

## PERTEMUAN 11

### KEAMANAN SISTEM INFORMASI DAN ETIKA

#### 1. Keamanan Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), brainware, dan segala prosedur yang tertata secara teratur yang berguna untuk mengolah dan memproses data menjadi suatu informasi yang berguna sebagai alat memecahkan masalah dan pengambilan keputusan.

Keamanan sistem informasi adalah suatu kebijakan, prosedur, dan segala pengukuran teknis yang ditunjukkan dan digunakan untuk mencegah akses tidak sah, perubahan program oleh pihak lain, pencurian informasi, atau bahkan kerusakan fisik terhadap sistem informasi itu sendiri. Keamanan sistem informasi ditunjukkan untuk melindungi kerahasiaan, dan integritas suatu sumber informasi dari pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab.

Sangat penting bagi kita untuk meningkatkan keamanan pada sistem informasi. Pada era saat ini dimana teknologi semakin canggih maka semakin banyak cara untuk melakukan suatu kejahatan pada sistem informasi. Keamanan komputer adalah salah satu upaya untuk pengamanan atas kinerja, fungsi dan proses komputer. Keamanan komputer ini mempunyai fungsi untuk menjaga sistem keamanan komputer dari gangguan atau interupsi dari pihak lain. Hal yang paling sering terjadi pada komputer adalah serangan virus. Contoh dari virus komputer antara lain:

- a. Worm: dapat memperbanyak dirinya sendiri pada hardisk, sehingga sumber daya menjadi penuh dengan worm.
- b. Trojan: virus ini dibuat dengan tujuan untuk mengambil data pada komputer yang terkena virusa, dan mengirimkan data tersebut ke pencipta trojan tersebut.
- c. Spyware: ditujukan untuk memantau komputer yang terinfeksi.
- d. FAT Virus: atau File Allocation Table (FAT), adalah virus komputer yang bersifat merusak file pada penyimpanan tertentu.
- e. Macro Virus: menyerang sistem operasi pada program tertentu dan bersembunyi pada RAM yang jika dibiarkan dapat menyerang hardisk.

Dalam penerapan keamanan sistem informasi dapat dilakukan dengan meningkatkan teknik atau peralatan komputer guna mengamankan perangkat keras (hardware) maupun perangkat lunak (software).

- a. Pengamanan pada perangkat keras (hardware).

- b. Password: Langkah yang paling mudah untuk meningkatkan keamanan sistem informasi adalah dengan memberikan password pada komputer untuk menghindari pihak yang tidak bertanggung jawab untuk mengakses informasi yang berada di dalam komputer.
- c. Tempat yang aman: Komputer, terutama server baiknya diletakan pada tempat yang aman guna menghindari tindak pencurian dan pengerusakan.
- d. Sediakan pemadam api (apar): Ini adalah salah satu pengamanan yang penting jika terjadi kebakaran pada ruangan tempat komputer berada.
- e. Pengamanan pada perangkat lunak (software).
- f. Gunakan anti virus guna menangkal adanya virus komputer.
- g. Jangan menggunakan software bajakan karena resiko kerusakan yang besar.

## **2. Pengertian Informasi**

Informasi adalah data yang sudah diolah yang kemudian menjadi sesuatu yang berguna dalam pengambilan keputusan. Informasi didapatkan dari proses pengumpulan fakta dan data dengan suatu metode tertentu. Pengertian informasi menurut para ahli:

- a. Kamus Besar Bahasa Indonesia

Informasi dijelaskan sebagai penerang, pemberitahuan, kabar/berita tentang sesuatu.

- b. Gordor B. Davis

Menyatakan informasi sebagai data yang sudah diolah menjadi bentuk yang nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang maupun keputusan yang akan datang.

- c. Anton M. Moeliono

Menjelaskan informasi sebagai penerangan, keterangan, pemberitahuan kabar atau berita dan merupakan keterangan atau bahan data yang dapat dijadikan dasar kajian analisis atau kesimpulan.

Informasi dapat dikategorikan berguna dan berharga jika dapat menjadi suatu acuan dalam mengambil keputusan yang baik. Adapun jenis-jenis informasi yaitu:

- a. Absolute Information

Merupakan informasi yang tidak perlu penjelasan karena disampaikan dengan jaminan.

