulisan, penerbitan, sampai ke tahap pemasaran. Kalau ada perbaikan maupun tambahan, itu akan dimuat dalam edisi cetak ulangnya, dan itu jelas membutuhkan waktu. Kendala semacam ini nyaris tidak ditemui dalam publikasi materi ilmiah di internet mengingat meng-upload sebuah halaman web tidaklah sesulit menerbitkan sebuah buku. Akibatnya, materi ilmiah yang diterbitkan melalui internet cenderung lebih aktual dibandingkan yang diterbitkan dalam bentuk buku konvensional.

Kelebihan sarana internet yang tidak mengenal batas geografis juga menjadikan internet sebagai sarana yang ideal untuk melakukan kegiatan belajar jarak jauh, baik melalui kursus tertulis maupun perkuliahan. Tentu saja ini menambah panjang daftar keuntungan bagi mereka yang memang ingin maju dengan memanfaatkan sarana internet.

Internet juga berperan penting dalam dunia ekonomi dan bisnis. Dengan hadirnya *e-commerce*, kegiatan bisnis dapat dilakukan secara lintas negara tanpa pelakunya perlu beranjak dari ruangan tempat mereka berada.

Internet juga merambah bidang keagamaan, bidang yang biasanya jarang mengadaptasi perkembangan teknologi. Disini internet dimanfaatkan untuk sarana dakwah maupun diskusi-diskusi keagamaan. Di Indonesia, jaringan-jaringan seperti Isnet (Islam) maupun ParokiNet (Katolik) telah lama beroperasi dan memberikan manfaat yang besar bagi umat. Kegiatan sosial seperti pengumpulan zakat dan Infaq dapat dilaksanakan secara cepat melalui sarana internet.

Bagi mereka yang gemar bersosialisasi atau mencari sahabat, internet menawarkan berjuta kesempatan. Baik melalui email maupun *chatroom*, para pengguna internet dapat menjalin komunikasi dengan rekan-rekannya di segala penjuru dunia dalam waktu singkat dan biaya yang relatif murah. Apabila dalam surat menyurat konvensional yang menggunakan jasa pos, sebuah surat bisa menghabiskan waktu berminggu-minggu dalam perjalanan lintas benua, maka sebuah email hanya membutuhkan hitungan detik untuk dapat menjangkau segala sudut dunia.

Biaya komunikasi lintas benua dapat lebih ditekan lagi. Dengan hadirnya teknologi VoIP (*Voice over Internet Protocol*), pengguna telepon tidak lagi perlu mengeluarkan biaya sambungan telepon internasional yang sangat mahal untuk menghubungi kolega atau keluarga di luar negeri. Teknologi ini memungkinkan kita melakukan percakapan telepon internasional dengan ongkos yang hanya sedikit lebih mahal dari biaya pulsa telepon lokal.

Bagi yang berniat mencari hiburan, internet menawarkan pilihan yang berlimpah. Dengan memanfaatkan *game server*, seseorang dapat bermain *game* bersama lawan dari negara lain melalui jaringan internet. Pecinta musik juga semakin dimanja dengan hadirnya klip-klip MP3 dari lagu-lagu favorit. Bagi yang haus akan informasi dari dunia *entertainment*, internet adalah surga dengan berlimpahnya situs-situs web para artis, baik nasional maupun internasional.

Sebagaimana hal-hal lain di dunia, internet selain menawarkan manfaat, juga menyimpan mudharat. Berlimpahnya informasi yang tersedia dari bermacam-macam sumber membuat para *netters* harus jeli dalam memilah-milah. Maklum, karena sifatnya yang bebas, maka tidak sulit bagi pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab untuk memajang informasi yang menyesatkan, atau bahkan yang menjurus ke arah fitnah. Tidak semua informasi yang didapat melalui sarana internet terjamin akurasi. Dalam hal ini, para pengguna internet sangat dituntut kejeliannya agar tidak terlampau mudah percaya terhadap informasi-informasi yang tidak jelas, baik sumber maupun kredibilitas penyediannya.

Pembajakan karya intelektual juga merupakan salah satu eksek negatif dalam penggunaan internet. Tahukan anda bahwa format musik MP3 yang populer itu hampir semuanya ilegal? Dan materi ilegal semacam ini dapat dengan mudah menyebar berkat "jasa" internet.

Disamping contoh-contoh diatas, masih tak terhitung lagi sisi gelap dari penggunaan internet. Tidak heran, beberapa negara yang terhitung "konservatif", seperti Arab Saudi dan China, membatasi secara ketat akses internet bagi warganya.

Kemudahan dan kenyamanan dalam berkomunikasi via internet juga ditengarai membuat banyak *netters* kehilangan kesempatan, bahkan kemampuan, untuk berkomunikasi secara personal. Mereka tenggelam dalam keasyikan ber-chatting atau ber-email dengan teman di dunia maya hingga melupakan sosialisasi di dunia nyata.

Terlepas dari segala eksek negatif tersebut, internet tetaplah hanya sekedar sarana. Ia hanyalah alat, bukan tujuan. Di tangan para penggunanyalah internet dapat memberikan manfaat atau malahan justeru mudharat.

**- Revisi Terakhir: 28 Juli 2003**