



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

01

Sejarah Komputer

Sejarah komputer dimulai lebih dari 5000 tahun yang silam di Cina. Hal ini ditandai dengan adanya abakus yaitu sebuah alat sederhana untuk melakukan perhitungan. Ya semacam pertambahan perkalian dsb. Biasanya alat ini digunakan untuk kegiatan perdagangan pada masa itu. Tapi sejarah komputer melalui abakus ini harus berakhir setelah ditemukan kertas di daratan Eropa (Walau begitu sampai saat ini masih ada yang menggunakannya, sebatas untuk kepercayaan saja).

Butuh waktu sekitar 12 abad untuk penggantinya yaitu Pascaline muncul. Penemuan peralatan ini adalah awal Sejarah Perkembangan Komputer modern. Ditemukan oleh Blaise Pascal yang baru berusia 18 tahun saat menemukan. Kelemahan dari alat ini hanya dapat melakukan penjumlahan saja.

Namun Sejarah komputer dari Pascaline kemudian dilanjutkan oleh Gottfried Wilhelm von Leibniz yang memodifikasinya hingga dapat melakukan perkalian. Tapi pada tahun 1820 barulah komputer dan sejarah benar-benar berkembang setelah ditemukannya kalkulator mekanik yang dapat melakukan 4 aritmatika dasar. Kemudian 1812, Babbage (Profesor Matematika Inggris) juga mengawali sejarah perkembangan komputer dengan menemukan Mesin Differensial berkekuatan tenaga uap. Tapi seolah tidak cukup Babbage juga membuat komputer general-purpose yang pertama dan disebut Analytical Engine. Pada masa itu komputer dan sejarah tidak hanya dikuasai oleh Babbage saja, tercatat sejumlah ilmuwan seperti Herman Hollerith yang menerapkan kartu perforasi untuk melakukan perhitungan. Orang ini juga yang mendirikan Tabulating Machine Company (cikal bakal IBM)

Pada saat PD II banyak negara adu kekuatan termasuk dalam hal komputer. Ya! Ternyata perang tidak hanya menimbulkan sisi buruk saja tapi juga berperan dalam sejarah perkembangan komputer. Contoh yang paling populer adalah Colossus (buatan Inggris) yang dapat memecahkan kode rahasia Jerman. Tapi yang memiliki peran besar dari sejarah komputer adalah pemerintahan USA. Melalui H. Aiken (1900-1973) membuat kalkulator elektronik menggunakan sinyal elektromagnetik.

Perkembangan sejarah komputer yang lain dari USA adalah ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) dibuat oleh John Presper Eckert (1919-1995) dan John W.

Mauchly (1907-1980).

Kemudian sekitar tahun 1940-an komputer dan sejarahnya kembali berkembang yaitu melalui John von Neumann dengan penemuannya Electronic Discrete Variable Automatic Computer(EDVAC) yang menggunakan memori untuk menampung program dan data. Inilah cikal bakal CPU.

Nah! sekitar tahun 1956 sejarah perkembangan komputer dikejutkan oleh penemuan transistor. Dan dapat menggantikan tube vakum sehingga ukuran komputer dapat lebih kecil sebelumnya. Namun karena transistor dapat menimbulkan panas digantikalah dengan IC(integrated circuit).

Sejarah komputer yang terakhir dan sampai kita gunakan sampai sekarang adalah penggunaan Chip menggantikan IC. Setelah itu sejarah perkembangan komputer menjadi semakin maju setelah IBM memperkenalkan personal computer (PC). Lalu akhirnya ada Laptop, HP, dsb Sejarah komputer diatas hanyalah kesimpulannya saja dan masih kurang lengkap.

Untuk itu silahkan lihat SUBBAB dibawah ini untuk memperoleh lebih detil tentang sejarah perkembangan komputer :

Pascaline, sebuah Sejarah Teknologi Komputer

Blaise Pascal (1623-1662) lahir di perancis, mengembangkan mekanisme dari kalkulator pertama di dunia dengan membawa 8 jumlah bilangan .

Sejarah teknologi komputer pertama itu bernama pascaline Pascal bekerja membuat kalkulator komputernya pada tahun 1642 saat dia baru berumur 19 tahun. Sebenarnya tujuan utama membuat mesin komputer kuno itu adalah untuk membantu ayahnya yang merupakan seorang juru pajak.

Dalam membuat kalkulator komputernya Pascal memiliki prinsip seperti berikut :

Saat roda gigi dengan 10 gigi membuat satu rotasi (10), roda gigi kedua menggeser satu gigi sampai roda gigi berputar sampai sepuluh kali (100) yang menggeser roda gigi lain (1000).

Prinsip semacam ini sampai sekarang masih digunakan untuk odometers pada mobil, pompa air, pengukur meteran elektronik.

Prinsip ini sudah lebih baik dari sempoa, sejarah awal komputer.

Akibat prestasinya Pascal menerima Royal Privilege pada tahun 1649 yang memberinya hak untuk membuat dan menjual mesin ciptaannya(kalkulator komputer). Pada tahun 1652 Pasca telah mengklaim memproduksi sebanyak 50 prototipe dan berhasil menjualnya sampai 36 mesin. Walaupun begitu bisnis tidak semudah yang dibayangkan.

Mengingat pascaline memiliki kerumitan dalam pengoperasiannya. Belum lagi pascaline hanya mampu menambah dan mengurangi. Membuat konsumen tidak begitu menyukainya. Akhirnya produksi terhenti pada tahun itu juga. Tahun 1652. Pascaline pun berakhir...

Lalu apakah sejarah teknologi komputer dari pascaline berakhir. TERNYATA TIDAK! Tapi 1,5 abad kemudian Pascaline bangkit kembali!

Tahun 1799. Design dasar dari pascal telah menginspirasi para ilmuwan yang lain. Meskipun tetap saja mesin yang dibuat oleh para ilmuwan itu juga gagal di pasaran. Namun ada satu anak ajaib yang bernama Gottfried Wilhelm Leibniz menemukan sebuah model yang mampu bersaing di pasaran. Juga Stepped Reckoner pada 1672 yang dapat melakukan penambahan, mengurangi, perkalian dan pembagian.

Akhirnya datang juga seorang Leibniz yang menuliskan namanya dalam sejarah komputer. Dia bersusah payah selama 40 tahun menyempurnakan design pascal dan mampu memproduksi mesin yang dapat diandalkan dan diminati pasar.

Charles Babbage dalam Artikel Sejarah Komputer

Charles Babbage dianugerahi dunia dengan gelar Bapak komputer. Jelas ini bukan gelar sembarangan. Lalu hal-hal apa yang membuat orang ini menjadi tokoh penting dalam sejarah komputer dunia ini.

Mari kita bahas bersama-sama...

Babbage lahir lahir pada tanggal 26 Desember 1791 dan wafat pada 18 Oktober 1871. Dia berkebangsaan inggris dan merupakan seorang ahli matematika.

Dia menjadi tokoh penting dalam sejarah perkembangan komputer setelah dia memberi gagasan tentang sebuah komputer yang dapat diprogram. Dia membuktikannya dengan membuat sebuah mesin. Namun sayangnya mesin itu tidak selesai.(Sekarang mesin itu disimpan di Musium Sains London).

Berikut Artikel sejarah komputer babbage :

Pada zaman itu, tabel matematika dihitung dan disusun oleh manusia, Artinya boleh dikatakan bahwa manusia itu sendirilah komputer. Ada satu orang yang memmerintahkan sekelompok orang untuk serempak melakukan perhitungan. Namun babbage melihat begitu banyak kesalahan dari manusia-manusia yang melakukan perhitungan ini.

Kemudian inspirasi itu datang juga. Sebuah inspirasi yang menjadi sejarah awal komputer. Charles Babbage mencoba menghitung tabel matematika menggunakan mesin. Tahun itu adalah 1822. Mesinnya sendiri disebut.... Difference engine

Saat pertama kali difference engine disusun kira-kira lebih dari 25.000 bagian dan mempunyai berat sebesar 136.000 kg. Belum lagi tinggi dari komputer kuno ini yang mencapai 2,4 meter.

(Coba anda bandingkan dengan komputer zaman sekarang, betapa sejarah perkembangan komputer begitu luar biasa untuk diingat PLUS bandingkan juga dengan Pascaline) Cara pembuatan mesinnya menggunakan nilai perhitungan dari fungsi polynomial. Difference engine babbage sendiri memang tidak sama persis karena dibuat untuk menghitung rentetan dari nilai secara otomatis. Ini bisa dikarenakan menggunakan cara dari finite differences.

Sayangnya...

Mesin ini tidak pernah selesai, walaupun dukungan dana untuk proyeknya mendapat banyak dukungan. Bahkan difference engine baru dibuat kembali pada tahun 1989-1991 (1,5 abad kemudian) dengan menggunakan rencana dari babbage. Tentu saja ini dilakukan untuk sekedar memberi penghormatan kepada Babbage, yaitu dengan menyelesaikan mesin ini.

Setelah difference engine tidak selesai. Babbage kemudian membuat design sebuah mesin yang berbeda dan lebih kompleks. Nama mesinnya adalah...

Analytical engine Tahun 1856!

Perbedaan utama dari engine ini dibanding sebelumnya adalah penggunaan punch cards. Nah ini dia mesin yang dapat dikatakan menyerupai komputer zaman sekarang (karena memiliki beberapa karakteristik komputer modern).

Babbage menyadari bahwa sebuah program dapat ditanam pada bagian sebuah komputer dalam hal ini punch cards. Idenya adalah orang cukup membuat program pada awalnya saja, lalu jika ada orang yang ingin menjalankan mesin itu, cukup menanamkan saja punch cards. Kemudian mesin akan berjalan.

Dari yang saya tahu, mesin ini menggunakan loop (putaran) dari Jacquard's punched cards untuk mengontrol mesin ini. Hingga dapat merumuskan hasil mendasar dari perhitungan yang dilakukan sebelumnya.

Tapi IDE yang LUAR BIASA ini kurang begitu POPULER.

Sampai kemudian dia bertemu dengan Ada Lovelace. Karya dari Babbage ini kemudian diterjemahkan dan ditambahkan oleh Ada Lovelace (1843). Mulai saat itulah Karya Babbage menjadi terkenal dan mahsyur. Ada Lovelace sekarang dihargai begitu tinggi sebagai Programmer Computer pertama di dunia. Bahkan ada bahasa pemrograman yang bernama 'ADA' untuk menghormati jasa-jasanya.

Sekedar catatan, Babbage sendiri mengerjakan mesin ini sampai dia mati pada tahun 1871.

Beberapa Prestasi dari Charles Babbage selain sebagai seseorang yang mengubah sejarah komputer ini.

Mempunyai gelar the Lucasian chair of mathematics. Sebuah gelar dalam bidang matematika yang sangat bergengsi di dunia ini (Setidaknya di planet bumi).

Menyusun table asuransi pertama yang dapat diandalkan.

Menciptakan sistem pos modern di Inggris.

Sebagai penemu dari locomotive cowcatcher (Jika anda pernah melihat kereta zaman dahulu, coba lihat bagian segitiga yang ada di depan kereta api). Berguna untuk membersihkan rel dari gangguan.

Berhasil memecahkan vigenere cipher (polyalphabet cipher). Diketahui dari catatannya. Dan beberapa ide LUAR BIASANYA yang tidak bisa saya sebutkan disini satu per satu.

Walau begitu akhir hayatnya bisa dibilang sangat menyedihkan. Karena kegagalan membuat mesin perhitungan ditambah kegagalan bantuan pemerintah Inggris. Membuat Charles Babbage depresi dan meninggal dengan kekecewaan pada tanggal 18 Oktober 1871.

Herman Hollerith dan Peranannya dalam Sejarah komputer lahir tanggal Februari 29, 1860 dan meninggalkan dunia pada November 17, 1929. Dia adalah keturunan Jerman dan Amerika. Lalu siapakah dia dan apa yang membuatnya berperan dalam perkembangan sejarah komputer.

Peranan dalam sejarah komputer...adalah dialah yang membangun mesin tabulator berbasis punched cards.

Dengan fungsi untuk mempercepat pemrosesan statistik yang terdiri dari jutaan data.

Berikut kehidupan pribadinya sebagai salah satu orang dalam sejarah perkembangan komputer :

Hollerith dilahirkan di Buffalo, New York. Dan juga hidup lama disana. Kemudian dia masuk ke universitas Columbia University School of Mines, dan menyabet gelar insinyur pada tahun 1879. Kemudian menyelesaikan gelar Ph.D pada tahun 1890 di Columbia University.

Tahun 15 September 1890, Herman Hollerith menikah dengan Lucia Beverley Talcott.

Pasangan ini dikarunia dengan 3 anak lelaki dan 3 anak perempuan. Pernikahan itu pun berakhir saat orang yang berjasa dalam sejarah perkembangan komputer ini meninggal pada tanggal 17 November 1929.

Diatas adalah kisah pribadinya. Sekarang kita akan bahas mengapa dia menjadi orang yang berjasa dalam sejarah komputer.

Hollerith mengembangkan cara untuk membuat pemacu sebuah koneksi elektrik untuk alat perhitungan dan penyimpanan informasi. Cara ini berasal dari ide bahwa data dapat di kodekan dengan angka. Dia melihat bahwa data dapat diletakkan (lubang) pada lokasi yang spesifik pada sebuah kartu (punched card). Kemudian kartu tersebut dapat dihitung atau diurutkan dengan mesin. Dan juga data dapat disimpan. Ini adalah ide dasar dari komputer zaman sekarang.

Sebuah perjalanan panjang dari sejarah komputer ya. Berawal dari sempoa, pascaline kemudian Charles babbage

Berikut beberapa data perkembangan karirnya yang saya translate dari sebagian artikel berbahasa inggris :

Hollerith mulai bekerja untuk Kantor Sensus Amerika Serikat pada tahun pertama ia membangun aplikasi paten. Berjudul "Art of Compiling Statistik", ia mendapatkannya pada 23 September 1884, US Paten No 395782 diberikan pada 8 Januari 1889 [8].

Mesin Hollerith yang dibangun di bawah kontrak untuk Kantor Sensus, yang digunakan mereka hanya dalam satu tahun. padahal sensus 1880 yang telah diambil delapan tahun.

Hollerith kemudian memulai usaha sendiri di 1896, mendirikan Tabulating Machine Company. Sebagian besar utama biro sensus di seluruh dunia membeli peralatan dan kartu itu, sebagai perusahaan asuransi yang besar. Untuk membuat sistem kerjanya, dia jadian pertama otomatis kartu-pakan mekanisme dan pertama kunci punch (yakni suatu punch yang dioperasikan dari keyboard), yang diperbolehkan yang terampil ke operator kartu punch 200- 300 per jam. Dia juga yang membuat tabulator. Hardwired tabulator 1890 yang telah beroperasi pada 1890 hanya Sensus kartu. Sebuah panel kontrol di 1906 Tipe I tabulator diizinkan untuk melakukan pekerjaan yang berbeda tanpa harus dibangun ulang (langkah pertama menuju program). Penemuan ini merupakan dasar dari informasi yang modern industri

Sempoa, Sejarah awal Komputer

Sempoa dikenal sebagai alat untuk membantu perhitungan. Dalam bahasa inggris sempoa adalah abakus, orang indonesia sendiri menggunakan sipoa atau dekak-dekak untuk menyebutnya. Mungkin bagi zaman saat ini adalah peralatan yang sangat sederhana dibanding dengan peralatan komputer saat ini. Namun tidak bisa dipungkiri bahwa dari alat sederhana ini membuat sejarah komputer dimulai. Benar! abakus/semppoa ini sudah dianggap sebagai nenek moyang dari komputer.

Dengan kata lain kalkulator, PS 123 ,PC, Laptop, HP tidak akan pernah ada jika abaskus tidak pernah ditemukan.

Sejarah Awal Komputer terkuno (Sempoa)

Walau banyak yang menganggap sempoa berasal dari negeri tirai bambu alias cina. Namun asal-usulnya sama sekali tidak jelas. Mengingat alat seperti ini banyak ditemukan di berbagai kebudayaan di dunia. Namun yang paling awal menggunakan komputer kuno ini (Sekitar 2400 SM) sepertinya hanya dua peradaban yaitu babilonia dan cina itu sendiri.

Sempoa biasanya dibuat dengan menggunakan rangka kayu yang diisi oleh deretan manikmanik yang dapat digeser. Seperti gambar dibawah ini.

Sempoa ini biasanya dapat melakukan aritmatika dasar semacam penambahan, pengurangan, pembagian, maupun perkalian. Walau kemampuannya tentu tidak dapat dibandingkan dengan kalkulator paling sederhana sekalipun. Tapi sangat jelas zaman dahulu komputer sederhana ini sudah banyak membantu orang alam perhitungan.

Penggunaan Sempoa dalam pendidikan

Tahukah anda bahwa pendidikan di jepang menjadi maju karena menggunakan sempoa. Ya! Sejarah Komputer paling kuno ini menjadi semakin gemilang dengan keberhasilannya membantu pendidikan.

Di jepang, sempoa di modifikasi dengan satu manik pada jeruji atas tapi ada 4 manik pada jeruji bawah dan disebut sebagai soroban.

Metode ini ternyata membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan. Karena dengan ini anak-anak jepang mulai menyukai matematika. Jadi tidak heran saat mereka hancur lebur di perang dunia ke 2, Jepang mampu bangkit.

Keberhasilan ini diikuti oleh negara tetangganya seperti Cina, taiwan, dan Korsel. Yang sekarang anda tahu sendiri mereka akhirnya menjadi makmur dengan industri yang berbasis hitech.

Karena bagaimanapun juga seluruh tekhnologi manusia dibangun dari dasar-dasar matematika.

Seandainya Indonesia juga melakukan hal yang serupa ya?

Nah kesimpulannya walaupun mungkin sejarah awal komputer (sempoa) ini telah berakhir.

Namun kita tidak bisa melupakannya begitu saja sebagai komputer yang pertama di dunia ini.

Alat Hitung Tradisional dan Kalkulator Mekanik

Abacus, yang muncul sekitar 5000 tahun yang lalu di Asia kecil dan masih digunakan di beberapa tempat hingga saat ini, dapat dianggap sebagai awal mula mesin komputasi.

Alat ini memungkinkan penggunaannya untuk melakukan perhitungan menggunakan biji-bijian geser yang diatur pada sebuah rak. Para pedagang di masa itu menggunakan abacus untuk menghitung transaksi perdagangan. Seiring dengan munculnya pensil dan kertas, terutama di

Eropa, abacus kehilangan popularitasnya.

Setelah hampir 12 abad, muncul penemuan lain dalam hal mesin komputasi. Pada tahun 1642, Blaise Pascal (1623-1662), yang pada waktu itu berumur 18 tahun, menemukan apa yang disebut sebagai kalkulator roda numerik (numerical wheel calculator) untuk membantu ayahnya melakukan perhitungan pajak.

Kotak persegi kuning ini yang dinamakan Pascaline, menggunakan delapan roda putar bergerigi untuk menjumlahkan bilangan hingga delapan digit. Alat ini merupakan alat penghitung bilangan berbasis sepuluh. Kelemahan alat ini adalah hanya terbatas untuk melakukan penjumlahan. Tahun 1694, seorang matematikawan dan filsuf Jerman, Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) memperbaiki Pascaline dengan membuat mesin yang dapat mengalikan. Sama seperti pendahulunya, alat mekanik ini bekerja dengan menggunakan roda-roda gerigi.

Dengan mempelajari catatan dan gambar-gambar yang dibuat oleh Pascal, Leibniz dapat menyempurnakan alatnya. Barulah pada tahun 1820, kalkulator mekanik mulai populer.

Charles Xavier Thomas de Colmar menemukan mesin yang dapat melakukan empat fungsi aritmatika dasar. Kalkulator mekanik Colmar, arithometer, mempresentasikan pendekatan yang lebih praktis dalam kalkulasi karena alat tersebut dapat melakukan penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Dengan kemampuannya, arithometer banyak dipergunakan hingga masa Perang Dunia I. Bersama-sama dengan Pascal dan Leibniz, Colmar membantu membangun era komputasi mekanikal.

Awal mula komputer yang sebenarnya dibentuk oleh seorang profesor matematika Inggris, Charles Babbage (1791-1871). Tahun 1812, Babbage memperhatikan kesesuaian alam antara mesin mekanik dan matematika: mesin mekanik sangat baik dalam mengerjakan tugas yang sama berulang kali tanpa kesalahan; sedang

matematika membutuhkan repetisi sederhana darisuatu langkah-langkah tertentu. Masalah tersebut kemudian berkembang hingga menempatkan mesin mekanik sebagai alat untuk menjawab kebutuhan mekanik. Usaha Babbage yang pertama untuk menjawab masalah ini muncul pada tahun 1822 ketika ia mengusulkan suatu mesin untuk melakukan perhitungan persamaan differensial. Mesin tersebut dinamakan Mesin Differensial. Dengan menggunakan tenaga uap, mesin tersebut dapat menyimpan program dan dapat melakukan kalkulasi serta mencetak hasilnya secara otomatis. Setelah bekerja dengan Mesin Differensial selama sepuluh tahun, Babbage tiba-tiba terinspirasi untuk memulai membuat komputer general-purpose yang pertama, yang disebut Analytical Engine. Asisten Babbage, Augusta Ada King (1815-1842) memiliki peran penting dalam pembuatan mesin ini.

Ia membantu merevisi rencana, mencari pendanaan dari pemerintah Inggris, dan mengkomunikasikan spesifikasi Analytical Engine kepada publik. Selain itu, pemahaman Augusta yang baik tentang mesin ini memungkinkannya membuat instruksi untuk dimasukkan ke dalam mesin dan juga membuatnya menjadi programmer wanita yang pertama. Pada tahun 1980, Departemen Pertahanan Amerika Serikat menamakan sebuah bahasa pemrograman dengan nama ADA sebagai penghormatan kepadanya.

Mesin uap Babbage, walaupun tidak pernah selesai dikerjakan, tampak sangat primitif apabila dibandingkan dengan standar masa kini. Bagaimanapun juga, alat tersebut menggambarkan elemen dasar dari sebuah komputer modern dan juga mengungkapkan sebuah konsep penting.

Terdiri dari sekitar 50.000 komponen, desain dasar dari Analytical Engine menggunakan kartu-kartu perforasi (berlubang-lubang) yang berisi instruksi operasi bagi mesin tersebut.

Pada 1889, Herman Hollerith (1860-1929) juga menerapkan prinsip kartu perforasi untuk melakukan perhitungan. Tugas pertamanya adalah menemukan cara yang lebih cepat untuk melakukan perhitungan bagi Biro Sensus Amerika Serikat. Sensus sebelumnya yang dilakukan di tahun 1880 membutuhkan waktu tujuh tahun untuk menyelesaikan perhitungan. Dengan

berkembangnya populasi, Biro tersebut memperkirakan bahwa dibutuhkan waktu sepuluh tahun untuk menyelesaikan perhitungan sensus.

Hollerith menggunakan kartu perforasi untuk memasukkan data sensus yang kemudian diolah oleh alat tersebut secara mekanik. Sebuah kartu dapat menyimpan hingga 80 variabel. Dengan menggunakan alat tersebut, hasil sensus

dapat diselesaikan dalam waktu enam minggu. Selain memiliki keuntungan dalam bidang kecepatan, kartu tersebut berfungsi sebagai media penyimpanan data. Tingkat kesalahan perhitungan juga dapat ditekan secara drastis. Hollerith kemudian mengembangkan alat tersebut dan menjualnya ke masyarakat luas. Ia mendirikan Tabulating Machine Company pada tahun 1896 yang kemudian menjadi International Business Machine (1924) setelah mengalami beberapa kali merger. Perusahaan lain seperti Remington Rand and Burroughs juga memproduksi alat pembac kartu perforasi untuk usahabisnis. Kartu perforasi digunakan oleh kalangan bisnis dan pemerintahan untuk memroses data hingga tahun 1960.

Pada masa berikutnya, beberapa insinyur membuat penemuan baru lainnya. Vannevar Bush (1890-1974) membuat sebuah kalkulator untuk menyelesaikan persamaan differensial ditahun 1931. Mesin tersebut dapat menyelesaikan persamaan differensial kompleks yang selamaini dianggap rumit oleh kalangan akademisi. Mesin tersebut sangat besar dan berat karenaratusan gerigi dan poros yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan. Pada tahun 1903, John V. Atanasoff dan Clifford Berry mencoba membuat komputer elektrik yang menerapkan aljabar Boolean pada sirkuit elektrik. Pendekatan ini didasarkan pada hasil kerja George Boole (1815-1864) berupa sistem biner aljabar, yang menyatakan bahwa setiap persamaan matematik dapat dinyatakan sebagai benar atau salah. Dengan mengaplikasikan kondisi benar/salah ke dalam sirkuit listrik dalam bentuk terhubung-terputus, Atanasoff dan Berry membuat komputer elektrik pertama di tahun 1940. Namun proyek mereka terhenti karena kehilangan sumber pendanaan. Banyak pencarian lain yang mengatakan dalam sejarah computer, yakni sejarah Perkembangan Komputer secara umum terbagi menjadi 2 bagian:

1. Sebelum tahun 1940

Sejarah komputer dimulai pada saat manusia melakukan proses perhitungan dalam kehidupan.

Dimulai secara manual dengan menggunakan jari jemari, dan kemudian tercipta sebuah alat abakus yang dapat digunakan untuk melakukan perhitungan. Setelah itu pada tahun 1617, John Napier mengemukakan logaritma, dan alat tersebut diberi nama tulang Napier. Tulang Napier dapat digunakan untuk melakukan berbagai macam perhitungan angka-angka. Dan setelah itu pada tahun 1642 Blaise Pascal menciptakan mesin hitung mekanikal pertama yang dapat beroperasi dengan cara menggerakkan gear pada roda yang kemudian dikembangkan oleh William Leibnitz. Pada tahun 1816 Charles Babbage membangun sebuah mesin lain yang dapat digunakan untuk menyelesaikan

masalah perhitungan matematika seperti logaritma secara mekanikal dengan tepat sampai dengan dua puluh digit.

Mesin itu juga telah dilengkapi dengan fasilitas “kartu/card” sebagai input, untuk menyimpan “file-file” data, melakukan perhitungan secara otomatis dan mengeluarkan output dalam bentuk cetakan pada kertas. Fasilitas “Card” tersebut pertama kali digunakan sebagai sebuah alat input dalam pengembangan industri tekstil pada mesin tenun otomatis yang diciptakan oleh Joseph Jacquard pada tahun 1801. Dan setelah itu penggunaan “card” dipopulerkan oleh Herman Hollerith sebagai sebuah alat input data yang telah banyak digunakan oleh penduduk Amerika pada tahun 1887. Dengan menggunakan “card” maka masalah fungsi-fungsi trigonometri dapat diselesaikan dengan mudah.

2. Perkembangan Komputer Setelah tahun 1940

KOMPUTER GENERASI PERTAMA (1940 - 1959)

* ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator)

Pada Tahun 1946 Dr John Mauchly dan Presper Eckert menciptakan komputer dengan nama ENIAC, ENIAC terdiri dari 70.000 resistor, 5 juta titik solder dan 18.000 tabung hampa udara, komputer tersebut memiliki ukuran yang sangat besar dan mengkonsumsi daya sebesar 160.000 Watt, pada jaman itu komputer ENIAC merupakan komputer serbaguna atau general purpose computer yang dapat bekerja 1000 kali lebih cepat dibandingkan dengan komputer Mark I.

* EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)

Memungkinkan seluruh fungsi komputer untuk dikoordinasikan melalui satu sumber tunggal.

Pada tahun 1945 Von Neumann mendesain Electronic Discrete Variable Automatic Computer (EDVAC) dengan sebuah memori yang dapat digunakan untuk menampung baik itu program ataupun data. Penggunaan tabung-tabung vakum telah dikurangi di dalam EDVAC, dan untuk proses perhitungan dapat dilakukan dengan lebih cepat dibandingkan dengan ENIAC. Dengan menggunakan teknik ini komputer dimungkinkan untuk dapat berhenti pada suatu saat dan kemudian melanjutkan kembali pekerjaannya. Kunci utamanya adalah arsitektur von Neumann adalah unit pemrosesan sentral (CPU), yang memungkinkan seluruh fungsi dari komputer untuk dapat dikoordinasikan menjadi satu sumber tunggal.

* EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator)

Komputer EDSAC memperkenalkan penggunaan raksa (merkuri) dalam tube untuk dapat menyimpan memori.

* UNIVAC I (Universal Automatic Calculator)

Dr Mauchly dan Eckert menciptakan UNIVAC I pada tahun 1951, Komputer ini merupakan jenis komputer yang dapat digunakan untuk memproses data perniagaan dan merupakan komputer komersial pertama yang memanfaatkan model arsitektur von Neumann. Komputer UNIVAC ini pernah dimiliki oleh Badan Sensus Amerika Serikat dan General Electric.

UNIVAC pernah menghasilkan sesuatu yang mengesankan yaitu dengan keberhasilannya dalam memprediksi kemenangan Dwight D. Eisenhower dalam pemilihan presiden di tahun 1952.

Salah satu karakteristik dari Komputer Generasi pertama adalah intruksi operasi yang dibuat secara spesifik untuk suatu tugas tertentu. Dalam setiap komputer terdapat program yang berbeda yang disebut “bahasa mesin” (machine language). Hal ini menyebabkan komputer sulit untuk diprogram dan adanya batasan pada kecepatan. Salah satu ciri yang sangat menonjol dari komputer generasi pertama adalah penggunaan tabung hampa udara yang membuat bentuk komputer pada masa tersebut berukuran sangat besar, selain itu juga penggunaan silinder magnetik dalam proses penyimpanan data.

Jenis Jenis Perangkat Pengolah Data

Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan dan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat. Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai

untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang

lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa. Diantaranya adalah sistem komputer di kasir supermarket yang mampu membaca kode barang belanjaan, sentral telepon yang menangani jutaan panggilan dan komunikasi, jaringan komputer dan internet yang menghubungkan berbagai tempat di dunia. Bagaimanapun juga alat pengolah data dari sejak jaman purba sampai saat ini bisa kita golongkan ke dalam 4 golongan besar, yaitu:

1. Peralatan manual: yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia
2. Peralatan Mekanik: yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual
3. Peralatan Mekanik Elektronik: Peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik
4. Peralatan Elektronik: Peralatan yang bekerjanya secara elektronik penuh

Perjalanan computer dari masa ke masa

Berdasarkan prinsip kerja computer yang telah kita bahas sebelumnya, computer dapat ditelusuri dari sejarah CPU, karena CPU merupakan otak dari computer yang melakukan pengendalian atas perubahan, perhitungan, penyimpanan dan pengeluaran data.

Berikut catatan perjalanan computer dari masa ke masa:

- Komputer pertama lahir pada tahun 1904, ditemukan oleh Dr. Ian Flaming. Pada saat itu, CPU berwujud tabung electron.
- Tahun 1946, ENIAC (Electronic Numerical Integrator & Computer) melahirkan computer ini berupa 15.000 buah vacuum tube (tabung vacuum). Komputer ini beratnya 30 ton dan memakan tempat seluas 450 m².
- Tahun 1947, translator pertama kali digunakan sebagai alat pengolah data dalam computer yang dikembangkan oleh Bardeen-Brattain-Shockley, disebut dengan TRIAC (Transistorized Computer).
- Tahun 1949 dikembangkan EDSAC (Electronic Discrete Storage Automatic Calculator) dan diteruskan dengan EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Calculator) pada tahun 1951.
- Tahun 1958, dikembangkan UNIVAC II, system computer IBM 7090, 7070.

- Tahun 1959, Jack Kilby menggunakan apa yang disebut dengan IC (integrated circuit) dalam computer dan pada tahun yang sama pula digunakan IBM 1401 untuk keperluan administrasi.
- Tahun 1964, IBM mengembangkan seri IBM / 360 yang mempergunakan chips (solid logic technology) dengan perbandingan keandalan setelah 33 juta jam pemakaian vs 15 menit pemakaian.
- Tahun 1965, DEC (Digital Equipment Corporation) mengembangkan computer seharga US\$ 5.000.
- Tahun 1970, diciptakan mikroprosesor yang pertama. Mikroprosesor ini terdiri dari banyak tabung transistor berukuran kecil yang disatukan dalam sebuah chip.
- Tahun 1971, perusahaan Intel mengembangkan seri 4004, yaitu dalam chip prosesor nyaterdapat 4004 buah transistor.
- Tahun 1973, perusahaan yang Intel mengembangkan prosesor dengan 8008 buah transistor yang dikenal dengan seri 8008.
- Selanjutnya, pada tahun 1974 Intel Corp. meningkatkan kinerja prosesor dengan mengembangkan seri 8080 yang berisi 8080 transistor.
- Pada tahun yang sama, perusahaan Motorola mulai mengembangkan prosesor seri 6800 yang berisi 6800 transistor.
- Terus melaju hingga pada tahun 1979 ia mengeluarkan prosesor seri 68000 yang berisi 68.000 buah transistor.
- Pada tahun 1981, IBM (International Business Machine) memperkenalkan konsep computer pribadi atau PC (Personal Computer). Tindakan ini segera diikuti oleh perusahaan Apple yang juga memperkenalkan computer jenis PC pada tahun yang sama.
- Tahun 1982, Intel Corp. mengembangkan prosesor 8088, yang sangat dikenal luas sebagai computer pribadi atau PC jenis XT.
- Prosesor 80386, yang kemudian dikenal dengan 386, dikembangkan pada tahun 1987 oleh Intel Corp. Dalam prosesor 386 ini terdapat 275.000 transistor.
- Perkembangan ini terus berlanjut hingga tahun 1989 Intel mengeluarkan seri 486 dengan satu juta transistor.
- Pada tahun 1990 diteruskan oleh Motorola dengan prosesor 68040, yang berisi 1,2 juta transistor.
- Seri 486 DX (double-prosesor) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992 dan sejak dikembangkannya prosesor seri Pentium (generasi 586) pada 1994-an dengan hampir lebih dari tiga juta transistor, melesatlah perkembangan kecepatan pemrosesan computer hanya dalam kurun waktu kurang dari empat tahun. Semua

jenis Pentium: Pentium66,Pentium 100,Pentium 120,Pentium 200,dan Pentium II,didominasi oleh IntelCorp.Bahkan pada pertengahan 1998 Intel kembali membuat gebrakan denganmeluncurkan gebrakan dengan meluncurkan generasi terbaru ,yaitu Pentium Celeron.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

02

Peran Komputer di Masyarakat

Jenis Jenis Perangkat Pengolah Data

Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat. Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai

untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa. Diantaranya adalah sistem komputer di kasir supermarket yang mampu membaca kode barang belanjaan, sentral telepon yang menangani jutaan panggilan dan komunikasi, jaringan komputer dan internet yang menghubungkan berbagai tempat di dunia. Bagaimanapun juga alat pengolah data dari sejak jaman purba sampai saat ini bisa kita golongkan ke dalam 4 golongan besar, yaitu:

1. Peralatan manual: yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia
2. Peralatan Mekanik: yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual
3. Peralatan Mekanik Elektronik: Peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik
4. Peralatan Elektronik: Peralatan yang bekerjanya secara elektronik penuh

Perjalanan computer dari masa ke masa

Berdasarkan prinsip kerja computer yang telah kita bahas sebelumnya, komputer dapat ditelusuri dari sejarah CPU, karena CPU merupakan otak dari computer yang melakukan pengendalian atas perubahan, perhitungan, penyimpanan dan pengeluaran data.

Berikut catatan perjalanan computer dari masa ke masa:

- Komputer pertama lahir pada tahun 1904, ditemukan oleh Dr. Ian Flaming. Pada saat itu, CPU berwujud tabung electron.
- Tahun 1946, ENIAC (Electronic Numerical Integrator & Computer) melahirkan computer ini berupa 15.000 buah vacuum tube (tabung vacuum). Komputer ini beratnya 30 ton dan memakan tempat seluas 450 m².
- Tahun 1947, translator pertama kali digunakan sebagai alat pengolah data dalam computer yang dikembangkan oleh Bardeen-Brattain-Shockley, disebut dengan TRIAC (Transistorized Computer).
- Tahun 1949 dikembangkan EDSAC (Electronic Discrete Storage Automatic Calculator) dan diteruskan dengan EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Calculator) pada tahun 1951.
- Tahun 1958, dikembangkan UNIVAC II, system computer IBM 7090, 7070.
- Tahun 1959, Jack Kilby menggunakan apa yang disebut dengan IC (integrated Circuit) dalam computer dan pada tahun yang sama pula digunakan IBM 1401 untuk keperluan administrasi.
- Tahun 1964, IBM mengembangkan seri IBM / 360 yang mempergunakan chips (solid logic technology) dengan perbandingan keandalan setelah 33 juta jam pemakaian vs 15 menit pemakaian.
- Tahun 1965, DEC (Digital Equipment Corporation) mengembangkan computer seharga US\$ 5.000.
- Tahun 1970, diciptakan mikroprosesor yang pertama. Mikroprosesor ini terdiri dari banyak tabung transistor berukuran kecil yang disatukan dalam sebuah chip.
- Tahun 1971, perusahaan Intel mengembangkan seri 4004, yaitu dalam chip prosesor nyaterdapat 4004 buah transistor.
- Tahun 1973, perusahaan yang Intel mengembangkan prosesor dengan 8008 buah transistor yang dikenal dengan seri 8008.
- Selanjutnya, pada tahun 1974 intel Corp. meningkatkan kinerja prosesor nya dengan mengembangkan seri 8080 yang berisi 8080 transistor.
- Pada tahun yang sama, perusahaan Motorola mulai mengembangkan prosesor seri 6800 yang berisi 6800 transistor.
- Terus melaju hingga pada tahun 1979 ia mengeluarkan prosesor seri 68000 yang berisi 68.000 buah transistor.

- Pada tahun 1981, IBM (International Business Machine) memperkenalkan konsep komputer pribadi atau PC (Personal Computer). Tindakan ini segera diikuti oleh perusahaan Apple yang juga memperkenalkan komputer jenis PC pada tahun yang sama.
- Tahun 1982, Intel Corp. mengembangkan prosesor 8088, yang sangat dikenal luas sebagai komputer pribadi atau PC jenis XT.
- Prosesor 80386, yang kemudian dikenal dengan 386, dikembangkan pada tahun 1987 oleh Intel Corp. Dalam prosesor 386 ini terdapat 275.000 transistor.
- Perkembangan ini terus berlanjut hingga tahun 1989 Intel mengeluarkan seri 486 dengan satu juta transistor.
- Pada tahun 1990 diteruskan oleh Motorola dengan prosesor 68040, yang berisi 1,2 juta transistor.
- Seri 486 DX (double-prosesor) pertama kali diperkenalkan pada tahun 1992 dan sejak dikembangkannya prosesor seri Pentium (generasi 586) pada 1994-an dengan hampir lebih dari tiga juta transistor, melesatlah perkembangan kecepatan pemrosesan komputer hanya dalam kurun waktu kurang dari empat tahun. Semua jenis Pentium: Pentium 66, Pentium 100, Pentium 120, Pentium 200, dan Pentium II, didominasi oleh Intel Corp. Bahkan pada pertengahan 1998 Intel kembali membuat gebrakan dengan meluncurkan generasi terbaru, yaitu Pentium Celeron.

1.1.2 Komputer dalam kehidupan

Manfaat Komputer Dalam kehidupan Sehari-hari

Manfaat komputer dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak dan sangat membantu, mempermudah, mempercepat pekerjaan –pekerjaan manusia diantaranya adalah :

1. Bidang Pendidikan

Dengan adanya komputer mempermudah bagi pegawai administrasi sekolah untuk membuat kurikulum pengajaran, jadwal pelajaran sekolah, membuat daftar nama siswa, membuat daftar nilai siswa, membuat absen siswa, membuat perhitungan gaji pegawai dan membuat perencanaan pengajaran bagi guru-guru sekolah.

Mengakses Informasi Pendidikan lewat Internet. Seiring perkembangan jaman Internet telah merambah sekolah-sekolah setingkat kecamatan, sehingga akses informasi pun semakin mudah diperoleh untuk kemajuan pendidikan tiap-tiap sekolah.

2. Bidang Kesehatan

Mempermudah Dokter dan Perawat dalam memonitor kesehatan pasien monitor detakjantung pasien lewat monitor komputer, aliran darah , memeriksa organ dalam pasien dengansinar X. Sebagai contoh saat perawatan Almarhum Mantan Presiden Soeharto di Rumah Sakit Pertamina Jakarta, tahun 2008. Dengan teknologi modern bisa memonitor, bahkanmenggantikan fungsi organ dalam seperti Jantung, Paru-paru dan Ginjal. Itu merupakanteknologi kesehatan yang digabungkan dengan teknologi Informasi dan Komputer.

3. Bidang Transportasi

Dengan komputer semua jadwal dan jalur penerbangan yang transit di bandara bisa di program dan dijadwalkan dengan komputer. Untuk menerbangkan sendiri pesawat dilengkapi dengan peralatan komputer. Bahkan setelah mencapai ketinggian tertentu pesawat bisa di terbangkan otomatis dengan pilot otomatis yang sudah diprogram di dalam kmputer.