- b. Substitutional Information

c. Informasi yang memiliki konsep informasi yang dipergunakan untuk sejumlah informasi dan terkadang penyebutannya diganti dengan istilah komunikasi.

d. Philosophic Information

Adalah informasi yang memiliki hubungan tentang konsep yang menghubungkan informasi antara pengetahuan dan kebijakan.

e. Subjective Information

Informasi yang memiliki hubungan antara perasaan dan informasi manusia. Informasi ini tergantung pada siapa dan bagaimana orang yang menyampaikannya.

f. Objective Information

Adalah jenis informasi yang merujuk pada karakter logis pada informasi tertentu.

g. Cultural Information

Informasi yang memberikan tekanan pada dimensi cultural.

Ada beberapa cara dalam mendapatkan informasi (input), antara lain:

- a. Hasil dari suatu penelitian.
- b. Media elektronik seperti televisi, radio dan internet.
- c. Media cetak seperti koran, buku, majalah dan karya ilmiah.
- d. Informasi yang diambil dari instansi pemerintahan.

Menurut Mc. Leod suatu informasi bisa dikategorikan sebagai informasi jika memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Akurat, mencerminkan keadaan yang sebenarnya.
- b. Tepat waktu, berarti informasi harus ada pada saat diperlukan.
- c. Relevan, informasi diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan
- d. Lengkap, informasi harus utuh, tidak setengah-setengah.

### **3. Etika dalam Sistem Informasi**

Etika dalam kamus besar Bahasa Indonesia berarti ilmu tentang apa yang baik dan apa yang buruk, dan tentang hak dan kewajiban moral. Sedangkan etika dalam sistem informasi menurut Richard Mason (1986), dibagi menjadi beberapa cakupan yang disingkat PAPA (Privasi, Akurasi, Peoperti, Akses), yaitu:

- a. Privasi

Privasi adalah hak tiap individu untuk dapat mempertahankan informasi dari akses orang lain yang tidak diizinkan untuk mengaksesnya. Dalam UU Teknologi Informasi ayat 19, privasi berarti hak tiap individu untuk mengendalikan penggunaan informasi tentang identitas pribadi, baik oleh dirinya sendiri atau oleh orang lain.

Privasi dibagi menjadi 2, yaitu privasi fisik yang berarti hak seseorang untuk mencegah orang lain yang tidak diizinkan atau tidak dikehendaki terhadap waktu, ruang dan property (hak milik), dan privasi informasi yang berarti hak tiap individu untuk menentukan kapan, bagaimana, dan apa saja yang ingin dikomunikasikan dengan orang lain.

#### b. Akurasi



Gambar 11.1 Akurasi

Akurasi merupakan faktor yang dipenuhi dalam suatu sistem informasi. Jika suatu akurasi tidak terpenuhi dalam sistem informasi maka dapat menyebabkan hal-hal yang cukup membahayakan, merugikan serta mengganggu.

#### c. Properti (Hak Milik)

Hak Atas Kekayaan Intelektual atau biasa disingkat HAKI merupakan suatu cara untuk melindungi property atau hak milik yang diatur pada 3 mekanisme:

##### 1) Hak Cipta (Copyright)



Gambar 11.2 Hak Cipta

Adalah hak yang dijamin oleh kekuatan hukum untuk melarang mempublikasikan kekayaan intelektual atau hasil karya orang lain tanpa seizin penciptanya seperti adaptasi, reproduksi, dan distribusi publik. Adapun pertimbangan pengecualian hukum dalam menentukan apakah akan diterapkan perlindungan hak cipta, apabila:

- Tujuan dan sifat penggunaannya untuk komersil atau untuk tujuan pendidikan nonprofit.
- Sifat suatu karya berhak-cipta
- umlah dan substansi bagian yang digunakan dalam suatu karya yang Efek kegunaan terhadap pasar potensial atau nilai dari karya berhak-cipta.

Jika seseorang ingin menyatakan bahwa suatu karya adalah miliknya maka harus mencantumkan peringatan. Peringatan hak cipta yang dimaksud seperti lambang © atau Hak Cipta, tahun, dan nama pemilik hak cipta. Hak cipta itu sendiri akan berakhir setelah 95 tahun.

