

I.I.I Sejarah Komputer

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 penambahan 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 digantikanlah 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 detail 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 :

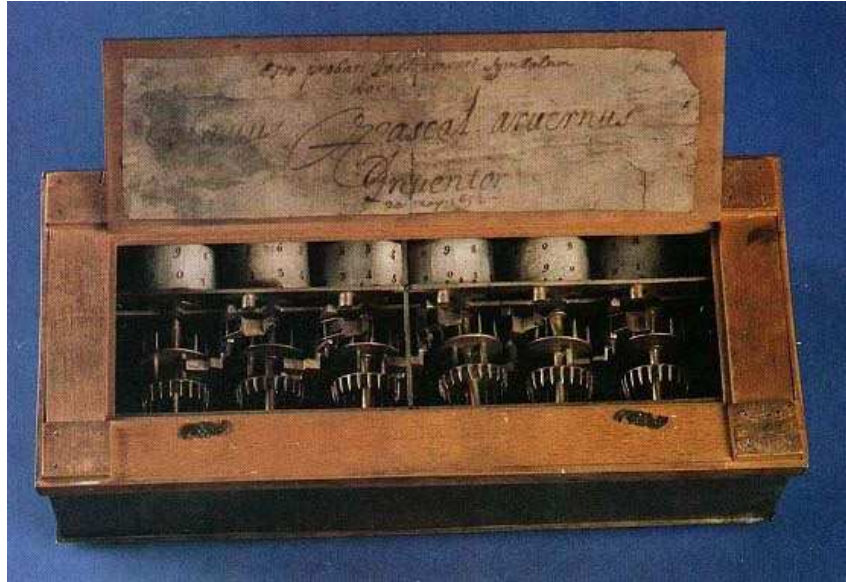
Saat roda gigi dengan 10 gigi membuat satu rotasi (10), roda gigi kedua menggeser satu gigi sampai roda gigi berputar sampai sepuluh kali (100) yang menggeser roda gigi lain (1000). Prinsip semacam ini sampai sekarang masih digunakan untuk odometers pada mobil, pompa air, pengukur meteran elektronik.

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

Bab. 1 Pengenalan Komputer

Akibat prestasinya Pascal menerima Royal Privilege pada tahun 1649 yang memberinya hak untuk membuat dan menjual mesin ciptaannya (kalkulator komputer). Pada tahun 1652 Pascal 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...



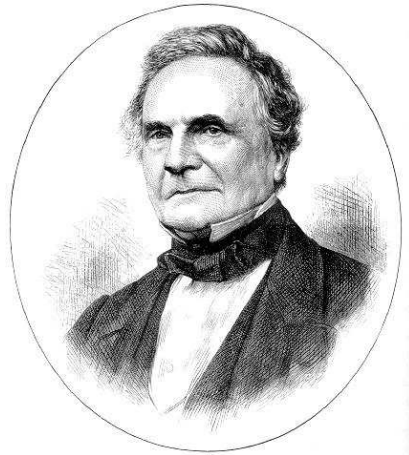
Lalu apakah sejarah teknologi komputer dari pascaline berakhir. **TERNYATA TIDAK!**

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 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 Museum Sains London).

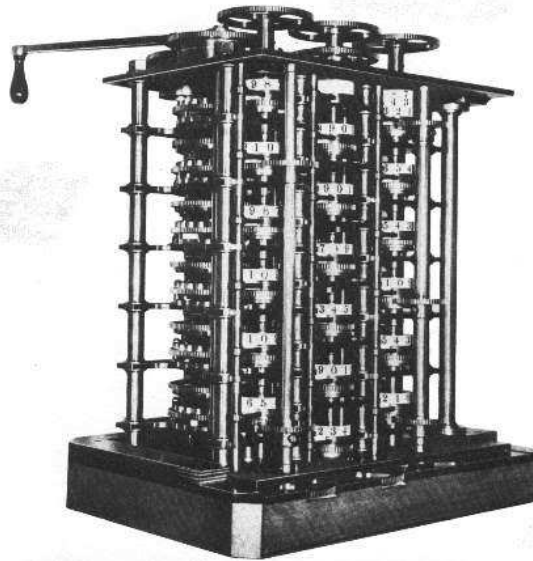
Berikut Artikel sejarah komputer Babbage :

Pada zaman itu, tabel matematika dihitung dan disusun oleh manusia, artinya boleh dikatakan bahwa manusia itu sendirilah komputer. Ada satu orang yang memerintahkan 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 polynominal. 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

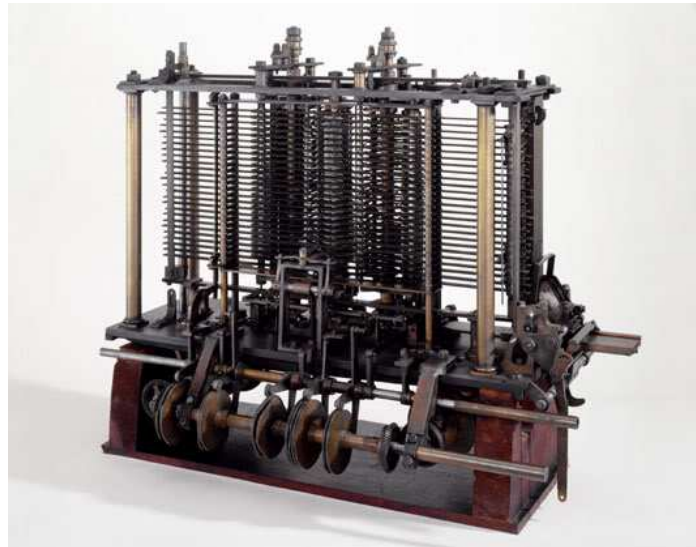
Tahun 1856!

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 khayatnya 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 penyimpan 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 abaskus, 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.

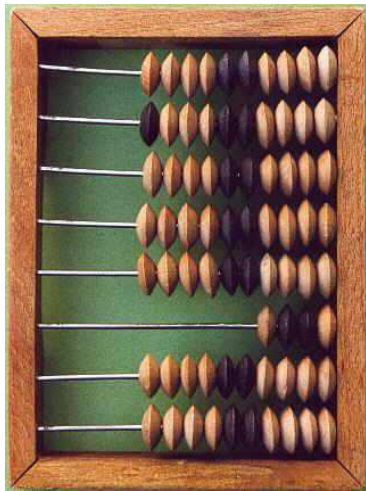
Namun tidak bisa dipungkiri bahwa dari alat sederhana ini membuat sejarah komputer dimulai. Benar! abaskus/semppoa ini sudah dianggap sebagai nenek moyang dari komputer.

Dengan kata lain kalkulator, PS I23 ,PC, Laptop, HP tidak akan pernah ada jika abaskus tidak pernah ditemukan.

Sejarah Awal Komputer terkuno (Sempoa)

Walau banyak yang menganggap sempoa berasal dari negerai 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 manik-manik yang dapat digeser. Seperti gambar dibawah ini.

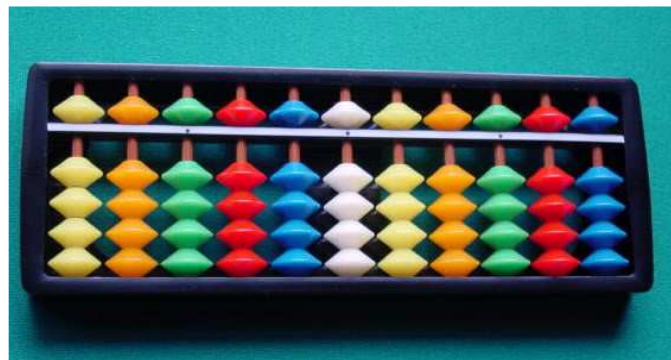


Sempoa ini biasanya dapat melakukan aritmatika dasar semacam penambahan, pengurangan, pembagian, maupun perkalian. Walau kemampuannya tentu tidak dapat dibandingkan dengan kalkulator paling sederhana sekalipun. Tapi sangat jelas zaman dahulu komputer sederhana ini sudah banyak membantu orang alam perhitungan.

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 hi-tech. Karena bagaimanapun juga seluruh teknologi 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 penggunanya 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 ia sebut 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 terbataas untuk melakukan penjumlahan. Tahun 1694, seorang matematikawan dan filsuf Jerman, Gottfried Wilhem 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 aritmatik 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 berulangkali tanpa kesalahan; sedang matematika membutuhkan repetisi sederhana dari suatu 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 penghitungan. 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 usaha bisnis. Kartu perforasi digunakan oleh kalangan bisnis dan pemerintahan untuk pemrosesan data hingga tahun 1960.

Pada masa berikutnya, beberapa insinyur membuat penemuan baru lainnya. Vannevar Bush (1890- 1974) membuat sebuah kalkulator untuk menyelesaikan persamaan differensial di tahun 1931. Mesin tersebut dapat menyelesaikan persamaan differensial kompleks yang selama ini dianggap rumit oleh kalangan akademisi. Mesin tersebut sangat besar dan berat karena ratusan 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:

I. 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 Jecquard pada tahun 1801. Dan setelah itu penggunaan “card” di populerkan oleh Herman Hoolerith 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 computer dengan nama ENIAC, ENIAC terdiri dari 70.000 resistor, 5 juta titik solder dan 18.000 tabung hampa udara, computer tersebut memiliki ukuran yang sangat besar dan mengkonsumsi daya sebesar 160.000 Watt, pada jamannya computer ENIAC merupakan computer serbaguna atau general purpose computer yang dapat bekerja 1000 kali lebih cepat dibandingkan dengan computer 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 vakumpun 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 perkerjaannya 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 vacum). 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 (Trancistorized Computer).
- Tahun 1949 di kembangkan 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 prosesornya terdapat 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 prosesornya 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.

Bab. 1 Pengenalan Komputer

- 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: 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.

I.I.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 :

I. 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 penyotingan adegan film semua di rekam dengan perangkat elektronik yang dihubungkan dengan komputer. Animasinya juga di kembangkan 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 kosa kata 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 sadistis 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-tugas sekolah belum diselesaikan atau jika anak sedang dalam masa ulangan; jika masa 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.

I.1.3 Komponen Komputer

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 mengisikekurangan/kelemahan dari system operasi, misalnya PC Tools dapat melakukan perintah format sebagaimana DOS, tapi PC Tools 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 Microsofr office, Adobe fotoshop, macromedia studio, open office 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.
- **Midle Level Language**, merupakan bahasa pemrograman tingkat menengah dimana penggunaan instruksi sudah mendekati bahasa sehari-hari, walaupun begitu masih sulit untuk di mengerti karena banyak menggunakan singkatan-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 cirri 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.