Dengan komputer, narigasi kapal laut bisa ditentukan koordinat dan arah gerak kapal. Demikian juga penjualan tiket di Bandara , Stasiun , Dan Terminal Bus di layani dengan cepat menggunakan komputer.

4. Bidang Jasa Pengiriman Barang

Kantor Pos bisa mengirimkan dokumen pengiriman barang lebih cepat dan akurat. Dengan adanya komputer dan internet orang tidak lagi menunggu berhari-hari menerima surat, cukup lewat email saja lebih cepat dalam sekejap , jadi dunia menjadi semakin sempit dalam arti bisa diakses sedemikian cepatnya.

5. Bidang industri Otomotif

Mobil-mobil di buat dari kerangka body, mesin, peralatan elektronik di pabrik dengan bantuan robot yang dikendalikan oleh komputer dengan leih akurat. Dengan bantuankomputer pabrik-pabrik otomotif bisa memproduksi mobil dalam jumlah ratusan perbulan, yang tidak mungkin dikerjakan secara manual dengan tenaga manusia.

6. Bidang Jasa Konstruksi

Dengan komputer para Insinyur dan Arsitek mendesain gambar konstruksi dengan pemodelan perhitungan yang akurat, cepat dan tepat. Gambar konstruksi didesain menggunakan program CAD, sedangkan untuk perhitungan analisis dan penganalisa kekuatan menggunakan program SAP2000 atau STAD III yang dioperasikan dengan bantuan komputer.

7. Bidang Jasa Percetakan

Percetakan koran, majalah, buku-buku, semua dikerjakan dengan mesin yang dioperasikan oleh komputer sehingga dalam waktu singkat bisa mencetak buku atau majalah atau koran dalam jumlah ratusan bahkan jutaan exemplar, bisa menghemat waktu dan biaya, seandainya dikerjakan dengan manual oleh manusia, butuh berapa ribu orang untuk mengetik di kertas koran dan perlu berapa lama untuk menyelesaikan, keburu berita menjadi basi dan tidak up-to date lagi.

8. Bidang Industri Perfilman

Semua efek-efek di dunia akting, animasi, dan penyotingan adegan film semua di rekam dengan perangkat elektronik yang dihubungkan dengan komputer. Animasinya juga dikembangkan mempergunakan animasi yang dibuat dengan aplikasi komputer. Sebagai contoh film-film Hollywood berjudul TITANIC itu sebenarnya tambahan animasi untuk menggambarkan kapal raksasa yang pecah dan tenggelam, sehingga tampak menjadi seolah-olah mirip dengan kejadian nyata.

9. Bidang Industri Rekaman

Bahwa untuk menghasilkan suara yang bagus perlu pengaturan perekam dan modifikasi suara dengan media komputer, serta mencetak lagu-lagunya pun di bantu dengan system komputer.

Untuk mencetak album ke dalam VCD atau DVD perlu bantuan program komputer untuk memproses pembungkusan atau pembakaran CD sehingga bisa merekam suara dengan kualitas sangat tinggi.

10. Bidang Pertahanan dan Keamanan

Negara maju seperti Amerika telah dilengkapi dengan peralatan satelit yang dikendalikan dari Bumi, untuk memantau serta memetakan keadaan dipermukaan Bumi, pada Perang dunia II dan yang terakhir dengan Irak, Amerika menggunakan Jaringan Inteligen yang dilengkapi dengan Teknologi komputer dan Informasi modern sehingga bisa mengalahkan lawan-lawannya.

11. Bidang Olah Raga

Pertandingan sepak bola piala dunia di tayangkan oleh satelite yang di hubungkan dengan pesawat penerima di bumi kemudian dipancarkan ke seluruh satelit pemancar TV di belahan bumi, sehingga acara olah raga sedunia itu bisa dinikmati oleh semua orang.

Pengaruh dan Manfaat Komputer bagi Anak

Manfaat komputer bagi kehidupan kita sangat banyak dan pengaruh komputer juga ada yang negatif dan positif. Manfaat komputer itu sekarang dapat dirasakan oleh semua kalangan mulai dari instansi pendidikan sampai pemerintahan juga mengambil manfaat komputer.

Komputer telah menjadi bagian hidup dari masyarakat saat ini, tidak hanya orang dewasa, tetapi juga bagi anak-anak. Selain memiliki manfaat, komputer juga dapat memberi dampak negatif. Tentu saja amat dibutuhkan kepedulian orang tua dan juga para pendidik untuk mencegah anak terkena dampak negatif dari kotak canggih ini.

Kebanyakan orang tua saat ini merasa serba salah jika anak mereka bersahabat dengan komputer. Keinginan kuat agar anak mereka tidak gagap teknologi dan bisa lebih banyak belajar melalui komputer terkadang kendur ketika melihat dampak negatif yang sering ditimbulkan dari penggunaan komputer yang tidak tepat.

Sebenarnya, ketakutan akan dampak negatif yang ditimbulkan komputer tidak perlu terlalu menghantui para orang tua. Asal Anda dapat memberikan arahan dan bimbingan mengenai penggunaan komputer yang tepat kepada anak Anda, dampak tersebut dapat diminimalisasi. Mari kita melihat beberapa “manfaat komputer” yang dapat ditimba dari penggunaan komputer.

1. Dengan menggunakan komputer, anak menjadi lebih senang belajar karena adanya perangkat lunak pendidikan yang diprogram sedemikian menariknya. Semakin anak tertarik akan program tersebut, semakin tertarik pula dia untuk belajar. Misalnya, perangkat lunak program pengetahuan dasar membaca. Anak akan lebih suka belajar membaca melalui program yang disertai gambar yang dapat bergerak dan bersuara, tulisan yang dapat membuka halaman lain, atau huruf-huruf yang dapat berubah-ubah warna daripada belajar membaca melalui buku yang itu-itu saja.
2. Selain program pendidikan, komputer juga menawarkan program aplikasi berbentuk permainan elektronik yang pada umumnya tidak secara khusus diberi muatan pendidikan formal tertentu. Permainan elektronik tersebut membantu

anak untuk belajar bagaimana bertahan, membuat strategi, membangkitkan semangat kepemimpinan, dan bermain peran (role play).

3. Karena biasa menggunakan komputer, anak dapat mengoperasikan berbagai program olah kata dan angka. Para balita juga dapat belajar mengenal warna dan bentuk-bentuk melalui program pendidikan yang dioperasikan dengan komputer. Anak-anak dapat menjadi pandai dalam matematika lantaran sering berlatih dengan menggunakan bantuan komputer dan dapat memiliki banyak kosakata dalam bahasa Inggris.

4. Secara tidak langsung, anak yang sejak kecil dibiasakan menggunakan komputer sedang dilatih suatu keterampilan yang amat penting bagi mereka saat mereka menginjak dewasa dan masuk dalam dunia kerja.

5. Selain manfaat umum, manfaat rohani juga bisa mereka dapatkan. Melalui komputer, anak Anda dapat belajar ayat suci al-qur'an dengan lebih kreatif. Perangkat-perangkat lunak pelajaran ayat suci al-qur'an untuk anak sudah banyak beredar di pasaran. Anda juga dapat mengunduhnya (download) dari internet. Dengan dukungan komputer sebagai alat peraga, anak akan lebih dalam lagi mengingat pelajaran yang mereka dapatkan.

Setelah mengetahui manfaatnya, tentu penting juga bagi kita untuk melihat "dampak negative" apa saja yang dapat timbul dari penggunaan komputer. Tujuannya tentu saja bukan untuk melarang anak memakai manfaat komputer, melainkan sebagai acuan bagi para pendidik untuk lebih terlibat untuk membimbing dan mengawasi anak menggunakan komputer.

1. Salah satu dampak negatif yang diungkapkan Hari adalah kemungkinan besar anak mengonsumsi permainan elektronik yang menonjolkan unsur-unsur seperti kekerasan dan agresivitas tanpa sepengetahuan orang tua. Permainan beraroma kekerasan dan agresif banyak disyalir oleh para pakar pendidikan sebagai pemicu munculnya perilaku-perilaku agresif dan sadistik pada diri anak.

2. Karena terlalu sering bermain komputer, anak-anak dapat kehilangan waktu untuk bermain dengan teman-temannya dan kehidupan sosialnya menjadi kurang seimbang.

3. Anak juga dapat menjadi malas membaca buku dan menulis karena banyak waktu yang dihabiskan di depan komputer. Prestasi di sekolah bisa menurun karena tugas-tugas yang tidak diselesaikan.

4. Akses negatif juga bisa didapatkan melalui internet. Mampu mengakses internet sesungguhnya merupakan suatu awal yang baik bagi pengembangan wawasan anak.

Sayangnya, anak juga terancam dengan banyaknya informasi buruk yang membanjiri internet. Karena melalui internet berbagai materi bermuatan seks, kekerasan, dan lain-lain diujakan secara terbuka dan tanpa penghalang.

Mengingat penggunaan manfaat komputer adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari pada saat ini dan masa yang akan datang, anak tetap harus dikenalkan dengan komputer walaupun ada pengaruh yang tidak baik yang dapat ditimbulkan. Yang terpenting adalah bagaimana para pendidik dan orang tua dapat menjadikan komputer aman dan bermanfaat bagi anak.

Hal yang seharusnya dilakukan :

1. Kenalkan komputer pada anak sesuai dengan usia mereka. Pengenalan bagi anak balita dapat dimulai dengan membimbingnya menyentuh komputer, memegang tetikus (mouse), mengetik huruf-huruf di kibor (keyboard). Anak-anak di atas usia balita dapat mulai diperkenalkan pada berbagai program komputer yang menarik bagi mereka, khususnya program yang bersifat edukatif. Pilihlah program aplikasi yang tepat bagi mereka. Jangan biarkan mereka membeli atau meminjam program tanpa sepengetahuan Anda.
2. Temani anak saat mereka menggunakan komputer. Arahkan dan bimbing mereka dalam komunikasi yang hangat. Ada baiknya menggunakan kata kunci (password) agar anak tidak menggunakan komputer tanpa pengawasan orang dewasa.
3. Buatlah kurikulum sendiri di rumah. Jangan perlihatkan semua program komputer yang akan Anda berikan kepada anak. Berikan satu per satu, tahap demi tahap. Jika memungkinkan, buat tes kecil untuk mereka. Jika lulus, barulah mereka boleh mencoba program yang baru. Dengan menyusun kurikulum sendiri, Anda dapat lebih selektif memilih program komputer yang tepat, aman, dan memenuhi kebutuhan anak.
4. Pendidik dan orang tua hendaknya terus mengembangkan pula kemampuan dan keterampilan dalam menggunakan komputer. Terkadang yang terjadi malah sebaliknya, anak sudah menjadi lebih “canggih” dari pendidik dan orang tua mereka. Hal tersebut dapat mengakibatkan pengawasan dan bimbingan menjadi terbatas pada kemampuan pendidik atau orang tua saja. Ikuti terus perkembangan di dunia komputer, bahkan sebelum anak tahu dari sumber-sumber lain, jadilah sumber pertama bagi mereka mengenai perkembangan-perkembangan tersebut.
5. Buatlah kesepakatan bersama anak mengenai apa yang boleh dan tidak boleh dilakukannya dengan komputer. Jangan membuat peraturan Anda sendiri. Libatkan anak agar dia juga dapat merasa bertanggung jawab untuk melaksanakan

setiap peraturan yang sudah dibuat bersama. Beberapa contoh peraturan yang dapat dimasukkan dalam daftar misalnya, tidak boleh menggunakan komputer apabila tugas sekolah belum diselesaikan atau jika anak sedang dalam masa ulangan; jika masuk sekolah, waktu untuk menggunakan komputer maksimal satu jam setelah semua kegiatan selesai, waktu yang lebih longgar dapat diberikan pada hari libur. Pengaturan waktu ini perlu dilakukan agar anak tidak berpikir bahwa bermain komputer adalah satu-satunya kegiatan yang menarik baginya. Pengaturan ini perlu diperhatikan secara ketat oleh pendidik, setidaknya sampai anak berusia dua belas tahun. Pada usia yang lebih besar, diharapkan anak sudah dapat lebih mampu mengatur waktu dengan baik. So manfaat komputer yang banyak tersebut seharusnya digunakan dengan baik dan benar oleh anak-anak dengan kontrol dari orangtua atau guru.

Komponen-Komponen Komputer

Komputer terdiri dari tiga komponen utama yang tidak dapat dipisahkan, yaitu

1. Hardware (perangkat keras), Merupakan peralatan fisik dari komputer yang dapat kita lihat dan rasakan. Hardware ini terdiri dari :

- Input/Output Device (I/O Device) Terdiri dari perangkat masukan dan keluaran, seperti keyboard dan printer.
- Storage Device (perangkat penyimpanan) Merupakan media untuk menyimpan data seperti disket, harddisk, CD-I, flash disk dll.
- Monitor /Screen Monitor merupakan sarana untuk menampilkan apa yang kita ketikkan pada papan keyboard setelah diolah oleh prosesor. Monitor disebut juga dengan Visual Display Unit (VDU).
- Casing Unit adalah tempat dari semua peralatan komputer, baik itu motherboard, card, peripheral lain dan Central Processing Unit (CPU). Casing unit ini disebut juga dengan System Unit.
- Central Processing Unit (CPU) adalah salah satu bagian komputer yang paling penting, karena jenis prosesor menentukan pula jenis komputer. Baik tidaknya suatu komputer, jenis komputer, harga komputer, ditentukan terutama oleh jenis prosesor. Semakin canggih prosesor komputer, maka kemampuannya akan semakin baik dan biasanya harganya akan semakin mahal.

2. Software (perangkat lunak), merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan suatu pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Program tersebut ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh komputer. Software terdiri dari beberapa jenis, yaitu :

- Sistem Operasi, seperti DOS, Unix, Linux, Novell, OS/2, Windows, Adalah software yang berfungsi untuk mengaktifkan seluruh perangkat yang terpasang pada komputer sehingga masing-masingnya dapat saling berkomunikasi. Tanpa ada sistem operasi maka komputer tak dapat difungsikan sama sekali.
- Program Utility, seperti Norton Utility, Scandisk, PC Tools, dll. Program utility berfungsi untuk membantu atau mengisikurungan/kelemahan dari system operasi, misalnya PC Tools dapat melakukan perintah format sebagaimana DOS, tapi PCTools mampu memberikan keterangan dan animasi yang bagus dalam proses pemformatan. File yang telah dihapus oleh DOS tidak dapat dikembalikan lagi tapi dengan program bantu hal ini dapat dilakukan.
- Program Aplikasi, seperti GL, MYOB, Payroll dll. Merupakan program yang khusus melakukan suatu pekerjaan tertentu, seperti program gaji pada suatu perusahaan. Maka program ini hanya digunakan oleh bagian keuangan saja tidak dapat digunakan oleh departemen yang lain. Biasanya program aplikasi ini dibuat oleh seorang programmer komputer sesuai dengan permintaan / kebutuhan seseorang / lembaga / perusahaan guna keperluan interennya.
- Program Paket, seperti Microsoft office, Adobe photoshop, macromedia studio, openoffice dll Adalah program yang disusun sedemikian rupa sehingga dapat digunakan oleh banyak orang dengan berbagai kepentingan. Seperti MS-office, dapat digunakan oleh departemen keuangan untuk membuat nota, atau bagian administrasi untuk membuat surat penawaran dan lain sebagainya.
- Bahasa Pemrograman, PHP, ASP, dBase, Visual Basic, dll. Merupakan software yang khusus digunakan untuk membuat program komputer, apakah itu sistem operasi, program paket dll. Bahasa Pemrograman ini biasanya dibagi atas 3 tingkatan, yaitu ;
 - Low Level Language, bahasa pemrograman generasi pertama, bahasa pemrograman jenis ini sangat sulit dimengerti karena instruksinya menggunakan bahasa mesin. Biasanya yang mengerti hanyalah pembuatnya saja.
 - Middle Level Language, merupakan bahasa pemrograman tingkat menengah dimana penggunaan instruksi sudah mendekati bahasa sehari-hari, walaupun begitu masih sulit untuk dimengerti karena banyak menggunakan singkatan seperti STO artinya simpan (singkatan dari STORE) dan MOV artinya pindah (singkatan dari MOVE). Yang tergolong kedalam bahasa ini adalah Assembler, Fortran (Formula Translator).
 - High Level Language, merupakan bahasa tingkat tinggi yang mempunyai ciri mudah dimengerti, karena menggunakan bahasa sehari-hari, seperti BASIC, dBase, Visual Basic, VB.Net dll.

3. Brainware (User),

User adalah personel-personel yang terlibat langsung dalam pemakaian komputer, seperti Sistem analis, programmer, operator, user, dll. Pada organisasi yang cukup besar, masalah komputerisasi biasanya ditangani oleh bagian khusus yang dikenal dengan bagian EDP (Electronic Data Processing), atau sering disebut dengan EDP Departemen, yang dikepalai oleh seorang Manager EDP.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

03

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Peran Komputer di Sistem Pendidikan

Jenis Jenis Perangkat Pengolah Data

Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat. Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Komputer adalah alat yang dipakai untuk mengolah data menurut prosedur yang telah dirumuskan. Kata komputer semula dipergunakan untuk menggambarkan orang yang pekerjaannya melakukan perhitungan aritmatika, dengan atau tanpa alat bantu, tetapi arti kata ini kemudian dipindahkan kepada mesin itu sendiri. Asal mulanya, pengolahan informasi hampir eksklusif berhubungan dengan masalah aritmatika, tetapi komputer modern dipakai

untuk banyak tugas yang tidak berhubungan dengan matematika.

Saat ini komputer dan piranti pendukungnya telah masuk dalam setiap aspek kehidupan dan pekerjaan. Komputer yang ada sekarang memiliki kemampuan yang lebih dari sekedar perhitungan matematik biasa. Diantaranya adalah sistem komputer di kasir supermarket yang mampu membaca kode barang belanjaan, sentral telepon yang menangani jutaan panggilan dan komunikasi, jaringan komputer dan internet yang menghubungkan berbagai tempat di dunia. Bagaimanapun juga alat pengolah data dari sejak jaman purba sampai saat ini bisa kita golongkan ke dalam 4 golongan besar, yaitu:

1. Peralatan manual: yaitu peralatan pengolahan data yang sangat sederhana, dan faktor terpenting dalam pemakaian alat adalah menggunakan tenaga tangan manusia
2. Peralatan Mekanik: yaitu peralatan yang sudah berbentuk mekanik yang digerakkan dengan tangan secara manual
3. Peralatan Mekanik Elektronik: Peralatan mekanik yang digerakkan secara otomatis oleh motor elektronik
4. Peralatan Elektronik: Peralatan yang bekerjanya secara elektronik penuh

Manfaat Komputer Dalam kehidupan Sehari-hari

Manfaat komputer dalam kehidupan sehari-hari sangat banyak dan sangat membantu, mempermudah, mempercepat pekerjaan –pekerjaan manusia diantaranya adalah :

1. Bidang Pendidikan

Dengan adanya komputer mempermudah bagi pegawai administrasi sekolah untuk membuat kurikulum pengajaran, jadwal pelajaran sekolah, membuat daftar nama siswa, membuat daftar nilai siswa, membuat absen siswa, membuat perhitungan gaji pegawai dan membuat perencanaan pengajaran bagi guru-guru sekolah.

Mengakses Informasi Pendidikan lewat Internet. Seiring perkembangan jaman Internet telah merambah sekolah-sekolah setingkat kecamatan, sehingga akses informasi pun semakin mudah diperoleh untuk kemajuan pendidikan tiap-tiap sekolah.

2. Bidang Kesehatan

Mempermudah Dokter dan Perawat dalam memonitor kesehatan pasien monitor detak jantung pasien lewat monitor komputer, aliran darah, memeriksa organ dalam pasien dengan sinar X. Sebagai contoh saat perawatan Almarhum Mantan Presiden Soeharto di Rumah Sakit Pertamina Jakarta, tahun 2008. Dengan teknologi modern bisa memonitor, bahkan menggantikan fungsi organ dalam seperti Jantung, Paru-paru dan Ginjal. Itu merupakan teknologi kesehatan yang digabungkan dengan teknologi Informasi dan Komputer.

3. Bidang Transportasi

Dengan komputer semua jadwal dan jalur penerbangan yang transit di bandara bisa di program dan dijadwalkan dengan komputer. Untuk menerbangkan sendiri pesawat dilengkapi dengan

peralatan komputer. Bahkan setelah mencapai ketinggian tertentu pesawat bisa di terbangkan otomatis dengan pilot otomatis yang sudah diprogram di dalam komputer.

Dengan komputer, navigasi kapal laut bisa ditentukan koordinat dan arah gerak kapal. Demikian juga penjualan tiket di Bandara, Stasiun, Dan Terminal Bus di layani dengan cepat menggunakan komputer.

4. Bidang Jasa Pengiriman Barang

Kantor Pos bisa mengirimkan dokumen pengiriman barang lebih cepat dan akurat. Dengan adanya komputer dan internet orang tidak lagi menunggu berhari-hari menerima surat, cukup lewat email saja lebih cepat dalam sekejap, jadi dunia menjadi semakin sempit dalam arti bisa diakses sedemikian cepatnya.

5. Bidang industri Otomotif

Mobil-mobil di buat dari kerangka body, mesin, peralatan elektronik di pabrik dengan bantuan robot yang dikendalikan oleh komputer dengan lebih akurat. Dengan bantuan komputer pabrik-pabrik otomotif bisa memproduksi mobil dalam jumlah ratusan perbulan, yang tidak mungkin dikerjakan secara manual dengan tenaga manusia.

6. Bidang Jasa Konstruksi

Dengan komputer para Insinyur dan Arsitek mendesain gambar konstruksi dengan pemodelan dan perhitungan yang akurat, cepat dan tepat. Gambar konstruksi didesain menggunakan program CAD, sedangkan untuk perhitungan analisis dan penganalisa kekuatan menggunakan program SAP2000 atau STAD III yang dioperasikan dengan bantuan komputer.

7. Bidang Jasa Percetakan

Percetakan koran, majalah, buku-buku, semua dikerjakan dengan mesin yang dioperasikan oleh komputer sehingga dalam waktu singkat bisa mencetak buku atau majalah atau koran dalam jumlah ratusan bahkan jutaan exemplar, bisa menghemat waktu dan biaya, seandainya dikerjakan dengan manual oleh manusia, butuh berapa ribu orang untuk mengetik di kertas koran dan perlu berapa lama untuk menyelesaikan, keburu berita menjadi basi dan tidak up-to date lagi.

8. Bidang Industri Perfilman

Semua efek-efek di dunia akting, animasi, dan penyootingan adegan film semua di rekam dengan perangkat elektronik yang dihubungkan dengan komputer. Animasinya juga dikembangkan mempergunakan animasi yang dibuat dengan aplikasi komputer. Sebagai contoh film-film Hollywood berjudul TITANIC itu sebenarnya tambahan animasi untuk menggambarkan kapal raksasa yang pecah dan tenggelam, sehingga tampak menjadi seolah-olah mirip dengan kejadian nyata.

9. Bidang Industri Rekaman

Bahwa untuk menghasilkan suara yang bagus perlu pengaturan perekam dan modifikasi suaradengan media komputer, serta mencetak lagu-lagunyapun di bantu dengan system komputer.

Untuk mencetak album kedalam VCD atau DVD perlu bantuan pogram komputer untukmemproses pembuningan atau pembakaran CD sehingga bisa merekam suara dengan kualitassangat tinggi.

10. Bidang Pertahanan dan Keamanan

Negara maju seperti Amerika telah dilengkapi dengan peralatan satelit yang dikendalikan dariBumi, untuk memantau serta memetakan keadaan dipermukaan Bumi, pada Perang dunia IIdan yang terakhir dengan Irak , Amerika menggunakan Jaringan Inteligen yang dilengkapidengan Teknologi komputer dan Informasi modern sehingga bisa mengalahkan lawanlawanya.

11. Bidang Olah Raga

Pertandingan sepak bola piala dunia di tayangkan oleh satelite yang di hubungkan denganpesawat penerima di bumi kemudian dipancarkan ke seluruh satelit pemancar TV di belahanbumi, sehingga acara olah raga sedunia itu bisa dinikmati oleh semua orang.

Pengaruh dan Manfaat Komputer bagi Anak

Manfaat komputer bagi kehidupan kita sangat banyak dan pengaruh komputer juga ada yangnegatif dan positif. Manfaat komputer itu sekarang dapat dirasakan oleh semua kalangan mulaidari instansi pendidikan sampai pemerintahan juga mengambil manfaat komputer.

Komputer telah menjadi bagian hidup dari masyarakat saat ini, tidak hanya orang dewasa,tetapi juga bagi anak-anak. Selain memiliki manfaat, komputer juga dapat memberi dampaknegatif. Tentu saja amat dibutuhkan kepedulian orang tua dan juga para pendidik untukmencegah anak terkena dampak negatif dari kotak cangih ini.

Kebanyakan orang tua saat ini merasa serba salah jika anak mereka bersahabat dengankomputer. Keinginan kuat agar anak mereka tidak gagap teknologi dan bisa lebih banyakbelajar melalui komputer terkadang kendur ketika melihat dampak negatif yang seringditimbulkan dari penggunaan komputer yang tidak tepat.

Sebenarnya, ketakutan akan dampak negatif yang ditimbulkan komputer tidak perlu terlalumenghantui para orang tua. Asal Anda dapat memberikan arahan dan

bimbingan mengenai penggunaan komputer yang tepat kepada anak Anda, dampak tersebut dapat diminimalisasi. Mari kita melihat beberapa “manfaat komputer” yang dapat ditimba dari penggunaan komputer.

1. Dengan menggunakan komputer, anak menjadi lebih senang belajar karena adanya perangkat lunak pendidikan yang diprogram sedemikian menariknya. Semakin anak tertarik akan program tersebut, semakin tertarik pula dia untuk belajar. Misalnya, perangkat lunak program pengetahuan dasar membaca. Anak akan lebih suka belajar membaca melalui program yang disertai gambar yang dapat bergerak dan bersuara, tulisan yang dapat membuka halaman lain, atau huruf-huruf yang dapat berubah-ubah warna daripada belajar membaca melalui buku yang itu-itu saja.

2. Selain program pendidikan, komputer juga menawarkan program aplikasi berbentuk permainan elektronik yang pada umumnya tidak secara khusus diberi muatan pendidikan formal tertentu. Permainan elektronik tersebut membantu anak untuk belajar bagaimana bertahan, membuat strategi, membangkitkan semangat kepemimpinan, dan bermain peran (role play).

3. Karena biasa menggunakan komputer, anak dapat mengoperasikan berbagai program olah kata dan angka. Para balita juga dapat belajar mengenal warna dan bentuk-bentuk melalui program pendidikan yang dioperasikan dengan komputer. Anak-anak dapat menjadi pandai dalam matematika lantaran sering berlatih dengan menggunakan bantuan komputer dan dapat memiliki banyak kosakata dalam bahasa Inggris.

4. Secara tidak langsung, anak yang sejak kecil dibiasakan menggunakan komputer sedang dilatih suatu keterampilan yang amat penting bagi mereka saat mereka menginjak dewasa dan masuk dalam dunia kerja.

5. Selain manfaat umum, manfaat rohani juga bisa mereka dapatkan. Melalui komputer, anak Anda dapat belajar ayat suci al-qur’an dengan lebih kreatif. Perangkat-perangkat lunak pelajaran ayat suci al-qur’an untuk anak sudah banyak beredar di pasaran. Anda juga dapat mengunduhnya (download) dari internet. Dengan dukungan komputer sebagai alat peraga, anak akan lebih dalam lagi mengingat pelajaran yang mereka dapatkan.

Setelah mengetahui manfaatnya, tentu penting juga bagi kita untuk melihat “dampak negative” apa saja yang dapat timbul dari penggunaan komputer. Tujuannya tentu saja bukan untuk melarang anak memakai manfaat komputer, melainkan sebagai acuan bagi para pendidik untuk lebih terlibat untuk membimbing dan mengawasi anak menggunakan komputer.

1. Salah satu dampak negatif yang diungkapkan Hari adalah kemungkinan besar anak mengonsumsi permainan elektronik yang menonjolkan unsur-unsur seperti kekerasan dan agresivitas tanpa sepengetahuan orang tua. Permainan beraroma kekerasan dan agresif banyak disinyalir oleh para pakar pendidikan sebagai pemicu munculnya perilaku-perilaku agresif dan sadistik pada diri anak.
2. Karena terlalu sering bermain komputer, anak-anak dapat kehilangan waktu untuk bermain dengan teman-temannya dan kehidupan sosialnya menjadi kurang seimbang.
3. Anak juga dapat menjadi malas membaca buku dan menulis karena banyak waktu yang dihabiskan di depan komputer. Prestasi di sekolah bisa menurun karena tugas-tugas yang tidak diselesaikan.
4. Akses negatif juga bisa didapatkan melalui internet. Mampu mengakses internet sesungguhnya merupakan suatu awal yang baik bagi pengembangan wawasan anak.

Sayangnya, anak juga terancam dengan banyaknya informasi buruk yang membanjiri internet. Karena melalui internet berbagai materi bermuatan seks, kekerasan, dan lain-lain diujakan secara terbuka dan tanpa penghalang.

Mengingat penggunaan manfaat komputer adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari pada saat ini dan masa yang akan datang, anak tetap harus dikenalkan dengan komputer walaupun ada pengaruh yang tidak baik yang dapat ditimbulkan. Yang terpenting adalah bagaimana para pendidik dan orang tua dapat menjadikan komputer aman dan bermanfaat bagi anak.

Hal yang seharusnya dilakukan :

1. Kenalkan komputer pada anak sesuai dengan usia mereka. Pengenalan bagi anak balita dapat dimulai dengan membimbingnya menyentuh komputer, memegang tetikus (mouse), mengetik huruf-huruf di kibor (keyboard). Anak-anak di atas usia balita dapat mulai diperkenalkan pada berbagai program komputer yang menarik bagi mereka, khususnya program yang bersifat edukatif. Pilihlah program aplikasi yang tepat bagi mereka. Jangan biarkan mereka membeli atau meminjam program tanpa sepengetahuan Anda.
2. Temani anak saat mereka menggunakan komputer. Arahkan dan bimbing mereka dalam komunikasi yang hangat. Ada baiknya menggunakan kata kunci (password) agar anak tidak menggunakan komputer tanpa pengawasan orang dewasa.
3. Buatlah kurikulum sendiri di rumah. Jangan perlihatkan semua program komputer yang akan Anda berikan kepada anak. Berikan satu per satu, tahap demi

tahap. Jikamemungkinkan, buat tes kecil untuk mereka. Jika lulus, barulah mereka boleh mencobaprogram yang baru. Dengan menyusun kurikulum sendiri, Anda dapat lebih selektifmemilih program komputer yang tepat, aman, dan memenuhi kebutuhan anak.

4. Pendidik dan orang tua hendaknya terus mengembangkan pula kemampuan danketerampilan dalam menggunakan komputer. Terkadang yang terjadi malah sebaliknya, anak sudah menjadi lebih “canggih” dari pendidik dan orang tua mereka. Hal tersebutdapat mengakibatkan pengawasan dan bimbingan menjadi terbatas pada kemampuanpendidik atau orang tua saja. Ikuti terus perkembangan di dunia komputer, bahkansebelum anak tahu dari sumber-sumber lain, jadilah sumber pertama bagi merekamengenai perkembangan-perkembangan tersebut.

5. Buatlah kesepakatan bersama anak mengenai apa yang boleh dan tidak bolehdilakukannya dengan komputer. Jangan membuat peraturan Anda sendiri. Libatkananak agar dia juga dapat merasa bertanggung jawab untuk melaksanakan setiapperaturan yang sudah dibuat bersama. Beberapa contoh peraturan yang dapatdimasukkan dalam daftar misalnya, tidak boleh menggunakan komputer apabila tugastugassekolah belum diselesaikan atau jika anak sedang dalam masa ulangan; jika masasekolah, waktu untuk menggunakan komputer maksimal satu jam setelah semuakegiatan selesai, waktu yang lebih longgar dapat diberikan pada hari libur. Pengaturanwaktu ini perlu dilakukan agar anak tidak berpikir bahwa bermain komputer adalahsatu-satunya kegiatan yang menarik baginya. Pengaturan ini perlu diperhatikan secaraketat oleh pendidik, setidaknya sampai anak berusia dua belas tahun. Pada usia yanglebih besar, diharapkan anak sudah dapat lebih mampu mengatur waktu dengan baik. So manfaat komputer yang banyak tersebut seharusnya digunakan dengan baik dan benar olehanak-anak dengan kontrol dari orangtu atau guru.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

04

Komputer Untuk Industri

Pengertian Industri

Istilah industri berasal dari bahasa latin, yaitu *industria* yang artinya buruh atau tenaga kerja. Sekarang ini, istilah industri sering digunakan secara umum dan luas, yaitu semua kegiatan manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dalam rangka mencapai kesejahteraan. Kegiatan industri sebenarnya sudah lama ada, yaitu sejak manusia berada di muka bumi ribuan tahun yang lalu dalam tingkat yang sangat sederhana. Seiring dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dimiliki manusia, kegiatan industri pun tumbuh dan berkembang semakin kompleks. Dalam pengertian yang sempit, industri adalah suatu kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri.

Cabang – Cabang Industri

- Makanan dan minuman
- Tembakau
- Tekstil
- Batu bara, minyak dan gas bumi, dan bahan bakar dari nuklir
- Kimia dan barang-barang dari bahan kimia
- Barang Tambang
- DLL

Kegunaan Komputer dalam Bidang Industri

Lebih efisien dan lebih efektif

Dalam proses produksi komputer dapat digunakan untuk pengawasan numerik (numeric control) atau pengawasan proses (process control). Digunakan untuk mengendalikan mesin-mesin

produksi dengan ketepatan tinggi misalnya Komputer Aided Manufacture (CAM), Komputer Aided Design (CAD) dan Komputer Integrated Manufacture (CIM).

Pemanfaatan robot yang secara otomatis melakukan kerja-kerja tertentu dalam sebuah industri yang dikontrol oleh komputer yang tidak mungkin dikerjakan oleh manusia

Numeric Control

Numeric control adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa numerik (data perintah dengan kode angka, huruf dan simbol).

Dan numeric control merupakan sistem otomatisasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstrak dan disimpan dimedia penyimpanan.

Kelebihan dan Kekurangan Numeric Control

Kelebihan :

Meningkatkan produktivitas

Keakuratan lebih besar

Mengurangi kebutuhan pemeriksaan

Kekurangan :

Modal yang ditanamkan mengalami peningkatan

Usaha pemeliharaan lebih tinggi

Dibutuhkan tenaga ahli untuk memprogram

Process Control

Process Control (Pengendalian proses) adalah statistik dan disiplin teknik yang berhubungan dengan arsitektur, mekanisme dan algoritma untuk menjaga output dari proses tertentu dalam kisaran yang diinginkan. Pengendalian proses secara luas digunakan dalam industri dan memungkinkan produksi massal dari proses yang terus menerus seperti penyulingan minyak, pembuatan kertas, bahan kimia, pembangkit listrik dan industri lainnya. Kontrol proses

memungkinkan otomatisasi, dengan yang sedikit staf personil operasi dapat mengoperasikan proses yang kompleks dari ruang kontrol pusat.

Jenis – Jenis Process Control

- ***Diskrit** - Ditemukan di banyak, gerak manufaktur dan aplikasi kemasan. Perakitan robot, seperti yang ditemukan dalam produksi otomotif, dapat dikarakteristikan sebagai pengendalian proses diskrit. Manufaktur yang paling diskrit melibatkan produksi potongan diskrit produk, seperti stamping logam.
- ***Batch** - Beberapa aplikasi mengharuskan jumlah tertentu bahan baku dikombinasikan dengan cara tertentu untuk jangka waktu tertentu untuk menghasilkan hasil tengah atau akhir.
- ***Kontinyu** - Seringkali, sistem fisik direpresentasikan melalui variabel yang halus dan tidak terputus pada waktunya. Kontrol suhu air di jaket pemanas, misalnya, adalah contoh dari kontrol proses yang berkesinambungan.

Komputer Aided Manufacture

Komputer Aided Manufacture (CAM) adalah penggunaan komputer untuk membantu dalam semua operasi dari pabrik, termasuk perencanaan, manajemen transportasi, dan penyimpanan. Tujuan utamanya adalah untuk membuat proses produksi yang lebih cepat serta komponen dan perkakas dengan dimensi yang lebih tepat dan konsistensi material, yang dalam beberapa kasus, hanya menggunakan jumlah yang diperlukan bahan baku (sehingga meminimalkan limbah), sekaligus mengurangi konsumsi energi.

Komputer Aided Design

Komputer Aided Design (CAD) adalah penggunaan sistem komputer untuk membantu dalam penciptaan, modifikasi, analisis, atau optimasi dari desain.

CAD digunakan untuk meningkatkan produktivitas desainer, meningkatkan kualitas desain, meningkatkan komunikasi melalui dokumentasi, dan untuk membuat database untuk manufaktur.

Komputer Integrated Manufacture

Komputer Integrated Manufacture (CIM) adalah pendekatan pembuatan menggunakan komputer untuk mengontrol seluruh proses produksi. Integrasi ini memungkinkan proses individu untuk bertukar informasi dengan satu sama lain dan melakukan tindakan. Melalui integrasi komputer, manufaktur dapat lebih cepat dan mengurangi kesalahan, meskipun keuntungan utama adalah kemampuan untuk menciptakan proses manufaktur otomatis.

Contoh Penerapan Komputer di Bidang Industri

- Industri Otomotif
- Industri Elektronik
- Industri Makanan dan Minuman
- Industri Pengolahan Minyak dan Tambang
- Industri Transportasi
- Aplikasi Robot

Perkembangan teknologi robot

Sejarah Robot

Pertama kali kata “ROBOT” digunakan di New York pada Oktober 1922 pada sebuah pentas theater yang berjudul “RVR”, dinaskahi oleh Karel Caper. Kata Robot itu sendiri berasal dari sebuah kata robota yang berarti kerja.

Tahun 1956, UNIMATION memulai bisnis robot dan baru pada tahun 1972 mendapatkan laba dari usahanya tersebut. Istilah robot makin populer setelah ada film Starwars dan Robot R2D2 yaitu sekitar tahun 70-an.

Definisi Robot & Robotik

Banyak terdapat tanggapan mengenai konsep robot, dimana robot diandalkan sebagai tiruan manusia. Karena itu dicoba dibuat sebuah definisi untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan. Definisi yang paling dapat diterima adalah dari "Robot Institute Of America".

"Sebuah robot adalah sesuatu yang dapat di program dan diprogram ulang, dengan memiliki manipulator mekanik / penggerak yang didisain untuk memindahkan barang-barang, komponen-komponen atau alat-alat khusus dengan berbagai program yang fleksibel / mudah disesuaikan untuk melaksanakan berbagai macam tugas"

Dari definisi tersebut dapat dikatakan robot sebagai automasi yang dapat diprogram (Programmable Automation).

Sedangkan istilah Robotik Berdasarkan Webster adalah :

"Teknologi yang berhubungan dengan mendesain, membuat, dan mengoperasikan robot." Robotik ruang lingkupnya mencakup artificial intelegen, ilmu komputer, engineering mekanik, Psikologi, Anatomi, and bidang ilmu lainnya.

Kata Robotik sendiri pertama kali digunakan oleh Issac Asimov pada tahun 1942.

Komponen Dasar Sebuah Robot

1. Manipulator

- Mekanik
- Penyangga gerakan (appendage)
- Base (pondasi / landasan robot)

2. Controler

Adalah jantung dari robot untuk mengontrol (MP, RAM, ROM, Sensor dll).

3. Power Supply

Sumber tenaga yang dibutuhkan oleh robot, dapat berupa energi listrik, energi tekanan cairan (hidrolik), atau energi tekanan udara (Pneumatik).

4. End Effector

Untuk memenuhi kebutuhan dari tugas robot atau si pemakai.

Tingkat Teknologi Robot

1. Robot teknologi rendah
2. Robot teknologi menengah
3. Robot teknologi tinggi

Robot teknologi rendah

Robot teknologi rendah digunakan dalam lingkungan industri untuk pekerjaan seperti mesin pemasang & melepas, penanganan material, operasi pengepresan dan operasi perakitan sederhana.

Karakteristik Robot teknologi rendah :

- ❑ Siku, memiliki 2 sampai dengan 4 pergerakan siku dan biasanya robot teknologi rendah merupakan robot non servo.
- ❑ Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi rendah berkisar 3 sampai dengan 13,6 kg.
- ❑ Waktu siklus, adalah waktu yang diperlukan sebuah robot untuk bergerak dari satu posisi ke posisi berikutnya. Dimana waktu siklus ini tergantung atas 2 faktor yaitu : beban kerja dan panjang lengan manipulator. Robot teknologi rendah biasanya memiliki waktu siklus yang cukup tinggi yaitu : 5 sampai dengan 10 Sekon.
- ❑ Ketelitian, adalah seberapa dekat sebuah robot dapat menggerakkan manipulatornya sesuai dengan titik yang telah diprogramkannya. Erat hubungannya dengan ketelitian yaitu keseragaman. Keseragaman menggambarkan seberapa sering sebuah robot melakukan program yang sama, mengulangi gerakannya pada titik yang telah diberikan. Baik ketelitian

dan keseragaman sangat penting dalam sistem operasi berbagai robot. Untuk robot teknologi rendah ketelitiannya berkisar 0,050 sampai dengan 0,025 mm.

- ❑ Aktuasi, adalah metode pergerakan siku suatu robot. Aktuasi dapat dicapai dengan menggunakan pneumatic, hidrolis, maupun elektrik. Untuk robot yang berteknologi rendah biasanya menggunakan motor listrik karena harganya murah dan operasinya mudah dikendalikan.

Robot teknologi menengah

Robot teknologi menengah umumnya digunakan untuk pekerjaan mengambil dan meletakkan dan mesin pemasang & melepas. Robot teknologi menengah memiliki kerumitan yang lebih tinggi.

Karakteristik Robot teknologi menengah :

- ❑ Siku, Robot teknologi menengah memiliki jumlah siku yang lebih banyak dibandingkan dengan robot teknologi rendah dan memiliki batere kerja yang lebih besar. Lengan robot ini juga memiliki kekuatan manuver yang lebih untuk memanipulasi. Siku Robot teknologi menengah berjumlah 5 sampai dengan 6 pergerakan siku.
- ❑ Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi menengah berkisar 68 sampai dengan 150 kg. Dengan bertambahnya kemampuan beban kerja maka robot ini mampu menggantikan pekerja dalam situasi dimana mengangkat bagian yang berat secara konstan ketika diperlukan.
- ❑ Waktu siklus, Robot teknologi menengah memiliki waktu siklus yaitu : dalam pergerakan siku sepanjang 25 sampai dengan 65 dapat ditempuh dalam waktu 1,0 Sekon. Semakin tinggi kompleksitas pekerjaan dan makin berat beban kerja yang diberikan maka makin besar pula nilai waktu siklus yang diperoleh.

- Ketelitian, dengan bertambahnya jumlah siku akan juga berpengaruh dengan meningkatnya ketelitian. Untuk robot teknologi menengah ketelitiannya berkisar 0,2 sampai dengan 1,3 mm.
- Aktuasi, Untuk robot yang berteknologi menengah digerakkan oleh 2 tipe motor yaitu: listrik atau hidrolik. Alasan menggunakan 2 tipe motor karena beban kerja yang berat.

Robot teknologi tinggi

Robot teknologi rendah digunakan dalam lingkungan industri untuk pekerjaan yang kompleksitasnya tinggi.

Karakteristik Robot teknologi tinggi :

- o Siku, memiliki 8 sampai dengan 10 pergerakan siku dan biasanya robot teknologi tinggi memiliki jenis pekerjaan yang kompleks dan manuver gerakan yang beragam.
- o Beban kerja, beban kerja untuk jenis robot teknologi tinggi berkisar 150 sampai dengan 250 kg.
- o Waktu siklus, karena bertambahnya gerakan dan kompleksitas kerja yang tinggi maka Waktu siklus untuk robot teknologi tinggi berkisar : 10 sampai dengan 25 Sekon.
- o Ketelitian, dengan bertambahnya jumlah siku akan juga berpengaruh dengan meningkatnya ketelitian. Untuk robot teknologi tinggi ketelitiannya berkisar 1,5 sampai dengan 3,0 mm.
- o Aktuasi, Untuk robot yang berteknologi tinggi biasanya digerakkan oleh 3 tipe aktuator motor yaitu: listrik, hidrolik dan pneumatik.

Kegunaan Robot

Robot sangat bermanfaat untuk :

- Industri / Manufaktur
- Transportasi
- Lingkungan berbahaya
- Explorasi
- Layanan Personal
- Membantu Manusia

Aplikasi Robot di Industri

Di sini akan mengulas bagaimana robot diaplikasikan pada industri. Pertama kita lihat kondisi pada industri sehingga diperlukan robot, yaitu :

- Kondisi yang berbahaya
- Pekerjaan yang berulang dan membosankan
- Bagian yang sulit dibawa
- Operasi dengan banyak shift

General Electric Co. memberikan kriteria untuk survey penggunaan robot, yaitu :

- Operasi berulang dan sederhana dibutuhkan
- Cycle Time lebih besar dari 5 detik
- Part dapat dipindahkan pada lokasi dan orientasi tepat
- Berat part memadai
- Satu atau dua orang dapat digantikan dalam 24 jam

Aplikasi robot pada industri :

1. Material transfer

- Pick & Place
- Palleting
- Depalletizing
- Line Tracking

2. Machine loading

- Die Casting
- Injection (plastic) molding
- Transfer (plastic) molding
- Hot forging
- Up setting or upset forging
- Stamping press operation
- Machining operation

3. Welding

- Spot welding
- Arc welding

4. Spray coating

5. Processing operations

- Finishing
- Bubut

6. Assembly

7. Inspection

Tipe – Tipe Robot

1. Aibo

AIBO merupakan singkatan dari AI roBOT, yang artinya robot dengan intelejensia buatan. Di Jepang sendiri, "aibo" berarti sahabat. Versi terbaru dari robot anjing AIBO hadir memberikan hiburan dengan desain yang futuristik, AIBO ERS-220. Robot ini mempunyai 16 motor yang memungkinkannya dapat berjalan, bermain bola, duduk, dan berbaring. Lalu dengan sensor penglihatan dan pendengaran, 21 lampu mengelilingi bagian kepala, dan dibagian atas kepala terdapat lampu yang mengekspresikan berbagai emosi dan insting untuk menghibur pemiliknya. ERS-220 memiliki kemampuan wireless LAN sehingga kita dapat mengedalikan dari jauh.

2.Asimo

ASIMO adalah singkatan dari Advanced Step in Innovative Mobility dan telah datang ke Jakarta pada tanggal 19-27 Juli yang lalu di pameran Gaikindo.

Dengan tinggi 120 cm, robot ini memiliki sistem komputerisasi dan sensor-sensor yang dapat mengatur setiap gerakannya dan memungkinkan bertingkah laku seperti gerakan manusia. ASIMO dapat melangkah naik dan turun tangga, melambaikan tangan, melakukan langkah dansa, serta berbicara dalam berbagai bahasa.

Pengembangan teknologi robotika mendapat perhatian dari para peneliti Jepang, bahkan mereka juga meminta pemerintahnya untuk melakukan investasi, dengan tujuan di beberapa tahun mendatang dapat diciptakan mesin yang memiliki intelejensia buatan layaknya anak kecil.

Struktur Dasar

Insinyur Honda menciptakan ASIMO dengan 26 derajat Kebebasan yang membantu berjalan dan melaksanakan banyak tugas manusia.

Satu derajat Kebebasan adalah kemampuan untuk bergerak ke kiri dan ke kanan atau ke atas dan ke bawah. Derajat kebebasan ini dibuat seperti halnya sambungan otot pada manusia untuk pergerakan yang maksimum dan fleksibel.

ASIMO mempunyai dua derajat Kebebasan pada leher nya, enam pada setiap lengannya dan enam pada setiap kakinya.

Material pada badannya, adalah struktur magnesium alloy, dikombinasikan dengan komputer kuat dalam ransel dipunggungnya dan 26 servo motor di seluruh badannya untuk membantu ASIMO berjalan dan bergerak dengan lembut dengan mudah.

Fungsi Dasar

ASIMO dirancang untuk beroperasi di lingkungan kita, di mana kita harus menjangkau sesuatu, mengambil sesuatu dan melakukan navigasi untuk berjalan berkeliling,serta memanjat tangga misalnya. itu adalah mengapa ASIMO mempunyai dua lengan dan dua kaki sering dipanggil dengan robot humanoid.

Sesungguhnya, ASIMO hanyalah robot humanoid yang dapat berjalan dengan bebas dan memanjat tangga. Kemampuan dasar ini adalah penting, sebab lingkungan kita yang penuh dengan permukaan tidak seimbang, rintangan dan tangga rumah, untuk dapat mampu dengan mudah berfungsi dan dapat membantu manusia.

Robot Terbang Terkecil Hadir di Jepang

Robot mungil yang bisa terbang dan dikendalikan tanpa kabel Seiko Epson Corp hari Rabu (18/8) memperkenalkan robot terbang mikro, yang merupakan robot terbang termungil dan paling ringan di dunia. Robot yang merupakan pengembangan model sebelumnya ini bisa dikendalikan dari jauh menggunakan komputer secara wireless (menggunakan Bluetooth), dan dilengkapi kamera kecil yang mampu mengirimkan foto-foto tanpa perlu bantuan kabel.

Robot terbang kecil bernama Micro Flying Robot ini diharapkan bisa dipakai dalam berbagai bidang, misalnya untuk melakukan pengamatan dan pencarian di wilayah-wilayah sempit maupun daerah berbahaya, kata Epson.

Robot terbang yang berbentuk seperti helikopter mini ini dilengkapi microcontroller 32-bit dan dua motor ultrasonik berukuran kecil guna memutar baling-baling dalam dua arah berbeda sehingga robot bisa terbang.

Model baru yang lebarnya 136 milimeter, tinggi 85 mm dan berat 12,3 gram dengan baterai (8,6 gram tanpa baterai) ini akan dipamerkan di Tokyo International Forum tanggal 27-30 Agustus mendatang. Saat ini sang robot baru bisa terbang selama tiga menit. Namun perusahaan pembuatnya berencana mengembangkannya sehingga ia bisa digunakan untuk tugas-tugas nyata.

Adapun Micro Flying Robot sebenarnya adalah penerus robot terbang sebelumnya yang diperkenalkan November lalu. Robot terdahulu memiliki keterbatasan terbang karena ia harus

disambungkan dengan sumber tenaga menggunakan kabel dan harus berada dalam jangkauan mata pengendali saat terbang.

Robot untuk industri

Robot Industri adalah robot tangan yang memiliki dua lengan (dilihat dari persendian), dan pergelangan. di ujung pergelangan dapat diinstal berbagai tool sesuai dengan fungsi diharapkan. jika dipandang dari sudut pergerakan maka terdiri dari tiga pergerakan utama, yaitu badan robot yang dapat berputar ke kiri dan kanan, dan gerak pergelangan sesuai dengan sifat tool.

Perangkat pendukung robot industri secara umum mempunyai 4 bagian komponen utama :\

- Manipulator

Bagian mekanik yang dapat difungsikan untuk memindah, mengangkat dan memanipulasi benda kerja.

- Sensor

Komponen berbasis instrumentasi (pengukuran) yang berfungsi sebagai pemberi informasi tentang berbagai keadaan atau kedudukan dari bagian-bagian manipulator. Output sensor dapat berupa nilai logika ataupun nilai analog.

- Aktuator

Komponen penggerak yang jika dilihat dari prinsip penghasil geraknya dapat dibagi menjadi 3 bagian,

yaitu penggerak berbasis motor listrik (motor DC servo, stepper motor, motor AC, dsb.)
penggerak hidrolis (berbasis kompresi benda cair : minyak pelumas, dsb).

- Kontroler

Rangkaian elektronik berbasis mikroprosesor yang berfungsi sebagai pengatur seluruh komponen dalam membentuk fungsi kerja. Tipe pengaturan yang bisa diprogramkan mulai dari prinsip pengurut (sequencer) yang bekerja secara open loop sehingga prinsip umpan balik dengan melibatkan kecerdasan buatan.

Manfaat dan Alasan Penggunaan Robot

Ada banyak kegunaan robot dalam berbagai segi kehidupan mulai dari rumah tangga sampai industri. Namun secara umum kegunaan robot yaitu untuk menggantikan kinerja manusia yang membutuhkan ketelitian yang tinggi dan mengurangi bahkan menghilangkan risiko kecelakaan yang cukup tinggi jika manusia melakukan pekerjaan tersebut.

Sebagai contoh pada pabrik pembuatan mobil, mobil-mobil yang dibuat tidak akan memiliki kepresisian yang tinggi jika proses pengerjaannya dilakukan oleh manusia, karena manusia memiliki rasa lelah jika bekerja secara terus menerus dan pada saat lelah ketelitian pekerjaan yang dilakukan dapat berkurang lain halnya jika pekerjaan tersebut dilakukan oleh robot, mobil-mobil yang dibuat akan memiliki kepresisian cukup baik selain waktu yang diperlukan untuk proses pembuatan akan relatif lebih cepat jika pekerjaan tersebut dilakukan oleh tangan manusia.

Contoh lain tim gegana yang bekerja menjinakan bom jika tidak berhati-hati maka bom bisa meledak dan melukai bahkan membunuhnya tetapi jika pekerjaan digantikan oleh robot, pekerjaan itu tidak terlalu berbahaya bagi manusia

Tujuan Robot Dibuat :

- Untuk meningkatkan produksi melalui otomasi di industri.
- Menciptakan tenaga kerja yang berkinerja tinggi dan dapat bekerja 24 jam
- Untuk menjalankan pekerjaan yang memerlukan ketelitian tinggi.
- Menggantikan manusia dalam pekerjaan yang bersifat selalu berulang-ulang
- Sebagai alat bantu manusia dalam melakukan eksperimen ilmiah di luar angkasa
- Untuk dapat bekerja pada tempat yang berbahaya bagi manusia (daerah radio aktif, daerah dengan tekanan udara maupun air yang tinggi, dekat dengan bahan kimia berbahaya, dll)
- Sebagai media entertainment (hiburan) bagi manusia

Otomasi Industri

Otomasi Industri merupakan teknik yang digunakan oleh industri untuk memperkecil biaya produksi dan meningkatkan kualitas serta kuantitas produksi. Ditinjau dari sisi teknologi, Otomasi

Industri merupakan integrasi antara teknologi mekatronika, teknologi komputer dan teknologi informasi.

Tujuan Otomasi Industri

Teknologi otomasi desain biasanya cukup matang dan dapat secara efektif digunakan untuk meningkatkan pengembangan produk. Harga menurun dengan cepat membuat alat-alat otomatisasi desain ini lebih banyak dan lebih hemat biaya bagi organisasi yang lebih kecil. Namun, ketersediaan dan efektivitas bukanlah masalah penting. Secara umum, kemampuan teknologi yang tersedia melebihi kemampuan sebagian besar organisasi untuk secara efektif menerapkan dan menggunakan teknologi tersebut secara terpadu, cara luas. Tantangan terbesar dalam pelaksanaan tidak ada teknologi, tetapi dalam mengatasi hambatan dan organisasi perlawanan untuk mengubah keadaan dilakukan. Perubahan ini akan menjadi penting untuk tingkat kinerja tinggi. Mengingat kondisi saat ini praktek-praktek pengembangan produk dan teknologi, yang lebih penting ada kesempatan perbaikan dengan proses yang lebih baik dan pendekatan organisasi.

Namun, definisi berorientasi mempertahankan produk dan perancangan proses informasi secara elektronik memerlukan sejumlah teknologi pendukung. Selanjutnya, teknologi pulau-pulau ini harus dikaitkan secara fisik, organisasi dan elektronik untuk mencapai integrasi data ini.

Teknologi ini meliputi:

- CAD / CAE dengan makanan padat fitur pemodelan dan representasi sebagai mekanisme untuk mendefinisikan dan memelihara informasi desain produk elektronik dan analisis yang luas dan simulasi produk di awal siklus pengembangan
- Data produk manajemen untuk mengelola data produk dalam bentuk digital, menyediakan manajemen konfigurasi data ini, dan memfasilitasi proses pembangunan alur kerja
- Otomatisasi proses desain, spesifikasi dan proses perencanaan manufaktur melalui definisi desain berorientasi informasi dan sarana seperti komputer-proses dibantu perencanaan (CAPP) dan perangkat workcell pemrograman (misalnya, NC, robot, dan dibantu komputer inspeksi dan alat uji)

- Komunikasi data dan pertukaran informasi desain produk secara internal dan eksternal dengan para pemasok dan pelanggan

Saat ini teknologi dan konsep integrasi secara efektif digunakan, mereka akan memperbaiki komunikasi produk dan perancangan proses dalam fungsi rekayasa, di perusahaan maupun eksternal dengan pemasok dan pelanggan.

CAPP (KOMPUTER-AIDED PROCESS PLANNING)

CAPP adalah teknologi yang sangat efektif untuk manufaktur diskrit dengan sejumlah produk dan langkah-langkah proses. Langkah pertama CAPP adalah pelaksanaan GT atau FT klasifikasi dan pengkodean. Komersial perangkat lunak yang tersedia saat ini ada untuk mendukung kedua GT dan CAPP. Akibatnya, banyak perusahaan dapat mencapai keuntungan dari GT dan CAPP dengan dan risiko minimal.

Banyak produsen telah mengejar jalur evolusi untuk meningkatkan perencanaan dan proses komputerisasi dalam lima tahap sebagai berikut:

Tahap I - Manual klasifikasi; proses standar rencana

Tahap II - rencana proses dipertahankan Komputer

Tahap III - Variant CAPP

Tahap IV - Generative CAPP

Tahap V - Dinamis, generatif CAPP

Proses Perencanaan CAPP

Proses perencanaan meliputi kegiatan dan fungsi untuk menyiapkan serangkaian rencana rinci dan instruksi untuk menghasilkan sebuah bagian. Perencanaan dimulai dengan gambar-gambar teknik, spesifikasi, bagian-bagian atau material daftar dan prediksi permintaan. Hasil dari perencanaan adalah:

1. Rute yang menetapkan operasi, urutan operasi, pusat-pusat kerja, standar, perkakas dan routing fixtures.
2. Rencana proses yang biasanya menyediakan lebih rinci, langkah-demi-langkah instruksi kerja.
3. Fabrikasi dan perakitan untuk mendukung pembuatan gambar.

Manfaat CAPP

Manfaat yang signifikan dapat hasil dari pelaksanaan CAPP. Dalam survei terperinci dua puluh dua besar dan perusahaan kecil menggunakan tipe CAPP generatif sistem, berikut penghematan biaya diperkirakan dicapai:

- 58% pengurangan dalam proses perencanaan usaha
- 10% tabungan tenaga kerja langsung
- 4% penghematan bahan
- 10% tabungan di memo
- 12% tabungan di tooling
- 6% pengurangan work-in-proses

Selain itu, terdapat manfaat tak berwujud sebagai berikut:

- Mengurangi proses perencanaan dan produksi leadtime; lebih cepat menanggapi perubahan rekayasa
- Rencana proses yang lebih besar konsistensi; akses up-to-date informasi di dalam database utama
- Perbaiki prosedur dan memperkirakan biaya lebih sedikit kesalahan perhitungan
- Lebih lengkap dan terinci rencana proses
- Peningkatan kapasitas produksi dan pemanfaatan penjadwalan
- Meningkatkan kemampuan untuk memperkenalkan teknologi manufaktur baru dan cepat proses update berencana untuk memanfaatkan teknologi ditingkatkan

CAE (KOMPUTER AIDED ENGINEERING)

Computer aided engineering (sering disebut sebagai CAE) adalah penggunaan untuk mendukung dalam tugas-tugas perencanaan, diagnosis, dan perbaikan. Istilah CAE juga telah digunakan oleh beberapa di masa lalu untuk menggambarkan penggunaan teknologi komputer dalam rekayasa dalam arti yang lebih luas dari sekadar analisis rekayasa

CAE Bidang dan Fase

CAE daerah meliputi antara lain :

- pada komponen dan majelis menggunakan FEA
- Termal dan analisis aliran fluida (CFD);
- Mechanical acara simulasi (MES).
- Alat analisis untuk simulasi proses untuk operasi seperti dan mati tekan pembentukan dari produk atau proses

Secara umum, ada tiga tahapan dalam rekayasa dibantu komputer-tugas:

1. Pra-pengolahan - mendefinisikan model dan faktor-faktor lingkungan yang akan diberikan kepadanya.
2. Analisis pemecah
3. Post-pengolahan hasil

CAE dalam industri otomotif

CAE alat yang sangat banyak digunakan dalam Bahkan, mereka menggunakan mobil telah memungkinkan pengembangan produk untuk mengurangi biaya dan waktu sementara meningkatkan keamanan, kenyamanan, dan daya tahan kendaraan yang mereka hasilkanKemampuan prediksi alat CAE telah berkembang ke titik di mana banyak dari desain verifikasi sekarang dilakukan dengan menggunakan simulasi komputer daripada fisik pengujian.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

05

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Pemerintahan Terkomputerisasi

Pemerintah pada dasarnya adalah pelayan masyarakat yang selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas pelayanannya dari waktu ke waktu.

Pemerintah di negara manapun di dunia ini, merupakan administrator data yang besar. Data merupakan salah satu bagian yang amat penting dalam administrasi pemerintahan. Lancarnya pelayanan amat tergantung dari kelengkapan data.

Berbagai jenis data seperti data kependudukan, perdagangan, kesehatan, industri, pegawai negeri, angkatan bersenjata, dll membuat pemerintah merupakan pemakai komputer terbesar. Berbagai jenis komputer digunakan untuk menunjang administrasi pemerintahan.

Berbeda dengan definisi e-Commerce maupun e-Business yang cenderung universal, e-Government sering digambarkan atau dideskripsikan secara cukup beragam oleh masing-masing individu atau komunitas. Hal ini disebabkan karena berbagai hal :

“Walaupun sebagai sebuah konsep e-Government memiliki prinsip-prinsip dasar yang universal, namun karena setiap negara memiliki skenario implementasi atau penerapannya yang berbeda maka definisi dari ruang lingkup e-Government pun menjadi beraneka ragam.”

“Spektrum implementasi aplikasi e-Government sangatlah lebar mengingat sedemikian banyaknya tugas dan tanggung jawab pemerintah sebuah negara yang berfungsi untuk mengatur masyarakatnya melalui berbagai jenis interaksi dan transaksi.”

“Pengertian dan penerapan e-Government di sebuah negara tidak dapat dipisahkan dengan kondisi internal baik secara makro pemahamannya teramat sangat ditentukan oleh sejarah, budaya, pendidikan, pandangan politik, kondisi ekonomi dari negara yang bersangkutan.”

“Visi, misi dan strategi pembangunan sebuah negara yang sangat unik mengakibatkan terjadinya beragam pendekatan dan skenario dalam proses pengembangan bangsa sehingga berpengaruh terhadap penyusunan prioritas pengembangan bangsa.”

Masalah definisi ini merupakan hal yang penting, karena akan menjadi bahasa seragam bagi para konseptor maupun praktisi yang berkepentingan dalam menyusun dan mengimplementasikan e-Government di suatu negara. Terkadang definisi yang terlampau sempit akan mengurangi atau bahkan meniadakan berbagai peluang yang ditawarkan oleh e-Government, sementara definisi

yang terlampaui luas dan mengembang akan menghilangkan nilai (value) manfaat yang ditawarkan oleh e-Government.

Terlepas dari berbagai perbedaan yang ada, sebenarnya ada sebuah benang merah yang dapat ditarik dari kebhinekaan tersebut. Sebelum melakukan hal tersebut, ada baiknya terlebih dahulu bagaimana berbagai komunitas atau institusi di dunia mendefinisikan e-Government.

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (Information and Communication Technology/ICT) di dunia telah semakin luas. Hal ini dapat dilihat dari penggunaan ICT yang tidak terbatas pada bidang perdagangan saja, melainkan juga dalam bidang-bidang lain, seperti bidang pendidikan, bidang pertahanan dan keamanan negara, sosial dan sebagainya. Baru-baru ini pemerintah juga mulai menerapkan sistem ICT ini.

Informasi itu sendiri terdiri dari fungsi-fungsi input, proses, output, storage dan communication. Sistem informasi ini dipergunakan dalam praktek lembaga pemerintahan dalam semua bidang tugas dan fungsi Pemerintah yang didalamnya terdiri dari beberapa segi, antara lain pemerintahan, tata usaha negara, pengurusan rumah tangga negara dan pembangunan. Sistem informasi dalam praktek pemerintahan merupakan sistem informasi manajemen dimana didalamnya terdapat proses pengolahan suatu informasi yang diperuntukkan untuk keperluan pengambilan keputusan dari suatu lembaga pemerintahan, dan karena peran pemerintah berkaitan dengan kepentingan publik maka segala sistem informasi yang dipergunakan harus memenuhi syarat efisien, efektif dan ekonomis. Dari konsep yang demikian maka mulai diterapkan penggunaan teknologi dalam sistem informasi pemerintahan.

Terdapat beberapa hal yang menjadi penyebab masih lemahnya pemanfaatan komputer dalam proses pelayanan masyarakat di instansi pemerintah. Dimana hal ini berdampak pada masih berbelitnya segala urusan yang terkait dengan urusan birokrasi pemerintah. Dan biasanya, kerumitan tersebut menjadi pangkal terjadinya proses korupsi di Indonesia.

Beberapa hal yang menghambat penggunaan komputer di instansi pemerintah adalah:

1. Minimnya sumber daya manusia yang memiliki kompetensi di bidang teknologi. Hal ini karena sebagian besar pegawai pemerintah memiliki latar belakang pendidikan rendah dan berasal dari usia yang tidak produktif untuk belajar menerima hal yang bersifat baru.

2. Mental korup yang kuat, menjadikan masalah kerumitan birokrasi menjadi sebuah hal yang disengaja.
3. Belum meratanya pembangunan teknologi informasi khususnya di wilayah pedesaan dan kawasan luar jawa. Sehingga masih menyulitkan untuk menciptakan system yang terintegrasi secara menyeluruh antar instansi pemerintah.
4. Masih rendahnya masyarakat yang melek komputer, sehingga sebagian masyarakat masih memilih untuk mendapatkan pelayanan dengan system konvensional yang berbasis pencatatan paper atau kertas.

Aplikasi Komputer di Pemerintahan

Berikut ini adalah jenis –jenis aplikasi yang penting yang menunjang kegiatan-kegiatan pemerintahan secara langsung baik yang bersifat operasional maupun yang mengarah kepada terciptanya kebijakan-kebijakan dalam masalah kenegaraan,

📄 Aplikasi kepegawaian

Badan Administrasi Kepegawaian Negara (BAKN) adalah badan yang mengadministrasikan seluruh data kepegawaian. Aplikasi pengolahan datanya meliputi : kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, mutasi pegawai, penentuan masa pensiun.

📄 Aplikasi di pemerintahan daerah

Aplikasi komputer yang digunakan meliputi : bidang kependudukan (KTP), kepegawaian tingkat daerah, pajak-pajak daerah, perumahan dan lalu lintas.

📄 Surat tanda nomor kendaraan bermotor (STNK)

Dibandingkan dengan negara-negara maju, perkembangan aplikasi komputer dalam pemerintahan Indonesia tergolong lambat. Hal ini disebabkan karena :

☒ Biaya

☒ Sistem administrasi pemerintahan masih dalam proses pengembangan

Jadi, secara umum permasalahan yang timbul dengan adanya komputerisasi di pemerintahan belum cukup besar untuk dipermasalahkan secara nasional

Sedangkan di negara-negara maju, perkembangan aplikasi komputer dalam bidang pemerintahan berlangsung dengan cepat, sehingga komputerisasi mulai menimbulkan masalah di negara-negara tersebut.

E-Government

Mengacu pada definisi yang diajukan oleh *World Bank*, e-Government mengacu pada penggunaan teknologi informasi oleh instansi-instansi atau badan-badan pemerintahan (misal dengan Wide Area Networks, Internet, komputer bergerak, dst), yang dengan semua itu mempermudah dan meningkatkan kemampuan transformasi hubungan antara warga negara, dunia bisnis, dan bagian-bagian lain dari pemerintahan.

Teknologi informasi ini dapat melayani segala bentuk kebutuhan yang berbeda karena layanan yang lebih baik dari pemerintah kepada warganya, peningkatan interaksi antara bisnis dan industri, pemberdayaan masyarakat melalui akses informasi, hingga efisiensi manajemen pemerintahan. Hasil yang akan dapat dilihat dari penggunaan Teknologi Informasi (TI) adalah penurunan korupsi, meningkatkan transparansi, kesenangan yang lebih baik, pertumbuhan pajak dan penghasilan, dan/atau reduksi biaya-biaya.

Masih menurut World Bank, secara tradisional, biasanya interaksi antara seorang warga negara atau pengusaha dengan badan pemerintah selalu berlangsung di kantor-kantor pemerintahan. Namun seiring dengan pemunculan teknologi informasi dan komunikasi (ICT, Informations and Communications Technology) semakin memungkinkan untuk mendekatkan pusat-pusat layanan

pemerintah kepada setiap klien. Sebagai misal jika ada pusat layanan yang tak terlayani oleh badan pemerintah, maka ada kios-kios yang didekatkan kepada para klien atau dengan penggunaan komputer di rumah atau di kantor-kantor.

Jika kita analogikan dengan e-Commerce, dimana dimungkinkan para kalangan bisnis melakukan transaksi diantara mereka dengan lebih efisien (B2B) dan membawa para pengguna lebih dekat pada kalangan bisnis (B2C), eGov bertujuan untuk membuat interaksi antara pemerintah dan warganya (G2C), pemerintah dan kalangan bisnis (G2B), dan hubungan antar lembaga (G2G) lebih baik, serasi, transparan dan murah.

E-Commerce mempersiapkan segalanya melalui 4 tahap :

- 1) penerbitan/publikasi,
- 2) antar aktivitas,
- 3) melengkapi transaksi, dan
- 4) pengiriman.

Saat ini, sebagian besar aktifitas eGov berpusat pada publikasi/penerbitan. Sebuah studi yang dilakukan Anderson Consulting menemukan perbedaan yang luas diantara negara-negara dalam usaha mereka membangun eGov.

Tanpa mengecilkkan arti dari beragam contoh definisi yang telah dipaparkan sebelumnya, setidaknya ada tiga kesamaan karakteristik dari setiap definisi e-Government, yaitu masing-masing adalah :

o Merupakan suatu mekanisme interaksi baru (modern), antara pemerintah dengan masyarakat dan kalangan lain yang berkepentingan (stakeholder) dimana melibatkan penggunaan teknologi informasi (terutama internet) dengan tujuan memperbaiki mutu (kualitas) pelayanan yang selama berjalan.

Secara jelas dua negara besar yang terdepan dalam mengimplementasikan konsep e-Government, yaitu Amerika dan Inggris melalui Al Gore dan Tony Blair, telah secara jelas dan terperinci menggambarkan manfaat yang diperoleh dengan diterapkannya konsep e-Government bagi suatu negara, antara lain :

- a. Memperbaiki kualitas pelayanan pemerintah kepada stakeholdernya (masyarakat, kalangan bisnis, dan industri) terutama dalam hal kinerja efektivitas dan efisiensi di berbagai bidang kehidupan bernegara.
- b. Meningkatkan transparansi, kontrol, dan akuntabilitas penyelenggaraan pemerintahan dalam rangka penerapan konsep Good Corporate Governance.
- c. Mengurangi secara signifikan total biaya administrasi, relasi dan interaksi yang dikeluarkan pemerintah maupun stakeholdernya untuk keperluan aktivitas sehari-hari.
- d. Memberikan peluang bagi pemerintah untuk mendapatkan sumber-sumber pendapatan baru melalui interaksinya dengan pihak-pihak yang berkepentingan.
- e. Menciptakan suatu lingkungan masyarakat baru yang dapat secara cepat dan tepat menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi sejalan dengan berbagai perubahan global dan trend yang ada serta memberdayakan masyarakat dan pihak-pihak lain sebagai mitra pemerintah dalam proses pengambilan berbagai kebijakan publik secara merata dan demokratis.

Dengan kata lain, negara-negara maju memandang bahwa implementasi e-Government yang tepat akan secara signifikan memperbaiki kualitas kehidupan masyarakat di suatu negara secara khusus, dan masyarakat dunia secara umum. Oleh karena itu, implementasinya di suatu negara selain tidak dapat ditunda-tunda, harus pula dilaksanakan secara serius, dibawah suatu kepemimpinan dan kerangka pengembangan yang holistik, yang pada akhirnya akan memberikan/mendatangkan keunggulan kompetitif secara nasional.

Tujuan E-Government

Memberi kemudahan dan kesederhanaan prosedur, sehingga penerapannya memerlukan perubahan struktur organisasi pemerintahan itu sendiri.

- Membentuk hubungan:
 - G2C (Government to Citizen)
 - G2B (Government to Business)
 - G2G (Government to Government)

Manfaat Umum E-Government

Peningkatan hubungan antara:

- ☒ Pemerintah
- ☒ Pelaku bisnis
- ☒ Masyarakat umum

Adanya keterbukaan (transparansi) maka diharapkan hubungan antara berbagai pihak menjadi lebih baik. Keterbukaan ini menghilangkan saling curiga dan kekesalan dari kesemua pihak.

Aplikasi Komputer di Pemerintahan

- ☒ Aplikasi kepegawaian
- ☒ Aplikasi di pemerintahan daerah
- ☒ Aplikasi Surat tanda nomor kendaraan bermotor (STNK)
- ☒ Aplikasi perpajakan
- ☒ Aplikasi pertanahan, dll.

Jenis Layanan E-Government

Layanan e-Gov yang terintegrasi dapat dipilah dalam tiga level, yaitu:

- ❑ Publikasi, pemerintah secara transparan mempublish ke website segala macam informasi, kebijakan, prosedur, aturan perundangan, aktivitas pemerintahan dsb.
- ❑ Interaksi, pemerintah dan masyarakat dapat melakukan komunikasi dua arah melalui media web maupun email, sebagai upaya mengikut sertakan masyarakat dalam proses pembangunan daerah, tentunya hal ini sangat sejalan dengan semangat otonomi daerah.
- ❑ Transaksi, pemerintah mengikutsertakan masyarakat secara terbuka untuk bertransaksi dengan pemerintah, misalnya dalam hal lelang maupun tender online, lebih jauh lagi pemerintah dapat memfasilitasi masyarakat dengan investor untuk melakukan kegiatan e-business.

Kiat Sukse E-Government

Pemanfaatan ICT dalam proses penyelenggaraan pemerintahan:

- Penggunaan Internet
- Penggunaan Infrastruktur Telematika
- Penggunaan Aplikasi Sistem Informasi
- Standarisasi Metadata
- Transaksi dan Pertukaran Data Elektronik
- Sistem Dokumentasi Elektronik Pembangunan Basis Data Terintegrasi

Adanya 5 kategori ketersediaan :

- o akses jaringan yang dapat dijangkau oleh semua lapisan masyarakat baik medianya (PC,PDA, Mobile Phone dll) maupun tempat aksesnya (Kantor, Kampus, Fasilitas Pemerintah, Warnet, Warintek, dll).
- o kepemimpinan pemerintah dan industri dalam mengusahakan e-government dan e-business.
- o kekuatan hukum dalam melindungi hak intelektual.

- o ketersediaan tenaga kerja yang mendukung e-business.
- o iklim e-business.

Perubahan Paradigma Komputer dalam Pemerintahan

ICT hanyalah sebatas tools, namun yang terpenting dari e-government adalah perubahan paradigma, dari Government Centric menuju Customer Centric sehingga layanan-layanan yang diberikan sesuai dengan apa yang menjadi ke butuhan masyarakat.

Hambatan dan Tantangan dalam E-Government

Masalah Pendanaan

- Sudah tersedia dana, tapi belum tahu bagaimana memanfaatkannya
- Sudah tersedia dana, perencanaan penggunaannya masih semrawut
- Dana yang sudah dikeluarkan tidak tepat sasaran
- Alokasi dana kurang proporsional
- Perlu metoda untuk optimalisasi dana

Infrastruktur (fisik dan non-fisik)

- Sarana fisik: perangkat hardware, Jaringan telekomunikasi, fasilitas IT lainnya
- Sarana non-fisik:
- Perangkat peraturan dan perundang-undangan
- Kebijakan

Masalah Standarisasi

- Agar proses pelayanan dapat memenuhi syarat-syarat yang ditetapkan
- Agar proses berjalan secara seragam
- Agar ada prosedur operasional yg stabil
- Agar terjadi keunikan dalam identifikasi data dan kemampuan penelusuran data
- Agar integrasi e-government secara nasional dapat berjalan dengan lancar

Sumber Daya Manusia (SDM)

- Kultur berbagi belum ada.
- Kultur mendokumentasi belum lazim.
- Tempat akses yang terbatas.

Dengan di gunakannya teknologi komputer di dalam pemerintahan, artinya komputer memiliki peran penting dalam bidang tersebut. Dengan adanya electronic government, pemerintah dapat lebih mudah melakukan berbagai macam kegiatan pemerintahan. Dengan segala informasi yang dapat di lihat oleh masyarakat, kegiatan pemerintahan akan lebih transparan dan membuat masyarakat menjadi lebih percaya terhadap fungsi pemerintahan.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

06

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Elektronik Komersil dan Bisnis

Menjual dan membeli (perdagangan) sudah biasa dilakukan oleh setiap orang. Kegiatan perdagangan secara mudah bisa kita lihat melalui berbagai media, mulai dari pasar tradisional, toko, minimarket/supermarket/hipermarket, TV shopping, dan sebagainya. Akan tetapi seiring dengan perkembangan teknologitelekomunikasi dan komputer menyebabkan terjadinya perubahan budaya dan tata cara dalam transaksi jual beli.

Pada era teknologi informasi maju atau *information age* seperti saat ini, media elektronik menjadi salah satu media andalan untuk melakukan komunikasi, termasuk komunikasi bisnis. Banyak sekali pertimbangan dan alasan para pelaku bisnis mengeksplorasi kemajuan teknologi informasi untuk bisnis mereka. Mau menyebutkan alasannya, silahkan!. Banyak kan?. Bagaimana caranya? Dengan teknologi *E-commerce*.

E-commerce merupakan *extension* dari *commerce* dengan mengeksplorasi media elektronik. Meskipun penggunaan media elektronik ini belum dimengerti, akan tetapi desakan bisnis menyebabkan para pelaku bisnis mau tidak mau harus menggunakan media elektronik ini.

Menurut *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD): *e-commerce* adalah transaksi berdasarkan proses dan transmisi data secara elektronik. Asosiasi di bidang perdagangan global (*Alliance for Global Business*) memberikan pengertian *e-commerce* sebagai keseluruhan transaksi yang melibatkan transfer informasi, produk, jasa atau pembayaran melalui jaringan elektronik sebagai media (Suherman, 2002 dalam Kamelo, 2005). Sebenarnya tidak ada definisi yang baku tentang *e-commerce* (*electronic commerce*), akan tetapi secara sederhana *ecommerce* merupakan transaksi komersial antara pihak-pihak yang dilakukan secara elektronik (Ding, 1999).

Tidak bisa dipungkiri lagi, *E-commerce* telah mengubah paradigma proses pengembangan, pemasaran, penjualan, pemesanan, pengiriman, pelayanan, dan pembayaran dan sebagainya. Pendekatan pemasaran produk dan jasa berganti dari off-line menjadi on-line dan lebih interaktif. Keberadaan transaksi elektronik secara *on-line* dengan internet ini kemudian melahirkan komunikasi global antar para pelaku bisnis secara Apa Keunggulan dan Manfaat *E-commerce*?

Kalangan bisnis melihat *e-commerce* adalah sebagai suatu kemungkinan bisnis yang baru dengan banyak sekali keunggulan yang dipunyainya. Berbagai keunggulan itu antara lain:

1. Jangkauan atau cakupan yang luas dan basis konsumen yang besar. Para pengecer yang menggunakan *web* akan menikmati keuntungan dari jumlah konsumen yang terus bertambah banyak. Berbagai hambatan geografis yang ada selama ini menjadi hilang dan tidak ada batasan mengenai jangka waktu kegiatan. Jam beroperasi hanya dibatasi oleh *hardware* dan *software* yang digunakan.
2. Pendapatan yang terus bertambah. *Web* membuka berbagai kemungkinan dalam melakukan penjualan dan distribusi. *Merchants* mendapatkan berbagai keuntungan dari besarnya pasar yang ada baik dilihat secara geografis maupun dilihat dari sisi jumlah konsumen.
3. Penghematan biaya. Penggunaan *e-commerce* akan dapat secara drastis mengurangi biaya inventaris/persediaan yang harus disediakan oleh *merchant* dalam suatu waktu. Terdapat berbagai perusahaan yang tidak mempunyai persediaan (*inventory*) tetapi mereka dapat menawarkan berbagai macam produk kepada pelanggannya. Mereka hanya menghubungkan antara berbagai macam permintaan yang ada ke dalam sistem yang digunakan oleh produsen.
4. Hubungan yang lebih baik dengan konsumen. Perdagangan secara *on-line* mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan konsumen secara lebih dekat dan cepat. Konsep ini dikenal sebagai *one to one marketing*, dimana *merchant* dapat secara langsung berinteraksi dengan konsumen.

Secara praktis dapat dikatakan bahwa berbisnis dengan *e-commerce* memberikan berbagai manfaat dan keuntungan, seperti:

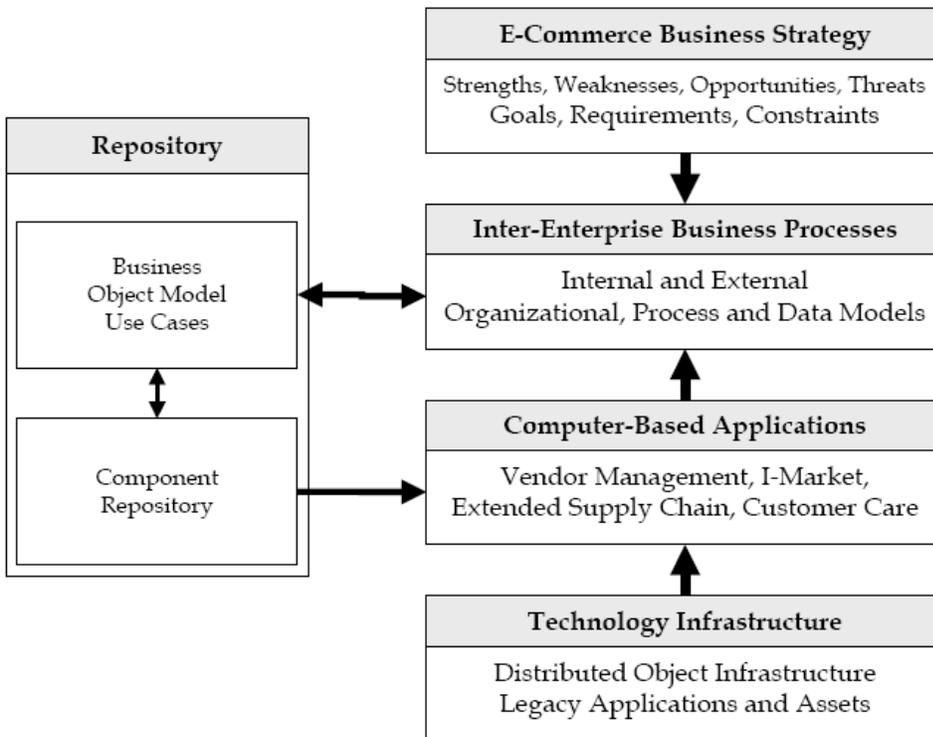
1. Kemampuan untuk bisa diakses jauh lebih luas atau melebarkan jangkauan (*global reach*).
2. *Revenue stream* yang baru yang mungkin sulit atau tidak dapat diperoleh melalui cara konvensional.
3. Meningkatkan *market exposure*.
4. Memperpendek waktu *product-cycle*.

5. Meningkatkan *customer loyalty*.
6. Menaikkan *value chain* dengan mengkomplemenkan *business practice*, mengkonsolidasikan informasi dan membukanya kepada pihak-pihak yang terkait di dalam *value chain*.
7. Meningkatkan daya saing dan kualitas layanan.
8. Mengurangi mata rantai untuk pengadaan produk dan meningkatkan *supply management*.
9. Efisiensi biaya atau menurunkan biaya operasi (*operating cost efficiency*).
10. Peluang lahirnya bisnis atau produk dan layanan baru.

Dengan melihat keuntungan-keuntungan di atas, maka kita merasa bahwa *ecommerce* merupakan suatu keharusan. Akan tetapi kita tidak dapat langsung terjun ke dalam tanpa mengerti pola bisnis atau model bisnis yang menjadi berubah dengan adanya *e-commerce* ini. Usaha untuk mengerti tentang *e-commerce*, khususnya untuk keperluan promosi UMKM merupakan salah satu tujuan dari modul ini.

E-Commerce Business Strategy

Memahami keberadaan E-Commerce dalam kerangka bisnis perusahaan bukanlah merupakan suatu hal yang mudah. Vince Barabba dari General Motors mengatakan bahwa diperlukan suatu kemampuan berfikir secara lateral (*outside the box*) untuk dapat memahami karakteristik dan peluang-peluang bisnis yang ditawarkan oleh E-Commerce.



Sumber: Peter Fingar *et al*, 2000

Kemampuan untuk melakukan “learning” harus dimiliki oleh segenap stakeholders perusahaan, lebih dari hanya sekedar “knowing” mengenai perkembangan teknologi informasi. Berawal dari analisa klasik SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) yang dipadu dengan berfikir secara lateral, pemilik dan pengelola bisnis harus dapat menemukan berbagai peluang bisnis yang “mungkin” dimanfaatkan dengan kehadiran teknologi internet dan E-Commerce. Berbagai pertanyaan-pertanyaan mendasar kerap diajukan kembali dalam kerangka ini, seperti:

- ❑ Apakah mungkin perusahaan memanfaatkan E-Commerce untuk meningkatkan profitabilitas perusahaan secara signifikan, baik melalui peningkatan pendapatan atau penurunan total biaya ?
- ❑ Seberapa besar kesempatan perusahaan untuk memanfaatkan teknologi E-Commerce untuk meningkatkan daya saing usaha ?
- ❑ Apakah dengan tidak memanfaatkan E-Commerce perusahaan akan terancam secara serius keberadaannya ?

- ❑ Berapa besar nilai segmen pasar baru yang dapat diraih seandainya perusahaan memutuskan untuk “go E-Commerce” ?
- ❑ dan lain sebagainya.

Prinsip pokok yang harus dijalani di dalam fase ini adalah suatu pemahaman mengenai apa yang dapat dan mungkin dilakukan E-Commerce untuk peningkatan kinerja bisnis perusahaan di berbagai aspek.

Inter-Enterprise Business Processes

Setelah memahami segala kemungkinan yang ditawarkan E-Commerce untuk pertumbuhan perusahaan, langkah selanjutnya adalah memahami bagaimana kemungkinan-kemungkinan tersebut secara operasional dapat diwujudkan. Kunci dari prosedur pelaksanaan strategi adalah terletak pada proses bisnis (business processes). Dalam kerangka sistem E-Commerce jelas terlihat bahwa adanya aktivitas integrasi antar proses internal perusahaan dengan proses-proses organisasi lain yang menjadi mitra usahanya, seperti: pemasok, distributor, rekanan, vendor, maupun pelanggan.

Pertanyaan-pertanyaan sentral yang harus dapat dijawab akan berkisar pada isu-isu proses, organisasi, dan model data:

- ❑ Bagaimana menciptakan proses bisnis yang lebih cepat, lebih baik, dan lebih murah bagi pelanggan ?
- ❑ Bagaimana menggabungkan antara physical value chain dengan virtual value chain ?
- ❑ Bagaimana memilih model bisnis yang tepat dan sesuai dengan strategi bisnis perusahaan ?
- ❑ Bagaimana menggabungkan proses bisnis internal dengan proses bisnis eksternal yang dimiliki rekanan semacam pemasok atau distributor ?
- ❑ dan lain sebagainya.

Prinsip pokok yang harus dijalani dalam fase ini adalah mensimulasikan secara konsep, bagaimana E-Commerce dapat memberikan kontribusi terhadap penciptaan produk atau jasa yang dapat meningkatkan nilai dan kepuasan konsumen. Seringkali di dalam menentukan proses bisnis

atau model bisnis yang diinginkan, perusahaan tidak harus selalu mulai dari nol. Pada kenyataannya telah banyak contoh-contoh proses bisnis handal (best practice) maupun model bisnis yang telah berhasil diterapkan oleh perusahaan-perusahaan lain yang dapat dengan mudah diadopsi. Contohnya adalah Ebay.com untuk model bisnis industri pelelangan, Amazon.com untuk industri distribusi buku dan media, Brainbench.com untuk industri sertifikasi training, dan lain sebagainya.

Component-Based Applications

Setelah menentukan jenis proses bisnis yang ingin diterapkan dalam perusahaan, langkah selanjutnya adalah menentukan komponen-komponen objek bisnis (modul aplikasi) yang diperlukan untuk membangun model bisnis tersebut. Contoh objek bisnis yang kerap diperlukan untuk mengimplementasikan sebuah sistem E-Commerce antara lain:

- ❑ Modul aplikasi untuk menerima pesanan (order) dari pelanggan;
- ❑ Modul aplikasi untuk melakukan otorisasi kartu kredit sebagai alat pembayaran produk atau jasa yang ditawarkan;
- ❑ Modul aplikasi untuk mencari data atau informasi yang ada di dalam katalog produk-produk yang ditawarkan perusahaan;
- ❑ Modul aplikasi untuk menghubungkan satu sistem aplikasi dengan sistem-sistem lainnya;
- ❑ Modul aplikasi untuk melakukan tanya jawab secara interaktif dengan konsumen;
- ❑ Modul aplikasi untuk mencatat keluhan pelanggan;
- ❑ dan lain sebagainya.

Objek-objek bisnis ini secara teknis telah tersedia di pasaran aplikasi, sejalan dengan perkembangan paradigma pemrograman berbasis objek. Perusahaan hanya tinggal melakukan “tailor-made” atau penggabungan terhadap komponen-komponen independen ini sesuai dengan cetak biru proses bisnis yang diinginkan. Paradigma menggunakan komponen objek ini merupakan jawaban terhadap kebutuhan perusahaan untuk selalu dapat beradaptasi dengan perubahan yang ada, karena sifat objek yang sangat fleksibel dan dapat disusun sesuai dengan keinginan/kebutuhan spesifik perusahaan.

Technology Infrastructure

Pada akhirnya pendekatan pengembangan sistem E-Commerce yang adaptif dengan perubahan, yaitu dengan menggunakan paradigma komponen bisnis objek, hanya dapat dilakukan jika perusahaan memiliki infrastruktur teknologi informasi yang sesuai dengan sifat-sifat pengembangan komponen-komponen objek bisnis tersebut. Dengan kata lain, perusahaan harus memiliki desain cetak biru pengembangan teknologi informasi (data, proses, dan teknologi) yang menekankan pada implementasi sistem berbasis objek.

Perusahaan-perusahaan yang masih menggunakan metoda pengembangan sistem dengan teori-teori lama harus mulai memikirkan untuk melakukan migrasi ke sistem yang baru. Aset-aset teknologi kuno, baik perangkat keras maupun perangkat lunak, harus mulai diganti dengan tipe teknologi baru untuk menjawab tantangan bisnis yang ada.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

07

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1 Dalam Peraturan Pemerintah ini yang dimaksud dengan:

1. Sistem Elektronik adalah serangkaian perangkat dan prosedur elektronik yang berfungsi mempersiapkan, mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menyimpan, menampilkan, mengumumkan, mengirimkan, dan/atau menyebarkan Informasi Elektronik.
2. Transaksi Elektronik adalah perbuatan hukum yang dilakukan dengan menggunakan Komputer, jaringan Komputer, dan/atau media elektronik lainnya.
3. Agen Elektronik adalah perangkat dari suatu Sistem Elektronik yang dibuat untuk melakukan suatu tindakan terhadap suatu Informasi Elektronik tertentu secara otomatis yang diselenggarakan oleh Orang.
4. Penyelenggara Sistem Elektronik adalah setiap Orang, penyelenggara negara, Badan Usaha, dan masyarakat yang menyediakan, mengelola, dan/atau mengoperasikan Sistem Elektronik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama kepada Pengguna Sistem Elektronik untuk keperluan dirinya dan/atau keperluan pihak lain.
5. Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor adalah instansi yang bertugas mengawasi pelaksanaan tugas sektor dan mengeluarkan pengaturan terhadap sektor tersebut misalnya sektor perbankan dan sektor perhubungan.
6. Informasi Elektronik adalah satu atau sekumpulan data elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto, *electronic data interchange* (EDI), surat elektronik (*electronic mail*), telegram, teleks, telecopy atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol, atau perforasi yang telah diolah yang memiliki arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.

7. Dokumen Elektronik adalah setiap Informasi Elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan, dan/atau didengar melalui komputer atau Sistem Elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara, gambar, peta, rancangan, foto atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya.

8. Teknologi Informasi adalah suatu teknik untuk mengumpulkan, menyiapkan, menyimpan, memproses, mengumumkan, menganalisis, dan/atau menyebarkan informasi.

9. Pengguna Sistem Elektronik adalah setiap Orang, penyelenggara negara, Badan Usaha, dan masyarakat yang memanfaatkan barang, jasa, fasilitas, atau informasi yang disediakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik.

10. Perangkat Keras adalah satu atau serangkaian alat yang terhubung dalam Sistem Elektronik.

11. Perangkat Lunak adalah satu atau sekumpulan program komputer, prosedur, dan/atau dokumentasi yang terkait dalam pengoperasian Sistem Elektronik.

12. Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik adalah suatu rangkaian proses pemeriksaan dan pengujian yang dilakukan oleh institusi yang berwenang dan berkompeten untuk memastikan suatu Sistem Elektronik berfungsi sebagaimana mestinya.

13. Akses adalah kegiatan melakukan interaksi dengan Sistem Elektronik yang berdiri sendiri atau dalam jaringan.

14. Penyelenggaraan Transaksi Elektronik adalah rangkaian kegiatan Transaksi Elektronik yang dilakukan oleh Pengirim dan Penerima dengan menggunakan Sistem Elektronik.

15. Kontrak Elektronik adalah perjanjian para pihak yang dibuat melalui Sistem Elektronik.

16. Pengirim adalah subjek hukum yang mengirimkan Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik.

17. Penerima adalah subjek hukum yang menerima Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dari Pengirim.

18. Sertifikat Elektronik adalah sertifikat yang bersifat elektronik yang memuat Tanda Tangan Elektronik dan identitas yang menunjukkan status subjek hukum para pihak dalam Transaksi Elektronik yang dikeluarkan oleh penyelenggara sertifikasi elektronik.

19. Tanda Tangan Elektronik adalah tanda tangan yang terdiri atas Informasi Elektronik yang dilekatkan, terasosiasi atau terkait dengan Informasi Elektronik lainnya yang digunakan sebagai alat verifikasi dan autentikasi.

20. Penanda Tangan adalah subjek hukum yang terasosiasikan atau terkait dengan Tanda Tangan Elektronik.

21. Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik adalah badan hukum yang berfungsi sebagai pihak terpercaya yang memfasilitasi pembuatan Tanda Tangan Elektronik.

22. Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik adalah badan hukum yang berfungsi sebagai pihak pendukung terselenggaranya penggunaan Tanda Tangan Elektronik.

23. Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik adalah kode pribadi, kode biometrik, kode kriptografi, dan/atau kode yang dihasilkan dari pengubahan tanda tangan manual menjadi Tanda Tangan Elektronik, termasuk kode lain yang dihasilkan dari perkembangan Teknologi Informasi.

24. Lembaga Sertifikasi Keandalan adalah lembaga independen yang dibentuk oleh profesional yang diakui, disahkan, dan diawasi oleh Pemerintah dengan kewenangan mengaudit dan mengeluarkan Sertifikat Keandalan dalam Transaksi Elektronik.

25. Sertifikat Keandalan adalah dokumen yang menyatakan Pelaku Usaha yang menyelenggarakan Transaksi Elektronik telah lulus audit atau uji kesesuaian dari Lembaga Sertifikasi Keandalan.

26. Pelaku Usaha adalah setiap orang perseorangan atau badan usaha, baik berbentuk badan hukum maupun bukan badan hukum, yang didirikan dan berkedudukan atau melakukan kegiatan dalam wilayah hukum negara Republik Indonesia, secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama, melalui perjanjian penyelenggaraan kegiatan usaha dalam berbagai bidang ekonomi.

27. Data Pribadi adalah data perseorangan tertentu yang disimpan, dirawat, dan dijaga kebenaran serta dilindungi kerahasiaannya.

28. Nama Domain adalah alamat internet penyelenggara negara, Orang, Badan Usaha, dan/atau masyarakat, yang dapat digunakan dalam berkomunikasi melalui internet, yang berupa kode atau susunan karakter yang bersifat unik untuk menunjukkan lokasi tertentu dalam internet.

29. Registri Nama Domain adalah penyelenggara yang bertanggung jawab dalam melakukan pengelolaan, pengoperasian, dan pemeliharaan Penyelenggaraan Sistem Elektronik Nama Domain.

30. Registrar Nama Domain adalah Orang, Badan Usaha, atau masyarakat yang menyediakan jasa pendaftaran Nama Domain.

31. Pengguna Nama Domain adalah Orang, Instansi Penyelenggara Negara, Badan Usaha, atau masyarakat yang mengajukan pendaftaran untuk penggunaan Nama Domain kepada Registrar Nama Domain.

32. Instansi Penyelenggara Negara yang selanjutnya disebut Instansi adalah institusi legislatif, eksekutif, dan yudikatif di tingkat pusat dan daerah dan instansi lain yang dibentuk dengan peraturan perundang-undangan.

33. Orang adalah orang perseorangan, baik warga negara Indonesia, warga negara asing, maupun badan hukum.

34. Badan Usaha adalah perusahaan perseorangan atau perusahaan persekutuan, baik yang berbadan hukum maupun yang tidak berbadan hukum.

35. Menteri adalah menteri yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika.

Pasal 2 Peraturan Pemerintah ini mengatur mengenai:

- a. Penyelenggaraan Sistem Elektronik;
- b. penyelenggara Agen Elektronik;
- c. Penyelenggaraan Transaksi Elektronik;
- d. Tanda Tangan Elektronik;
- e. penyelenggaraan sertifikasi elektronik;
- f. Lembaga Sertifikasi Keandalan; dan
- g. pengelolaan Nama Domain.

BAB II

PENYELENGGARAAN SISTEM ELEKTRONIK

Bagian Kesatu Umum Pasal 3

(1) Penyelenggaraan Sistem Elektronik dilaksanakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik.

(2) Penyelenggaraan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan untuk:

- a. pelayanan publik; dan
- b. nonpelayanan publik.

(3) Kriteria pelayanan publik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 4 Penyelenggaraan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 ayat (1) meliputi pengaturan:

- a. pendaftaran;
- b. Perangkat Keras;
- c. Perangkat Lunak;
- d. tenaga ahli;
- e. tata kelola;
- f. pengamanan;
- g. Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik; dan
- h. pengawasan.

Bagian Kedua Pendaftaran Pasal 5

- (1) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib melakukan pendaftaran.
- (2) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk nonpelayanan publik dapat melakukan pendaftaran.
- (3) Kewajiban pendaftaran bagi Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan sebelum Sistem Elektronik mulai digunakan publik.
- (4) Pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diajukan kepada Menteri.
- (5) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diatur dalam Peraturan Menteri.

Bagian Ketiga Perangkat Keras Pasal 6

- (1) Perangkat Keras yang digunakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik harus:
 - a. memenuhi aspek interkoneksi dan kompatibilitas dengan sistem yang digunakan;
 - b. memperoleh sertifikat kelaikan dari Menteri;
 - c. mempunyai layanan dukungan teknis, pemeliharaan, dan purnajual dari penjual atau penyedia;
 - d. memiliki referensi pendukung dari pengguna lainnya bahwa Perangkat Keras tersebut berfungsi sesuai dengan spesifikasinya;
 - e. memiliki jaminan ketersediaan suku cadang paling sedikit 3 (tiga) tahun;
 - f. memiliki jaminan kejelasan tentang kondisi kebaruan; dan
 - g. memiliki jaminan bebas dari cacat produk.
- (2) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib memastikan netralitas teknologi dan kebebasan memilih dalam penggunaan Perangkat Keras.
- (3) Menteri menetapkan standar teknis Perangkat Keras yang digunakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai standar teknis Perangkat Keras sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diatur dalam Peraturan Menteri.

Bagian Keempat Perangkat Lunak Pasal 7

(1) Perangkat Lunak yang digunakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib:

- a. terdaftar pada kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika;
- b. terjamin keamanan dan keandalan operasi sebagaimana mestinya; dan
- c. sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(2) Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan Perangkat Lunak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 8

(1) Penyedia yang mengembangkan Perangkat Lunak yang khusus dibuat untuk suatu Instansi wajib menyerahkan kode sumber dan dokumentasi atas Perangkat Lunak kepada Instansi yang bersangkutan.

(2) Dalam hal penyerahan kode sumber dan dokumentasi atas Perangkat Lunak sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak mungkin dilaksanakan, penyedia dapat menyerahkan kode sumber dan dokumentasi atas Perangkat Lunak kepada pihak ketiga terpercaya penyimpan kode sumber.

(3) Penyedia wajib menjamin perolehan dan/atau akses terhadap kode sumber dan dokumentasi atas Perangkat Lunak kepada pihak ketiga terpercaya sebagaimana dimaksud pada ayat (2).

Pasal 9 (1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menjamin kerahasiaan kode sumber Perangkat Lunak yang digunakan. (2) Terhadap kode sumber sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilakukan pemeriksaan apabila diperlukan untuk kepentingan penyidikan.

Bagian Kelima Tenaga Ahli Pasal 10

(1) Tenaga ahli yang digunakan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik harus memiliki kompetensi di bidang Sistem Elektronik atau Teknologi Informasi.

(2) Tenaga ahli sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib memiliki sertifikat keahlian.

Pasal 11

(1) Penyelenggaraan Sistem Elektronik yang bersifat strategis harus menggunakan tenaga ahli berkewarganegaraan Indonesia.

(2) Dalam hal belum terdapat tenaga ahli berkewarganegaraan Indonesia, Penyelenggara Sistem Elektronik dapat menggunakan tenaga ahli asing.

(3) Ketentuan mengenai jabatan tenaga ahli dalam Penyelenggaraan Sistem Elektronik yang bersifat strategis dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai kompetensi tenaga ahli diatur dalam Peraturan Menteri.

Bagian Keenam Tata Kelola Sistem Elektronik Pasal 12 (1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menjamin:

- a. tersedianya perjanjian tingkat layanan;
- b. tersedianya perjanjian keamanan informasi terhadap jasa layanan Teknologi Informasi yang digunakan; dan
- c. keamanan informasi dan sarana komunikasi internal yang diselenggarakan.

(2) Penyelenggara Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib menjamin setiap komponen dan keterpaduan seluruh Sistem Elektronik beroperasi sebagaimana mestinya. Pasal 13 Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menerapkan manajemen risiko terhadap kerusakan atau kerugian yang ditimbulkan. Pasal 14

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib memiliki kebijakan tata kelola, prosedur kerja pengoperasian, dan mekanisme audit yang dilakukan berkala terhadap Sistem Elektronik.

(2) Ketentuan lebih lanjut mengenai kebijakan tata kelola, prosedur kerja pengoperasian, dan mekanisme audit sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 15

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib:

- a. menjaga rahasia, keutuhan, dan ketersediaan Data Pribadi yang dikelolanya;
- b. menjamin bahwa perolehan, penggunaan, dan pemanfaatan Data Pribadi berdasarkan persetujuan pemilik Data Pribadi, kecuali ditentukan lain oleh peraturan perundang-undangan; dan
- c. menjamin penggunaan atau pengungkapan data dilakukan berdasarkan persetujuan dari pemilik Data Pribadi tersebut dan sesuai dengan tujuan yang disampaikan kepada pemilik Data Pribadi pada saat perolehan data.

(2) Jika terjadi kegagalan dalam perlindungan rahasia Data Pribadi yang dikelolanya, Penyelenggara Sistem Elektronik wajib memberitahukan secara tertulis kepada pemilik Data Pribadi tersebut.

(3) Ketentuan lebih lanjut mengenai pedoman perlindungan Data Pribadi dalam Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 16

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib menerapkan tata kelola yang baik dan akuntabel.

(2) Tata kelola sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit memenuhi persyaratan:

- tersedianya prosedur atau petunjuk dalam Penyelenggaraan Sistem Elektronik yang didokumentasikan dan/atau diumumkan dengan bahasa, informasi, atau simbol yang dimengerti oleh pihak yang terkait dengan Penyelenggaraan Sistem Elektronik tersebut;
- adanya mekanisme yang berkelanjutan untuk menjaga kebaruan dan kejelasan prosedur pedoman pelaksanaan;
- adanya kelembagaan dan kelengkapan personel pendukung bagi pengoperasian Sistem Elektronik sebagaimana mestinya;
- adanya penerapan manajemen kinerja pada Sistem Elektronik yang diselenggarakannya untuk memastikan Sistem Elektronik beroperasi sebagaimana mestinya; dan
- adanya rencana menjaga keberlangsungan Penyelenggaraan Sistem Elektronik yang dikelolanya.

(3) Selain persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2), Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait dapat menentukan persyaratan lain yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan.

(4) Ketentuan . . . - 12 -

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai pedoman tata kelola Sistem Elektronik untuk pelayanan publik diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 17

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib memiliki rencana keberlangsungan kegiatan untuk menanggulangi gangguan atau bencana sesuai dengan risiko dari dampak yang ditimbulkannya.

(2) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib menempatkan pusat data dan pusat pemulihan bencana di wilayah Indonesia untuk kepentingan penegakan hukum, perlindungan, dan penegakan kedaulatan negara terhadap data warga negaranya.

(3) Ketentuan lebih lanjut mengenai kewajiban penempatan pusat data dan pusat pemulihan bencana di wilayah Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur oleh Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan setelah berkoordinasi dengan Menteri.

Bagian Ketujuh Pengamanan Penyelenggaraan Sistem Elektronik Pasal 18

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menyediakan rekam jejak audit terhadap seluruh kegiatan Penyelenggaraan Sistem Elektronik.

(2) Rekam jejak audit sebagaimana dimaksud pada ayat (1) digunakan untuk keperluan pengawasan, penegakan hukum, penyelesaian sengketa, verifikasi, pengujian, dan pemeriksaan lainnya.

Pasal 19 Penyelenggara Sistem Elektronik wajib melakukan pengamanan terhadap komponen Sistem Elektronik.

Pasal 20

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib memiliki dan menjalankan prosedur dan sarana untuk pengamanan Sistem Elektronik dalam menghindari gangguan, kegagalan, dan kerugian.

(2) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menyediakan sistem pengamanan yang mencakup prosedur dan sistem pencegahan dan penanggulangan terhadap ancaman dan serangan yang menimbulkan gangguan, kegagalan, dan kerugian.

(3) Dalam hal terjadi kegagalan atau gangguan sistem yang berdampak serius sebagai akibat perbuatan dari pihak lain terhadap Sistem Elektronik, Penyelenggara Sistem Elektronik wajib mengamankan data dan segera melaporkan dalam kesempatan pertama kepada aparat penegak hukum atau Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai sistem pengamanan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 21 Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menampilkan kembali Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik secara utuh sesuai dengan format dan masa retensi yang ditetapkan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Pasal 22

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menjaga kerahasiaan, keutuhan, keautentikan, keteraksesan, ketersediaan, dan dapat ditelusurinya suatu Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(2) Dalam penyelenggaraan Sistem Elektronik yang ditujukan untuk Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang dapat dipindahtangankan, Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik harus unik serta menjelaskan penguasaan dan kepemilikannya.

Pasal 23 Penyelenggara Sistem Elektronik harus menjamin berfungsinya Sistem Elektronik sesuai dengan peruntukannya, dengan tetap memperhatikan interoperabilitas dan kompatibilitas dengan Sistem Elektronik sebelumnya dan/atau Sistem Elektronik yang terkait.

Pasal 24

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib melakukan edukasi kepada Pengguna Sistem Elektronik.

(2) Edukasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit mengenai hak, kewajiban dan tanggung jawab seluruh pihak terkait, serta prosedur pengajuan komplain.

Pasal 25 Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menyampaikan informasi kepada Pengguna Sistem Elektronik paling sedikit mengenai:

- a. identitas Penyelenggara Sistem Elektronik;
- b. objek yang ditransaksikan;
- c. kelaikan atau keamanan Sistem Elektronik;
- d. tata cara penggunaan perangkat;
- e. syarat kontrak;
- f. prosedur mencapai kesepakatan; dan
- g. jaminan privasi dan/atau perlindungan Data Pribadi.

Pasal 26

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menyediakan fitur sesuai dengan karakteristik Sistem Elektronik yang digunakannya.

(2) Fitur sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit berupa fasilitas untuk:

- a. melakukan koreksi;
- b. membatalkan perintah;
- c. memberikan konfirmasi atau rekonfirmasi;
- d. memilih meneruskan atau berhenti melaksanakan aktivitas berikutnya;
- e. melihat informasi yang disampaikan berupa tawaran kontrak atau iklan;

f. mengecek . . . - 15 -

f. mengecek status berhasil atau gagalnya transaksi; dan

g. membaca perjanjian sebelum melakukan transaksi.

Pasal 27 Penyelenggara Sistem Elektronik wajib melindungi penggunanya dan masyarakat luas dari kerugian yang ditimbulkan oleh Sistem Elektronik yang diselenggarakannya. Pasal 28 (1) Setiap orang yang bekerja di lingkungan penyelenggaraan Sistem Elektronik wajib mengamankan dan melindungi sarana dan prasarana Sistem Elektronik atau informasi yang disalurkan melalui Sistem Elektronik. (2) Penyelenggara Sistem Elektronik wajib menyediakan, mendidik, dan melatih personel yang bertugas dan bertanggung jawab terhadap pengamanan dan perlindungan sarana dan prasarana Sistem Elektronik. Pasal 29 Untuk keperluan proses peradilan pidana, Penyelenggara Sistem Elektronik wajib memberikan informasi yang terdapat di dalam Sistem Elektronik atau informasi yang dihasilkan oleh Sistem Elektronik atas permintaan yang sah dari penyidik untuk tindak pidana tertentu sesuai dengan kewenangan yang diatur dalam undang-undang. Bagian Kedelapan Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik Pasal 30

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib memiliki Sertifikat Kelaikan Sistem Elektronik.

(2) Sertifikat Kelaikan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diperoleh setelah melalui proses Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik.

(3) Kewajiban . . . - 16 -

(3) Kewajiban sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dilaksanakan terhadap seluruh komponen atau sebagian komponen dalam Sistem Elektronik sesuai dengan karakteristik kebutuhan perlindungan dan sifat strategis penyelenggaraan Sistem Elektronik.

(4) Penerapan ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) ditetapkan oleh Menteri setelah berkoordinasi dengan pimpinan Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait.

Pasal 31

(1) Sertifikat Kelaikan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 30 diberikan oleh Menteri.

(2) Standar dan/atau persyaratan teknis yang digunakan dalam proses Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik ditetapkan oleh Menteri.

(3) Instansi pengawas dan pengatur sektor terkait dapat menetapkan persyaratan teknis lainnya dalam rangka Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik sesuai dengan kebutuhan masing-masing sektor.

Pasal 32

(1) Menteri dapat mendelegasikan kewenangan pemberian Sertifikat Kelaikan Sistem Elektronik kepada lembaga sertifikasi yang diakui oleh Menteri.

(2) Pemberian Sertifikat Kelaikan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib memperhatikan standar dan/atau persyaratan teknis yang ditetapkan oleh Menteri dan Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait. (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik dan lembaga sertifikasi diatur dalam Peraturan Menteri. Bagian Kesembilan Pengawasan Pasal 33

(1) Menteri berwenang melakukan pengawasan terhadap penyelenggaraan Sistem Elektronik.

(2) Pengawasan . . . - 17 -

(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup pemantauan, pengendalian, pemeriksaan, penelusuran, dan pengamanan.

(3) Ketentuan mengenai pengawasan atas penyelenggaraan Sistem Elektronik dalam sektor tertentu wajib dibuat oleh Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait setelah berkoordinasi dengan Menteri.

BAB III

PENYELENGGARA AGEN ELEKTRONIK

Bagian Kesatu Agen Elektronik Pasal 34

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik dapat menyelenggarakan sendiri Sistem Elektroniknya atau melalui Penyelenggara Agen Elektronik.

(2) Agen Elektronik dapat berbentuk:

- a. visual;
- b. audio;
- c. data elektronik; dan
- d. bentuk lainnya.

Pasal 35

(1) Agen Elektronik wajib memuat atau menyampaikan informasi untuk melindungi hak pengguna yang paling sedikit meliputi informasi mengenai:

- a. identitas penyelenggara Agen Elektronik;
- b. objek yang ditransaksikan;
- c. kelayakan atau keamanan Agen Elektronik;

- d. tata cara penggunaan perangkat; dan
- e. nomor telepon pusat pengaduan.

(2) Agen Elektronik wajib memuat atau menyediakan fitur dalam rangka melindungi hak pengguna sesuai dengan karakteristik Agen Elektronik yang digunakannya.

(3) Fitur sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat berupa fasilitas untuk:

- a. melakukan koreksi;
- b. membatalkan perintah;
- c. memberikan konfirmasi atau rekonfirmasi;
- d. memilih . . . - 18 -
- d. memilih meneruskan atau berhenti melaksanakan aktivitas berikutnya;
- e. melihat informasi yang disampaikan berupa tawaran kontrak atau iklan; dan/atau
- f. mengecek status berhasil atau gagalnya transaksi.

Pasal 36

(1) Agen Elektronik dapat diselenggarakan untuk lebih dari satu kepentingan Penyelenggara Sistem Elektronik yang didasarkan pada perjanjian antara para pihak.

(2) Perjanjian sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memuat paling sedikit:

- a. hak dan kewajiban;
- b. tanggung jawab;
- c. mekanisme pengaduan dan penyelesaian sengketa;
- d. jangka waktu;
- e. biaya;
- f. cakupan layanan; dan
- g. pilihan hukum.

(3) Dalam hal Agen Elektronik diselenggarakan untuk lebih dari satu kepentingan Penyelenggara Sistem Elektronik, penyelenggara Agen Elektronik wajib memberikan

perlakuan yang sama terhadap Penyelenggara Sistem Elektronik yang menggunakan Agen Elektronik tersebut.

(4) Dalam hal Agen Elektronik diselenggarakan untuk kepentingan lebih dari 1 (satu) Penyelenggara Sistem Elektronik, penyelenggara Agen Elektronik tersebut dianggap sebagai Penyelenggara Sistem Elektronik tersendiri.

Bagian Kedua Pendaftaran Pasal 37

(1) Penyelenggara Agen Elektronik wajib melakukan pendaftaran sebagai penyelenggara Agen Elektronik kepada Menteri.

(2) Pendaftaran . . .

(2) Pendaftaran penyelenggara Agen Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang memenuhi persyaratan dimasukkan dalam daftar penyelenggara Agen Elektronik oleh Menteri.

(3) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara dan persyaratan pendaftaran sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) diatur dalam Peraturan Menteri.

Bagian Ketiga Kewajiban Pasal 38

(1) Dalam penyelenggaraan Agen Elektronik, penyelenggara Agen Elektronik wajib memperhatikan prinsip:

- a. kehati-hatian;
- b. pengamanan dan terintegrasinya sistem Teknologi Informasi;
- c. pengendalian pengamanan atas aktivitas Transaksi Elektronik;
- d. efektivitas dan efisiensi biaya; dan
- e. perlindungan konsumen sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(2) Penyelenggara Agen Elektronik wajib memiliki dan menjalankan prosedur standar pengoperasian yang memenuhi prinsip pengendalian pengamanan data pengguna dan Transaksi Elektronik.

(3) Prinsip pengendalian pengamanan data pengguna dan Transaksi Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi:

- a. kerahasiaan;
- b. integritas;
- c. ketersediaan;
- d. keautentikan;
- e. otorisasi; dan
- f. kenirsangkalan.

Pasal 39 (1) Penyelenggara Agen Elektronik wajib:

- a. melakukan pengujian keautentikan identitas dan memeriksa otorisasi Pengguna Sistem Elektronik yang melakukan Transaksi Elektronik;
- b. memiliki . . . - 20 -
 - b. memiliki dan melaksanakan kebijakan dan prosedur untuk mengambil tindakan jika terdapat indikasi terjadi pencurian data;
 - c. memastikan pengendalian terhadap otorisasi dan hak akses terhadap sistem, database, dan aplikasi Transaksi Elektronik;
 - d. menyusun dan melaksanakan metode dan prosedur untuk melindungi dan/atau merahasiakan integritas data, catatan, dan informasi terkait Transaksi Elektronik;
 - e. memiliki dan melaksanakan standar dan pengendalian atas penggunaan dan perlindungan data jika pihak penyedia jasa memiliki akses terhadap data tersebut;
 - f. memiliki rencana keberlangsungan bisnis termasuk rencana kontingensi yang efektif untuk memastikan tersedianya sistem dan jasa Transaksi Elektronik secara berkesinambungan; dan

g. memiliki prosedur penanganan kejadian tak terduga yang cepat dan tepat untuk mengurangi dampak suatu insiden, penipuan, dan kegagalan Sistem Elektronik.

(2) Penyelenggara Agen Elektronik wajib menyusun dan menetapkan prosedur untuk menjamin Transaksi Elektronik sehingga tidak dapat diingkari oleh konsumen.

BAB IV

PENYELENGGARAAN TRANSAKSI ELEKTRONIK

Bagian Kesatu Lingkup Penyelenggaraan Transaksi Elektronik Pasal 40

(1) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dapat dilakukan dalam lingkup publik atau privat.

(2) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik meliputi:

a. penyelenggaraan Transaksi Elektronik oleh Instansi atau oleh pihak lain yang menyelenggarakan layanan publik sepanjang tidak dikecualikan oleh Undang-Undang tentang Informasi dan Transaksi Elektronik; dan

b. penyelenggaraan . . . - 21 -

b. penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik lainnya sebagaimana diatur dalam ketentuan peraturan perundang-undangan.

(3) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup privat meliputi Transaksi Elektronik:

a. antar-Pelaku Usaha;

b. antara Pelaku Usaha dengan konsumen;

c. antarpribadi;

d. antar-Instansi; dan

e. antara Instansi dengan Pelaku Usaha sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(4) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik atau privat sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) yang menggunakan Sistem Elektronik untuk pelayanan publik, dilaksanakan sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah ini.

Bagian Kedua Persyaratan Penyelenggaraan Transaksi Elektronik Pasal 41

(1) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik atau privat yang menggunakan Sistem Elektronik untuk kepentingan pelayanan publik wajib menggunakan Sertifikat Keandalan dan/atau Sertifikat Elektronik.

(2) Dalam hal menggunakan Sertifikat Keandalan, penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik wajib disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan Indonesia yang sudah terdaftar.

(3) Dalam hal menggunakan Sertifikat Elektronik, penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup publik wajib menggunakan jasa penyelenggara sertifikasi elektronik Indonesia yang sudah tersertifikasi.

Pasal 42

(1) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup privat dapat menggunakan Sertifikat Keandalan dan/atau Sertifikat Elektronik.

(2) Dalam . . . - 22 -

(2) Dalam hal menggunakan Sertifikat Keandalan, penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup privat dapat disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan Indonesia yang sudah terdaftar.

(3) Dalam hal menggunakan Sertifikat Elektronik, penyelenggaraan Transaksi Elektronik dalam lingkup privat dapat menggunakan jasa penyelenggara sertifikasi elektronik Indonesia yang sudah terdaftar.

Pasal 43

(1) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik di wilayah Negara Republik Indonesia harus:

- a. memperhatikan aspek keamanan, keandalan, dan efisiensi;
- b. melakukan penyimpanan data transaksi di dalam negeri;
- c. memanfaatkan gerbang nasional, jika dalam penyelenggaraannya melibatkan lebih dari satu Penyelenggara Sistem Elektronik; dan
- d. memanfaatkan jaringan Sistem Elektronik dalam negeri.

(2) Dalam hal gerbang nasional dan jaringan Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c dan huruf d belum dapat dilaksanakan, penyelenggaraan Transaksi Elektronik dapat menggunakan sarana lain atau fasilitas dari luar negeri setelah memperoleh persetujuan dari Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait.

(3) Dalam pemenuhan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), para pihak dalam Transaksi Elektronik wajib memperhatikan peraturan perundang-undangan dari Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait.

Pasal 44

(1) Pengirim wajib memastikan Informasi Elektronik yang dikirim benar dan tidak bersifat mengganggu.

(2) Ketentuan lebih lanjut mengenai pengiriman Informasi Elektronik diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 45 . . . - 23 -



Pasal 45

- (1) Dalam hal diperlukan, institusi tertentu dapat menyelenggarakan Transaksi Elektronik yang bersifat khusus.
- (2) Ketentuan mengenai Transaksi Elektronik yang bersifat khusus diatur tersendiri oleh Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait.

Bagian Ketiga Persyaratan Transaksi Elektronik Pasal 46

- (1) Transaksi Elektronik yang dilakukan para pihak memberikan akibat hukum kepada para pihak.
- (2) Penyelenggaraan Transaksi Elektronik yang dilakukan para pihak wajib memperhatikan:
 - a. iktikad baik;
 - b. prinsip kehati-hatian;
 - c. transparansi;
 - d. akuntabilitas; dan
 - e. kewajaran.

Pasal 47

- (1) Transaksi Elektronik dapat dilakukan berdasarkan Kontrak Elektronik atau bentuk kontraktual lainnya sebagai bentuk kesepakatan yang dilakukan oleh para pihak.
- (2) Kontrak Elektronik dianggap sah apabila:
 - a. terdapat kesepakatan para pihak;
 - b. dilakukan oleh subjek hukum yang cakap atau yang berwenang mewakili sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - c. terdapat hal tertentu; dan

d. objek transaksi tidak boleh bertentangan dengan peraturan perundang-undangan, kesusilaan, dan ketertiban umum.

Pasal 48 . . .

Pasal 48

(1) Kontrak Elektronik dan bentuk kontraktual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 47 ayat (1) yang ditujukan kepada penduduk Indonesia harus dibuat dalam Bahasa Indonesia.

(2) Kontrak Elektronik yang dibuat dengan klausula baku harus sesuai dengan ketentuan mengenai klausula baku sebagaimana diatur dalam peraturan perundang-undangan.

(3) Kontrak Elektronik paling sedikit memuat:

a. data identitas para pihak;

b. objek dan spesifikasi;

c. persyaratan Transaksi Elektronik;

d. harga dan biaya;

e. prosedur dalam hal terdapat pembatalan oleh para pihak;

f. ketentuan yang memberikan hak kepada pihak yang dirugikan untuk dapat mengembalikan barang dan/atau meminta penggantian produk jika terdapat cacat tersembunyi; dan

g. pilihan hukum penyelesaian Transaksi Elektronik.

Pasal 49

(1) Pelaku Usaha yang menawarkan produk melalui Sistem Elektronik wajib menyediakan informasi yang lengkap dan benar berkaitan dengan syarat kontrak, produsen, dan produk yang ditawarkan.

(2) Pelaku Usaha wajib memberikan kejelasan informasi tentang penawaran kontrak atau iklan.

(3) Pelaku Usaha wajib memberikan batas waktu kepada konsumen untuk mengembalikan barang yang dikirim apabila tidak sesuai dengan perjanjian atau terdapat cacat tersembunyi.

(4) Pelaku Usaha wajib menyampaikan informasi mengenai barang yang telah dikirim.

(5) Pelaku Usaha tidak dapat membebani konsumen mengenai kewajiban membayar barang yang dikirim tanpa dasar kontrak.

Pasal 50 . . . - 25 -

Pasal 50

(1) Transaksi Elektronik terjadi pada saat tercapainya kesepakatan para pihak.

(2) Kesepakatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terjadi pada saat penawaran transaksi yang dikirim oleh Pengirim telah diterima dan disetujui oleh Penerima.

(3) Kesepakatan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dapat dilakukan dengan cara:

a. tindakan penerimaan yang menyatakan persetujuan; atau

b. tindakan penerimaan dan/atau pemakaian objek oleh Pengguna Sistem Elektronik.

Pasal 51

(1) Dalam penyelenggaraan Transaksi Elektronik para pihak wajib menjamin:

a. pemberian data dan informasi yang benar; dan

b. ketersediaan sarana dan layanan serta penyelesaian pengaduan.

(2) Dalam penyelenggaraan Transaksi Elektronik para pihak wajib menentukan pilihan hukum secara setimbang terhadap pelaksanaan Transaksi Elektronik.

BAB V TANDA TANGAN ELEKTRONIK

Bagian Kesatu Umum Pasal 52

(1) Tanda Tangan Elektronik berfungsi sebagai alat autentikasi dan verifikasi atas:

a. identitas Penanda Tangan; dan

b. keutuhan dan keautentikan Informasi Elektronik.

(2) Tanda Tangan Elektronik dalam Transaksi Elektronik merupakan persetujuan Penanda Tangan atas Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang ditandatangani dengan Tanda Tangan Elektronik tersebut.

(3) Dalam . . . - 26 -

(3) Dalam hal terjadi penyalahgunaan Tanda Tangan Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (2) oleh pihak lain yang tidak berhak, tanggung jawab pembuktian penyalahgunaan Tanda Tangan Elektronik dibebankan kepada Penyelenggara Sistem Elektronik.

Pasal 53

(1) Tanda Tangan Elektronik yang digunakan dalam Transaksi Elektronik dapat dihasilkan melalui berbagai prosedur penandatanganan.

(2) Tanda Tangan Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) memiliki kekuatan hukum dan akibat hukum yang sah jika:

a. Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik terkait hanya kepada Penanda Tangan; b. Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik pada saat proses penandatanganan hanya berada dalam kuasa Penanda Tangan; c. segala perubahan terhadap Tanda Tangan Elektronik yang terjadi setelah waktu penandatanganan dapat diketahui; d. segala perubahan terhadap Informasi Elektronik yang terkait dengan Tanda Tangan Elektronik tersebut setelah waktu penandatanganan dapat diketahui; e. terdapat cara tertentu yang dipakai untuk mengidentifikasi siapa Penanda Tangannya; dan f. terdapat cara tertentu untuk menunjukkan bahwa Penanda Tangan telah memberikan persetujuan terhadap Informasi Elektronik yang terkait.

(3) Ketentuan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf d berlaku sepanjang Tanda Tangan Elektronik digunakan untuk menjamin integritas Informasi Elektronik.

Bagian Kedua Jenis Tanda Tangan Elektronik Pasal 54

(1) Tanda Tangan Elektronik meliputi:

- a. Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi; dan
- b. Tanda Tangan Elektronik tidak tersertifikasi.

(2) Tanda . . . - 27 -

(2) Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a harus memenuhi persyaratan:

- a. dibuat dengan menggunakan jasa penyelenggara sertifikasi elektronik; dan
- b. dibuktikan dengan Sertifikat Elektronik.

(3) Tanda Tangan Elektronik tidak tersertifikasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b dibuat tanpa menggunakan jasa penyelenggara sertifikasi elektronik.

Bagian Ketiga Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik Pasal 55

(1) Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik wajib secara unik merujuk hanya kepada Penanda Tangan dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi Penanda Tangan.

(2) Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat dibuat oleh Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik.

(3) Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) harus memenuhi ketentuan:

a. seluruh proses pembuatan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik dijamin keamanan dan kerahasiaannya oleh Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik;

b. jika menggunakan kode kriptografi, Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik harus tidak dapat dengan mudah diketahui dari data verifikasi Tanda Tangan Elektronik melalui penghitungan tertentu, dalam kurun waktu tertentu, dan dengan alat yang wajar;

c. Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik tersimpan dalam suatu media elektronik yang berada dalam penguasaan Penanda Tangan; dan

d. data . . .

d. data yang terkait dengan Penanda Tangan wajib tersimpan di tempat atau sarana penyimpanan data, yang menggunakan sistem terpercaya milik Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik yang dapat mendeteksi adanya perubahan dan memenuhi persyaratan:

1. hanya orang yang diberi wewenang yang dapat memasukkan data baru, mengubah, menukar, atau mengganti data;

2. informasi identitas Penanda Tangan dapat diperiksa keautentikannya; dan

3. perubahan teknis lainnya yang melanggar persyaratan keamanan dapat dideteksi atau diketahui oleh penyelenggara.

(4) Penanda Tangan wajib menjaga kerahasiaan dan bertanggung jawab atas Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik.

Bagian Keempat Proses Penandatanganan Pasal 56

(1) Pada proses penandatanganan wajib dilakukan mekanisme untuk memastikan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik:

- a. masih berlaku, tidak dibatalkan, atau tidak ditarik;
- b. tidak dilaporkan hilang;
- c. tidak dilaporkan berpindah tangan kepada orang yang tidak berhak; dan
- d. berada dalam kuasa Penanda Tangan.

(2) Sebelum dilakukan penandatanganan, Informasi Elektronik yang akan ditandatangani wajib diketahui dan dipahami oleh Penanda Tangan.

(3) Persetujuan Penanda Tangan terhadap Informasi Elektronik yang akan ditandatangani dengan Tanda Tangan Elektronik wajib menggunakan mekanisme afirmasi dan/atau mekanisme lain yang memperlihatkan maksud dan tujuan Penanda Tangan untuk terikat dalam suatu Transaksi Elektronik.

(4) Metode . . . - 29 -

(4) Metode dan teknik yang digunakan untuk membuat Tanda Tangan Elektronik paling sedikit harus memuat:

- a. Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik;
- b. waktu pembuatan Tanda Tangan Elektronik; dan
- c. Informasi Elektronik yang akan ditandatangani.

(5) Perubahan Tanda Tangan Elektronik dan/atau Informasi Elektronik yang ditandatangani setelah waktu penandatanganan wajib diketahui, dideteksi, atau ditemukanali dengan metode tertentu atau dengan cara tertentu.

Pasal 57

(1) Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik dan/atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik wajib bertanggung jawab atas penggunaan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik atau alat pembuat Tanda Tangan Elektronik.

(2) Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik dan Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik wajib menggunakan alat pembuat Tanda Tangan Elektronik yang menerapkan teknik kriptografi dalam proses pengiriman dan penyimpanan Tanda Tangan Elektronik.

Bagian Kelima Identifikasi, Autentikasi, dan Verifikasi Tanda Tangan Elektronik Pasal 58

(1) Sebelum Tanda Tangan Elektronik digunakan, Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik wajib memastikan identifikasi awal Penanda Tangan dengan cara:

a. Penanda Tangan menyampaikan identitas kepada Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik;

b. Penanda Tangan melakukan registrasi kepada Penyelenggara atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik; dan

c. Dalam hal diperlukan, Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik dapat melimpahkan secara rahasia data identitas Penanda Tangan kepada Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik lainnya atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik dengan persetujuan Penanda Tangan.

(2) Mekanisme . . . - 30 -

(2) Mekanisme yang digunakan oleh Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik untuk pembuktian identitas Penanda Tangan secara elektronik wajib menerapkan kombinasi paling sedikit 2 (dua) faktor autentikasi.

(3) Proses verifikasi Informasi Elektronik yang ditandatangani dapat dilakukan dengan memeriksa Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik untuk menelusuri setiap perubahan data yang ditandatangani.

BAB VI PENYELENGGARAAN SERTIFIKASI ELEKTRONIK Bagian Kesatu Sertifikat Elektronik Pasal 59

(1) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik wajib memiliki Sertifikat Elektronik.

(2) Penyelenggara Sistem Elektronik untuk nonpelayanan publik harus memiliki Sertifikat Elektronik.

(3) Penyelenggara dan Pengguna Sistem Elektronik selain sebagaimana yang dimaksud pada ayat (1) dan ayat (2) dapat memiliki Sertifikat Elektronik yang diterbitkan oleh penyelenggara sertifikasi elektronik.

(4) Untuk memiliki Sertifikat Elektronik, Penyelenggara dan Pengguna Sistem Elektronik harus mengajukan permohonan kepada penyelenggara sertifikasi elektronik.

(5) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara memiliki Sertifikat Elektronik diatur dalam Peraturan Menteri.

Bagian Kedua Penyelenggara Sertifikasi Elektronik Pasal 60 Penyelenggara sertifikasi elektronik berwenang melakukan:

- a. pemeriksaan calon pemilik dan/atau pemegang Sertifikat Elektronik;
- b. penerbitan Sertifikat Elektronik;
- c. perpanjangan . . . - 31 -
- c. perpanjangan masa berlaku Sertifikat Elektronik;
- d. pemblokiran dan pencabutan Sertifikat Elektronik;

e. validasi Sertifikat Elektronik; dan

f. pembuatan daftar Sertifikat Elektronik yang aktif dan yang dibekukan.

Pasal 61

(1) Penyelenggara sertifikasi elektronik yang beroperasi di Indonesia wajib memperoleh pengakuan dari Menteri.

(2) Pengakuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas tingkatan:

a. terdaftar;

b. tersertifikasi; atau

c. berinduk.

Pasal 62

(1) Pengakuan dengan status terdaftar sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 ayat (2) huruf a dapat diberikan oleh Menteri setelah penyelenggara sertifikasi elektronik memenuhi persyaratan proses pendaftaran yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri.

(2) Pengakuan dengan status tersertifikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 ayat (2) huruf b diberikan oleh Menteri setelah penyelenggara sertifikasi elektronik memperoleh status terdaftar dan mendapatkan sertifikat sebagai penyelenggara sertifikasi elektronik tersertifikasi dari lembaga sertifikasi penyelenggara sertifikasi elektronik yang terakreditasi.

(3) Pengakuan dengan status berinduk sebagaimana dimaksud dalam Pasal 61 ayat (2) huruf c diberikan oleh Menteri setelah penyelenggara sertifikasi elektronik memperoleh

status tersertifikasi dan mendapatkan sertifikat sebagai penyelenggara sertifikasi elektronik berinduk.

(4) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pemberian pengakuan penyelenggara sertifikasi elektronik diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 63 . . . - 32 -

Pasal 63

(1) Untuk memperoleh pengakuan atas penyelenggaraan sertifikasi elektronik dikenakan biaya administrasi.

(2) Setiap pendapatan atas biaya administrasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan penerimaan negara bukan pajak.

Bagian Ketiga Pengawasan Pasal 64

(1) Pengawasan terhadap penyelenggaraan sertifikasi elektronik dilaksanakan oleh Menteri.

(2) Pengawasan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:

a. pengakuan; dan

b. pengoperasian fasilitas penyelenggara sertifikasi elektronik induk bagi penyelenggara sertifikasi elektronik berinduk.

BAB VII

LEMBAGA SERTIFIKASI KEANDALAN

Pasal 65

(1) Pelaku Usaha yang menyelenggarakan Transaksi Elektronik dapat disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan.

(2) Lembaga Sertifikasi Keandalan terdiri atas:

a. Lembaga Sertifikasi Keandalan Indonesia; dan

b. Lembaga Sertifikasi Keandalan asing.

(3) Lembaga Sertifikasi Keandalan Indonesia sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a harus berdomisili di Indonesia.

(4) Lembaga Sertifikasi Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) harus terdaftar dalam daftar Lembaga Sertifikasi Keandalan yang diterbitkan oleh Menteri.

Pasal 66 . . . - 33 -

Pasal 66

(1) Lembaga Sertifikasi Keandalan dapat menerbitkan Sertifikat Keandalan melalui proses Sertifikasi Keandalan.

(2) Sertifikasi Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mencakup pemeriksaan terhadap informasi yang lengkap dan benar dari Pelaku Usaha beserta Sistem Elektroniknya untuk mendapatkan Sertifikat Keandalan.

(3) Informasi yang lengkap dan benar sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi informasi yang:

- a. memuat identitas subjek hukum;
- b. memuat status dan kompetensi subjek hukum;
- c. menjelaskan hal tertentu yang menjadi syarat sahnya perjanjian; dan
- d. menjelaskan barang dan/atau jasa yang ditawarkan.

Pasal 67

(1) Sertifikat Keandalan bertujuan melindungi konsumen dalam Transaksi Elektronik.

(2) Sertifikat Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan jaminan bahwa Pelaku Usaha telah memenuhi kriteria yang ditentukan oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan.

(3) Pelaku Usaha yang telah memenuhi kriteria sebagaimana dimaksud pada ayat (2) berhak menggunakan Sertifikat Keandalan pada laman dan/atau Sistem Elektronik lainnya.

Pasal 68

(1) Sertifikat Keandalan yang diterbitkan oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan meliputi kategori:

- a. pengamanan terhadap identitas;
- b. pengamanan terhadap pertukaran data;
- c. pengamanan terhadap kerawanan;
- d. pemeringkatan konsumen; dan
- e. pengamanan terhadap kerahasiaan Data Pribadi.

(2) Ketentuan . . . - 34 -

(2) Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara penentuan kategorisasi Sertifikat Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 69

(1) Lembaga Sertifikasi Keandalan dibentuk oleh profesional.

(2) Profesional yang membentuk Lembaga Sertifikasi Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) paling sedikit meliputi profesi:

a. konsultan Teknologi Informasi; b. auditor Teknologi Informasi; dan c. konsultan hukum bidang Teknologi Informasi.

(3) Profesional lain yang dapat turut serta dalam pembentukan Lembaga Sertifikasi Keandalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) meliputi profesi:

a. akuntan;

b. konsultan manajemen bidang Teknologi Informasi;

c. penilai;

d. notaris; dan

e. profesi dalam lingkup Teknologi Informasi yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri.

(4) Profesional sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) harus memiliki sertifikat profesi dan/atau izin profesi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(5) Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan dan tata cara pendaftaran profesi dalam lingkup Teknologi Informasi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf e diatur dalam Peraturan Menteri.

Pasal 70

(1) Apabila salah satu profesional pembentuk Lembaga Sertifikasi Keandalan izin profesinya dicabut sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, Lembaga Sertifikasi Keandalan yang bersangkutan harus mengganti profesional yang izin profesinya dicabut dengan profesional lain dalam bidang yang sama dalam jangka waktu 90 (sembilan puluh) hari.

(2) Dalam . . . - 35 -

(2) Dalam hal jangka waktu sebagaimana dimaksud pada ayat (1) telah terlampaui dan Lembaga Sertifikasi Keandalan belum mengganti profesionalnya, Menteri mengeluarkan Lembaga Sertifikasi Keandalan dari daftar Lembaga Sertifikasi Keandalan.

Pasal 71 Pengawasan terhadap Lembaga Sertifikasi Keandalan dilaksanakan oleh Menteri.

Pasal 72

(1) Untuk memperoleh pengakuan atas Lembaga Sertifikasi Keandalan dikenakan biaya administrasi.

(2) Setiap pendapatan atas biaya administrasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan penerimaan negara bukan pajak.

BAB VIII

PENGELOLAAN NAMA DOMAIN

Pasal 73

(1) Pengelolaan Nama Domain diselenggarakan oleh Pengelola Nama Domain.

(2) Nama Domain terdiri atas:

- a. Nama Domain tingkat tinggi generik;
- b. Nama Domain tingkat tinggi Indonesia;
- c. Nama Domain Indonesia tingkat kedua; dan
- d. Nama Domain Indonesia tingkat turunan.

(3) Pengelola Nama Domain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:

- a. Registri Nama Domain; dan b. Registrar Nama Domain. Pasal 74

(1) Pengelola Nama Domain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 73 ayat (3) dapat diselenggarakan oleh Pemerintah dan/atau masyarakat.

(2) Masyarakat . . . - 36 -

(2) Masyarakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus berbadan hukum Indonesia.

(3) Pengelola Nama Domain ditetapkan oleh Menteri.

Pasal 75

(1) Registri Nama Domain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 73 ayat (3) huruf a melaksanakan pengelolaan Nama Domain tingkat tinggi generik dan tingkat tinggi Indonesia.

(2) Registri Nama Domain dapat memberikan kewenangan pendaftaran Nama Domain tingkat tinggi generik dan tingkat tinggi Indonesia kepada Registrar Nama Domain.

(3) Registri Nama Domain berfungsi:

a. memberikan masukan terhadap rencana pengaturan Nama Domain kepada Menteri;

b. melakukan pengawasan terhadap Registrar Nama Domain; dan

c. menyelesaikan perselisihan Nama Domain.

Pasal 76

(1) Registrar Nama Domain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 73 ayat (3) huruf b melaksanakan pengelolaan Nama Domain tingkat kedua dan tingkat turunan.

(2) Registrar Nama Domain terdiri atas Registrar Nama Domain Instansi dan Registrar Nama Domain selain Instansi.

(3) Registrar Nama Domain Instansi melaksanakan pendaftaran Nama Domain tingkat kedua dan Nama Domain tingkat turunan untuk kebutuhan Instansi.

(4) Registrar Nama Domain Instansi sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilaksanakan oleh Menteri.

(5) Registrar Nama Domain selain Instansi melakukan pendaftaran Nama Domain tingkat kedua untuk pengguna komersial dan nonkomersial.

(6) Registrar Nama Domain selain Instansi wajib terdaftar pada Menteri.

Pasal 77 . . . - 37 -

Pasal 77

(1) Pendaftaran Nama Domain dilaksanakan berdasarkan prinsip pendaftar pertama.

(2) Nama Domain yang didaftarkan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus memenuhi persyaratan:

a. sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;

b. kepatutan yang berlaku dalam masyarakat; dan

c. iktikad baik.

(3) Registri Nama Domain dan Registrar Nama Domain berwenang:

a. menolak pendaftaran Nama Domain apabila Nama Domain tidak memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud pada ayat (2);

b. menonaktifkan sementara penggunaan Nama Domain; atau

c. menghapus Nama Domain apabila pengguna Nama Domain melanggar ketentuan dalam Peraturan Pemerintah ini.

Pasal 78

(1) Registri Nama Domain dan Registrar Nama Domain wajib menyelenggarakan pengelolaan Nama Domain secara akuntabel.

(2) Dalam hal Registri Nama Domain atau Registrar Nama Domain bermaksud akan mengakhiri pengelolaannya, Registri Nama Domain atau Registrar Nama Domain wajib

menyerahkan seluruh pengelolaan Nama Domain kepada Menteri paling lambat 3 (tiga) bulan sebelumnya.

Pasal 79

(1) Nama Domain yang mengindikasikan Instansi hanya dapat didaftarkan dan/atau digunakan oleh Instansi yang bersangkutan.

(2) Instansi wajib menggunakan Nama Domain sesuai dengan nama Instansi yang bersangkutan.

Pasal 80

(1) Registri Nama Domain dan Registrar Nama Domain menerima pendaftaran Nama Domain atas permohonan Pengguna Nama Domain.

(2) Pengguna . . . - 38 -

(2) Pengguna Nama Domain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) bertanggung jawab atas Nama Domain yang didaftarkannya.

Pasal 81

(1) Registri Nama Domain dan/atau Registrar Nama Domain berhak memperoleh pendapatan dengan memungut biaya pendaftaran dan/atau penggunaan Nama Domain dari Pengguna Nama Domain.

(2) Dalam hal Registri Nama Domain dan Registrar Nama Domain sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan pengelola Nama Domain selain Instansi, Registri Nama Domain dan Registrar Nama Domain wajib menyetorkan sebagian pendapatan dari pendaftaran dan penggunaan Nama Domain yang dihitung dari prosentase pendapatan kepada negara.

(3) Pendapatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan pendapatan negara sebagaimana dimaksud pada ayat (2) merupakan penerimaan negara bukan pajak.

Pasal 82 Pengawasan terhadap pengelolaan Nama Domain dilaksanakan oleh Menteri.
Pasal 83 Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan dan tata cara penetapan pengelola Nama Domain diatur dalam Peraturan Menteri. BAB IX SANKSI ADMINISTRATIF Pasal 84

(1) Pelanggaran terhadap Pasal 7 ayat (1), Pasal 8 ayat (1) dan ayat (3), Pasal 12 ayat (1) dan ayat (2), Pasal 13, Pasal 14 ayat (1), Pasal 15 ayat (1), Pasal 16 ayat (1), Pasal 17 ayat (1), Pasal 18 ayat (1), Pasal 21, Pasal 22 ayat (1), Pasal 27, Pasal 29, Pasal 30 ayat (1), Pasal 37 ayat (1), Pasal 39 ayat (1), Pasal 58 ayat (1) dan ayat (2), Pasal 59 ayat (1), dan Pasal 78 ayat (1) dikenai sanksi administratif.

(2) Sanksi . . . - 39 -

(2) Sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat berupa:

- a. teguran tertulis;
- b. denda administratif;
- c. penghentian sementara; dan/atau
- d. dikeluarkan dari daftar sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (4), Pasal 37 ayat (2), Pasal 62 ayat (1), dan Pasal 65 ayat (4).

(3) Sanksi administratif diberikan oleh Menteri atau pimpinan Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

(4) Pengenaan sanksi oleh pimpinan Instansi Pengawas dan Pengatur Sektor terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (3) dilakukan setelah berkoordinasi dengan Menteri.

(5) Pengenaan sanksi administratif sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) tidak menghapuskan tanggung jawab pidana dan perdata.

Pasal 85 Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pengenaan sanksi administratif dan pengajuan keberatan atas pengenaan sanksi administratif diatur dalam Peraturan Menteri.

BAB X

KETENTUAN PERALIHAN

Pasal 86

(1) Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku, Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik yang telah beroperasi sebelum berlakunya Peraturan Pemerintah ini, wajib mendaftarkan diri kepada Menteri dalam jangka waktu paling lama 1 (satu) tahun sejak berlakunya Peraturan Pemerintah ini.

(2) Penyelenggara Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud pada ayat (1) yang tidak melakukan pendaftaran dikenai denda administratif untuk setiap tahun keterlambatan.

Pasal 87 . . . - 40 -

Pasal 87 Pada saat peraturan pemerintah ini mulai berlaku, Penyelenggara Sistem Elektronik yang telah beroperasi sebelum berlakunya Peraturan Pemerintah ini, wajib menyesuaikan dengan Peraturan Pemerintah ini dalam jangka waktu paling lama 5 (lima) tahun sejak berlakunya Peraturan Pemerintah ini. Pasal 88 Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku, penyelenggara sertifikasi elektronik dan Lembaga Sertifikasi Keandalan yang telah beroperasi di Indonesia sebelum berlakunya Peraturan Pemerintah ini, wajib menyesuaikan dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah ini dalam jangka waktu paling lama 3 (tiga) tahun sejak berlakunya Peraturan Pemerintah ini. Pasal 89 Pada saat Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku:

- a. Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik yang diterbitkan oleh lembaga dalam negeri sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, tetap berlaku sampai dengan diundangkannya Peraturan Menteri tentang Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik; dan
- b. Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik yang diterbitkan oleh lembaga asing yang memenuhi akreditasi di negara yang bersangkutan, tetap berlaku sampai dengan diundangkannya Peraturan Menteri tentang Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik.

BAB XI

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 90

Peraturan Pemerintah ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar . . . - 41 -

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Pemerintah ini dengan penempatannya dalam Lembaran Negara Republik Indonesia. Ditetapkan di Jakarta pada tanggal 12 Oktober 2012 PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA, ttd DR. H. SUSILO BAMBANG YUDHOYONO Diundangkan di Jakarta pada tanggal 15 Oktober 2012 MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA REPUBLIK INDONESIA, ttd AMIR SYAMSUDIN LEMBARAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2012 NOMOR 189 Salinan sesuai dengan aslinya KEMENTERIAN SEKRETARIAT NEGARA REPUBLIK INDONESIA Asisten Deputi Perundang-undangan Bidang Perekonomian,

P E N J E L A S A N ATAS PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 82 TAHUN 2012 TENTANG PENYELENGGARAAN SISTEM DAN TRANSAKSI ELEKTRONIK

I. UMUM

Beberapa ketentuan dalam Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik mengamanatkan pengaturan lebih lanjut dalam peraturan pemerintah, yakni pengaturan mengenai Lembaga Sertifikasi Keandalan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2), Tanda Tangan Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 11 ayat (2), penyelenggara sertifikasi elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 13 ayat (6), Penyelenggara Sistem Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 16 ayat (2), Penyelenggaraan Transaksi Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 17 ayat (3), penyelenggara Agen Elektronik sebagaimana dimaksud dalam Pasal 22 ayat (2), dan pengelolaan Nama Domain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24 ayat (4).

Pengaturan sebagaimana tersebut di atas merupakan rangkaian penyelenggaraan sistem dan transaksi elektronik sehingga dapat disusun dalam satu peraturan pemerintah yaitu Peraturan Pemerintah tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik.

Penyelenggara Sistem Elektronik menjamin setiap komponen dan keterpaduan seluruh Sistem Elektronik beroperasi sebagaimana mestinya. Komponen Sistem Elektronik meliputi Perangkat Keras, Perangkat Lunak, tenaga ahli, tata kelola, dan pengamanan. Peraturan Pemerintah ini mengatur kewajiban Penyelenggara Sistem Elektronik pada umumnya dan Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik. Penyelenggara Sistem Elektronik untuk pelayanan publik, antara lain diwajibkan untuk menempatkan pusat data dan pusat pemulihan bencana di wilayah Indonesia, wajib memperoleh Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik dari Menteri, dan wajib terdaftar pada kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika.

Penyelenggara . . .

Penyelenggara Sistem Elektronik dapat menyelenggarakan sendiri Sistem Elektroniknya atau mendelegasikan kepada penyelenggara Agen Elektronik. Agen Elektronik dapat diselenggarakan untuk lebih dari satu kepentingan Penyelenggara Sistem Elektronik yang didasarkan pada perjanjian antara para pihak. Penyelenggara Agen Elektronik wajib terdaftar di kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang komunikasi dan informatika. Penyelenggara Sistem Elektronik dan penyelenggara Agen Elektronik dapat menyelenggarakan Transaksi Elektronik. Penyelenggaraan Transaksi Elektronik dapat dilakukan dalam lingkup publik atau privat. Penyelenggaraan Transaksi Elektronik yang dilakukan para pihak wajib dilakukan dengan iktikad baik dan memperhatikan prinsip kehati-hatian, transparansi, akuntabilitas, dan kewajiban. Transaksi Elektronik dapat dilakukan berdasarkan Kontrak Elektronik atau bentuk kontraktual lainnya. Dalam setiap penyelenggaraan Transaksi Elektronik diperlukan Tanda Tangan Elektronik yang berfungsi sebagai persetujuan Penanda Tangan atas Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang ditandatangani dengan Tanda Tangan Elektronik tersebut. Tanda Tangan Elektronik yang digunakan dalam Transaksi Elektronik dapat dihasilkan melalui berbagai prosedur penandatanganan. Tanda Tangan Elektronik meliputi Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi dan Tanda Tangan Elektronik tidak tersertifikasi. Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi dihasilkan oleh penyelenggara sertifikasi elektronik yang dibuktikan dengan Sertifikat Elektronik. Untuk penyelenggara sertifikasi elektronik yang beroperasi di Indonesia wajib memperoleh pengakuan dari Menteri yang terdiri atas tingkatan terdaftar, tersertifikasi, atau berinduk. Kewajiban penyelenggara sertifikasi elektronik antara lain melakukan pendaftaran dan pemeriksaan calon pemilik dan/atau pemegang Sertifikat Elektronik dan menerbitkan Sertifikat Elektronik. Pelaku Usaha yang menyelenggarakan Transaksi Elektronik dapat disertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan. Lembaga Sertifikasi Keandalan menerbitkan Sertifikat Keandalan melalui proses sertifikasi keandalan yang mencakup pemeriksaan terhadap informasi yang lengkap dan benar dari Pelaku Usaha. Lembaga Sertifikasi Keandalan dibentuk paling sedikit oleh konsultan Teknologi Informasi, auditor Teknologi Informasi, dan konsultan hukum bidang Teknologi Informasi. Selain itu, profesi lain yang dapat terlibat dalam pembentukan Lembaga Sertifikasi Keandalan adalah akuntan, konsultan manajemen bidang Teknologi Informasi, penilai, notaris, dan profesi lain yang ditetapkan dengan Keputusan Menteri.

Setiap . . . Setiap Instansi, Orang, Badan Usaha, dan masyarakat berhak memiliki Nama Domain berdasarkan prinsip pendaftar pertama (*first come first served*). Nama Domain

dikelola oleh Pemerintah dan/atau masyarakat. Keberadaan Nama Domain sesungguhnya lahir pada saat suatu nama itu diajukan dan diterima pendaftarannya oleh sistem pencatatan Nama Domain. Sistem tersebut merupakan alamat internet global dimana hierarkis dan sistem pengelolaan Nama Domain mengikuti ketentuan yang dikeluarkan oleh institusi yang berwenang, baik nasional maupun internasional.

II. PASAL DEMI PASAL

Pasal 1 Cukup jelas.

Pasal 2

Cukup jelas.

Pasal 3 Cukup jelas.

Pasal 4

Cukup jelas.

Pasal 5 Cukup jelas.

Pasal 6 Ayat (1) Huruf a Yang dimaksud dengan “interkonektivitas” adalah kemampuan untuk terhubung satu sama lain sehingga bisa berfungsi sebagaimana mestinya. Termasuk dalam pengertian interkonektivitas adalah mencakup kemampuan interoperabilitas. Yang dimaksud dengan “kompatibilitas” adalah kesesuaian Sistem Elektronik yang satu dengan Sistem Elektronik yang lainnya.

Huruf b Cukup jelas.

Huruf c

Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Huruf d . . . - 4 -



Huruf d Cukup jelas.

Huruf e Cukup jelas.

Huruf f Yang dimaksud dengan “kejelasan tentang kondisi kebaruan” adalah terdapat informasi yang menjelaskan bahwa Perangkat Keras tersebut merupakan barang baru, diperbaharui kembali (*refurbished*), atau barang bekas. Huruf g Cukup jelas.

Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3)

Cukup jelas. Ayat (4) Cukup jelas.

Pasal 7 Ayat (1) Huruf a Pendaftaran dapat dilakukan oleh penjual atau penyedia (vendor), distributor, atau pengguna. Huruf b

Yang dimaksud dengan “terjamin keamanan dan keandalan operasi sebagaimana mestinya” adalah Penyelenggara Sistem Elektronik menjamin Perangkat Lunak tidak berisi instruksi lain daripada yang semestinya atau instruksi tersembunyi yang bersifat melawan hukum (*malicious code*). Contohnya instruksi *time bomb*, program virus, *trojan*, *worm*, dan *backdoor*.

Pengamanan ini dapat dilakukan dengan memeriksa kode sumber. Huruf c Cukup jelas.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Pasal 8 . . . - 5 -

Pasal 8 Ayat (1)

Yang dimaksud dengan “kode sumber” adalah suatu rangkaian perintah, pernyataan, dan/atau deklarasi yang ditulis dalam bahasa pemrograman komputer yang dapat dibaca dan dipahami orang.

Ayat (2)

Yang dimaksud dengan “pihak ketiga terpercaya penyimpan kode sumber (*source code escrow*)” adalah profesi atau pihak independen yang berkompeten menyelenggarakan jasa penyimpanan kode sumber program Komputer atau Perangkat Lunak untuk kepentingan dapat diakses, diperoleh, atau diserahkan kode sumber oleh penyedia kepada pihak pengguna. Ayat (3) Cukup jelas.

Pasal 9 Cukup jelas.

Pasal 10 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “tenaga ahli” adalah tenaga yang memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus dalam bidang Sistem Elektronik yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis maupun praktis.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Pasal 11 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “Sistem Elektronik yang bersifat strategis” adalah Sistem Elektronik yang dapat berdampak serius terhadap kepentingan umum, pelayanan publik, kelancaran penyelenggaraan negara, atau pertahanan dan keamanan negara. Contoh: Sistem Elektronik pada sektor kesehatan, perbankan, keuangan, transportasi, perdagangan, telekomunikasi, atau energi. Ayat (2)

Cukup jelas.

Ayat (3) . . . - 6 -

Ayat (3) Yang dimaksud dengan “peraturan perundang-undangan” antara lain peraturan perundang-undangan di bidang ketenagakerjaan. Ayat (4) Cukup jelas.

Pasal 12 Ayat (1) Huruf a Yang dimaksud dengan “perjanjian tingkat layanan (*service level agreement*)” adalah pernyataan mengenai tingkatan mutu layanan suatu Sistem Elektronik. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas.

Pasal 13 Yang dimaksud dengan “menerapkan manajemen risiko” adalah melakukan analisis risiko dan merumuskan langkah mitigasi dan penanggulangan untuk mengatasi ancaman, gangguan, dan hambatan terhadap Sistem Elektronik yang dikelolanya. Pasal 14 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “kebijakan tata kelola” antara lain, termasuk kebijakan mengenai kegiatan membangun struktur organisasi, proses bisnis (*business process*), manajemen kinerja, dan menyediakan personel pendukung pengoperasian Sistem Elektronik untuk memastikan Sistem Elektronik dapat beroperasi sebagaimana mestinya. Ayat (2) Cukup jelas.

Pasal 15 Cukup jelas.

Pasal 16 . . . - 7 -

Pasal 16

Ayat (1) Tata kelola Sistem Elektronik yang baik (*IT Governance*) mencakup proses perencanaan, pengimplementasian, pengoperasian, pemeliharaan, dan pendokumentasian.

Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Cukup jelas. Ayat (4) Cukup jelas.

Pasal 17 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “rencana keberlangsungan kegiatan (*business continuity plan*)” adalah suatu rangkaian proses yang dilakukan untuk memastikan terus berlangsungnya kegiatan dalam kondisi mendapatkan gangguan atau bencana. Ayat (2)

Yang dimaksud dengan “pusat data (*data center*)” adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan Sistem Elektronik dan komponen terkaitnya untuk keperluan penempatan, penyimpanan, dan pengolahan data. Yang dimaksud dengan “pusat pemulihan bencana (*disaster recovery center*)” adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk memulihkan kembali data atau informasi serta fungsi-fungsi penting Sistem Elektronik yang terganggu atau rusak akibat terjadinya bencana yang disebabkan oleh alam atau manusia. Ayat (3)

Cukup jelas. Pasal 18 Ayat (1) Mekanisme rekam jejak audit (*audit trail*) meliputi antara lain:

- a. memelihara log transaksi sesuai kebijakan retensi data penyelenggara, sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan;
- b. memberikan notifikasi kepada konsumen apabila suatu transaksi telah berhasil dilakukan;
- c. memastikan . . . - 8 -

c. memastikan tersedianya fungsi jejak audit untuk dapat mendeteksi usaha dan/atau terjadinya penyusupan yang harus di-*review* atau dievaluasi secara berkala; dan

d. dalam hal sistem pemrosesan dan jejak audit merupakan tanggung jawab pihak ketiga, maka proses jejak audit tersebut harus sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh Penyelenggara Sistem Elektronik.

Ayat (2) Yang dimaksud dengan “pemeriksaan lainnya” antara lain pemeriksaan untuk keperluan mitigasi atau penanganan tanggap darurat (*incident response*).

Pasal 19 Cukup jelas.

Pasal 20 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “gangguan” adalah setiap tindakan yang bersifat destruktif atau berdampak serius terhadap Sistem Elektronik sehingga Sistem Elektronik tersebut tidak bekerja sebagaimana mestinya. Yang dimaksud dengan “kegagalan” adalah terhentinya sebagian atau seluruh fungsi Sistem Elektronik yang bersifat esensial sehingga Sistem Elektronik tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Yang dimaksud dengan “kerugian” adalah dampak atas kerusakan Sistem Elektronik yang mempunyai akibat hukum bagi pengguna, penyelenggara, dan pihak ketiga lainnya baik materil maupun immateril. Ayat (2) Yang dimaksud dengan “sistem pencegahan dan penanggulangan” antara lain *antivirus, anti spamming, firewall, intrusion detection, prevention system*, dan/atau pengelolaan sistem manajemen keamanan informasi. Ayat (3) Cukup jelas. Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 21 . . . - 9 -



Pasal 21 Cukup jelas.

Pasal 22 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Yang dimaksud dengan “Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang dapat dipindahtangankan” adalah surat berharga atau surat yang berharga dalam bentuk elektronik. Yang dimaksud dengan “Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik harus unik” adalah Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau pencatatan Informasi dan/atau Dokumen Elektronik tersebut merupakan satu-satunya yang merepresentasikan satu nilai tertentu. Yang dimaksud dengan “Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik harus menjelaskan penguasaan” adalah Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik tersebut harus menjelaskan sifat penguasaan yang direpresentasikan dengan sistem kontrol atau sistem pencatatan atas Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang bersangkutan.

Yang dimaksud dengan “Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik harus menjelaskan kepemilikan” adalah Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik tersebut harus menjelaskan sifat kepemilikan yang direpresentasikan oleh adanya sarana kontrol teknologi yang menjamin hanya ada satu salinan yang sah (*single authoritative copy*) dan tidak berubah.

Pasal 23 Yang dimaksud dengan “interoperabilitas” adalah kemampuan Sistem Elektronik yang berbeda untuk dapat bekerja secara terpadu. Yang dimaksud dengan “kompatibilitas” adalah kesesuaian Sistem Elektronik yang satu dengan Sistem Elektronik yang lainnya.

Pasal 24 Ayat (1) Cukup jelas.

Ayat (2) . . . - 10 -



Ayat (2) Contoh edukasi yang dapat disampaikan kepada Pengguna Sistem Elektronik adalah:

a. menyampaikan kepada Pengguna Sistem Elektronik akan pentingnya menjaga keamanan *Personal Identification Number (PIN)/password* misalnya:

1. merahasiakan dan tidak memberitahukan *PIN/password* kepada siapapun termasuk kepada petugas penyelenggara;

2. melakukan perubahan *PIN/password* secara berkala;

3. menggunakan *PIN/password* yang tidak mudah ditebak (penggunaan identitas pribadi seperti tanggal lahir);

4. tidak mencatat *PIN/password*; dan

5. *PIN* untuk satu produk hendaknya berbeda dari *PIN* produk lainnya.

b. menyampaikan kepada Pengguna Sistem Elektronik mengenai berbagai modus kejahatan Transaksi Elektronik; dan

c. menyampaikan kepada Pengguna Sistem Elektronik mengenai prosedur dan tata cara pengajuan klaim.

Pasal 25 Kewajiban menyampaikan informasi kepada Pengguna Sistem Elektronik dimaksudkan untuk melindungi kepentingan Pengguna Sistem Elektronik.

Pasal 26

Ayat (1) Penyediaan fitur dimaksudkan untuk melindungi hak atau kepentingan Pengguna Sistem Elektronik. Ayat (2)

Cukup jelas.

Pasal 27

Cukup jelas.

Pasal 28 Cukup jelas.

Pasal 29

Cukup jelas.

Pasal 30

Cukup jelas.

Pasal 31 . . . - 11 -



Pasal 31 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Standar dan/atau persyaratan teknis Sertifikasi Kelaikan Sistem Elektronik memuat antara lain ketentuan mengenai pendaftaran, persyaratan audit, dan tata cara uji coba. Ayat (3) Cukup jelas. Pasal 32 Cukup jelas.

Pasal 33 Cukup jelas.

Pasal 34 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Huruf a Yang dimaksud dengan bentuk “visual” adalah tampilan yang dapat dilihat atau dibaca, antara lain tampilan grafis suatu *website*. Huruf b Yang dimaksud dengan bentuk “audio” adalah segala sesuatu yang dapat didengar, antara lain layanan telemarketing. Huruf c Contoh bentuk data elektronik adalah *electronic data capture (EDC)*, *radio frequency identification (RFI)*, dan *barcode recognition*.

Electronic data capture (EDC) adalah Agen Elektronik untuk dan atas nama Penyelenggara Sistem Elektronik yang bekerjasama dengan penyelenggara jaringan. *EDC* dapat digunakan secara mandiri oleh lembaga keuangan bank dan/atau bersama-sama dengan lembaga keuangan atau nonkeuangan lainnya.

DISTRIBUSI II

Dalam . . . - 12 -

Dalam hal Transaksi Elektronik dilakukan dengan menggunakan kartu Bank X pada *EDC* milik Bank Y, maka Bank Y akan meneruskan transaksi tersebut kepada Bank X, melalui penyelenggara jaringan tersebut. Huruf d Cukup jelas.

Pasal 35 Ayat (1) Huruf a Informasi tentang identitas penyelenggara Agen Elektronik paling sedikit memuat logo atau nama yang menunjukkan identitas. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas. Huruf d Cukup jelas. Huruf e Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Cukup jelas.

Pasal 36 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Yang dimaksud dengan “perlakuan yang sama” antara lain pemberlakuan tarif, fasilitas, persyaratan, dan prosedur yang sama. Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 37 . . . - 13 -

Pasal 37 Cukup jelas.

Pasal 38 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Huruf a Yang dimaksud dengan “kerahasiaan” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang kerahasiaan (*confidentiality*) atas informasi dan komunikasi secara elektronik. Huruf b Yang dimaksud dengan “integritas” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang keutuhan (*integrity*) atas informasi elektronik. Huruf c Yang dimaksud dengan “ketersediaan” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang ketersediaan (*availability*) atas informasi elektronik. Huruf d Yang dimaksud dengan “keautentikan” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang keautentikan (*authentication*) yang mencakup keaslian (originalitas) atas isi suatu informasi elektronik. Huruf e Yang dimaksud dengan “otorisasi” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang otorisasi (*authorization*) berdasarkan lingkup tugas dan fungsi pada suatu organisasi dan manajemen. Huruf f Yang dimaksud dengan “kenirsangkalan” adalah sesuai dengan konsep hukum tentang nirsangkal (*nonrepudiation*).

Pasal 39 . . .

Pasal 39 Ayat (1) Huruf a Dalam melakukan pengujian keautentikan identitas dan memeriksa otorisasi Pengguna Sistem Elektronik, perlu memperhatikan antara lain:

1. kebijakan dan prosedur tertulis untuk memastikan kemampuan untuk menguji keautentikan identitas dan memeriksa kewenangan Pengguna Sistem Elektronik;
2. metode untuk menguji keautentikan; dan
3. kombinasi paling sedikit 2 (dua) faktor autentikasi (*two factor authentication*) adalah “*what you know*” (*PIN/password*), “*what you have*” (kartu magnetis dengan *chip, token, digital signature*), “*what you are*” atau “biometrik” (retina dan sidik jari).

Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas. Huruf d Perlindungan terhadap kerahasiaan Data Pribadi Pengguna Sistem Elektronik juga harus dipenuhi dalam hal penyelenggara menggunakan jasa pihak lain (*outsourcing*). Huruf e Cukup jelas. Huruf f Cukup jelas. Huruf g Prosedur penanganan tersebut juga harus dipenuhi dalam hal penyelenggara menggunakan jasa pihak lain (*outsourcing*). Ayat (2) Dalam menyusun dan menetapkan prosedur untuk menjamin transaksi tidak dapat diingkari oleh Pengguna Sistem Elektronik harus memperhatikan:

a. sistem Transaksi Elektronik telah dirancang untuk mengurangi kemungkinan dilakukannya transaksi secara tidak sengaja (*unintended*) oleh para pengguna yang berhak;

b. seluruh . . . - 15 -



b. seluruh identitas pihak yang melakukan transaksi telah diuji keautentikan atau keasliannya;
dan

c. data transaksi keuangan dilindungi dari kemungkinan perubahan dan setiap perubahan dapat dideteksi.

Pasal 40 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Huruf a Yang dimaksud dengan “antar-Pelaku Usaha” adalah Transaksi Elektronik dengan model transaksi *business to business*. Huruf b Yang dimaksud dengan “antara Pelaku Usaha dengan konsumen” adalah Transaksi Elektronik dengan model transaksi *business to consumer*. Huruf c Yang dimaksud dengan “antarpribadi” adalah Transaksi Elektronik dengan model transaksi *consumer to consumer*. Huruf d Yang dimaksud dengan “antar-Instansi” adalah Transaksi Elektronik dengan model transaksi antar-Instansi. Huruf e Cukup jelas. Ayat (4) Cukup jelas.

Pasal 41 Cukup jelas. Pasal 42

Cukup jelas. Pasal 43 Ayat (1) Huruf a

Cukup jelas.

Huruf b . . . - 16 -

Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas. Huruf d Jaringan Sistem Elektronik adalah terhubungnya dua Sistem Elektronik atau lebih, yang bersifat tertutup atau terbuka. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Cukup jelas. Pasal 44 Ayat (1) Ketentuan ini dimaksudkan untuk melindungi Pengguna Sistem Elektronik dari pengiriman Informasi Elektronik yang bersifat mengganggu (*spam*).

Contoh bentuk *spam* yang umum dikenal misalnya *spam* e-mail, *spam* pesan instan, *spam usenet newsgroup*, *spam* mesin pencari informasi web (*web search engine spam*), *spam* blog, *spam* berita pada telepon genggam, dan *spam* forum Internet. Ayat (2) Cukup jelas. Pasal 45 Cukup jelas.

Pasal 46 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Huruf a Cukup jelas. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas.

Huruf d . . . - 17 -

Huruf d Cukup jelas. Huruf e Yang dimaksud dengan “kewajaran” adalah mengacu pada unsur kepatutan yang berlaku sesuai dengan kebiasaan atau praktik bisnis yang berkembang.

Pasal 47 Ayat (1) Contoh Transaksi Elektronik dapat mencakup beberapa bentuk atau varian antara lain:

- a. kesepakatan tidak dilakukan secara elektronik namun pelaksanaan hubungan kontraktual diselesaikan secara elektronik;
- b. kesepakatan dilakukan secara elektronik dan pelaksanaan hubungan kontraktual diselesaikan secara elektronik; dan
- c. kesepakatan dilakukan secara elektronik dan pelaksanaan hubungan kontraktual diselesaikan tidak secara elektronik.

Ayat (2) Cukup jelas.

Pasal 48 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Peraturan perundang-undangan dimaksud antara lain Undang-Undang tentang Perlindungan Konsumen. Ayat (3) Cukup jelas. Pasal 49 Cukup jelas.

Pasal 50 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Ayat (3) . . . - 18 -



Ayat (3) Huruf a Tindakan penerimaan yang menyatakan persetujuan antara lain dengan mengklik persetujuan secara elektronik oleh Pengguna Sistem Elektronik. Huruf b Cukup jelas.

Pasal 51 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2)

Yang dimaksud dengan “secara setimbang” adalah memperhatikan kepentingan kedua belah pihak secara adil (*fair*).

Pasal 52 Ayat (1) Tanda Tangan Elektronik berfungsi sebagaimana tanda tangan manual dalam hal merepresentasikan identitas Penanda Tangan. Dalam hal pembuktian keaslian (otentikasi) tanda tangan manual dapat dilakukan melalui verifikasi atau pemeriksaan terhadap spesimen Tanda Tangan Elektronik dari Penanda Tangan. Pada Tanda Tangan Elektronik, Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik berperan sebagai spesimen Tanda Tangan Elektronik dari Penanda Tangan.

Tanda Tangan Elektronik harus dapat digunakan oleh para ahli yang berkompeten untuk melakukan pemeriksaan dan pembuktian bahwa Informasi Elektronik yang ditandatangani dengan Tanda Tangan Elektronik tersebut tidak mengalami perubahan setelah ditandatangani.

Ayat (2) Cukup jelas.

Ayat (3)

Cukup jelas.

Pasal 53

Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Pasal 54 . . . - 19 -



Pasal 54 Ayat (1) Akibat hukum dari penggunaan Tanda Tangan Elektronik tersertifikasi atau yang tidak tersertifikasi berpengaruh terhadap kekuatan nilai pembuktian. Tanda Tangan Elektronik yang tidak tersertifikasi tetap mempunyai kekuatan nilai pembuktian meskipun relatif lemah karena masih dapat ditampik oleh yang bersangkutan atau relatif dapat dengan mudah diubah oleh pihak lain. Dalam praktiknya perlu diperhatikan rentang kekuatan nilai pembuktian dari Tanda Tangan Elektronik yang bernilai pembuktian lemah, seperti tanda tangan manual yang dipindai (*scanned*) menjadi Tanda Tangan Elektronik sampai dengan Tanda Tangan Elektronik yang bernilai pembuktian paling kuat, seperti Tanda Tangan Digital yang diterbitkan oleh penyelenggara sertifikasi elektronik yang tersertifikasi. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Cukup jelas.

Pasal 55 Ayat (1) Yang dimaksud dengan “unik” berarti setiap kode apapun yang digunakan atau difungsikan sebagai Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik harus merujuk hanya pada satu subjek hukum atau satu entitas yang merepresentasikan satu identitas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Huruf a Cukup jelas. Huruf b

Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik yang dihasilkan dengan teknik kriptografi pada umumnya memiliki korelasi matematis berbasis probabilitas dengan data verifikasi Tanda Tangan Elektronik. Oleh sebab itu pemilihan kode kriptografi yang akan digunakan harus mempertimbangkan kecukupan tingkat kesulitan yang dihadapi dan sumber daya yang harus disiapkan oleh pihak yang mencoba memalsukan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik.

DISTRIBUSI II

Huruf c . . . - 20 -



Huruf c

Yang dimaksud dengan “media elektronik” adalah fasilitas, sarana, atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan/atau menyebarkan Informasi Elektronik yang digunakan untuk sementara atau permanen.

Huruf d Yang dimaksud dengan “data yang terkait dengan Penanda Tangan” adalah semua data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi jati diri Penanda Tangan seperti nama, alamat, tempat dan tanggal lahir, serta kode spesimen tanda tangan manual.

Yang dimaksud dengan “sistem terpercaya” adalah sistem yang mengikuti prosedur penggunaan Tanda Tangan Elektronik yang memastikan autentitas dan integritas Informasi Elektronik. Hal tersebut dapat dilihat dengan memperhatikan beberapa faktor, antara lain:

1. keuangan dan sumber daya;
2. kualitas Perangkat Keras dan Perangkat Lunak;
3. prosedur sertifikat dan aplikasi serta retensi data;
4. ketersediaan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik; dan 5. audit oleh lembaga independen. Ayat (4)

Cukup jelas.

Pasal 56 Ayat (1) Cukup jelas.

Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Cukup jelas. Ayat (4)

Keharusan adanya 3 (tiga) unsur yang menjadi masukan pada saat terjadinya proses penandatanganan dan memiliki pengaruh terhadap Tanda Tangan Elektronik yang dihasilkan pada proses tersebut akan menjamin keautentikan Tanda Tanda Elektronik, Informasi Elektronik yang ditandatangani serta waktu penandatanganan.

DISTRIBUSI II

Ayat (5) . . . - 21 -



Ayat (5) Contoh dari ketentuan ini adalah sebagai berikut:

a. Perubahan terhadap Tanda Tangan Elektronik setelah waktu penandatanganan harus mengakibatkan Informasi Elektronik yang dilekatinya tidak berfungsi sebagaimana mestinya, rusak, atau tidak dapat ditampilkan jika Tanda Tangan Elektronik dilekatkan dan/atau terkait pada Informasi Elektronik yang ditandatangani.

Teknik melekatkan dan mengaitkan Tanda Tangan Elektronik pada Informasi Elektronik yang ditandatangani dapat menimbulkan terjadinya Informasi Elektronik atau Dokumen Elektronik baru yang:

1. terlihat sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan; atau

2. tampak terpisah dan Informasi Elektronik yang ditandatangani dapat dibaca oleh orang awam sementara Tanda Tangan Elektronik berupa kode dan/atau gambar.

b. Perubahan terhadap Tanda Tangan Elektronik setelah waktu Penandatanganan harus mengakibatkan sebagian atau seluruh Informasi Elektronik tidak valid atau tidak berlaku jika Tanda Tangan Elektronik terasosiasi logis dengan Informasi Elektronik yang ditandatanganinya.

Perubahan yang terjadi terhadap Informasi Elektronik yang ditandatangani harus menyebabkan ketidaksesuaian antara Tanda Tangan Elektronik dengan Informasi Elektronik terkait yang dapat dilihat dengan jelas melalui mekanisme verifikasi.

Pasal 57 Ayat (1)

Yang dimaksud dengan “bertanggung jawab atas penggunaan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik atau alat pembuat Tanda Tangan Elektronik” adalah Penyelenggara Tanda Tangan Elektronik atau Pendukung Layanan Tanda Tangan Elektronik harus dapat menyediakan sistem penelusuran yang dapat membuktikan ada atau tidaknya penyalahgunaan Data Pembuatan Tanda Tangan Elektronik dan/atau alat pembuat Tanda Tangan Elektronik. Ayat (2)

Keharusan penerapan teknik kriptografi untuk mengamankan proses pengiriman dan penyimpanan Tanda Tangan Elektronik dimaksudkan untuk menjamin integritas Tanda

Tangan Elektronik. Pemilihan teknik kriptografi yang diterapkan untuk keperluan tersebut harus mengacu pada ketentuan atau standar kriptografi yang berlaku sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

DISTRIBUSI II

Pasal 58 . . . - 22 -

Pasal 58 Ayat (1)

Cukup jelas. Ayat (2) Faktor autentikasi yang dapat dipilih untuk dikombinasikan dapat dibedakan dalam 3 (tiga) jenis, yakni: a. sesuatu yang dimiliki secara individu (*what you have*) misalnya kartu ATM atau *smart card*; b. sesuatu yang diketahui secara individu (*what you know*) misalnya *PIN/password* atau kunci kriptografi; dan c. sesuatu yang merupakan ciri/karakteristik seorang individu (*what you are*) misalnya pola suara (*voice pattern*), dinamika tulisan tangan (*handwriting dynamics*), atau sidik jari (*fingerprint*). Ayat (3)

Cukup jelas.

Pasal 59 Ayat (1) Cukup jelas.

Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Kepemilikan Sertifikat Elektronik merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan keamanan penyelenggaraan Sistem Elektronik selain upaya keamanan lainnya. Kepemilikan Sertifikat Elektronik berfungsi mendukung keamanan penyelenggaraan Sistem Elektronik yang mencakup antara lain kerahasiaan, keautentikan, integritas, dan kenirsangkalan (*non-repudiation*). Ayat (4) Cukup jelas. Ayat (5) Peraturan Menteri memuat antara lain pengaturan mengenai tata cara mengajukan permohonan sertifikasi elektronik yang dapat disampaikan melalui notaris.

DISTRIBUSI II

Pasal 60 . . . - 23 -



Pasal 60

Huruf a Yang dimaksud dengan pemeriksaan calon pemilik dan/atau pemegang Sertifikat Elektronik adalah pemeriksaan keberadaan fisik calon pemilik dan/atau pemegang Sertifikat Elektronik. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Cukup jelas. Huruf d Cukup jelas. Huruf e Cukup jelas. Huruf f Cukup jelas.

Pasal 61

Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Huruf a Cukup jelas. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Yang dimaksud dengan “penyelenggara sertifikasi elektronik yang memperoleh pengakuan status berinduk” adalah penyelenggara sertifikasi elektronik yang menerbitkan Sertifikat Elektronik dengan menggunakan Tanda Tangan Elektronik *Root Certification Authority* yang dikeluarkan oleh Menteri.

Pasal 62

Cukup jelas.

Pasal 63

Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Pasal 64 . . . - 24 -

Pasal 64

Cukup jelas.

Pasal 65

Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas.

Ayat (3) Cukup jelas. Ayat (4)

Terhadap Sertifikat Keandalan yang dikeluarkan oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan asing yang tidak terdaftar, tidak memiliki kekuatan pembuktian yang sempurna.

Pasal 66 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Cukup jelas. Ayat (3) Huruf a Cukup jelas. Huruf b Contoh “status dan kompetensi subjek hukum” adalah kedudukan Pelaku Usaha sebagai produsen, pemasok, atau penyelenggara maupun perantara. Huruf c Cukup jelas. Huruf d Cukup jelas.

Pasal 67

Cukup jelas.

Pasal 68 . . .

DISTRIBUSI II - 25 -

Pasal 68 Ayat (1) Huruf a Pengamanan terhadap identitas (*identity seal*) merupakan Sertifikat Keandalan yang jaminannya sebatas pengamanan bahwa identitas Pelaku Usaha adalah benar. Validasi yang dilakukan oleh Lembaga Sertifikasi Keandalan hanya terhadap identitas Pelaku Usaha yang paling sedikit memuat nama subjek hukum, status subjek hukum, alamat atau kedudukan, nomor telepon, alamat email, izin usaha, dan Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Lembaga Sertifikasi Keandalan yang menerbitkan Sertifikat Keandalan ini memberikan kepastian penelusuran bahwa identitas Pelaku Usaha adalah benar. Huruf b Pengamanan terhadap pertukaran data (*security seal*) merupakan Sertifikat Keandalan yang jaminannya memberikan kepastian bahwa proses penyampaian atau pertukaran data melalui website Pelaku Usaha dilindungi keamanannya dengan menggunakan teknologi pengamanan proses pertukaran data (contoh: protokol SSL/*secure socket layer*). Sertifikat Keandalan ini menjamin bahwa terdapat sistem pengamanan dalam proses pertukaran data yang telah teruji. Huruf c Pengamanan terhadap kerawanan (*vulnerability seal*) merupakan Sertifikat Keandalan yang jaminannya adalah memberikan kepastian bahwa terdapat sistem manajemen keamanan informasi yang diterapkan oleh Pelaku Usaha dengan mengacu pada standar pengamanan Sistem Elektronik tertentu berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan. Huruf d

Pemeringkatan konsumen (*consumer rating seal*) merupakan Sertifikat Keandalan yang jaminannya memberikan peringkat tertentu bahwa berdasarkan penilaian subjektif kepuasan konsumen terhadap layanan Transaksi Elektronik yang diselenggarakan Pelaku Usaha telah memberikan kepuasan konsumen.

DISTRIBUSI II

Sertifikat . . . - 26 -



Sertifikat ini memberikan jaminan bahwa Pelaku Usaha telah mendapatkan pengakuan kepuasan konsumen berdasarkan pengalaman yang nyata dari konsumen meliputi proses pratransaksi, transaksi, dan pasca transaksi. Huruf e Pengamanan terhadap kerahasiaan Data Pribadi (*privacy seal*) merupakan Sertifikat Keandalan yang jaminan keandalannya adalah memberikan kepastian bahwa Data Pribadi konsumen dilindungi kerahasiaannya sebagaimana mestinya.

Ayat (2)

Cukup jelas.

Pasal 69 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Yang dimaksud dengan “profesi” adalah keahlian tertentu yang dimiliki oleh seseorang yang diakui atau disahkan oleh pemerintah. Ayat (3) Cukup jelas.

Ayat (4) Cukup jelas. Ayat (5) Peraturan Menteri memuat antara lain, pendaftaran dan persyaratan untuk ditetapkan sebagai profesi dalam lingkup Teknologi Informasi yang dapat turut serta dalam pembentukan Lembaga Sertifikasi Keandalan.

Pasal 70

Cukup jelas.

Pasal 71

Cukup jelas.

Pasal 72 Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Pasal 73 . . . - 27 -



Pasal 73 Ayat (1) Cukup jelas. Ayat (2) Huruf a

Yang dimaksud dengan “Nama Domain tingkat tinggi generik” adalah Nama Domain tingkat tinggi yang terdiri atas tiga atau lebih karakter dalam hierarki sistem penamaan domain selain domain tingkat tinggi Negara (*country code Top Level Domain*). Contoh .nusantara atau .java.
Huruf b Yang dimaksud dengan “Nama Domain tingkat tinggi Indonesia” adalah domain tingkat tinggi dalam hierarki sistem penamaan domain yang menunjukkan kode Indonesia (.id) sesuai daftar kode negara dalam ISO 3166-1 yang dikeluarkan oleh *Internet Assigned Numbers Authority* (IANA).

Huruf c Contoh Nama Domain Indonesia tingkat kedua adalah co.id, go.id, ac.id, or.id, atau mil.id.

Huruf d

Contoh Nama Domain Indonesia tingkat turunan adalah kominfo.go.id.

Ayat (3) Huruf a Termasuk dalam lingkup pengertian Registri Nama Domain ialah fungsi dan peran ccTLD manager. Huruf b Cukup jelas. Pasal 74 Cukup jelas. Pasal 75 Cukup jelas.

Pasal 76 Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Pasal 77 . . . - 28 -



Pasal 77 Cukup jelas.

Pasal 78 Cukup jelas.

Pasal 79 Cukup jelas.

Pasal 80 Cukup jelas.

Pasal 81 Cukup jelas.

Pasal 82 Cukup jelas.

Pasal 83 Cukup jelas.

Pasal 84 Ayat (1) Pengenaan sanksi dalam ketentuan ini hanya ditujukan bagi pihak yang melakukan pelanggaran administratif, sedangkan mengenai pelanggaran yang bersifat moral atau keperdataan tidak dikenakan sanksi administratif. Ayat (2) Huruf a Cukup jelas. Huruf b Cukup jelas. Huruf c Penghentian sementara dalam ketentuan ini berupa penghentian sebagian atau seluruh komponen atau layanan pada Sistem Elektronik yang bersangkutan untuk jangka waktu tertentu. Huruf d Cukup jelas. Ayat (3)

Cukup jelas.

DISTRIBUSI II

Ayat (4) . . . - 29 -

Ayat (4) Cukup jelas. Ayat (5) Cukup jelas.

Pasal 85 Cukup jelas. Pasal 86 Cukup jelas. Pasal 87 Cukup jelas. Pasal 88 Cukup jelas.

Pasal 89 Cukup jelas. Pasal 90

Cukup jelas.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

09

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Kejahatan Komputer

Definisi:

Tindakan atau cara yang dilakukan untuk mencegah atau menanggulangi dan menjaga hardware, program, jaringan dan data dari bahaya fisik dan kejadian yang dapat menyebabkan kehilangan yang besar atau kehancuran. Keamanan fisik termasuk perlindungan terhadap kebakaran, bencana alam, pencurian, vandalisme dan teroris.

Yang perlu dilindungi adalah:

- Bangunan
- Ruang Komputer
- Komputer
- Media Penyimpanan

Dilindungi terhadap apa?

- Lingkungan
 - Kebakaran
 - Iklim
 - Gempa Bumi dan Getaran
 - Air
 - Listrik
 - Petir
- Orang
- Awalnya dianggap tidak penting
- Sering diabaikan

- Karena sering banyak kejadian, seperti
 - Pencurian fisik: laptop, harddisk, CD
 - Bencana alam
- Kebijakan keamanan fisik mulai diperhatikan, dilihat ulang dan diperbaiki
- Bagaimana menjaga data agar tetap aman jika terjadi bencana alam
- Bagaimana strategi pemulihan kembali setelah terjadi bencana
- Bagaimana pengontrolan akses fisik
- Bagaimana standar ruangan server
- Bagaimana penyimpanan data
- Bagaimana prosedur backup
- Bagaimana standar keamanan gedung tempat data center

Ancaman dan Resiko Pada Data Center

- Faktor lingkungan
 - kebakaran, banjir, embun, suhu, listrik, gempa bumi dan bentuk-bentuk bencana alam lainnya
- Faktor manusia
 - Eksploitasi
 - Faktor finansial
 - Butuh investasi yang cukup lumayan

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan

- Bangunan
- Kebakaran
- Suhu/Iklim
- Listrik
- Bencana alam
- Air
- Petir

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Bangunan(Lokasi)
 - Lokasi data center dipilih yang memiliki sedikit resiko terhadap bencana alam dan ancaman teroris
 - Sebaiknya terpisah dengan kantor pusat
 - Jauh dari jalan raya utama
 - Lokasi tidak bertetangga dengan bandar udara, pabrik kimia, jalur pipa gas, pusat keramaian dan pusat pembangkit listrik
 - Memiliki kecukupan tenaga listrik

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Bangunan (kontruksi bangunan)
 - Perhatikan mengenai sirkulasi udara, terkait dengan suhu. Kebanyakan sedikit jendela dan tertutup.
 - Gunakan standar pendingin ruangan
 - Bahan bangunan tidak mudah terbakar
 - Kontruksi bangunan tahan gempa
 - Instalasi listrik yang baik, terutama grounding
 - Pintu masuk dirancang sangat terbatas

- Pintu kebakaran dirancang untuk keluar saja

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Bangunan (pengamanan di sekeliling bangunan)
 - Memiliki jarak +/- 10 meter dari bangunan lain/pohon
 - Gunakan CCTV untuk pengawasan di sekitar bangunan
 - Perlu pepohonan dan taman agar tersembunyi dari orang lewat dan pengintai
 - Area parkir kendaraan perlu diawasi, gunakan petugas yang profesional dan detektor bom

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Bangunan (pengamanan di dalam bangunan)
 - Perlu kamera pengawas, sensor asap, sensor kebakaran.
 - Pengawasan terhadap pintu masuk dan keluar

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Kebakaran
 - Suplai listrik yang baik perlu diperhatikan
 - Bangunan tidak mudah terbakar
 - Gunakan sensor asap, sensor panas, pemadam api dan sistem penyemprot air. Periksa secara periodik
 - Gunakan alarm kebakaran baik yang manual maupun yang otomatis

- Perlu kebijakan dilarang merokok di ruang komputer

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Suhu/Iklim
 - Perlu sensor suhu di ruang server
 - Gunakan AC yang cukup untuk membuat ruangan tetap dingin
 - Suhu yang baik 10-26 derajat Celcius
 - Kelembaban antara 20-80 persen
 - Gunakan alarm bila melebihi batas suhu dan kelembaban
 - Pendingin dan pemanas perlu diberi filter untuk menghindari debu

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

Faktor lingkungan – Listrik

- Voltase dan daya harus cukup
- Grounding yang baik
- Perlu stabiliser
- Perlu listrik cadangan, seperti UPS dan Genset

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Bencana alam
 - Bangunan harus jauh dari daerah yang sering dilanda bencana alam.
 - Kontruksi bangunan harus tahan gempa

- Pastikan kalau terjadi gempa yang kuat, tidak ada benda-benda yang jatuh menimpa komputer.
- B A C K U P !!
- Penyimpanan hasil data backup perlu diperhatikan
- Harus aman dari penyusup, ruangan harus baik, bebas debu, tidak lembab dan tidak mudah terbakar

Metode Pengamanan Fisik pada Data Center

- Faktor lingkungan – Air
 - Banjir dapat terjadi karena hujan, air dari kamar mandi meluap, dari sprinklers. Pastikan terhindar dari semuanya itu
 - Bila komputer terlanjur basah, keringkan dahulu sebelum dinyalakan
 - Gunakan sensor air di lantai dekat komputer.
- Faktor lingkungan – Petir
 - Gunakan penangkal petir yang baik
 - Kabel penangkal petir harus sampai mencapai air tanah
 - Bila terjadi petir yang sering, matikan komputer dan lepaskan kabel-kabel, seperti kabel listrik, kabel jaringan.
- Faktor Manusia
 - Sering kali eksploitasi dilakukan oleh orang dalam
 - Digunakan teknologi biometric

- Biasanya digunakan sebagai otentikasi untuk masuk ke ruangan khusus, seperti ruang server, ruang komputer atau untuk mengakses suatu sistem

Biometrics

Dapat berupa:

- sidik jari, telapak tangan, pola retina, pola suara, tanda tangan dan pola mengetik.
- SIDIK JARI
 - Setiap manusia memiliki sidik jari yang unik
 - Pemeriksaan pada pola dari minutiae
 - Sebuah jari memiliki minutiae sampai 150
 - Kelemahan: luka bakar dan luka fisik pada jari
 - debu, keringat, minyak dan lem pada jari bisa mempengaruhi
- TELAPAK TANGAN
 - Setiap manusia memiliki pola telapak tangan yang unik
 - Pemeriksaan dilakukan pada guratan tangan
 - Luka, bengkak dan pemakaian cincin pada tangan dapat mempengaruhi sistem ini
- POLA RETINA
 - Setiap manusia memiliki pola retina yang unik
 - Menggunakan sinar infra merah
 - Pengukuran dilakukan intensitas cahaya dari pembuluh darah pada retina

- Sangat terpercaya, tetapi kurang diterima
- Ditakutkan membutuhkan mata

- POLA SUARA
 - Setiap manusia memiliki pola suara dan akustik yang unik
 - Suara dikonversi ke bentuk digital lalu dibandingkan dengan pola yang sudah tersimpan
 - Penyakit pernapasan, luka, stress dan gangguan dari suara latar belakang dapat mempengaruhi sistem ini

- POLA TANDATANGAN
 - Setiap manusia memiliki pola tandatangan yang unik
 - Menggunakan pad dan pen biometric yang dihubungkan ke komputer
 - Tandatangan dikonversi ke dalam bentuk signal digital
 - Tekanan pen pada saat tandatangan dapat mempengaruhi bentuk signal digital

- POLA KETIKAN
 - Setiap manusia memiliki pola atau ritme mengetik
 - Sistem memberikan sebuah kalimat untuk kita ketik
 - Pola dan ritme mengetik yang kita lakukan akan dibandingkan dengan pola yang telah tersimpan.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

10

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

ETIKA DAN KERANGKA HUKUM BIDANG TEKNOLOGI INFORMASI

Selain dampak positif dari kehadiran teknologi informasi pada berbagai bidang kehidupan, pemakaian teknologi informasi bisa mengakibatkan atau menimbulkan dampak negatif bagi pengguna atau pelaku bidang teknologi informasi itu sendiri, maupun bagi masyarakat luas yang secara tidak langsung berhubungan dengan teknologi informasi tersebut

I **Made Wiryana** pakar teknologi informasi Indonesia, berpendapat bahwa **potensi-potensi kerugian** yang disebabkan pemanfaatan teknologi informasi yang kurang tepat menimbulkan dampak-dampak sebagai berikut :

- Rasa ketakutan.
- Keterasingan.
- Golongan miskin informasi dan minoritas.
- Pentingnya individu
- Tingkat kompleksitas serta kecepatan yang sudah tak dapat ditangani
- Makin rentannya organisasi
- Dilanggarnya privasi.
- Pengangguran dan pemindahan kerja
- Kurangnya tanggung jawab profesi.
- Kaburnya citra manusia.

Informasi jelas dapat disalah-gunakan. Polusi informasi, yaitu propagasi informasi yang salah, dan pemanfaatan informasi (baik benar atau salah) untuk mengendalikan hidup manusia tanpa atau dengan disadari merupakan suatu akibat dari penyalah-gunaan ini. Begitu juga informasi yang tidak lengkap bisa menimbulkan salah persepsi terhadap yang menerima atau membacanya. Misinformasi akan terakumulasi dan menyebabkan permasalahan pada masyarakat. beberapa langkah strategis yang dapat diimplementasikan untuk mengurangi dampak buruk tersebut, antara lain :

- Disain yang berpusat pada manusia.
- Dukungan organisasi.
- Perencanaan pekerjaan (job).
- Pendidikan.
- Umpan balik dan imbalan.
- Meningkatkan kesadaran publik
- Perangkat hukum.
- Riset yang maju.

Definisi Etika dan Etika Komputer

Etika = satu set kepercayaan, standar atau pemikiran yg mengisi suatu individu, kelompok, atau masyarakat

Etika Komputer (menurut James H. Moor) = analisis mengenai sifat & dampak sosial teknologi komputer, serta formulasi & justifikasi kebijakan utk menggunakan teknologi

Etika Penggunaan TI

Moral adalah tradisi kepercayaan mengenai perilaku benar dan salah yang diakui oleh manusia secara universal. Perbedaannya bahwa etika akan menjadi berbeda dari masyarakat satu dengan masyarakat yang lain.

Menurut James Moor, terdapat tiga alasan utama minat masyarakat yang tinggi pada etika komputer, yaitu :

1. **Kelenturan Logika.**
2. **Faktor Transformasi.**
3. **Faktor tak kasat mata.**

Hak-hak atas Informasi Komputer

Hak Sosial dan Komputer

Menurut Deborah Johnson, Profesor dari Rensselaer Polytechnic Institute mengemukakan bahwa masyarakat memiliki :

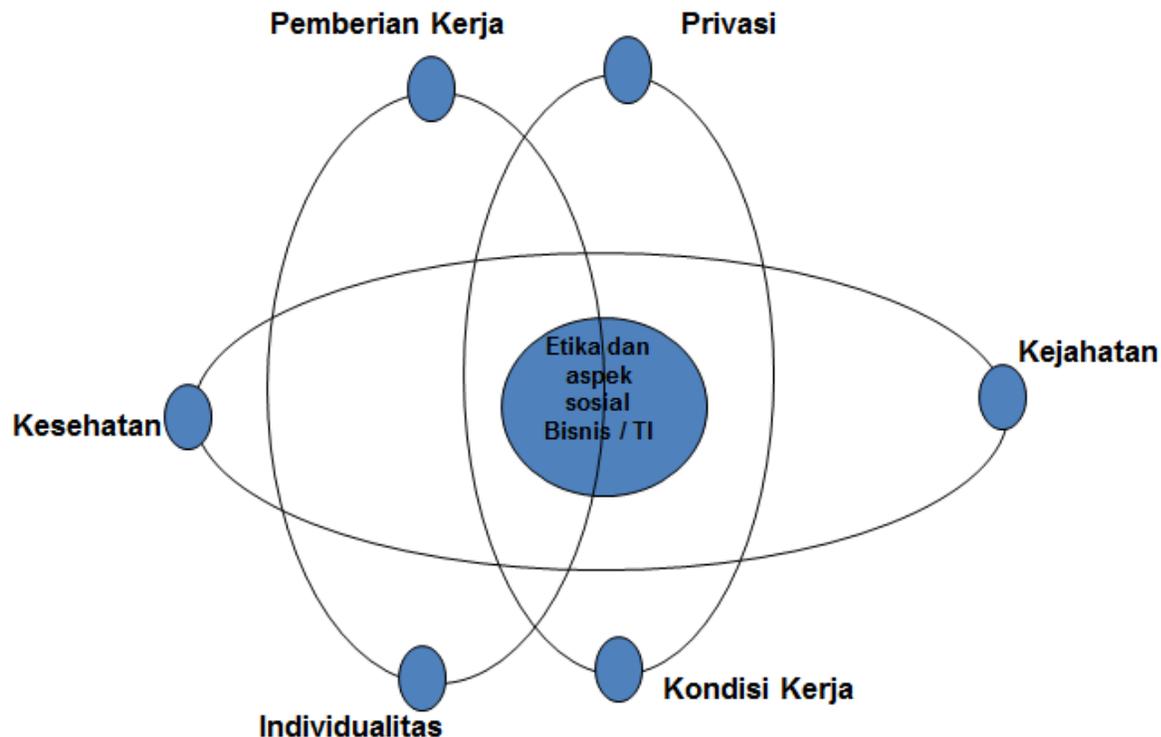
- Hak atas akses komputer
- Hak atas keahlian komputer
- Hak atas spesialis komputer
- Hak atas pengambilan keputusan komputer.
-

Hak Atas Informasi

Menurut Richard O. Masson, seorang profesor di Southern Methodist University, telah mengklasifikasikan hak atas informasi berupa :

- Hak atas privasi
- Hak atas akurasi
- Hak atas kepemilikan.
- Hak atas akses

Aspek-aspek yang Berpengaruh Terhadap dimensi Etika, sosial dari penggunaan TI dalam perusahaan



Etika Hukum IT di Perusahaan

Sangat penting penerapan etika dalam penggunaan teknologi informasi (*information technology/IT*) di perusahaan. Etika tersebut akan mengantarkan keberhasilan perusahaan dalam proses pengambilan keputusan manajemen. Kegagalan pada penyajian informasi akan berakibat resiko kegagalan pada perusahaan. Penerapan etika teknologi informasi dalam

perusahaan harus dimulai dari dukungan pihak top manajemen terutama pada *chief Information Officer (CIO)*.

Kekuatan yang dimiliki CIO dalam menerapkan etika IT pada perusahaannya sangat dipengaruhi akan kesadaran hukum, budaya etika, dan kode etik profesional oleh CIO itu sendiri.

Prinsip-prinsip etika teknologi:

- Proporsional = hal baik yang dicapai melalui teknologi hrs melebihi resikonya. Bahkan hrs ada alternatif yg dpt mencapai manfaat yg sama atau yg sebanding dgn resiko yg lebih kecil
- Persetujuan Berdasarkan informasi = mereka yg terkena dampak dr teknologi hrs memahmi & menerima berbagai resikonya.
- Keadilan = manfaat & beban teknologi harus disebarkan scr.adil Mereka yg mendapat manfaat hrs menanggung bagian yg adil resikonya, & mereka yg tdk mendapatkan manfaat hrs dibebaskan dr penderitaan akibat peningkatan resiko yg signifikan.

Prinsip-prinsip etika teknologi:

Minimalisasi resiko = teknologi harus diimplementasikan sedemikian rupa utk menghindari resiko yg tidak perlu ada.

Evaluasi potensi bahaya dan resiko penggunaan teknologi baru

| PRINSIP-PRINSIP ETIKA TEKNOLOGI |
|---|
| <p><u>Proporsional.</u></p> <p>Hal baik yang dicapai melalui teknologi harus melebihi bahaya atau resikonya. Bahkan harus ada alternatif yang dapat mencapai manfaat yang sama atau yang sebanding dengan bahaya atau resiko yang lebih kecil.</p> |
| <p>Persetujuan berdasarkan informasi</p> <p>Mereka yang terkena dampak teknologi harus memahami dan menerima berbagai resikonya.</p> |
| <p><u>Keadilan</u></p> <p>Manfaat dan beban teknologi harus disebarakan secara adil. Mereka yang mendapatkan manfaat harus menanggung bagian yang adil resikonya, dan mereka yang tidak mendapatkan manfaat harus dibebaskan dari penderitaan akibat peningkatan resiko yang significant</p> |

Bentuk Penyalahgunaan Internet



| Penyalahgunaan Internet | Aktifitas |
|---------------------------------|--|
| Penyalahgunaan e-mail | Meliputi pengiriman spam, pelecehan, surat berantai, permohonan, memalsu, reproduksi virus worm, serta pernyataan yang bersifat fitnah. |
| Penggunaan dan akses tidak sah | Berbagi password dan akses ke dalam jaringan tanpa ijin |
| Pelanggaran/Pemalsuan Hak Cipta | <u>Menggunakan software ilegal atau bajakan yang membuat perusahaan terkena biaya jutaan dolar karena pelanggaran hak cipta. Mengkopi situs web dan logo yang dipatenkan</u> |

Contoh

| Penyalahgunaan Internet | Aktifitas |
|-------------------------------------|---|
| Memasukan Pesan ke <i>Newsgroup</i> | Memasukan pesan mengenai berbagai topik yang tidak terkait dengan pekerjaan, dari saran seks hingga perawatan kebun misalnya. |
| Transmisi data rahasia | Menggunakan Internet untuk menampilkan atau mentransmisikan rahasia dagang |
| Pornografi | <u>Mengakses situs seks dari tempat kerja dan menampikannya, menebarkan, serta menjelajahi situs-situs pelecehan ini.</u> |

Kejahatan yang terjadi di internet terdiri dari berbagai macam jenis dan cara yang bisa terjadi. Bentuk atau model kejahatan teknologi informasi (baca pada bab sebelumnya)

Menurut motifnya kejahatan di internet dibagi menjadi dua motif yaitu :

- **Motif Intelektual.** Yaitu kejahatan yang dilakukan hanya untuk kepuasan diri pribadi dan menunjukkan bahwa dirinya telah mampu untuk merekayasa dan mengimplementasikan bidang teknologi informasi.
- **Motif ekonomi, politik, dan kriminal.** Yaitu kejahatan yang dilakukan untuk keuntungan pribadi atau golongan tertentu yang berdampak pada kerugian secara ekonomi dan politik pada pihak lain.

Menurut Bainbridge (1993) dalam bukunya *Komputer dan Hukum* membagi beberapa macam kejahatan dengan menggunakan sarana komputer :

- Memasukkan instruksi yang tidak sah,
- Perubahan data input,
- Perusakan data, hal ini terjadi terutama pada data output,
- Komputer sebagai pembantu kejahatan,
- Akses tidak sah terhadap sistem komputer atau yang dikenal dengan hacking.

Bernstein (1996) menambahkan ada beberapa keadaan di Internet yang dapat terjadi sehubungan lemahnya sistem keamanan antara lain:

- Password seseorang dicuri ketika terhubung ke sistem jaringan dan ditiru atau digunakan oleh si pencuri.
- Jalur komunikasi disadap dan rahasia perusahaan pun dicuri melalui jaringan komputer.
- Sistem Informasi dimasuki (*penetrated*) oleh pengacau (*intruder*).

- Server jaringan dikirim data dalam ukuran sangat besar (*e-mail bomb*) sehingga sistem macet.

Selain itu ada tindakan menyangkut masalah keamanan berhubungan dengan **lingkungan hukum**:

- Kekayaan Intelektual (*intellectual property*) dibajak.
- Hak cipta dan paten dilanggar dengan melakukan peniruan dan atau tidak membayar royalti.
- Terjadi pelanggaran terhadap ketentuan penggunaan teknologi tertentu.
- Dokumen rahasia disiarkan melalui *mailing list*

Pegawai menggunakan Internet untuk tindakan a-susila seperti pornografi

Kerangka Hukum Bidang Teknologi Informasi

Dampak negatif yang serius karena berkembangnya teknologi informasi terutama teknologi internet harus segera ditangani dan ditanggulangi dengan segala perangkat yang mungkin termasuk perangkat perundangan yang bisa mengendalikan kejahatan dibidang teknologi informasi. Sudah saatnya bahwa hukum yang ada harus bisa mengatasi penyimpangan penggunaan perangkat teknologi informasi sebagai alat bantunya, terutama kejahatan di internet (*cybercrime*) dengan menerapkan hukum siber (*cyberlaw*).

Apa itu cyberlaw ?

- Cyberlaw adalah hukum yang digunakan di dunia cyber (dunia maya), yang umumnya diasosiasikan dengan Internet.

Cyberlaw dibutuhkan karena dasar atau fondasi dari hukum di banyak negara adalah "ruang dan waktu". Sementara itu, Internet dan jaringan komputer mendobrak batas ruang dan waktu ini.

Pendapat tentang *Cyberlaw*

Munculnya kejahatan diinternet pada awalnya banyak terjadi pro-kontra terhadap penerapan hukum yang harus dilakukan. Hal ini direnakan saat itu sulit untuk menjerat secara hukum para pelakunya karena beberapa alasan. Alasan yang menjadi kendala seperti sifat kejahatannya bersifat maya, lintas negara, dan sulitnya menemukan pembuktian.

Hukum yang ada saat itu yaitu hukum tradisional banyak memunculkan pro-kontra, karena harus menjawab pertanyaan bisa atau tidaknya sistem hukum tradisional mengatur mengenai aktivitas-aktivitas yang dilakukan di Internet. Karena aktifitas di internet memiliki karakteristik;

- Pertama, karakteristik aktivitas di Internet yang bersifat lintas-batas, sehingga tidak lagi tunduk pada batasan-batasan teritorial.
- Kedua, sistem hukum traditional (*the existing law*) yang justru bertumpu pada batasan-batasan teritorial dianggap tidak cukup memadai untuk menjawab persoalan-persoalan hukum yang muncul akibat aktivitas di Internet.

Kemunculan Pro-kontra mengenai masalah diatas ini sedikitnya terbagai menjadi tiga kelompok, yaitu :

- Kelompok pertama secara total menolak setiap usaha untuk membuat aturan hukum bagi aktivitas-aktivitas di Internet yang didasarkan atas sistem hukum tradisional/konvensional.
- Kelompok kedua berpendapat sebaliknya, bahwa penerapan sistem hukum tradisional untuk mengatur aktivitas-aktivitas di Internet sangat mendesak untuk dilakukan.
- Kelompok ketiga tampaknya merupakan sintesis dari kedua kelompok di atas. Mereka berpendapat bahwa aturan hukum yang akan mengatur mengenai aktivitas di Internet harus dibentuk secara evolutif dengan cara menerapkan prinsip-prinsip *common law* yang dilakukan secara hati-hati dan dengan menitik beratkan kepada aspek-aspek tertentu dalam aktivitas *cyberspace* yang menyebabkan kekhasan dalam transaksi- transaksi di Internet.

Terdapat tiga pendekatan untuk mempertahankan keamanan di *cyberspace* :

1. pendekatan teknologi
 2. kedua pendekatan sosial budaya-etika,
 3. ketiga pendekatan hukum
- Dalam ruang cyber pelaku pelanggaran seringkali menjadi sulit dijerat karena hukum dan pengadilan Indonesia tidak memiliki yurisdiksi terhadap pelaku dan perbuatan hukum yang terjadi, mengingat pelanggaran hukum bersifat transnasional

- tetapi akibatnya justru memiliki implikasi hukum di Indonesia

Kemunculan Pro-kontra mengenai masalah diatas ini sedikitnya terbagai menjadi tiga kelompok, yaitu :

- Kelompok pertama secara total menolak setiap usaha untuk membuat aturan hukum bagi aktivitas-aktivitas di Internet yang didasarkan atas sistem hukum tradisional/konvensional.
- Kelompok kedua berpendapat sebaliknya, bahwa penerapan sistem hukum tradisional untuk mengatur aktivitas-aktivitas di Internet sangat mendesak untuk dilakukan.
- Kelompok ketiga tampaknya merupakan sintesis dari kedua kelompok di atas. Mereka berpendapat bahwa aturan hukum yang akan mengatur mengenai aktivitas di Internet harus dibentuk secara evolutif dengan cara menerapkan prinsip-prinsip *common law* yang dilakukan secara hati-hati dan dengan menitik beratkan kepada aspek-aspek tertentu dalam aktivitas *cyberspace* yang menyebabkan kekhasan dalam transaksi- transaksi di Internet



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

11

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

PENGARUH PERKEMBANGAN MASYARAKAT INFORMASI TERHADAP KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Kemajuan teknologi memang sangat penting untuk manusia Sebagai Penunjang Kemajuan manusia. Perkembangan teknologi berkembang secara drastis dan terus berevolusi hingga sekarang. Hingga menciptakan obyek-obyek, teknik yang dapat membantu manusia dalam pengerjaan sesuatu lebih efisien dan cepat. Salah satunya adalah komputer. Hampir semua pekerjaan manusia memiliki hubungan dengan komputer. Sehingga pantas jika komputer adalah penemuan yang paling mutakhir dan yang paling berpengaruh pada kehidupan manusia.

Dengan munculnya komputer sebagai bukti kemajuan sebuah teknologi, komputer juga merupakan sebuah teknologi yang menunjang perkembangan teknologi komunikasi dan informasi. Informasi telah menjadi suatu kebutuhan manusia karena dengan informasi manusia dapat mengetahui peristiwa yang terjadi di sekitarnya, memperluas cakrawala pengetahuannya, sekaligus memahami kedudukan serta peranannya dalam masyarakat.

Salah satu bukti kemajuan teknologi informasi yaitu munculnya media massa, baik cetak ataupun elektronik. Kecenderungan misi media massa ditujukan untuk mendukung pembangunan, menempatkan media massa pada posisi terpenting dalam perumusan pola kebijakan pembangunan nasional. Pers bukan saja menjadi mediator antara pemerintah dengan masyarakat, tetapi sekaligus patner pemerintah dan agen pembaharuan dalam segala kompleksitasnya yang berorintasi pada pembangunan nasional. Perkembangan media massa sebagai sarana informasi di Indonesia, tidak lepas dari jalannya pembangunan nasional di segala sektor kehidupan masyarakat.¹

Hal ini juga membuat munculnya sebuah masyarakat yang menjadikan informasi sebagai elemen penting sebuah kehidupan. Information society atau masyarakat informasi adalah suatu keadaan masyarakat di mana produksi, distribusi dan manipulasi suatu informasi menjadi kegiatan utama.² Pengaruh perkembangan masyarakat informasi akan berdampak kepada kesejahteraan masyarakat yang menggunakan teknologi sebagai pendamping dalam menjalankan kehidupannya.

¹ Wawan Kuswandi, *Komunikasi Massa (Sebuah Analisis Isi Media Televisi)*, (Jakarta: PT Rineka Cipta 1996), cet.1, hlm. 68.

² <http://zamrishabib.wordpress.com>

A. Masyarakat Informasi

Konsep masyarakat informasi muncul pada tahun 1970-an, di mana saat itu terjadi peralihan dari masyarakat industri menuju masyarakat informasi. *Information society* atau masyarakat informasi adalah suatu keadaan masyarakat di mana produksi, distribusi dan manipulasi suatu informasi menjadi kegiatan utama.

Everett M. Rogers memberikan pengertian masyarakat informasi sebagai berikut : “*An information society is a nation in which a majority of labor force is composed of information workers and in which information is the most important element*”. Masyarakat informasi adalah suatu bangsa dimana sebagian besar pekerjaannya terdiri dari pekerja informasi dan dimana informasi menjadi elemen kehidupan yang paling penting. Yang dimaksud dengan “pekerja informasi” oleh Rogers adalah: orang-orang yang aktivitas utamanya membuat, mengolah atau menyampaikan informasi serta membuat teknologi informasi. Profesi pekerja informasi antara lain adalah: guru, ilmuwan, wartawan, pembuat program computer, konsultan, sekretaris dan manajer. Orang-orang tersebut menulis, mengajar, memberikan perintah dan dengan kata lain, berurusan dengan informasi.³

Masyarakat informasi berbeda dengan masyarakat industri atau agraris. Pada masyarakat informasi semua kegiatan hampir tidak lepas dari komputer dan telekomunikasi. Informasi menjadi suatu hal yang penting, informasi menjadi sebuah produk yang ditawarkan dan informasi juga merupakan bahan baku yang akan diolah menjadi suatu informasi baru yang lebih berguna. Secara implisit masyarakat informasi ditandai oleh penggunaan komputer dan media elektronik lain serta media audio visual.

Tipologi Jenis-Jenis pekerjaan di sektor komunikasi, menurut Lamberton(1981):

³ Hardiyanto, “Modul perkembangan teknologi komunikasi,” artikel diakses pada 18 Mei 2013 dari <http://kk.mercubuana.ac.id/files/94021-2-199374036300.pdf>

1. Prosedur Informasi. Para Pekerja ahli di bidang ilmu pengetahuan yang terdiri atas para peneliti dan teknisi (komponen). Pencari pasar dan spesialisasi koordinasi, pengumpulan informasi, dan jasa konsultan.
2. Pengolahan informasi. Pekerja administrasi dan manjerial melakukan pekerjaan control dan supervise, kesekretariatan dan yang berkaitan dengannya.
3. Penyebar luas informasi. Tenaga-tenaga pengajar seperti dosen, guru, pelatih dan sebagainya termasuk juru penerang dan tenaga penyuluhan lapangan.
4. Infrastruktur informasi. Pekerja informasi yang mengoperasikan mesin-mesin, peawai pos dan telekomunikasi. ⁴

Setiap perubahan pada komponen di atas akan mempengaruhi pada kehidupan manusia, baik dalam struktur maupun fungsi dalam masyarakat. Arti penting dan fundamental dari revolusi komunikasi itu, ialah kemampuan manusia menghemat waktu dan menaklukan ruang. Penggunaan ruang dan waktu bagi manusia menjadi berubah. Kegiatan akan tersebar kesemua waktu, sehingga ada penghematan energi dalam transportasi, karena komunikasi tidak lagi tergantung pada jarak. Dalam hal ini, keperluan untuk berkumpul di tempat-tempat pemusatan (kampus, kantor, dan ruang konferensi) semakin berkurang.

Selain itu sebagai contoh kehidupan masyarakat informasi dapat diamati dengan munculnya sistem belajar jarak jauh (SBJJ), di mana proses belajar dilakukan dengan bantuan teknologi komunikasi (media dan internet). Selain itu, tumbuh juga masyarakat yang bekerja jarak jauh (tanpa kantor), konferensi jarak jauh, belanja jarak jauh, nikah jarak jauh, dan silaturahmi jarak jauh. Kesemua ini di mungkinkan oleh kemajuan teknologi **3-K** (komunikasi, komputer, dan kendali) yang canggih dan mutakhir.

Penaklukan ruang dan waktu, tampak sangat sederhana. Namun pengaruhnya akan sangat mendasar dan menyentuh segala segi kehidupan, mulai dari kehidupan pribadi dan keluarga sampai kepada kehidupan bermasyarakat, bernegara, dan beragama. Dengan adanya berbagai

⁴ Agoeng Noegroho, *Teknologi Komunikasi* (Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010), h. 26.

kegiatan yang dapat dilakukan dengan jarak jauh, maka waktu 24 jam sehari dengan mudah diatur penggunaannya. Konsep jadwal di mana manusia diatur oleh waktu sebagaimana dalam masyarakat informasi atau pascaindustri, setiap individu akan memiliki kesempatan yang cukup dalam mengatur waktu kerja, olahraga, bersantai, dan mengabdikan kepada Tuhan.

Dalam masyarakat informasi, tempat kerja akan kembali ke rumah mirip dengan keluarga dalam agraris. Tetapi, rumah dalam masyarakat informasi, akan menjadi pusat elektronik dan informasi (*electronic cottage*) sehingga menjadi tempat seluruh keluarga ikut bekerja. Suami, istri, dan anak dapat saling membantu dan dapat saling menggantikan pekerjaan yang lainnya sehingga suatu keluarga dapat memiliki beberapa pekerjaan sampingan (*part time*) sekaligus. Dengan demikian, kesempatan berkumpul dengan keluarga dapat lebih banyak, dan silaturahmi dapat berjalan sesuai fitrah manusia.⁵

B. Teknologi Komunikasi

Teknologi merupakan sebuah seperangkat untuk membantu aktivitas kita dan dapat mengurangi ketidakpastian yang disebabkan oleh hubungan sebab akibat yang melingkupi dalam mencapai suatu tujuan.⁶ Teknologi komunikasi diartikan sebagai perlengkapan hardware, struktur organisasi, dan nilai-nilai sosial dimana individu-individu mengumpulkan, memproses dan tukar-menukar informasi dengan individu-individu lain.⁷

Teknologi komunikasi seringkali dikaitkan dengan teknologi informasi. Hal ini dikarenakan Teknologi komunikasi berarti semua teknologi informasi yang mendukung semua teknologi komunikasi. Oleh karena itu, hadir sebuah istilah ICT (Information and Communication Technology) yaitu gabungan antar kedua aspek tersebut.

Ciri-ciri dari perkembangan teknologi komunikasi dan informasi (ICT) ditandai dengan:

1. The Rise of Internet, munculnya Web dengan information super high way.

⁵ Farid Hamid, Heri Budianto, *Ilmu Komunikasi: Sekarang dan Tantangan Masa Depan*, (Jakarta: Kencana, 2011) hlm. 22-23.

⁶ Agoeng Noegroho, *Teknologi Komunikasi* (Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010), h. 2.

⁷ Ibid., h. 3.

2. Convergencing Industries, munculnya industri digital yang mengglobal, dan Convergecing Technologies, seperti CD digital, TV transmitted in digital format, telepon seluler dll.⁸

Teknologi informasi adalah suatu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, yaitu memproses, mendapatkan, menyusun menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas.

C. Teknologi komunikasi dalam masyarakat informasi

Teknologi komunikasi dan informasi saat ini semakin maju, baik software maupun hardware. Kemajuan ini membentuk sebuah masyarakat informasi. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, masyarakat informasi merupakan masyarakat yang menjadikan informasi sebagai penunjang utama sebuah kehidupan.

Teknologi yang dijadikan sebagai teknologi utama masyarakat informasi yaitu komputer. Komputer merupakan bukti perkembangan suatu teknologi. Dengan munculnya komputer ini menyebabkan berkembangnya teknologi komunikasi dan teknologi informasi di kalangan masyarakat, khususnya masyarakat informasi.

Masyarakat Informasi menghadapi pada tantangan-tantangan baru dan kesempatan perkembangan-perkembangan menuju seluruh area dari masyarakat. Teknologi membantu kita untuk membuat koneksi-koneksi baru. Koneksi-koneksi dimana tantangan tradisional menerima apa yang mungkin, dan ketika hal tersebut menjadi mungkin. Perkembangan masyarakat informasi telah menjadi bagian penting untuk masyarakat informasi sebagai ekonomi kecil yang terbuka di dalam pengembangan jaringan ekonomi global, dimana pengetahuan berbasis pada inovasi yang menjadi kunci sumber dari penopang keuntungan yang kompetitif.

Pada tahap masyarakat informasi, teknologi komunikasi merupakan sebuah kebutuhan. Dasar karya untuk masyarakat informasi telah diletakkan dengan baik pada awal 1970an, yang meningkatkan kepekaan kalangan bisnis, intelektual, dan masyarakat Jepang terhadap nilai

⁸ Zamris Habib “Prinsip Islam dalam Penyebaran Informasi pada Information Society (Masyarakat Informasi)” diakses pada 18 Mei 2013 dari <http://zamrishabib.wordpress.com/2009/05/30/konsep-islam-dalam-penyebaran-informasi-pada-information-society-masyarakat-informasi/>

teknologi dan produk informasi sebagai jalan yang paling tepat untuk mengembangkan masa depan. (John Bowes dalam jurnal komunikasi, 1993).⁹

Membicarakan teknologi komunikasi dalam masyarakat informasi tidak terlepas dari teknologi informasi. Berkembangnya teknologi informasi memicu cara baru dalam kehidupan dimulai sampai dengan berakhir, kehidupan seperti ini dikenal dengan e-life, artinya: kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan elektronik.¹⁰

D. PENGARUH PERKEMBANGAN MASYARAKAT INFORMASI TERHADAP KESEJAHTERAAN MASYARAKAT

Kemajuan perkembangan teknologi, khususnya komunikasi, informasi dan multimedia ini pada akhirnya berpengaruh dalam merubah tatanan organisasi dan hubungan sosial kemasyarakatan dikarenakan sifat fleksibilitas dan kemampuan telematika untuk masuk ke aspek kehidupan. Dampak teknologi komunikasi dapat terdiferensiasi dari adanya perubahan yang terjadi di masyarakat baik kondisi ideologi, sosial budaya, politik, hingga kondisi keamanan suatu Negara.

Berikut ini merupakan pengaruh perkembangan masyarakat informasi terhadap kesejahteraan masyarakat:

a. Bidang Pendidikan

Ada beberapa pendapat tentang teknologi pendidikan. Istilah yang digunakan dalam bahasa Inggris adalah *instructional technology* atau *educational technology*. Salah satu pendapat ialah bahwa *instructional technology means the media born of the communications revolution which can be used for instructional purpose alongside the teacher, the book, and the blackboard* (Commission on Instructional hal. 39). Jadi, yang diutamakan ialah media komunikasi yang berkembang secara pesat sekali yang dapat

⁹ Agoeng Noegroho, *Teknologi Komunikasi* (Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010), h. 27.

¹⁰ Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*, cetakan ke-1. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 200.

dimanfaatkan dalam pendidikan. Alat-alat teknologi ini lazim disebut “hardware” antara lain berupa TV, radio, video tape, computer, dan lain-lain.

Di lain pihak ada pendapat bahwa teknologi pendidikan adalah pengembangan, penerapan dan penilaian sistem-sistem, teknik dan alat bantu untuk memperbaiki dan meningkatkan proses belajar manusia. Ada pula yang berpendapat bahwa teknologi pendidikan adalah pemikiran yang sistematis tentang pendidikan, penerapan *metode problem solving* dalam pendidikan, yang dapat dilakukan dengan alat-alat komunikasi modern, akan tetapi juga tanpa alat-alat itu.

Pada hakikatnya teknologi pendidikan adalah suatu pendekatan yang sistematis dan kritis tentang pendidikan. Teknologi pendidikan memandang soal mengajar dan belajar sebagai masalah atau problema yang harus dihadapi secara rasional dan ilmiah.

- **Jenis-jenis alat-alat teknologi pendidikan**

Di sini akan kita bicarakan secara singkat beberapa alat pendidikan yang dapat dipandang sebagai alat teknologi pendidikan.¹¹

- a. Papan Tulis

Alat penajaran ini sangat populer, digunakan oleh sekolah yang tradisional maupun yang modern dan dapat dikombinasikan dengan alat pengajaran lainnya seperti radio, TV. Alat ini dimanfaatkan dalam tiap metode pengajaran. Papan tulis dapat dipakai untuk tulisan, membuat gambar, grafik, diagram, peta, dan sebagainya dengan kapur yang putih maupun yang berwarna.

- b. Gambar

Gambar-gambar dapat dikumpulkan dari berbagai sumber seperti kalender, majalah, surat kabar, pamflet dari biro perjalanan, dan sebagainya. Gambar-gambar harus dikumpulkan dalam map menurut kategori tertentu agar mudah dicari kembali bila diperlukan.

- c. Model

¹¹ Prof. Dr. S. Nasution, M.A., *Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Askara, 1994), cet.1, hal.1.

Model-model dapat merupakan tiruan dari benda yang sebenarnya seperti model mobil, kereta api, rumah, bintang, dan lain-lain.

d. Koleksi

Bermacam-macam koleksi dapat diadakan seperti macam-macam tekstil, batu-batuan, daun kering, mata uang, perangko, dan sebagainya.

e. Peta dan Globe

Geografi dan pelajaran sejarah akan pincang tanpa peta. Macam-macam peta harus disediakan tentang tiap bagian dunia, juga peta ekonomi, penduduk, dan sebagainya.

f. Buku Pelajaran

Buku pelajaran merupakan alat pengajaran yang paling banyak digunakan di antara semua alat pengajaran lainnya. Buku pelajaran telah digunakan sejak manusia pandai menulis dan membaca, tetapi meluas dengan pesat setelah ditemukannya alat cetak.

g. Film

Sejak ditemukan film, para pendidik segera melihat manfaatnya bagi pendidikan. Film pendidikan sekarang telah sangat berkembang di negara-negara maju. Telah banyak *perpustakaan film* yang meminjamkan film tentang segala macam topik dalam tiap bidang studi. Universitas demikian pula sekolah-sekolah telah banyak mempunyai perpustakaan film sendiri. Film di sana bukan merupakan barang luks lagi.

h. Filmstrip dan Silde

Filmstrip dan slide diperlihatkan kepada murid-murid dengan menggunakan proyektor. Yang dilihat adalah gambar “mati” jadi bukan gambar hidup seperti film. Gambar itu dapat merupakan foto, table, diagram karton, reproduksi lukisan, dan sebagainya. Kecepatan memperlihatkan filmstrip dan slide dapat diatur oleh guru dan bergantung pada banyak komentar yang diberikan tentang tiap gambar.

i. Tape Recorder

Tape recorder pada saat ini bukan barang mewah lagi. Alat ini sangat serasi untuk digunakan dalam pelajaran bahasa. Laboratorium bahasa menggunakan tape recorder.

j. Komputer

Komputer adalah hasil teknologi modern yang mempermudah murid atau mahasiswa dalam mengerjakan semua kegiatan dalam sistem pengajaran. Semua sudah dapat dikerajakan dalam sistem komputer. Dari mengerjakan tugas mengetik, desain, dan banyak lagi fungsi-fungsi komputer.

Teknologi komunikasi mempunyai peran yang sangat penting dalam bidang pendidikan antara lain:

- a) Munculnya media massa, khususnya media elektronik sebagai sumber ilmu dan pusat pendidikan.
- b) Munculnya metode-metode pembelajaran yang baru, yang memudahkan siswa dan guru dalam proses pembelajaran.
- c) Sistem pembelajaran tidak harus melalui tatap muka. Dengan kemajuan teknologi proses pembelajaran tidak harus mempertemukan siswa dengan guru, tetapi bisa juga menggunakan jasa pos internet dan lain-lain.

b. Bidang Informasi Dan Komunikasi

Dalam bidang informasi dan komunikasi telah terjadi kemajuan yang sangat pesat. Dari kemajuan dapat kita rasakan dampak positifnya antara lain:

- a). Kita akan lebih cepat mendapatkan informasi-informasi yang akurat dan terbaru di manapun melalui internet
- b). Kita dapat berkomunikasi dengan teman, maupun keluarga yang sangat jauh hanya dengan melalui telepon genggam, internet, fax, dll.

- c). kita dapat melakukan pekerjaan dimana pun kita berada, tanpa harus datang ke kantor ataupun mengadakan pertemuan di suatu tempat formal.

c. Bidang Sosial dan Budaya

Akibat kemajuan teknologi bisa kita lihat:

- 1) Semakin banyak wanita yang memasuki bidang politik, sebagai anggota parlemen, senator, gubernur, menteri, dan berbagai jabatan penting lainnya.

Meskipun demikian kemajuan teknologi akan berpengaruh negatif pada aspek.

- 2) Pemberi bantuan dalam suatu kejadian atau peristiwa di dalam negeri maupun luar negeri seperti, bencana alam, peperangan, pengobatan akibat wabah penyakit, dll. Dapat disalurkan secara cepat karena informasi komunikasi sekarang yang sangat mudah dan .

- **Industrialisasi, Penguasaan IPTEK, Pendidikan, dan Kebudayaan.**

Perkembangan industri yang akan berlangsung di masa datang harus lebih cepat daripada perkembangan selama ini. Hal ini berkaitan erat dengan proses transformasi teknologi, yang juga harus berlangsung dengan cepat dan tepat jika ingin mempercepat proses industrialisasi dalam upaya membangun bangsa yang maju dan mandiri, sejahtera lahir-batin.

Marilah sejenak kita simak perkembangan industri dan kemajuan teknologi untuk menunjukkan betapa pentingnya pendidikan pembudayaan teknologi. Ada beberapa tahap perkembangan teknologi yang dilalui oleh negara berkembang.

Tahap yang paling awal pada umumnya adalah tahap adopsi teknologi yaitu menggunakan jenis teknologi yang “dipinjam” dari negara lain penghasil teknologi itu (negara maju).

Tahap kedua adalah imitasi atau peniruan terhadap jenis teknologi yang ada dan langsung menggunakannya dalam proses produksi. Tahap imitasi ini dapat pula berupa modifikasi yaitu dengan melakukan penyesuaian atau perubahan terhadap teknologi yang sudah ada, sebelum diterapkan dalam proses produksi.

Tahap yang paling maju adalah tahap inovasi yaitu menciptakan suatu jenis teknologi yang betul-betul baru. Didalam tahap inovasi ini dikenal tahap inovatif-imitatif yang menciptakan

sesuatu jenis teknologi yang “baru” dari teknologi yang sebenarnya sudah ada namun belum dikenali.

Untuk sampai pada tahap inovasi, merupakan pekerjaan yang kompleks dan memerlukan waktu dan proses yang panjang serta berkelanjutan. Kenyataan empirik menunjukkan bahwa negara berkembang dapat tumbuh pesat dengan cara meminjam atau mengadopsi teknologi. Jepang misalnya, sangat berhasil dalam meminjam (mengadopsi) dan meniru (imitasi) teknologi negara maju. Demikian pula halnya dengan Taiwan. Kedua negara itu sangat pandai memanfaatkan teknologi yang mereka pinjam dan tiru.

Kepandaian semacam ini jelas tidak datang seketika dari langit, namun dengan bekal modal dasar ilmu pengetahuan dan ketekunan yang kuat. Ada tiga hal yang diperlukan agar penggunaan teknologi secara adopsi atau imitasi itu berdaya ungkit kuat terhadap industrialisasi, yaitu diperlukannya informasi yang lengkap dan rinci mengenai teknologi tersebut, alat atau wahana dan sarana untuk menerapkannya, dan pemahaman (*understanding*) mengenai teknologi tersebut. Dengan demikian, dalam melakukan proses adopsi teknologi tidak hanya sekedar menerapkannya sebagai masukan dalam produksi, tetapi melibatkan suatu proses kelembagaan (*institusional*) yang terarah yang di dalamnya terdapat proses pendidikan dan pembudayaan teknologi.¹²

Kesimpulan

Masyarakat informasi adalah suatu keadaan masyarakat di mana produksi, distribusi dan manipulasi suatu informasi menjadi kegiatan utama. Dan teknologi memiliki peran atau pendukung utama menjadikan masyarakat menuju masyarakat informasi. Di mana teknologi merupakan sebuah seperangkat untuk membantu dan mempermudah aktivitas kita dan dapat mengurangi ketidakpastian yang disebabkan oleh hubungan sebab akibat yang melingkupi dalam mencapai suatu tujuan.

¹² Rahardi Ramela, *Teknologi dan Masyarakat (Pemikiran-Pemikiran Seorang Teolog)*, (Bandung: CV. Lubuk Agung), hlm. 16-17.

Tetapi masyarakat informasi harus secara kontekstual mempertimbangkan informasi mana yang harus dieksploitasi untuk memenuhi kebutuhan tujuan komunitas. Kemampuan untuk menyeimbangkan antara dampak positif maupun negatif harus diperlukan masyarakat. Bagaimana memanfaatkan informasi teknologi dengan sebaik-baiknya dan meminimalkan dampak negatif sekecil-kecilnya. Salah satunya mengolah informasi yang muncul secara relevan. Juga dengan rekomendasi-rekomendasi yang membantu masyarakat untuk mengacu pada sistem yang ada dengan teknologi yang realistis.

Dengan begitu muncullah masyarakat informasi yang benar-benar kompeten dan kritis. Sehingga dapat memajukan tatanan kenagaraan/bangsa dan pada hakekatnya akan memunculkan kesejahteraan bagi seluruh masyarakat dalam suatu negara. Selain itu pula, Perkembangan industri yang akan berlangsung di masa datang harus lebih cepat daripada perkembangan selama ini. Hal ini berkaitan erat dengan proses transformasi teknologi, yang juga harus berlangsung dengan cepat dan tepat jika ingin mempercepat proses industrialisasi dalam upaya membangun bangsa yang maju dan mandiri, sejahtera lahir-batin.

Daftar Pustaka

Wawan Kuswandi, Komunikasi Massa (Sebuah Analisis Isi Media Televisi), (Jakarta: PT Rineka Cipta 1996), cet.1.

Agoeng Noegroho, Teknologi Komunikasi (Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010).

Farid Hamid, Heri Budianto, Ilmu Komunikasi: Sekarang dan Tantangan Masa Depan, (Jakarta: Kencana, 2011).

Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo, *Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran*, cetakan ke-1. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010).

Prof. Dr. S. Nasution, M.A., *Teknologi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Askara, 1994), cet.1.

Rahardi Ramela, *Teknologi dan Masyarakat (Pemikiran-Pemikiran Seorang Teolog)*, (Bandung: CV. Lubuk Agung).

WEB:

<http://zamrishabib.wordpress.com>

Zamris Habib “Prinsip Islam dalam Penyebaran Informasi pada Information Society (Masyarakat Informasi)” diakses pada 18 Mei 2013

<http://zamrishabib.wordpress.com/2009/05/30/konsep-islam-dalam-penyebaran-informasi-pada-information-society-masyarakat-informasi/>

Hardiyanto, “Modul perkembangan teknologi komunikasi,” artikel diakses pada 18 Mei 2013 dari <http://kk.mercubuana.ac.id/files/94021-2-199374036300.pdf>



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

12

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Pengertian Tentang Privasi

Privasi ([Bahasa Inggris: *privacy*](#)) adalah kemampuan satu atau sekelompok individu untuk mempertahankan kehidupan dan urusan personalnya dari [publik](#), atau untuk mengontrol arus [informasi](#) mengenai diri mereka.

Menurut UU Teknologi Informasi ayat 19

- **Privasi** adalah hak individu untuk mengendalikan penggunaan informasi tentang identitas pribadi baik oleh dirinya sendiri atau oleh pihak lainnya.

Hukuman dan pidana tentang privasi

Pasal 29

Pelanggaran Hak Privasi

- Barangsiapa dengan sengaja dan melawan hukum memanfaatkan Teknologi Informasi untuk mengganggu hak **privasi** individu dengan cara menyebarkan data pribadi tanpa seijin yang bersangkutan, dipidana penjara paling singkat 3 (tiga) tahun dan paling lama 7 (tujuh) tahun.

Pengertian Kebebasan

- Berasal dari kata dasar “Bebas”
- *there is no absolute freedom.*
- Bebas adalah hak asasi manusia yang paling dasar dimana masih adanya keterikatan terhadap aturan – aturan atau norma – norma yang berlaku dimana tempat itu berada.

Informasi

- Informasi adalah suatu kenyataan, data, item yang menambah pengetahuan bagi penggunanya
- Informasi adalah kenyataan yang menunjukkan hasil pengolahan data yang berguna kepada yang menerimanya.

Privacy Information (Security)

- Sebuah informasi harus aman, dalam arti hanya diakses oleh pihak – pihak yang berkepentingan saja sesuai dengan sifat dan tujuan dari informasi tersebut.

Kebebasan Memperoleh Informasi

- kegiatan mempromosikan keterbukaan dan akuntabilitas sektor publik dengan cara memberikan kewenangan kepada masyarakat untuk mengakses informasi tersebut.

The power of “Kebebasan Berekspresi di internet”



Manfaat kebebasan berekspresi & social media



KEBEBASAN INFORMASI

dalam pasal 28F Amandemen kedua UUD 1945

“...setiap orang berhak untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi untuk mengembangkan pribadi dan lingkungan sosialnya, serta berhak untuk mencari, memperoleh, memiliki, menyimpan, mengelola, dan menyampaikan informasi dengan menggunakan segala jenis saluran yang tersedia...”

Ciri Kebebasan Informasi

- Keterbukaan maksimum

- Kewajiban untuk mengumumkan informasi
- Memajukan pemerintahan yang terbuka
- Pembatasan cakupan kekecualian
- Proses-proses untuk mempermudah pemerolehan informasi
- Biaya (untuk memperoleh informasi)
- Rapat (lembaga pemerintah) yang terbuka
- Keterbukaan informasi adalah prioritas
- Perlindungan untuk pengungkap (*whistle blower*)

Dimanakah **batas-batas** yang perlu diberikan agar kebebasan informasi ini dapat dilaksanakan dengan tetap dihormati dan menghormati semua orang?

- UU ITE = kebebasan yang dijamin oleh konstitusi

kebebasan informasi publik (KUHP)

- " Pasal 112 mengenai surat, kabar atau keterangan yang harus dirahasiakan karena kepentingan negara (pidana penjara selama-lamanya 20 tahun),
- " Pasal 124 mengenai rahasia militer (pidana penjara 15 tahun),
- " Pasal 322 mengenai rahasia jabatan (pidana penjara selama-lamanya sembilan bulan atau denda sebanyak-banyaknya Rp.9.000,00),
- " Pasal 323 tentang rahasia perusahaan,
- " Pasal 369 mengenai rahasia pribadi yang dibuka untuk memeras seseorang (sanksi pidana penjara selama-lamanya 4 tahun),
- " Pasal 430-434 mengenai kerahasiaan surat menyurat melalui kantor pos atau kerahasiaan hubungan melalui telepon umum (pidana penjara selama-lamanya 2 tahun 8 bulan),

Kebebasan Informasi dan Pembatasan Rahasia Negara

Informasi yang dikecualikan dari akses publik (di amerika)

- 1) keamanan nasional (National Security) dan politik luar negeri a) rencana militer,
b) persenjataan,

- c) data iptek yang menyangkut keamanan nasional, dan data CIA,
- 2) ketentuan internal lembaga,
 - 3) informasi yang secara tegas dikecualikan oleh UU untuk dapat diakses publik,
 - 4) informasi bisnis yang bersifat rahasia,
 - 5) memo internal pemerintah,
 - 6) informasi pribadi (Personal Privacy),
 - 7) data yang berkenaan dengan penyidikan,
 - 8) informasi lembaga keuangan, dan
 - 9) informasi dan data geologis dan geofisik mengenai sumbernya.

Harus diingat bahwa kekecualian diatas bersifat diskresioner, tidak wajib, dan diserahkan pada lembaga yang bersangkutan

Rangkuman singkat dari UU-ITE

Disetujui oleh DPR pada April 2008

1. Tanda tangan elektronik memiliki kekuatan hukum yang sama dengan tanda tangan konvensional (tinta basah dan bermaterai). Sesuai dengan e-ASEAN Framework Guidelines (pengakuan tanda tangan digital lintas batas).
2. Alat bukti elektronik diakui seperti alat bukti lainnya yang diatur dalam KUHP.
3. UU ITE berlaku untuk setiap orang yang melakukan perbuatan hukum, baik yang berada di wilayah Indonesia maupun di luar Indonesia yang memiliki akibat hukum di Indonesia.
4. Pengaturan Nama domain dan Hak Kekayaan Intelektual.
5. Perbuatan yang dilarang (cybercrime) dijelaskan pada Bab VII (pasal 27-37):
 - Pasal 27 (Asusila, Perjudian, Penghinaan, Pemerasan)

- Pasal 28 (Berita Bohong dan Menyesatkan, Berita Kebencian dan Permusuhan)
- Pasal 29 (Ancaman Kekerasan dan Teror)
- Pasal 30 (Akses Komputer Pihak Lain Tanpa Izin, Cracking)
- Pasal 31 (Penyadapan, Perubahan, Penghilangan Informasi)
- Pasal 32 (Pemindahan, Perusakan dan Membuka Informasi Rahasia)
- Pasal 33 (Virus, DoS)
- Pasal 35 (Pemalsuan Dokumen Otentik / phishing)

PASAL KONTROVERSI

- Pasal 27 ayat (1) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan yang melanggar kesusilaan.
- pasal 27 ayat (3) mengenai distribusi atau transmisi informasi atau dokumen elektronik yang memiliki muatan penghinaan dan/atau pencemaran nama baik.
- Tidak ada pasal penawar: sepanjang untuk kepentingan umum pasal ini tidak berlaku
- Pasal 28 (1) Setiap Orang dengan sengaja dan tanpa hak menyebarkan berita bohong dan menyesatkan yang mengakibatkan kerugian konsumen dalam Transaksi Elektronik.
- Pasal 28 ayat (2) yang menyebutkan, jika sengaja menyebarkan informasi yang ditujukan untuk menimbulkan rasa kebencian atau permusuhan. Setiap orang yang melanggar tiap-tiap pasal itu bisa dihukum penjara enam tahun dan atau denda Rp1 miliar

Bagi Yang Kontra

Undang-undang dilihat sebagai upaya untuk membatasi hak kebebasan berekspresi dan mengeluarkan pendapat serta bisa menghemat kreatifitas seseorang di dunia maya.

Bagi Yang Setuju

Kehadirannya dilihat sebagai langkah yang tepat untuk mengantisipasi berbagai kemungkinan penyalahgunaan internet yang tak terkendali sehingga bisa merugikan orang lain.

KEBEBASAN BEREKSPRESI

Keterbukaan Informasi di Indonesia Transparency Report

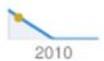
English

 Indonesia

July to December 2009

Content Removal Requests

User Data Requests

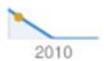


<10

Content Removal Requests
Government requests for removal of content from Google services.

2010

Items requested to be removed
A single government request may cover one or multiple items.



100%

Removal requests fully or partially complied with

Observations on Content Removal Requests

There are no notes to display for this time period.

Product Breakdown

Reason Breakdown

Product

Court Orders

Executive, Police, etc.

We break down numbers by product when we receive 10 or more content removal requests, or are requested to remove 10 or more items.

Kebebasan berinternet

1. Merusak atau tidaknya
2. Hak cipta dan batasan privasi
3. Filter konten porno
4. Berinternet sekehendak hati dan sepuasnya
5. Interaksinya mau manusia ataupun sistem engine dianggap tidak penting.

Seruan Internet sehat

1. Internet yang tidak menimbulkan dampak negatif baik secara moril maupun materil
2. Aman untuk software dan hardware
3. Terlindunginya privasi dari kebocoran
4. Bersih dari konten porno dan kriminal
5. Berinternet secara teratur, tidak berlebihan dari segi waktu dan interaksi.
6. Saling menghargai, kita sadar betul kalau interaksi kita dengan manusia juga.



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

13

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Etika dan Profesionalisme Teknologi Sistem Informasi

Pengertian Etika, Moral dan Etiket

Sebelum membahas mengenai Etika dan Profesionalisme Teknologi Sistem Informasi ada baiknya jika kita mengetahui apa yang dimaksud dengan Etika. Berbicara tentang Etika tentu akan bersinggungan pula dengan Moral dan Etiket. Maka pada bagian yang pertama kita akan membahas mengenai Etika, Moral dan Etiket. Lalu pada bagian kedua kita akan membahas Etika dalam kaitannya dengan jiwa Professionalisme dalam bidang Teknologi Sistem Informasi.

Etika

Istilah Etika berasal dari bahasa Yunani kuno. Bentuk tunggal kata '*etika*' yaitu ethos sedangkan bentuk jamaknya yaitu ta etha. Ethos mempunyai banyak arti yaitu : tempat tinggal yang biasa, padang rumput, kandang, kebiasaan/adat, akhlak,watak, perasaan, sikap, cara berpikir. Sedangkan arti ta etha yaitu adat kebiasaan.

Arti dari bentuk jamak inilah yang melatar-belakangi terbentuknya istilah Etika yang oleh Aristoteles dipakai untuk menunjukkan filsafat moral. Jadi, secara etimologis (asal usul kata), etika mempunyai arti yaitu ilmu tentang apa yang biasa dilakukan atau ilmu tentang adat kebiasaan (K.Bertens, 2000).

Biasanya bila kita mengalami kesulitan untuk memahami arti sebuah kata maka kita akan mencari arti kata tersebut dalam kamus. Tetapi ternyata tidak semua kamus mencantumkan arti dari sebuah kata secara lengkap. Hal tersebut dapat kita lihat dari perbandingan yang dilakukan oleh K. Bertens terhadap arti kata '*etika*' yang terdapat dalam Kamus Bahasa Indonesia yang lama dengan Kamus Bahasa Indonesia yang baru. Dalam Kamus Bahasa Indonesia yang lama (Poerwadarminta, sejak 1953 – mengutip dari Bertens,2000), etika mempunyai arti sebagai : "*ilmu pengetahuan tentang asas-asas akhlak (moral)*". Sedangkan kata '*etika*' dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia yang baru (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988 – mengutip dari Bertens 2000), mempunyai arti :

1. ilmu tentang apa yang baik dan apa yang buruk dan tentang hak dan kewajiban moral (akhlak);
2. kumpulan asas atau nilai yang berkenaan dengan akhlak;
3. nilai mengenai benar dan salah yang dianut suatu golongan atau masyarakat.

Dari perbandingan kedua kamus tersebut terlihat bahwa dalam Kamus Bahasa Indonesia yang lama hanya terdapat satu arti saja yaitu etika sebagai ilmu. Sedangkan Kamus Bahasa Indonesia yang baru memuat beberapa arti. Kalau kita misalnya sedang membaca sebuah kalimat di berita surat kabar "*Dalam dunia bisnis etika merosot terus*" maka kata '*etika*' di sini bila dikaitkan dengan arti yang terdapat dalam Kamus Bahasa Indonesia yang lama tersebut tidak cocok karena maksud dari kata '*etika*' dalam kalimat tersebut bukan etika sebagai ilmu melainkan '*nilai mengenai benar dan salah yang dianut suatu golongan atau masyarakat*'. Jadi arti kata '*etika*' dalam Kamus Bahasa Indonesia yang lama tidak lengkap.

K. Bertens berpendapat bahwa arti kata '*etika*' dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia tersebut dapat lebih dipertajam dan susunan atau urutannya lebih baik dibalik, karena arti kata ke-3 lebih mendasar daripada arti kata ke-1. Sehingga arti dan susunannya menjadi seperti berikut :

1. Nilai dan norma moral yang menjadi pegangan bagi seseorang atau suatu kelompok dalam mengatur tingkah lakunya.

Misalnya, jika orang berbicara tentang etika orang Jawa, etika agama Budha, etika Protestan dan sebagainya, maka yang dimaksudkan etika di sini bukan etika sebagai ilmu melainkan etika sebagai sistem nilai. Sistem nilai ini bisaberfungsi dalam hidup manusia perorangan maupun pada taraf sosial.

2. Kumpulan asas atau nilai moral.

Yang dimaksud di sini adalah kode etik. Contoh : Kode Etik Jurnalistik

3. Ilmu tentang yang baik atau buruk.

Etika baru menjadi ilmu bila kemungkinan-kemungkinan etis (asas-asas dan nilai-nilai tentang yang dianggap baik dan buruk) yang begitu saja diterima dalam suatu masyarakat dan sering kali tanpa disadari menjadi bahan refleksi bagi suatu penelitian sistematis dan metodis. Etika di sini sama artinya dengan filsafat moral.

Moral

Istilah Moral berasal dari bahasa Latin. Bentuk tunggal kata '*moral*' yaitu mos sedangkan bentuk jamaknya yaitu mores yang masing-masing mempunyai arti yang sama yaitu kebiasaan, adat. Bila kita membandingkan dengan arti kata '*etika*', maka secara etimologis, kata '*etika*' sama dengan kata '*moral*' karena kedua kata tersebut sama-sama mempunyai arti yaitu kebiasaan, adat. Dengan kata lain, kalau arti kata '*moral*' sama dengan kata '*etika*', maka rumusan arti kata '*moral*' adalah nilai-nilai dan norma-norma yang menjadi pegangan bagi seseorang atau suatu kelompok dalam mengatur tingkah lakunya. Sedangkan yang membedakan hanya bahasa asalnya saja yaitu '*etika*' dari bahasa Yunani dan '*moral*' dari bahasa Latin. Jadi bila kita mengatakan bahwa perbuatan pengedar narkoba itu tidak bermoral, maka kita menganggap perbuatan orang itu melanggar nilai-nilai dan norma-norma etis yang berlaku dalam masyarakat. Atau bila kita mengatakan bahwa pemerkosa itu bermoral bejat, artinya orang tersebut berpegang pada nilai-nilai dan norma-norma yang tidak baik.

'*Moralitas*' (dari kata sifat Latin *moralis*) mempunyai arti yang pada dasarnya sama dengan '*moral*', hanya ada nada lebih abstrak. Berbicara tentang "*moralitas suatu perbuatan*", artinya segi moral suatu perbuatan atau baik buruknya perbuatan tersebut. *Moralitas* adalah sifat moral atau keseluruhan asas dan nilai yang berkenaan dengan baik dan buruk.

Etiket

Dalam Kamus Umum Bahasa Indonesia diberikan beberapa arti dari kata "*etiket*", yaitu :

1. Etiket (Belanda) secarik kertas yang ditempelkan pada kemasan barang-barang (dagang) yang bertuliskan nama, isi, dan sebagainya tentang barang itu.
2. Etiket (Perancis) adat sopan santun atau tata krama yang perlu selalu diperhatikan dalam pergaulan agar hubungan selalu baik.

Perbedaan Etiket dengan Etika

K. Bertens dalam bukunya yang berjudul “Etika” (2000) memberikan 4 (empat) macam perbedaan etiket dengan etika, yaitu :

1. Etiket menyangkut cara (tata acara) suatu perbuatan harus dilakukan manusia.

Misal : Ketika saya menyerahkan sesuatu kepada orang lain, saya harus menyerahkannya dengan menggunakan tangan kanan. Jika saya menyerahkannya dengan tangan kiri, maka saya dianggap melanggar etiket.

2. Etika menyangkut cara dilakukannya suatu perbuatan sekaligus memberi norma dari perbuatan itu sendiri.

Misal : Dilarang mengambil barang milik orang lain tanpa izin karena mengambil barang milik orang lain tanpa izin sama artinya dengan mencuri. “Jangan mencuri” merupakan suatu norma etika. Di sini tidak dipersoalkan apakah pencuri tersebut mencuri dengan tangan kanan atau tangan kiri.

Etika dan Profesionalisme TSI (Teknologi Sistem Informasi)

Pengertian Etika dari sudut pandang Teknologi Sistem Informasi :

Drs. O.P. SIMORANGKIR : *etika atau etik sebagai pandangan manusia dalam berperilaku menurut ukuran dan nilai yang baik.*

Drs. Sidi Gajalba dalam sistematika filsafat : *etika adalah teori tentang tingkah laku perbuatan manusia dipandang dari segi baik dan buruk, sejauh yang dapat ditentukan oleh akal.*

Drs. H. Burhanudin Salam : *etika adalah cabang filsafat yang berbicara mengenai nilai dan norma moral yang menentukan perilaku manusia dalam hidupnya.*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, etika adalah : *Ilmu tentang apa yang baik dan yang buruk, tentang hak dan kewajiban moral. Kumpulan asas / nilai yang berkenaan dengan akhlak Nilai mengenai yang benar dan salah yang dianut masyarakat.*

Etika secara umum dapat dibagi menjadi :

a. **Etika Umum**, berbicara mengenai kondisi-kondisi dasar bagaimana manusia bertindak secara etis, bagaimana manusia mengambil keputusan etis, teori-teori etika dan prinsip-prinsip moral dasar yang menjadi pegangan bagi manusia dalam bertindak serta tolak ukur dalam menilai baik atau buruknya suatu tindakan.

b. **Etika Khusus**, merupakan penerapan prinsip-prinsip moral dasar dalam bidang kehidupan yang khusus.

Etika Khusus dibagi lagi menjadi dua bagian :

a. **Etika Individual**, yaitu menyangkut kewajiban dan sikap manusia terhadap dirinya sendiri.

b. **Etika Sosial**, yaitu berbicara mengenai kewajiban, sikap dan pola perilaku manusia sebagai anggota umat manusia.

Ada dua macam etika yang harus dipahami bersama dalam menentukan baik dan buruknya perilaku manusia :

1. Etika Deskriptif, yaitu etika yang berusaha meneropong secara kritis dan rasional sikap dan perilaku manusia dan apa yang dikejar oleh manusia dalam hidup ini sebagai sesuatu yang bernilai. Etika deskriptif memberikan fakta sebagai dasar untuk mengambil keputusan tentang perilaku atau sikap yang mau diambil.

2. Etika Normatif, yaitu etika yang berusaha menetapkan berbagai sikap dan pola perilaku ideal yang seharusnya dimiliki oleh manusia dalam hidup ini sebagai sesuatu yang bernilai. Etika normatif memberi penilaian sekaligus memberi norma sebagai dasar dan kerangka tindakan yang akan diputuskan.

Profesionalisme

Pengertian Profesi

Tangkilisan (2005) menyatakan bahwa, *Profesi sebagai status yang mempunyai arti suatu pekerjaan yang memerlukan pengetahuan, mencakup ilmu pengetahuan, keterampilan dan metode.*

Menurut De George *Profesi, adalah pekerjaan yang dilakukan sebagai kegiatan pokok untuk menghasilkan nafkah hidup dan yang mengandalkan suatu keahlian.*

Menurut Hardjana (2002), pengertian *Profesional adalah orang yang menjalani profesi sesuai dengan keahlian yang dimilikinya.*

Menurut Tanri Abeng (dalam Moeljono, 2003: 107), *pengertian professional terdiri atas tiga unsur, yaitu knowledge, skill, integrity, dan selanjutnya ketiga unsur tersebut harus dilandasi dengan iman yang teguh, pandai bersyukur, serta kesediaan untuk belajar terus-menerus.*

Menurut Siagian (dalam Kurniawan, 2005:74), *profesionalisme adalah keandalan dalam pelaksanaan tugas sehingga terlaksana dengan mutu yang baik, waktu yang tepat, cermat dan dengan prosedur yang mudah dipahami dan diikuti oleh pelanggan atau masyarakat.*

Menurut Abdulrahim (dalam suhrawardi, 1994 :10) bahwa *profesionalisme biasanya dipahami sebagai kualitas yang wajib dipunyai setiap eksekutif yang baik, dimana didalamnya terkandung beberapa ciri sebagai berikut :*

1. Punya Keterampilan tinggi dalam suatu bidang, serta kemahiran dalam mempergunakan peralatan tertentu yang diperlukan dalam pelaksanaan tugas yang bersangkutan dengan bidang tadi.
2. Punya ilmu dan pengetahuan serta kecerdasan dalam menganalisa suatu masalah dan peka didalam membaca situasi, cepat dan tepat serta cermat dalam mengambil keputusan terbaik atas dasar kepekaan.
3. Punya sikap berorientasi ke hari depan, sehingga punya kemampuan mengantisipasi perkembangan lingkungan yang terentang dihadapannya.

4. Punya sikap mandiri berdasarkan keyakinan akan kemampuan pribadi serta terbuka menyimak dan menghargai pendapat orang lain, namun cermat dalam memilih yang terbaik bagi dirinya dan perkembangan pribadinya.

Etika dan Profesionalisme Teknologi Sistem Informasi dibutuhkan karena :

Etika membantu manusia untuk melihat secara kritis moralitas yang dihayati masyarakat, etika juga membantu merumuskan pedoman etis yang lebih kuat dan norma-norma baru yang dibutuhkan karena adanya perubahan yang dinamis dalam tata kehidupan masyarakat.

Etika membantu untuk mengambil keputusan tentang tindakan apa yang perlu dilakukan dan yang perlu dipahami bersama bahwa etika ini dapat diterapkan dalam segala aspek atau sisi kehidupan, dengan demikian etika ini dapat dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan aspek atau sisi kehidupan manusianya.

Tujuan Etika dalam Teknologi Sistem Informasi adalah :

Sebagai dasar pijakan atau patokan yang harus ditaati dalam teknologi informasi untuk melakukan proses pengembangan, pemapanan dan juga untuk menyusun instrument.

Tujuan digunakannya Etika dalam Teknologi Sistem Informasi :

- Mampu memetakan permasalahan yang timbul akibat penggunaan teknologi informasi itu sendiri.
- Mampu menginventarisasikan dan mengidentifikasi etika dalam teknologi informasi.
- Mampu menemukan masalah dalam penerapan etika teknologi informasi.

Penerapan Etika dan Profesionalisme Teknologi Sistem Informasi :

Etika dan profesionalisme Teknologi Sistem Informasi dapat diterapkan ketika seseorang berhadapan dan menggunakan teknologi sistem informasi. Etika dan profesionalisme sebaiknya sudah menjadi sikap dasar para pengguna Teknologi Sistem informasi setiap saat. Dengan demikian pertanggung-jawaban secara etika dan profesional menjadi nyata.

Penerapkan Etika dan Profesionalisme Teknologi Sistem Informasi :

Harus dilakukan oleh semua pihak yang terlibat dalam Teknologi Sistem Informasi seperti yang telah disebutkan sebelumnya, setiap orang yang hendak menggunakan teknologi sistem informasi tertentu harus mempertimbangkan untuk menggunakan etika dan profesionalisme Teknologi Sistem Informasi, sehingga pengguna etika dan profesionalisme Teknologi Sistem Informasi ini tentunya adalah semua elemen di dalam suatu lingkungan kerja yang akan dan telah menggunakan Teknologi Sistem Informasi untuk menghindari adanya isu-isu etika dalam pemanfaatan TI.

Sebagai seorang yang profesional, kita mempunyai tanggung jawab moral untuk mempromosikan etika penggunaan teknologi informasi di setiap kesempatan dan tempat khususnya tempat kita bekerja. Hal itu termasuk melaksanakan peran kita dengan baik sebagai suatu sumber daya manusia yang penting di dalam sistem bisnis dalam organisasi.

Kode Etik Seorang Profesional Teknologi Informasi (TI)

Dalam lingkup TI, kode etik profesinya memuat kajian ilmiah mengenai prinsip atau norma-norma dalam kaitan dengan hubungan antara professional atau developer TI dengan klien, antara para professional sendiri, antara organisasi profesi serta organisasi profesi dengan pemerintah. Salah satu bentuk hubungan seorang profesional dengan klien (pengguna jasa) misalnya pembuatan sebuah program aplikasi.

Seorang profesional tidak dapat membuat program semauanya, ada beberapa hal yang harus ia perhatikan seperti untuk apa program tersebut nantinya digunakan oleh kliennya atau user dapat menjamin keamanan (security) sistem kerja program aplikasi tersebut dari pihak-pihak yang dapat mengacaukan sistem kerjanya (misalnya: hacker, cracker, dll).

Kode Etik Pengguna Internet

Adapun kode etik yang diharapkan bagi para pengguna internet adalah:

1. Menghindari dan tidak mempublikasi informasi yang secara langsung berkaitan dengan masalah pornografi dan nudisme dalam segala bentuk.
2. Menghindari dan tidak mempublikasi informasi yang memiliki tendensi menyinggung secara langsung dan negatif masalah suku, agama dan ras (SARA), termasuk didalamnya usaha penghinaan, pelecehan, pendiskreditan, penyiksaan serta segala bentuk pelanggaran hak atas perseorangan, kelompok/ lembaga/ institusi lain.
3. Menghindari dan tidak mempublikasikan informasi yang berisi instruksi untuk melakukan perbuatan melawan hukum (illegal) positif di Indonesia dan ketentuan internasional umumnya.
4. Tidak menampilkan segala bentuk eksploitasi terhadap anak-anak dibawah umur.
5. Tidak mempergunakan, mempublikasikan dan atau saling bertukar materi dan informasi yang memiliki korelasi terhadap kegiatan pirating, hacking dan cracking.
6. Bila mempergunakan script, program, tulisan, gambar / foto, animasi, suara atau bentuk materi dan informasi lainnya yang bukan hasil karya sendiri harus mencantumkan identitas sumber dan pemilik hak cipta bila ada dan bersedia untuk melakukan pencabutan bila ada yang mengajukan keberatan serta bertanggung jawab atas segala konsekuensi yang mungkin timbul karenanya.
7. Tidak berusaha atau melakukan serangan teknis terhadap produk, sumberdaya (resource) dan peralatan yang dimiliki pihak lain.
8. Menghormati etika dan segala macam peraturan yang berlaku dimasyarakat internet umumnya dan bertanggungjawab sepenuhnya terhadap segala muatan/ isi situsnya.

9. Untuk kasus pelanggaran yang dilakukan oleh pengelola, anggota dapat melakukan teguran secara langsung.

Etika Programmer

Adapun kode etik yang diharapkan bagi para programmer adalah:

1. Seorang programmer tidak boleh membuat atau mendistribusikan Malware.
2. Seorang programmer tidak boleh menulis kode yang sulit diikuti dengan sengaja.
3. Seorang programmer tidak boleh menulis dokumentasi yang dengan sengaja untuk membingungkan atau tidak akurat.
4. Seorang programmer tidak boleh menggunakan ulang kode dengan hak cipta kecuali telah membeli atau meminta ijin.
5. Tidak boleh mencari keuntungan tambahan dari proyek yang didanai oleh pihak kedua tanpa ijin.
6. Tidak boleh mencuri software khususnya development tools.
7. Tidak boleh menerima dana tambahan dari berbagai pihak eksternal dalam suatu proyek secara bersamaan kecuali mendapat ijin.
8. Tidak boleh menulis kode yang dengan sengaja menjatuhkan kode programmer lain untuk mengambil keuntungan dalam menaikkan status.
9. Tidak boleh membeberkan data-data penting karyawan dalam perusahaan.
10. Tidak boleh memberitahu masalah keuangan pada pekerja
11. Tidak pernah mengambil keuntungan dari pekerjaan orang lain.
12. Tidak boleh memermalukan profesinya.
13. Tidak boleh secara asal-asalan menyangkal adanya bug dalam aplikasi.
14. Tidak boleh mengenalkan bug yang ada di dalam software yang nantinya programmer akan mendapatkan keuntungan dalam membetulkan bug.
15. Terus mengikuti pada perkembangan ilmu komputer.

Tanggung Jawab Profesi TI

Sebagai tanggung jawab moral, perlu diciptakan ruang bagi komunitas yang akan saling menghormati di dalamnya, Misalnya IPKIN (Ikatan Profesi Komputer & Informatika) semenjak tahun 1974.

CONTOH-CONTOH PELANGGARAN ETIKA PROFESI DI BIDANG IT

1. Kejahatan Komputer

Kejahatan komputer atau *computer crime* adalah kejahatan yang ditimbulkan karena penggunaan komputer secara ilegal. Kejahatan komputer terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi komputer saat ini. Beberapa jenis kejahatan komputer meliputi *Denial of Services* (melumpuhkan layanan sebuah sistem komputer), penyebaran, *spam*, *carding* (pencurian melalui internet) dan lain-lain.

2. Netiket

Netiket merupakan aspek penting dalam perkembangan teknologi komputer. Internet merupakan sebuah jaringan yang menghubungkan komputer di dunia sehingga komputer dapat mengakses satu sama lain. Internet menjadi peluang baru dalam perkembangan Bisnis, Pendidikan, Kesehatan, layanan pemerintah dan bidang-bidang lainnya. Melalui internet, interaksi manusia dapat dilakukan tanpa harus bertatap muka. Tingginya tingkat pemakaian internet di dunia melahirkan sebuah aturan baru di bidang internet yaitu netiket. Netiket merupakan sebuah etika acuan dalam berkomunikasi menggunakan internet. Standar netiket ditetapkan oleh IETF (*The Internet Engineering Task Force*), sebuah komunitas internasional yang terdiri dari operator, perancang jaringan dan peneliti yang terkait dengan pengoperasian internet.

3. E-commerce

Berkembangnya penggunaan internet di dunia berpengaruh terhadap kondisi Ekonomi dan perdagangan negara. Melalui internet, transaksi perdagangan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Akan tetapi, perdagangan melalui internet atau yang lebih dikenal dengan *e-commerce* ini menghasilkan permasalahan baru seperti perlindungan konsumen, permasalahan kontrak transaksi, masalah pajak dan kasus-kasus pemalsuan tanda tangan digital. Untuk menangani permasalahan tersebut, para penjual dan pembeli menggunakan *Uncitral Model Law on Electronic Commerce* 1996 sebagai acuan dalam melakukan transaksi lewat internet.

4. Pelanggaran HAKI (Hak Atas Kekayaan Intelektual)

Berbagai kemudahan yang ditawarkan oleh internet menyebabkan terjadinya pelanggaran HAKI seperti pembajakan program komputer, penjualan program ilegal dan pengunduhan ilegal.

5. Tanggung Jawab Profesi

Berkembangnya teknologi komputer telah membuka lapangan kerja baru seperti *programmer*, teknisi mesin komputer, Desainer Grafis dan lain-lain. Para pekerja memiliki interaksi yang sangat tinggi dengan komputer sehingga diperlukan pemahaman mendalam mengenai etika komputer dan tanggung jawab profesi yang berlaku.

5. Etika Teknologi Informasi dalam Undang-undang

Dikarenakan banyak pelanggaran yang terjadi berkaitan dengan hal diatas, maka dibuatlah undang-undang sebagai dasar hukum atas segala kejahatan dan pelanggaran yang terjadi. Undang-undang yang mengatur tentang Teknologi Informasi ini diantaranya adalah :

- a. UU HAKI (Undang-undang Hak Cipta) yang sudah disahkan dengan nomor 19 tahun 2002 yang diberlakukan mulai tanggal 29 Juli 2003 didalamnya diantaranya mengatur tentang hak cipta.
- b. UU ITE (Undang-undang Informasi dan Transaksi Elektronik) yang sudah disahkan dengan nomor 11 tahun 2008 yang didalamnya mengatur tentang:
 1. Pornografi di Internet
 2. Transaksi di Internet
 3. Etika pengguna Internet

Tujuan Kode Etika Profesi

Prinsip-prinsip umum yang dirumuskan dalam suatu profesi akan berbeda satu dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan perbedaan adat, kebiasaan, kebudayaan, dan peranan tenaga ahli profesi yang didefinisikan dalam suatu negara tidak sama

Adapun yang menjadi tujuan pokok dari rumusan etika yang dituangkan dalam kode etik (Code of conduct) profesi adalah:

1. Standar-standar etika menjelaskan dan menetapkan tanggung jawab terhadap klien, institusi, dan masyarakat pada umumnya
2. Standar-standar etika membantu tenaga ahli profesi dalam menentukan apa yang harus mereka perbuat kalau mereka menghadapi dilema-dilema etika dalam pekerjaan
3. Standar-standar etika membiarkan profesi menjaga reputasi atau nama dan fungsi-fungsi profesi dalam masyarakat melawan kelakuan-kelakuan yang jahat dari anggota-anggota tertentu
4. Standar-standar etika mencerminkan / membayangkan pengharapan moral-moral dari komunitas, dengan demikian standar-standar etika menjamin bahwa para anggota profesi akan menaati kitab UU etika (kode etik) profesi dalam pelayanannya
5. Standar-standar etika merupakan dasar untuk menjaga kelakuan dan integritas atau kejujuran dari tenaga ahli profesi
6. Perlu diketahui bahwa kode etik profesi adalah tidak sama dengan hukum (atau undang-undang). Seorang ahli profesi yang melanggar kode etik profesi akan menerima sanksi atau denda dari induk organisasi profesinya

Etika dan Profesionalisme dalam Teknologi Sistem Informasi

Tidak hanya publik atau tempat umum saja kita harus memperhatikan Etika dan Profesionalisme, di dalam Dunia Teknologi Sistem Informasi pun terdapat Etika dan Profesionalisme itu sendiri. Masalah Etika dan Profesionalisme telah diidentifikasi oleh Richard Mason pada tahun 1986 yang mencakup Privasi, Akurasi, Properti dan Akses.

Privasi

Privasi yang dimaksud di sini adalah Privasi dalam hal hak individu dalam mempertahankan informasi pribadi dari pengaksesan oleh orang lain yang tidak berhak.

Akurasi

Akurasi merupakan faktor yang paling utama dalam sistem Informasi. Ketidakakurasian sebuah Informasi dapat menimbulkan hal yang mengganggu, merugikan, dan bahkan membahayakan diri sendiri bahkan orang lain.

Properti

Perlindungan terhadap hak property yang sedang digalakkan saat ini yaitu dikenal dengan sebutan HAKI (Hak Atas Kekayaan Intelektual). Kekayaan Intelektual diatur melalui 3 mekanisme yaitu hak cipta (copyright), paten, dan rahasia perdagangan (trade secret).

- Hak cipta : Hak cipta adalah hak yang dijamin oleh kekuatan hukum yang melarang penduplikasian kekayaan intelektual tanpa seijin pemegangnya. Hak cipta biasa diberikan kepada pencipta buku, artikel, rancangan, ilustrasi, foto, film, musik, perangkat lunak, dan bahkan kepingan semi konduktor. Hak seperti ini mudah didapatkan dan diberikan kepada pemegangnya selama masih hidup penciptanya ditambah 70 tahun.
- Paten : Paten merupakan bentuk perlindungan terhadap kekayaan intelektual yang paling sulit didapat karena hanya akan diberikan pada penemuan-penemuan inovatif dan sangat berguna. Hukum paten memberikan perlindungan selama 20 tahun.
- Rahasia Perdagangan : Hukum rahasia perdagangan melindungi kekayaan intelektual melalui lisensi atau kontrak. Pada lisensi perangkat lunak, seseorang yang menandatangani kontrak menyetujui untuk tidak menyalin perangkat lunak tersebut untuk diserahkan pada orang lain atau dijual.

Akses

Fokus dari masalah akses adalah pada penyediaan akses untuk semua kalangan. Teknologi informasi malah tidak menjadi halangan dalam melakukan pengaksesan terhadap informasi bagi kelompok orang tertentu, tetapi justru untuk mendukung pengaksesan untuk semua pihak.

Perlu diketahui bahwa kode etik profesi adalah tidak sama dengan hukum (atau undang-undang). Seorang ahli profesi yang melanggar kode etik profesi akan menerima sanksi atau denda dari induk organisasi profesinya.

Kapan kita menggunakan etika dalam TSI?

Setiap kita bersentuhan dengan dunia TIK, maka kita harus menggunakan etika dan profesi yang sudah dijelaskan diatas. Sebagai orang yang berprofesi di bidang teknologi informasi kita harus mengetahui batasan-batasan dan etika dalam bekerja, dan bersikap profesional.

KESIMPULAN:

Dengan kode etik profesi IT kita bisa menegakan etika profesi seorang teknokrat (sebutan bagi orang yang bekerja di bidang IT) dan bagaimana kita bisa menjadi seorang teknokrat yang bermanfaat bagi lingkungan sekitar. Kita harus bisa memberikan inovasi-inovasi pemikiran, gagasan produktif dan aksi nyata untuk perkembangan IT kedepan. Bukan tak mungkin IT akan menjadi hal yang sistematis dalam perkembangan bangsa kedepan dalam memajukan kegidupan berbangsa maupun bernegara.

SARAN:

- **Kelebihan** : Seorang profesional tidak dapat membuat program semaunya, ada beberapa hal yang harus ia perhatikan seperti untuk apa program tersebut nantinya digunakan oleh kliennya atau user, ia dapat menjamin keamanan (security) sistem kerja program aplikasi tersebut dari pihak-pihak yang dapat mengacaukan sistem kerjanya (misalnya: hacker, cracker, dll). Dan harus selalu diawasi segala bentuk aktivitasnya agar tidak terjadi suatu pelanggaran.
- **Kekurangan** : Profesi IT bisa menjadi bencana sosial, bencana ekonomi maupun krisis kebudayaan yang saat ini sering terjadi yaitu Pembuatan website porno, seorang hacker melakukan pengacakan rekening sebuah bank dan melakukan kebohongan dengan content-content tertentu, dan lain-lain. Semua itu harus ditindak tegas dengan cara memberikan hukuman yang berat karena telah merugikan bangsa, agar kedepannya pelaku tidak melakukannya lagi.

Daftar Pustaka

http://e_cahaya.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/19555/Etika+dan+Profesionalisme.pdf

http://nelly_sofi.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/5819/Materi+2.doc

<http://www.ittelkom.ac.id/staf/miq/Subject/Pengantar%20Sertifikasi%20Profesi/Chapter%201%20Etika%20dan%20Profesi.pptx>

<http://didiktristiano.dosen.narotama.ac.id/files/2011/04/Materi-ke-9-Etika-profesi-TI.ppt>

<http://mkusuma.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/11837/W01-Pengertian+Etika.pdf>

<http://staffsite.gunadarma.ac.id/robby.c/index.php?stateid=download&id=7643&part=files>

<http://wartawarga.gunadarma.ac.id/2012/03/etika-dan-profesionalisme-dalam-teknologi-sistem-informasi/>

http://aldialfian21.blogspot.com/2013/04/tugas-softskill-etika-dan_3.html

<http://mkusuma.staff.gunadarma.ac.id/Downloads/files/11837/W01-Pengertian+Etika.pdf>

<http://lamanbaca.blogspot.com/2011/10/pengertian-dan-penjelasan-seputar-etika.html#ixzz1o47iAJRJ>

directory.umm.ac.id/tik/etika-003.pdf

<http://www.scribd.com/doc/53906194/PENGERTIAN-ETIKA>



MODUL PERKULIAHAN

Komputer Masyarakat

Modul Standar untuk digunakan dalam Perkuliahan di Universitas Mercu Buana

Fakultas
Teknik

Program Studi
Ilmu Komputer

Tatap Muka

15

Kode MK
87019

Disusun Oleh
Tim Dosen.

Pengertian HAKI

Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) adalah hak eksklusif yang diberikan suatu peraturan kepada seseorang atau sekelompok orang atas karyaciptanya. Secara sederhana HAKI mencakup Hak Cipta, Hak Paten Dan Hak Merk. Namun jika dilihat lebih rinci HAKI merupakan bagian dari benda, yaitu benda tidak berwujud (benda imateriil).

Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) merupakan padanan dari bahasa Inggris Intellectual Property right. Kata "intelektual" tercermin bahwa obyek kekayaan intelektual tersebut adalah kecerdasan, daya pikir, atau produk pemikiran manusia.

Hak Kekayaan Intelektual (HAKI) adalah hak eksklusif yang diberikan suatu peraturan kepada seseorang atau sekelompok orang atas karya ciptanya. Proses lahirnya adalah hak atas kekayaan yang timbul atau lahir karena kemampuan intelektual manusia. Karya-karya intelektual tersebut di bidang ilmu pengetahuan, seni, sastra ataupun teknologi, dilahirkan dengan pengorbanan tenaga, waktu dan bahkan biaya.

Adanya pengorbanan tersebut menjadikan karya yang dihasilkan menjadi memiliki nilai. Apabila ditambah dengan manfaat ekonomi yang dapat dinikmati, maka nilai ekonomi yang melekat menumbuhkan konsepsi kekayaan (Property) terhadap karya-karya intelektual. Bagi dunia usaha, karya-karya itu dikatakan sebagai aset perusahaan.

Kenapa HAKI harus di lindungi

Karena kekayaan intelektual atas karya yang kita buat agar tidak diklaim, tidak dicontoh / dijiplak oleh pesaing kita. Sehingga karya kita buat dilindungi dan diakui secara hukum.

Obyek bidang HAKI yang dikenal di Indonesia adalah sesuatu yang menyangkut karya-karya manusia yang lahir akibat kemampuan intelektualnya HAKI dibagi menjadi hak cipta, hak kekayaan industri, hak paten, hak merek.

Perbedaan antara hak cipta, paten, desain industri dan merek.

- Hak cipta adalah hak eksklusif bagi pencipta atau penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya atau memberi izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- Paten adalah hak eksklusif yang diberikan oleh negara kepada inventor atas hasil invensinya di bidang teknologi, yang untuk selama waktu tertentu melaksanakan sendiri invensinya tersebut kepada pihak lain untuk melaksanakannya.
- Desain Industri adalah suatu kreasi tentang bentuk, konfigurasi, atau komposisi garis atau warna, atau garis dan warna, atau gabungan daripadanya yang berbentuk tiga dimensi atau dua dimensi yang memberikan kesan estetis dan dapat diwujudkan dalam pola tiga dimensi atau dua dimensi serta dapat dipakai untuk menghasilkan suatu produk, barang, komoditas industri, atau kerajinan tangan.
- Merek adalah suatu "tanda yang berupa gambar, nama, kata, huruf-huruf, angka-angka, susunan warna atau kombinasi dari unsur-unsur tersebut yang memiliki daya pembeda dan digunakan dalam kegiatan perdagangan barang dan jasa.

Secara umum Hak Kekayaan Intelektual dapat terbagi dalam dua kategori yaitu:

1. Hak cipta

2. Hak kekayaan industri, yaitu :

- Paten
- Merek
- Desain Industri
- Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu
- Rahasia Dagang, dan
- Indikasi

Hak Cipta

Hak Cipta adalah hak khusus bagi pencipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya. Termasuk ciptaan yang dilindungi adalah ciptaan dalam bidang ilmu pengetahuan, sastra dan seni.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta :

1. Hak Cipta adalah hak eksklusif bagi Pencipta atau penerima hak untuk mengumumkan atau memperbanyak Ciptaannya atau memberikan izin untuk itu dengan tidak mengurangi pembatasan-pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku. (Pasal 1 ayat 1).
2. Hak cipta diberikan terhadap ciptaan dalam ruang lingkup bidang ilmu pengetahuan, kesenian, dan kesusasteraan. Hak cipta hanya diberikan secara eksklusif kepada pencipta, yaitu "seorang atau beberapa orang secara bersamaan yang atas inspirasinya lahir suatu ciptaan berdasarkan pikiran, imajinasi, kecekatan, keterampilan atau keahlian yang dituangkan dalam bentuk yang khas dan bersifat pribadi".

Pencipta

Seseorang atau beberapa orang secara bersama-sama yang atas inspirasinya lahir suatu ciptaan berdasarkan kemampuan pikiran, imajinasi, kecekatan, keterampilan atau keahlian yang dituangkan dalam bentuk yang khas dan bersifat pribadi.

Pemegang Hak Cipta

Pencipta sebagai Pemilik Hak Cipta atau orang lain yang menerima lebih lanjut hak dari orang tersebut di atas.

Obyek Hak Cipta

Ciptaan

yaitu hasil setiap karya Pencipta dalam bentuk yang khas dan menunjukkan keasliannya dalam lapangan ilmu pengetahuan, seni dan sastra. Ciptaan yang dilindungi adalah Ciptaan dalam bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra.

Merk

Merek merupakan tanda yang digunakan untuk membedakan produk (barang dan atau jasa) tertentu dengan yang lainnya dalam rangka memperlancar perdagangan, menjaga kualitas, dan melindungi produsen dan konsumen.

Desain Industri

(Berdasarkan Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2000 Tentang Desain Industri) :

Desain Industri adalah suatu kreasi tentang bentuk, konfigurasi, atau komposisi garis atau warna, atau garis dan warna, atau gabungannya yang berbentuk tiga dimensi atau dua dimensi yang memberikan kesan estetis dan dapat diwujudkan dalam pola tiga dimensi atau dua dimensi serta dapat dipakai untuk menghasilkan suatu produk, barang, komoditas industri, atau kerajinan tangan.

Perundangan Pemanfaatan Teknologi Informasi di Indonesia

Dalam RUU pemanfaatan teknologi informasi di Indonesia telah dibahas berbagai aturan pemanfaatan teknologi informasi atau internet di berbagai sektor atau bidang. Aturan ini dibuat karena kemunculan sejumlah kasus yang cukup fenomenal di dunia internet yang telah mendorong dan mengukuhkan internet sebagai salah satu institusi dalam arus utama (*mainstream*) budaya dunia saat ini.

Munculnya perundangan pemanfaatan teknologi informasi karena didorong pertimbangan-pertimbangan seperti; pertumbuhan teknologi informasi yang merupakan bagian dari kehidupan masyarakat; globalisasi informasi telah menempatkan Indonesia sebagai bagian dari masyarakat informasi dunia sehingga mengharuskan dibentuknya pengaturan pemanfaatan teknologi informasi di tingkat nasional sebagai jawaban atas perkembangan yang terjadi baik di tingkat regional maupun internasional.

Pengaturan pemanfaatan teknologi informasi harus dilaksanakan dengan tujuan untuk :

- mendukung persatuan dan kesatuan bangsa serta mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai bagian dari masyarakat informasi dunia;
- mendukung perkembangan perdagangan dan perekonomian nasional dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan pertumbuhan ekonomi nasional;
- mendukung efektivitas komunikasi dengan memanfaatkan secara optimal teknologi informasi untuk tercapainya keadilan dan kepastian hukum;
- memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada setiap orang untuk mengembangkan pemikiran dan kemampuannya di bidang teknologi informasi secara bertanggung jawab dalam rangka menghadapi perkembangan teknologi informasi dunia.

Perundangan Pemanfaatan Teknologi Informasi di Indonesia

Dalam RUU pemanfaatan teknologi kegiatan yang diatur meliputi :

- Perdagangan elektronik (e-commerce)
- Perbankan elektronik (e-banking)
- Pemerintahan elektronik (e-government)
- Pelayanan kesehatan elektronik (e-hospital)
- Pemberian nama domain (*Domain Name Services/DNS*)

Selain itu aturan-aturan lain yang berhubungan dengan hal diatas seperti hak kekayaan intelektual, hak atas kerahasiaan informasi, perlindungan hak-hak pribadi, perpajakan, penyelesaian sengketa, yuridiksi, penyidikan, dan tindak pidana diatur dalam perundangan lain seperti adanya hak paten, HAKI, dan RUUTIPITI (Tindak Pidana Teknologi Informasi).

Implementasi Hukum Teknologi Informasi di Indonesia

Undang – Undang Tindak Pidana di Bidang Teknologi Informasi (UU-TIPITI) dibuat dengan tujuan untuk mendukung ketertiban pemanfaatan Teknologi Informasi yang digunakan oleh orang berkewarga-negaraan Indonesia, dan atau badan hukum yang berkedudukan di Indonesia, orang asing, atau badan hukum asing yang melakukan kegiatan atau transaksi dengan orang, atau badan hukum yang lahir dan berkedudukan di Indonesia, dengan tetap menjunjung tinggi hukum Indonesia dan hak asasi manusia, tidak diskriminatif baik berdasarkan suku, agama, ras maupun antar golongan. Pembuktian Cybercrime Alat bukti yang bisa digunakan dalam penyidikan selain alat bukti yang sudah diatur dalam Undang-Undang Hukum Acara Pidana, catatan elektronik yang tersimpan dalam sistem komputer merupakan alat bukti yang sah. Catatan elektronik tersebut yang akan dijadikan alat bukti sah di pengadilan wajib dikumpulkan oleh penyidik dengan mengikuti prosedur sesuai ketentuan yang berlaku. Selain catatan elektronik, maka dapat digunakan sebagai alat bukti meliputi :

- Informasi yang diucapkan, dikirimkan, diterima atau disimpan secara elektronik atau yang serupa dengan itu. dan Data, rekaman atau informasi yang dapat dilihat, dibaca dan atau didengar, yang dapat dikeluarkan dengan atau tanpa bantuan suatu sarana, baik yang tertuang di atas kertas, benda fisik apapun selain kertas, atau yang terekam secara elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada : Tulisan, suara atau gambar; Peta,

rancangan, foto atau sejenisnya; Huruf, tanda, angka, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau dapat dipahami oleh orang yang mampu membaca atau memahaminya; Alat bukti elektronik, khususnya yang berwujud perangkat lunak diperoleh dengan cara penggandaan dari lokasi asalnya dengan cara tertentu tanpa merusak struktur logika program.

Kesimpulan

1. Pemakaian teknologi informasi bisa mengakibatkan atau menimbulkan dampak negatif bagi pengguna atau pelaku bidang teknologi informasi itu sendiri, maupun bagi masyarakat luas yang secara tidak langsung berhubungan dengan teknologi informasi tersebut.
2. Pemerintah Indonesia baru saja mengatur masalah HaKI (Hak atas Kekayaan Intelektual), No 19 tahun 2002. Namun undang-undang tersebut berfokus pada persoalan perlindungan kekayaan intelektual saja. Ini terkait dengan persoalan tingginya kasus pembajakan piranti lunak di negeri ini.
3. Undang – Undang Tindak Pidana di Bidang Teknologi Informasi (UU-TIPITI) dibuat dengan tujuan untuk mendukung ketertiban pemanfaatan Teknologi Informasi yang digunakan oleh orang berkewarga-negaraan Indonesia, dan atau badan hukum yang berkedudukan di Indonesia, orang asing, atau badan hukum asing yang melakukan kegiatan atau transaksi dengan orang, atau badan hukum yang lahir dan berkedudukan di Indonesia, dengan tetap menjunjung tinggi hukum Indonesia dan hak asasi manusia, tidak diskriminatif baik berdasarkan suku, agama, ras maupun antar golongan.

Referensi

Aji Supriyanto, " *Pengantar Teknologi Informasi*", Salemba-Jakarta, 2005

Jogiyanto H.M, *Pengenalan Komputer*, Yogyakarta: Andi Offset

Albert Paul Malvino, *Elektronika Komputer Digital Pengantar Mikrokomputer*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 1993

J.Quinn, Michael. *Etichs for the Information Age*. Pearson Education. 2013. 5th Edition.

Christopher Levy ([3 Februari 2003](#)). "[Making Money with Streaming Media](#)". streamingmedia.com. Diakses 2006-6-28.

[Litman, Jessica](#) (2000). [Digital Copyright](#). Berlin: [Prometheus Books](#). hlm. 208. [ISBN 1-57392-889-5](#).(Wikipedia)

Afifah Kusumadara. *Perlindungan Program Komputer Menurut Hukum Hak Kekayaan Intelektual*. 2003

<http://ezzatannaaziaathaki.blogspot.com/>

<http://goryskankin.blogspot.com/2013/04/makalah-hak-atas-kekayaan-intelektual.html>

<http://lasonearth.wordpress.com/makalah/makalah-hak-kekayaan-intelektual/>