## 2) Hak Paten



Gambar 11.3 Hak Cipta

Bentuk perlindungan yang sulit didapat karena hanya akan diberikan untuk penemuan-penemuan inovatif dan berguna saja. Hak paten ini hanya memberikan perlindungan hukum selama 20 tahun.

Hak paten bisa diberikan untuk sebuah proses, mesin atau barang yang sedang diproduksi atau digunakan. Barang tersebut bisa berupa ide, software, teknik, ataupun mesin yang tidak bersifat universal.

Hak paten memiliki sifat teritorial saja. Itu berarti sebuah hak paten hanya berlaku pada suatu lokasi tertentu saja. Jika seseorang ingin mematenkan penemuannya di banyak negara, maka dia haruslah mengajukan hak patennya di setiap negara tersebut.

### 3) Rahasia Perdagangan



Gambar 11.4 Hak Cipta

Rahasia perdagangan merupakan informasi yang tidak diketahui oleh umum pada bidang teknologi maupun bisnis, yang dimana informasi ini memiliki nilai ekonomi karena sangat berguna pada kegiatan usaha, dan informasi ini sangat dijaga kerahasiaannya oleh si pemiliknya. Ruang lingkup perlindungan pada rahasia perdagangan yaitu metode produksi, cara pengolahan, metode penjualan atau informasi lain di bidang teknologi atau bisnis yang memiliki nilai ekonomi.

Hukum rahasia perdagangan melindungi melalui lisensi dan kontrak. Melindungi kerahasiaan informasi yang berhubungan dengan bisnis.

#### 4) Trademark

Suatu produk dapat diidentifikasi melalui kata, nama, simbol, produk, bentuk, device atau kombinasi semuanya sebagai suatu ciri khas. Trademark juga sering disebut dengan merk dagang, yang maksudnya adalah berupa nama atau simbol yang menjadi suatu ciri khas dari sebuah produk yang berbentuk barang maupun jasa.

Merk dagang biasanya berupa nama, kata, frasa, gambar, logo atau kombinasi dari beberapa unsur tersebut. Di dalam Undang-undang No. 15 Tahun 2001 mengatur masa berlaku sebuah merk dagang yang biasanya antara tujuh sampai dua puluh tahun, dan dapat diperpanjang.

Trademark atau merk dagang memiliki simbol “TM” yang ada pada akhir merk produk. Trademark atau merk dagang ini memiliki fungsi sebagai identitas dari sebuah produk dan juga sebagai pembeda dengan produk lain yang serupa.

#### d. Akses



Gambar 11.6 Akses

Masalah akses ini difokuskan pada penyediaan akses bagi semua kalangan. Dengan kemajuan teknologi sekarang diharapkan informasi dapat diakses oleh semua kalangan, bukan hanya pada golongan tertentu.

Komputer saat ini dapat digunakan untuk tindakan illegal atau tidak sah contohnya untuk penipuan dan pencurian. Hal ini bukanlah sesuatu yang baru melainkan sudah ada sejak lama. Kemampuan komputer yang semakin berkembang, dan ketidaktahuan pengguna atas hukum mengenai cyberlaw membuat kecenderungan pengguna melakukan perbuatan illegal. Contohnya adalah penggunaan nama palsu pada media sosial dan menggunakannya untuk mengganggu orang lain atau mengatasnamakan seseorang atau perusahaan guna merusak reputasi mereka atau melakukan penipuan.

Untuk mencegah adanya kejahatan tersebut maka dibuatlah Undang-undang ITE. Adapun pasal-pasal di dalamnya antarara lain, sebagai berikut:

- 1) Pasal 27, mengenai orang yang membuat, mendistribusikan, mentransmisikan, materi yang melanggar kesusilaan, judi, menghina dan mencemarkan nama baik, memeras dan mengancam.
- 2) Pasal 28, mengenai orang yang menyebarkan berita bohong dan menyesatkan, sehingga merugikan konsumen transaksi elektronik dan menimbulkan kebencian dan permusuhan antar kelompok.
- 3) Pasal 30, mengenai penyadapan informasi elektronik atau dokumen elektronik di komputer atau sistem elektronik, mengubah maupun tidak mengubah dokumen itu.

#### **4. Etika Menggunakan Komputer**

Etika komputer adalah sebuah frase yang sering digunakan namun sulit untuk didefinisikan. Untuk menanamkan kebiasaan komputer yang sesuai, etika harus dijadikan kebijakan organisasi etis. Sejumlah organisasi mengalamatkan isu mengenai etika komputer dan telah menghasilkan guidelineetika komputer, kode etik. Berbeda dengan ilmu komputer,yang

hanya eksis pada abad ini, ilmu dan disiplin lainnya telah memiliki waktu yang lebih panjang untuk mengembangkan standard dan prinsip etis yang menginformasikan perkembangan baru.

Persoalan etis khusus komputer muncul dari karakteristik unik komputer dan peran yang mereka mainkan. Komputer sekarang adalah media penyimpanan modern, aset yang dapat dinegoisasikan ,sebagai tambahan bentuk baru aset dalam diri mereka sendiri. Komputer juga melayani sebagai instrument kegiatan ,sehingga tingkatan dimana provider layanan komputer dan user harus bertanggung jawab bagi integritas output komputer menjadi sebuah persoalan. Lebih jauh lagi kemajuan teknologi seperti Artificial intelligence, mengancam untuk menggantikan manusia dalam kinerja beberapa tugas, mengambil proporsi menakut-nakuti.

Kebutuhan terhadap profesionalisme

dalam wilayah penyedia layanan (service provider) dalam industri komputer ,sebagaimana bagian sistem personal yang mendukung dan memelihara komputer teknologi, benar-benar diakui.

Kode etik adalah konsekuensi alamiah realisasi komitmen Mewarisi keamanan penggunaan teknologi komputer baik sektor publik dan swasta. Ada kebutuhan paralel bagi profesionalisme pada bagian pengguna sistem komputer, dalam terminologi tanggung jawab mereka untuk beroperasi secara legal dengan respek penuh dalam urutan yang benar. User harus dibuat sadar terhadap resiko operasi ketika sistem sedang digunakan atau diinstal ;mereka memiliki tanggung jawab untuk mengidentifikasi dan mengejar penyelewengan dalam hal keamanan. Ini akan memberikan sikap etis dalam komunitas pengguna.

Pendidikan dapat memainkan peran yang sangat penting dalam pengembangan standar etika dalam hal layanan komputer dan komunitas user. Pembukaan komputer terjadi pada masa awal dibanyak negara paling sering di level sekolah dasar. Ini menghadirkan kesempatan yang bernilai untuk mengenalkan standar etika yang dapat. Silahkan menggandakan bahan ajar ini, selama tetap mencantumkan nota hak cipta ini”. Diperluas sebagai mana anak-anak maju melalui sekolah dan memasuki tekanan kerja. Universitas dan lembaga belajar yang lebih tinggi harus memasukkan etika komputer ke dalam kurikulum sejak persoalan etika muncul dan memiliki konsekuensi diseluruh area lingkungan komputer. Pada tahun 1992, pengakuan bahwa dengan peningkatan masyarakat kebergantungan terhadap standar teknologi komputer menjamin ketersediaan dan Operasi yang dimaksudkan sistem yang dibutuhkan, OECD menggunakan garis pedoman bagi keamanan sistem informasi. Seiring peningkatan ketergantungan hasil terhadap peningkatan sifat mudah kena serang, standar untuk melindungi keamanan sistem informasi sama pentingnya. Prinsip-prinsip yang OECD promosikan memiliki aplikasi yang lebih luas bahwa keamanan sistem informasi; benar-benar relevan terhadap teknologi komputer secara umum. Yang paling penting diantara prinsip-prinsip ini adalah pernyataan bahwa etika



yang mengakui kebenaran dan legitimasi kepentingan yang lain dalam menggunakan dan pengembangan teknologi baru promosi etika komputer positif membutuhkan inisiatif dari semua sektor sosial pada level lokal, nasional dan internasional. Keuntungan pokok, bagaimanapun, akan dirasakan komunitas global. Sepuluh Perintah Etika Komputer.

Pada tahun 1992, koalisi etika komputer yang tergabung dalam lembaga etika komputer (CEI) memfokuskan pada kemajuan teknologi informasi, etik dan perusahaan serta kebijakan publik. CEI mengalamatkannya pada kebijakan organisasi, publik, indutrial, dan akademis. Lembaga ini memperhatikan perlunya isu mengenai etika berkaitan degan kemajuan teknologi informasi dalam masyarakat dan telah menciptakan sepuluh perintah etika komputer:

- a. Tidak menggunakan komputer untuk merugikan orang lain.
- b. Tidak mengganggu pekerjaan komputer orang lain.
- c. Tidak memata-matai file komputer orang lain.
- d. Tidak menggunakan komputer untuk mencuri.
- e. Tidak menggunakan komputer untuk bersaksi palsu.
- f. Tidak menyalin atau menggunakan kepemilikan perangkat lunak dimana anda belum membayarnya.
- g. Tidak menggunakan sumber daya komputer orang lain tanpa otorisasi atau kompensasi yang sesuai.
- h. Tidak mengambil untuk diri sendiri karya intelektual orang lain.
- i. Harus memikirkan tentang konsekuensi sosial program yang anda tulis bagi sistem yang anda desain.
- j. Harus menggunakan komputer yang menjamin pertimbangan dan bagi sesama manusia.

### C. SOAL LATIHAN/TUGAS

1. Jelaskan pengertian etika dalam sistem informasi!

Etika sistem informasi adalah prinsip-prinsip yang berfokus pada moral yang terkait dengan perlindungan privasi individu, keakuratan informasi, penghormatan terhadap hak kepemilikan, dan kesetaraan dalam akses terhadap informasi dan teknologi.

2. Sebutkan dan jelaskan langkah-langkah mengamankan komputer baik hardware dan software!

Langkah-langkah mengamankan hardware komputer:

- Tempatkan komputer dan perangkat kerasnya di lokasi yang aman dan terkunci.
- Gunakan pengamanan fisik seperti kunci atau mekanisme penguncian pada casing komputer.
- Pastikan komputer dan perangkat kerasnya terlindungi dari bahaya fisik seperti kelembapan, panas berlebih, atau benturan fisik.
- Sandi BIOS:
- Gunakan kata sandi BIOS untuk melindungi pengaturan dan konfigurasi komputer.
- Aktifkan fitur pengamanan BIOS seperti Secure Boot atau Trusted Platform Module (TPM) jika tersedia.
- Kunci USB dan Perangkat Eksternal:
- Jika perlu, gunakan kunci USB atau perangkat eksternal yang diperlukan untuk mengakses komputer.
- Ini akan memberikan lapisan keamanan tambahan dengan membatasi akses fisik ke komputer.

Langkah-langkah mengamankan software komputer:

- Sistem Operasi:
- Selalu gunakan sistem operasi yang terbaru dengan pembaruan keamanan terkini.
- Aktifkan fitur keamanan bawaan seperti firewall dan antivirus yang disediakan oleh sistem operasi.
- Perangkat Lunak Keamanan:
- Instal perangkat lunak keamanan seperti antivirus, antimalware, dan firewall pihak ketiga.
- Perbarui perangkat lunak keamanan secara teratur dan aktifkan pembaruan otomatis.
- Sandi yang Kuat:
- Gunakan sandi yang kuat dan unik untuk akun pengguna komputer.
- Gunakan kombinasi huruf (besar dan kecil), angka, dan simbol khusus dalam sandi.

- Hindari menggunakan sandi yang mudah ditebak seperti tanggal lahir atau nama depan.
- Pembaruan Perangkat Lunak:
  - Perbarui semua perangkat lunak, termasuk sistem operasi, peramban web, dan aplikasi lainnya.
  - Pembaruan perangkat lunak penting karena seringkali menyertakan perbaikan keamanan yang dapat melindungi dari kerentanan yang diketahui.
- Firewall dan Jaringan:
  - Aktifkan dan konfigurasi firewall pada komputer Anda untuk memblokir akses yang tidak sah.
  - Pastikan jaringan komputer terlindungi dengan pengaturan keamanan yang tepat, seperti penggunaan kata sandi WiFi yang kuat dan enkripsi jaringan.
- Penyandian Data: