PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

PENGANTAR TEKNOLOGI INFORMASI

Nama – Nama Anggota Kelompok : NIM

1. Mohammad Reza Luthfiansyah (Ketua) 1501195680
2. Achmad Trinoto Rianto 1501195844
3. Andi Putra B. 1501192615
4. Brian Alexandro 1501179714
5. Bayu Satria 1501195213
6. Cipta Alif Mahardhika 1501195913
7. Sudarma 1501179802

BAB 4

KOMPONEN SISTEM UNIT

Tujuan :

Setelah menyelesaikan bab ini, Anda diharapkan mampu :

1. Membedakan berbagai macam unit system pada computer desktop, notebook, dan perangkat mobile.
2. Mengidentifikasi chip, kartu adaptor, dan komponen lain dari motherboard.
3. Menjelaskan unit control unit logika aritmatika komponen prosesor, dan menjelaskan empat langkah – langkah dalam siklus mesin.
4. Mengidentifikasi karakteristik dari berbagai prosesor computer di pasar saat ini, dan menjelaskan cara mendinginkan prosesor.
5. Menjelaskan bagaimana serangkaian bit mewakili data.
6. Menjelaskan bagaimana instruksi program mentransfer masuk dan kemudian keluar dari memori.
7. Membedakan berbagai jenis memori seperti RAM, Cache, ROM, Flash Memory, dan CMOS
8. Menjelaskan tujuan dan jenis slot ekspansi dan kartu adaptor, dan membedakan berbagai slot untuk perangkat removable flash
9. Membedakan antara port dan konektor, dan menjelaskan perbedaan antara port USB, Port FireWire, Bluetooth Port, SCSI, Port eSATA, IrDA Port, Port Serial, dan MIDI Port
10. Menjelaska jenis bus dalam komputer sisi depan bus, bus bagian belakang, dan bus ekspansi (PCI bus, bus PCIe, AGP, USB, FireWire bus, dan bus PC Card)
11. Menjelaskan tujuan dari power supply
12. Memahami bagaimana untuk membersihkan unit sistem pada komputer atau perangkat mobile

**Unit Sistem**

Apakah Anda adalah pengguna rumahan atau pengguna bisnis, Anda kemungkinan besar akan membeli komputer baru atau upgrade komputer yang ada pada suatu waktu di masa depan. Dengan demikian, Anda harus memahami tujuan dari setiap komponen dalam komputer. Seperti pembahasan pada Bab 1, komputer termasuk perangkat yang digunakan untuk input, pemrosesan, output, penyimpanan, dan komunikasi. Banyak dari komponen ini adalah bagian dari unit sistem. Unit sistem adalah suatu tempat yang berisi komponen elektronik dari komputer yang digunakan untuk memproses data. Unit sistem yang tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran. Tempat unit sistem, kadang-kadang disebut chassis, terbuat dari logam atau plastik dan melindungi komponen elektronik internal dari kerusakan. Semua komputer dan perangkat mobile memiliki unit sistem. Pada komputer pribadi, komponen elektronik dan perangkat penyimpanan yang paling penting adalah bagian dari unit sistem. Perangkat lain, seperti mouse, keyboard, mikrofon, monitor, printer, USB flash drive, scanner, web cam, dan speaker, biasanya menempati ruang di luar unit sistem. Sebuah komputer pribadi all-in-one desktop merupakan pengecualian. Kecenderungan perangkat sekarang adalah menuju faktor bentuk yang lebih kecil, atau ukuran dan bentuk, dari unit sistem komputer desktop. Pada komputer notebook, termasuk netbook, keyboard dan alat penunjuk sering menempati daerah di atas unit sistem, dan menempel ke unit sistem dengan engsel. Lokasi unit sistem pada Tablet PC bervariasi, tergantung pada desain PC Tablet. Dengan Tablet PC, yang biasanya tidak termasuk keyboard, unit sistem berada di belakang layar. Pada Tablet PC convertible bersifat sebaliknya, sistem unit diposisikan di bawah keyboard, menyediakan fungsionalitas mirip dengan komputer notebook atau netbook tradisional. Perbedaannya adalah menampilkan menempel ke unit sistem dengan engsel jenis putar, yang memungkinkan pengguna untuk memutar layar dan melipat ke bawah keyboard untuk terlihat seperti Tablet PC. Unit sistem pada  
Ultra-Mobile PC, ponsel pintar, dan PDA biasanya mengkonsumsi seluruh perangkat. Pada komputer mobile, layar sering dibangun ke dalam unit sistem. Pada konsol game, perangkat input dan output, seperti pengendali dan televisi, berada di luar unit sistem. Pada konsol game genggam, portable media player, dan kamera digital, bersifat sebaliknya. Pada titik tertentu, Anda mungkin harus membuka unit sistem pada komputer pribadi desktop untuk mengganti atau menginstal komponen elektronik baru. Untuk alasan ini, Anda harus akrab dengan komponen elektronik dari unit sistem. Gambar 4-2 mengidentifikasi beberapa komponen, yang meliputi prosesor, memori, kartu adaptor, bay drive, dan power supply. Prosesor menafsirkan dan melaksanakan instruksi dasar yang mengoperasikan komputer. Memori biasanya menyimpan data yang menunggu untuk diproses dan instruksi menunggu untuk dieksekusi. Komponen elektronik dan sirkuit unit sistem, seperti prosesor dan memori, biasanya adalah bagian dari atau terhubung ke sirkuit.

Banyak motherboard saat ini yzng mengintegrasikan suara, video, dan kemampuan jaringan. Adaptor kartu sirkuit yang menyediakan koneksi dan fungsi tidak dibangun dalam motherboard atau memperluas kemampuan fitur yang terintegrasi ke motherboard. Misalnya, kartu suara dan kartu video dua jenis kartu adapter ditemukan di beberapa komputer pribadi desktop saat ini. Perangkat di luar unit sistem sering menempel pada port unit sistem dengan konektor pada kabel. Perangkat ini mungkin termasuk keyboard, mouse, mikrofon, monitor, printer, scanner, USB flash drive, card reader / writer, Web cam, dan speaker. Sebuah drive bay memegang satu atau lebih disk drive. Catu daya mengkonversi listrik dari kabel listrik terpasang di stopkontak menjadi bentuk yang dapat digunakan oleh komputer.

­­**Berapa banyak PC yang digunakan di seluruh dunia ?**

Sebuah penelitian baru menunjukkan bahwa lebih dari satu miliar komputer pribadi di seluruh dunia digunakan, dengan 58 persen dari komputer di Amerika Serikat, Eropa, dan Jepang. Jumlah ini, diharapkan dua kali lipat pada tahun 2014, berkembang pesat karena pasar berkembang.

**Motherboard**

Motherboard, kadang-kadang disebut board sistem, adalah papan sirkuit utama dari sistem unit. Banyak komponen elektronik melekat pada motherboard; lain dibangun ke dalamnya. Gambar 4-3 menunjukkan foto motherboard desktop komputer saat ini identifikasi pribadi dan pembenaran atas slot untuk kartu adapter, chip prosesor, dan memori. Chip memori yang diinstal pada kartu memori (modul) yang masuk dalam slot pada motherboard. Sebuah chip komputer adalah bagian kecil dari materi semikonduktor, biasanya silikon, di mana sirkuit terpadu yang tergores. Sebuah sirkuit terintegrasi berisi banyak jalur mikroskopis mampu membawa arus listrik. Setiap sirkuit terpadu dapat berisi jutaan elemen seperti resistor, kapasitor, dan transistor. Suatu transistor, misalnya, dapat bertindak sebagai saklar elektronik yang membuka atau menutup sirkuit untuk biaya listrik. Chip komputer saat ini mengandung jutaan atau milyaran transistor. Sebagian besar chip tidak lebih besar dari persegi satu setengah inci. Produsen chip paket sehingga chip dapat dilampirkan ke sebuah papan sirkuit, seperti motherboard atau kartu adaptor. Tipe tertentu dari prosesor, memori, dan chip lainnya dibahas kemudian dalam bab ini. Baca Komputasi Inovatif 4-1 untuk mencari tahu tentang chip ditanamkan pada hewan.

**Chip Implan Mengidentifikasi Hewan**

Ketika Fido dan Fluffy lari pulang ke rumah mereka yang aman mungkin didasarkan pada data yang disimpan pada sebuah chip yang dokter hewan telah ditanam di bawah kulit, biasanya pada leher atau tulang belikat. Hewan lain bisa terkelupas, termasuk kuda, burung, dan ternak. Setiap chip adalah nomor unik dan terdaftar untuk nama dan alamat pemilik. Chip ini, kadang-kadang disebut microchip karena itu adalah ukuran sebutir beras, berisi antena dan transponder terbungkus dalam tabung kaca. Antena menerima frekuensi rendah gelombang radio ketika melewati perangkat pemindaian chip, dan transponder mengirimkan sinyal dengan nomor chip kembali ke pemindai. Shelter dan pusat-pusat kontrol hewan peliharaan secara rutin memindai pelarian untuk chip dalam upaya untuk menyatukan kembali hewan dengan pemiliknya, dan beberapa rumah sakit hewan peliharaan memindai untuk menentukan apakah mereka telah dilaporkan hilang atau dicuri. Tempat penampungan yang paling membutuhkan hewan peliharaan untuk memiliki implan sebelum diadopsi. Selain itu, peternak, petani, dan asosiasi hewan implan chip untuk menggagalkan pencuri. Para peneliti juga menggunakan teknologi ini untuk melacak migrasi satwa liar dan ikan. Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi scsite.com/dc2011/ch4/innovative dan kemudian klik Chips ID.

**Prosesor**

Prosesor, juga disebut central processing unit (CPU), menafsirkan dan melaksanakan instruksi dasar yang mengoperasikan komputer. Prosesor secara signifikan memiliki daya komputasi secara keseluruhan dan mengelola sebagian besar operasi komputer. Pada komputer yang lebih besar, seperti mainframe dan superkomputer, berbagai fungsi yang dilakukan oleh prosesor memperpanjang lebih dari chip yang terpisah  
dan sering beberapa papan sirkuit. Pada komputer pribadi, semua fungsi prosesor biasanya pada satu chip. Beberapa produsen chip komputer dan menggunakan mikroprosesor istilah untuk merujuk ke prosesor chip komputer pribadi. Kebanyakan produsen prosesor chip yang sekarang menawarkan prosesor multi-core. Sebuah inti prosesor, atau hanya inti, berisi sirkuit yang diperlukan untuk mengeksekusi instruksi. Sistem operasi setiap inti prosesor dilihat sebagai prosesor terpisah. Sebuah prosesor multi-core adalah sebuah chip tunggal dengan dua atau lebih core prosesor terpisah. Dua prosesor yang umum yaitu multi-core prosesor dual-core dan quad-core. Sebuah prosesor dual-core chip yang berisi dua core prosesor terpisah. Demikian pula, sebuah prosesor quad-core chip dengan empat core prosesor terpisah. Setiap core pada prosesor multi-core umumnya berjalan pada clock speed lebih lambat dari prosesor single core, tetapi multi-core biasanya meningkatkan kinerja secara keseluruhan. Sebagai contoh, meskipun sebuah prosesor dual-core tidak dua kali lipat kecepatan pemrosesan prosesor single core, hal itu bisa mendekati kecepatan tersebut. Peningkatan kinerja ini terutama terlihat ketika pengguna menjalankan beberapa program secara bersamaan seperti perangkat lunak antivirus, spyware remover, program e-mail, pesan instan, media player, perangkat lunak disc pembakaran, dan perangkat lunak pengedit foto. Prosesor multi-core juga adalah energi yang lebih efisien daripada beberapa prosesor yang terpisah, mengonsumsi daya dan memancarkan lebih sedikit panas dalam unit sistem. Prosesor berisi unit kontrol dan unit aritmatika logika (ALU). Kedua komponen bekerja sama untuk melakukan operasi pengolahan. Sejak dulu, orang bertanya-tanya apakah komputer akan pernah mampu berpikir. Seperti komputer dan perangkat lunak prosesor menjadi lebih kuat, pertanyaannya adalah diperdebatkan lebih hangat. Orang yang percaya komputer dapat berpikir berpendapat bahwa, jika seseorang memiliki percakapan dengan komputer dan yakin komputer benar-benar manusia, maka komputer yang cerdas. Kriteria ini dikenal sebagai Turing Test, bernama setelah matematikawan Inggris Alan Turing yang mengusulkan tes pada tahun 1950. Jika komputer dapat lulus versi modern dari Turing Test, itu dianggap cerdas, dan mungkin memenangkan $ 100.000 Hadiah bergengsi Loebner. Sementara hadiah $ 100.000 belum diklaim, sebuah penghargaan acara tahunan $ 2.000 untuk pasangan komputer yang paling mirip manusia chatting. Lawan mereka yang percaya komputer mungkin suatu hari berpikir mengklaim bahwa, jika pertanyaan tertulis dalam bahasa asing diserahkan kepada orang yang dapat membaca dan menulis bahasa dan orang yang tidak dapat membaca atau menulis bahasa tetapi memiliki daftar pertanyaan dan jawaban yang tepat, mungkin akan mustahil untuk mengatakan respon dari satu orang dari yang lain. Tapi, orang yang tidak dapat membaca atau menulis bahasa benar-benar tidak mengerti, ada lebih dari komputer benar-benar dapat berpikir. Para penentang juga mengklaim bahwa penelitian terhadap Turing Test adalah gangguan dari penelitian yang lebih menguntungkan. Selain itu, komputer kurangnya setidaknya dua komponen penting dari pemikiran manusia - akal sehat dan emosi. Dapatkah komputer berpikir? Mengapa atau mengapa tidak? Jika komputer tidak bisa berpikir sekarang, mungkin mereka akan mampu berpikir di masa depan? Mengapa? Seberapa penting adalah akal sehat dan emosi dalam kemampuan untuk berpikir? Apakah ada manfaat yang bisa diperoleh jika komputer dapat melewati Turing Test? Mengapa?

**Bisakah Komputer Berpikir?**

Robot Membantu Tugas Sehari-hari Bersiaplah untuk melihat jenis baru tukang kebun, pembersih rumah, dan resepsionis karena robot yang menjadi mainstream. Teknologi robot akan menangani tugas-tugas duniawi serta memberikan pendampingan di kedua dunia profesional dan pribadi. Sekitar 40 persen dari robot di dunia berada di Jepang, mesin bekerja bersama setiap 1.000 pekerja yang bekerja dalam pengaturan manufaktur. Orang Jepang menerima robot sebagai pengganti manusia dan melihat mereka sebagai pembantu ramah. Mesin-mesin bisa menyapa pasien di kantor dokter ', peta cetak ketika orang menanyakan arah, memotong rumput, dan memeriksa jaringan pipa minyak dan gas untuk kebocoran. Mereka juga dapat memberi makan pasien rawat inap dan memberikan pendampingan bagi orang-orang jompo serta balita. Pasukan militer dan luar negeri Amerika Serikat 'bersenjata menggunakan robot sebagai pesawat tak berawak dalam pertempuran dan pencarian-dan-misi penyelamatan. Departemen Pertahanan berencana untuk meningkatkan kehadiran teknologi tak berawak dengan lembut, robot yang dapat ditekuk manuver melalui bukaan lebih kecil dari dimensi aktual mereka.

**Control Unit**

Unit kontrol merupakan komponen prosesor yang mengarahkan dan mengkoordinasi sebagian besar operasi di komputer. Unit kontrol memiliki peran yang jauh seperti polisi lalu lintas: menafsirkan setiap instruksi yang dikeluarkan oleh sebuah program dan kemudian memulai tindakan yang tepat untuk melaksanakan instruksi. Jenis komponen internal yang mengarahkan unit kontrol termasuk unit aritmatika / logika, register, dan bus, masing-masing dibahas kemudian dalam bab ini. Baca Etika & Isu 4-1 untuk diskusi terkait.  
  
**Unit Aritmatika Logic**

Unit logika aritmatika (ALU), komponen lain dari prosesor, melakukan aritmatika, perbandingan, dan operasi lainnya. Operasi aritmatika meliputi perhitungan dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Perbandingan operasi melibatkan membandingkan satu item data dengan lain untuk menentukan apakah item pertama lebih besar dari, sama dengan, atau kurang dari item lainnya. Tergantung pada hasil dari perbandingan, tindakan yang berbeda dapat terjadi. Misalnya, untuk menentukan apakah seorang karyawan harus menerima upah lembur, perangkat lunak memerintahkan ALU untuk membandingkan jumlah jam karyawan bekerja selama seminggu dengan jam waktu reguler diperbolehkan (misalnya, 40 jam). Jika melebihi 40 jam kerja, misalnya, perangkat lunak memerintahkan ALU untuk melakukan perhitungan yang menghitung upah lembur.

**Siklus Mesin**

Untuk setiap instruksi, prosesor mengulangi satu set dari empat operasi dasar, yang terdiri dari siklus mesin. Mengambil adalah proses mendapatkan instruksi program atau data item dari memori. Decoding merujuk pada proses menerjemahkan instruksi menjadi sinyal komputer dapat mengeksekusi. Pelaksana adalah proses melaksanakan perintah. Menyimpan, dalam konteks ini, berarti menulis hasil ke memori (bukan ke media penyimpanan). Pada beberapa komputer, prosesor mengambil, decode, melaksanakan, dan toko hanya satu instruksi pada satu waktu. Dalam komputer, prosesor menunggu sampai instruksi melengkapi semua empat tahap dari siklus mesin (fetch, decode, melaksanakan, dan menyimpan) sebelum mulai bekerja pada instruksi berikutnya. Sebagian besar komputer pribadi saat ini mendukung konsep yang disebut pipelining. Dengan pipelining, prosesor mulai mengambil instruksi kedua sebelum menyelesaikan siklus mesin untuk instruksi pertama. Prosesor yang menggunakan pipelining lebih cepat karena mereka tidak harus menunggu untuk satu instruksi untuk menyelesaikan siklus mesin sebelum mendowload berikutnya. Pikirkan pipa sebagai jalur perakitan. Pada saat instruksi pertama dalam tahap terakhir dari siklus mesin, tiga instruksi lainnya bisa saja diambil dan mulai melalui siklus mesin.

**Register**

Sebuah prosesor berisi kecil, lokasi penyimpanan berkecepatan tinggi, yang disebut register, yang sementara menyimpan data dan instruksi. Register adalah bagian dari prosesor, bukan bagian dari memori atau perangkat penyimpanan permanen. Prosesor memiliki berbagai jenis register, masing-masing dengan fungsi penyimpanan khusus. Daftar fungsi termasuk menyimpan lokasi dari mana instruksi dijemput, menyimpan instruksi sementara unit kontrol decode itu, menyimpan data sementara ALU menghitung, dan menyimpan hasil dari perhitungan.

**JamSistem**

Prosesor bergantung pada sirkuit kuarsa kristal kecil yang disebut system clock untuk mengontrol timing dari semua operasi komputer. Sama seperti jantung Anda berdetak pada tingkat biasa untuk menjaga fungsi tubuh Anda, sistem jam menghasilkan pulsa elektronik biasa, atau kutu, yang mengatur laju operasi komponen unit sistem. Setiap centang setara dengan siklus clock. Di masa lalu, prosesor yang digunakan satu atau lebih clock cycle untuk mengeksekusi setiap instruksi. Prosesor ini sering superscalar, yang berarti mereka dapat menjalankan lebih dari satu instruksi per siklus jam. Laju jam sistem, yang disebut clock speed, diukur dengan jumlah kutu per detik. Saat prosesor komputer pribadi memiliki kecepatan jam dalam rentang gigahertz. Giga adalah prefix yang singkatan miliar, dan hertz adalah satu siklus per detik. Jadi, satu gigahertz (GHz) sama dengan satu miliar kutu dari jam sistem per detik. Sebuah komputer yang beroperasi pada 3 GHz memiliki 3 miliar (giga) siklus clock dalam satu detik (hertz). Semakin cepat clock speed, instruksi lebih prosesor dapat mengeksekusi per detik. Kecepatan dari jam sistem tidak memiliki efek pada perangkat seperti printer atau disk drive. Kecepatan sistem jam hanyalah salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja komputer. Faktor-faktor lain, seperti jenis chip prosesor, jumlah cache, waktu akses memori, lebar bus, dan kecepatan bus jam, dibahas kemudian dalam bab ini.

**Apakah jam sistem juga menjaga melacak tanggal dan waktu saat ini?**

Tidak, sebuah chip baterai yang didukung terpisah, yang disebut real-time clock, melacak tanggal dan waktu pada komputer. Baterai terus menjalankan jam secara real-time bahkan ketika komputer dimatikan.

**Perbandingan Prosesor komputer**

Para produsen terkemuka chip prosesor komputer pribadi adalah Intel dan AMD. Produsen sering mengidentifikasi chip prosesor mereka dengan nama model atau nomor model Kinerja tinggi komputer pribadi hari ini mungkin menggunakan prosesor dalam keluarga Intel Core. Kurang mahal, komputer pribadi dasar dapat menggunakan merek prosesor Intel di Pentium atau keluarga Celeron. Keluarga Xeon dan Itanium prosesor yang ideal untuk workstation dan low-end server. AMD adalah produsen terkemuka prosesor Intel yang kompatibel, yang memiliki desain internal mirip dengan prosesor Intel, melakukan fungsi yang sama, dan dapat sebagai kuat, tetapi sering lebih murah. Di masa lalu, produsen chip terdaftar kecepatan clock prosesor dalam literatur pemasaran dan iklan. Seperti disebutkan sebelumnya, meskipun, clock speed hanya salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan pemrosesan di komputer saat ini. Untuk membantu konsumen mengevaluasi berbagai prosesor, produsen seperti Intel dan AMD sekarang menggunakan skema penomoran yang lebih akurat mencerminkan kecepatan pemrosesan chip mereka. Chip prosesor termasuk teknologi untuk meningkatkan kinerja pemrosesan, misalnya, untuk meningkatkan kinerja grafis multimedia dan 3-D. Sebagian besar dari chip prosesor Intel juga termasuk teknologi vPro, yang menyediakan kemampuan untuk melacak hardware dan software komputer, mendiagnosa dan menyelesaikan masalah komputer, dan komputer aman dari ancaman luar.

Perangkat lunak yang ditulis untuk mendukung beberapa benang, yang disebut program multi-threaded, berjalan jauh lebih cepat daripada orang-orang di lingkungan nonthreaded. Prosesor untuk komputer notebook tradisional dan Tablet PC juga termasuk teknologi untuk mengoptimalkan dan memperpanjang masa pakai baterai, meningkatkan keamanan, dan mengintegrasikan kemampuan nirkabel. Sebagai contoh, Intel Centrino 2 teknologi mobile, yang mungkin memiliki penanda Pro tergantung pada kemampuan, mengintegrasikan fungsi nirkabel dalam komputer notebook dan PC Tablet. Netbook, ponsel pintar, dan perangkat mobile lainnya yang lebih kecil sering menggunakan prosesor lebih kompak yang mengkonsumsi lebih sedikit daya, namun menawarkan kinerja tinggi.

**Apakah Pencarian dan Penyitaan yang dilakukan Pemerintah bersifat Etis ?**

Dalam kepentingan keamanan nasional, Departemen Keamanan Dalam Negeri dapat mencari dan merebut setiap komputer mobile atau perangkat dari orang-orang tiba di Amerika Serikat. Pencarian kadang-kadang secara acak dapat dilakukan tanpa surat perintah atau bahkan alasan. Selain itu, pemerintah telah mengambil komputer dari sekolah dan perpustakaan dengan cara yang sama. Komputer dan perangkat mobile mungkin diambil untuk pemeriksaan offsite untuk setiap jumlah waktu. Kadang-kadang, perangkat tersebut tidak dikembalikan dan sedikit atau tidak ada alasan diberikan untuk kejang. Di bandara dan tempat-tempat lainnya masuk ke negara tersebut, pemerintah menganggap komputer dan perangkat mobile untuk kontainer, hanya sebagai bagian dari bagasi wadah. Komputer, oleh karena itu, dapat dicari dan disita sama dengan koper tanpa kecurigaan. Para penentang mengklaim bahwa data pada komputer seperti kenangan yang tersimpan di otak. Mereka mengklaim bahwa pemerintah harus mampu memeriksa perangkat keras, tetapi bukan isi dari memori atau hard disk. Pustakawan dan pengelola sekolah mengklaim bahwa pemerintah menyerang privasi pelanggan dan siswa. Apakah pemerintah pencarian dan penyitaan komputer tanpa surat perintah etis? Mengapa atau mengapa tidak? Apakah Anda mengizinkan seorang pegawai pemerintah untuk memeriksa data di komputer atau perangkat seluler Anda? Mengapa atau mengapa tidak? Jika ingatan, pikiran, atau niat dalam pikiran seseorang suatu hari nanti dapat diuraikan oleh komputer di sebuah pos pemeriksaan keamanan, pemerintah yang seharusnya diizinkan untuk memindai mereka? Mengapa?

Tipe lain dari prosesor, yang disebut sistem-on-chip, mengintegrasikan fungsi prosesor, memori, dan kartu video pada sebuah chip tunggal. Rendah-harga komputer pribadi, PC Tablet, perangkat jaringan, portable media player, dan konsol game kadang-kadang memiliki sistem on-a-chip prosesor. Tujuan dari sistem-on-a produsen chip adalah untuk menciptakan prosesor yang memiliki kecepatan clock yang lebih cepat, mengkonsumsi lebih sedikit daya,kecil,dan biaya yang efektif.

.**Membeli Komputer Pribadi**

Jika Anda siap untuk membeli komputer baru, prosesor yang Anda pilih harus tergantung pada bagaimana Anda berencana untuk menggunakan komputer (Gambar 4-8). Untuk mewujudkan kinerja pengolahan lebih besar, Anda mungkin ingin memilih prosesor multi-core. Alih-alih membeli sebuah komputer yang sama sekali baru, Anda mungkin dapat meng-upgrade prosesor Anda untuk meningkatkan kinerja komputer. Jadilah tertentu prosesor yang Anda beli kompatibel dengan motherboard komputer Anda, jika tidak, Anda akan harus mengganti motherboard juga. Mengganti prosesor adalah sebuah proses yang cukup sederhana, sedangkan mengganti motherboard jauh lebih rumit. Untuk komputer pribadi rinci dan pedoman perangkat mobile pembelian, baca Panduan Pembeli 2011 fitur yang beriku tBab 8. Baca Etika & Isu 4-3 untuk diskusi terkait.

**Apakah Komputer Mobile dan Perangkat Sejenisnya Terlalu mengganggu di Kelas?**

Alih-alih wajah siswa, tampilan untuk instruktur hari ini sering merupakan lautan leher membungkuk sebagai mahasiswa menggunakan notebook mereka, netbook, PC Tablet, ponsel pintar, dan pemutar media portabel selama kuliah. Banyak siswa telah menemukan bahwa komputer mobile dan perangkat menyediakan tempat yang ideal untuk membuat catatan, membuat rekaman dari kuliah, dan melakukan penelitian yang berkaitan dengan kuliah. Siswa lain telah menemukan bahwa komputer mobile dan perangkat menyediakan hiburan tanpa henti, instant messaging, dan kegiatan lain yang tidak terkait untuk bekerja saja selama kuliah. Beberapa instruktur dan siswa menemukan bahwa penggunaan yang tidak tepat selama kuliah komputer yang akan mengganggu, terutama jika komputer atau perangkat membuat suara seperti keyboard atau klik PDAM layar. Bahkan ketika digunakan untuk mengambil catatan, merasakan bahwa komputer mobile kompatibel dengan pengalaman belajar yang baik. Salah satu profesor hukum menggambarkan layar komputer mobile mengangkat 'komputer sebagai pagar antara instruktur dan siswa, sebagai siswa mencoba untuk menangkap setiap nuansa kuliah pada komputer mereka. Profesor ini adalah salah satu dari meningkatnya jumlah instruktur yang telah melarang penggunaan komputer mobile dan perangkat selama kuliah. Peraturan kelas berbeda-beda oleh instruktur, dengan beberapa memilih untuk melarang mendengarkan musik, mengirim pesan teks, atau menggunakan ponsel. Apakah komputer mobile dan perangkat terlalu mengganggu di kelas? Mengapa? Jika instruktur, departemen, atau seluruh sekolah dapat melarang komputer mobile dan perangkat di dalam kelas? Mengapa ? Apa yang tepat dan tidak tepat menggunakan komputer mobile dan perangkat di dalam kelas? Mengapa?

**Vendor PC yang paling populer dengan konsumen?**

Hewlett-Packard (HP) memiliki pangsa pasar tertinggi di seluruh dunia sekitar 20 persen, dengan Dell di tempat kedua dengan hampir 13 persen pangsa pasar. HP menyumbang hampir 21 persen dari penjualan PC di Amerika Serikat. Grafik ke kanan membandingkan pangsa pasar di seluruh dunia untuk berbagai vendor PC  
  
**Pendingin prosesor**

Chip prosesor menghasilkan sedikit panas, yang dapat menyebabkan chip untuk membakar. Meskipun kipas utama komputer menghasilkan aliran udara, banyak dari prosesor komputer pribadi saat ini memerlukan pendinginan tambahan. Panas tenggelam / pipa dan teknologi pendinginan cair sering digunakan untuk membantu mengusir panas prosesor. Sebuah heat sink adalah komponen keramik atau logam kecil dengan sirip pada permukaannya yang menyerap dan menyebarkan panas yang dihasilkan oleh komponen-komponen listrik seperti prosesor (Gambar 4-9). Beberapa heat sink dikemas sebagai bagian dari sebuah chip prosesor. Lainnya dipasang pada bagian atas atau sisi chip. Karena heat sink mengkonsumsi ruang tambahan, sebuah perangkat kecil yang disebut pipa panas mendinginkan prosesor dalam komputer notebook, termasuk netbook dan PC Tablet. Beberapa komputer menggunakan teknologi pendingin cair untuk mengurangi suhu prosesor. Teknologi pendingin cair menggunakan aliran kontinu cairan (s), seperti air dan glikol, dalam proses yang transfer cairan dipanaskan jauh dari prosesor ke grill radiator-jenis, yang mendinginkan cairan, dan kemudian mengembalikan cairan didinginkan sampai prosesor (Gambar 4-10). Beberapa komputer mobile dan perangkat seringkali memiliki Tegangan Rendah atau Ultra Tegangan Rendah (ULV) prosesor, yang memiliki kekuatan seperti tuntutan rendah sehingga mereka tidak memerlukan pendinginan tambahan. cair, dan kemudian mengembalikan cairan didinginkan ke prosesor Beberapa komputer mobile dan perangkat seringkali memiliki Tegangan Rendah atau Ultra Tegangan Rendah (ULV) prosesor, yang memiliki kekuatan seperti tuntutan rendah sehingga mereka tidak memerlukan pendinginan tambahan.

**Pengolahan Paralel**

Pengolahan paralel adalah metode yang menggunakan prosesor secara simultan mengeksekusi sebuah program atau tugas. Pemrosesan paralel membagi masalah tunggal menjadi beberapa bagian sehingga beberapa prosesor bekerja pada bagian mereka ditugaskan dari masalah pada waktu yang sama. Pemrosesan paralel membutuhkan software khusus yang mengakui bagaimana membagi masalah dan kemudian membawa hasilnya kembali bersama lagi. Beberapa komputer pribadi menerapkan pengolahan paralel dengan dual-core atau multi-core. Lainnya memiliki dua atau lebih chip prosesor yang terpisah, masing-masing disebut prosesor dual atau komputer multiprosesor. Pemrosesan paralel secara besar-besaran adalah skala pemrosesan paralel besar yang melibatkan ratusan atau ribuan prosesor. Superkomputer menggunakan pemrosesan paralel secara besar-besaran untuk aplikasi seperti kecerdasan buatan dan peramalan cuaca

**Kuis 4.1**

Petunjuk: Temukan pernyataan yang benar di bawah ini. Kemudian, tulis ulang pernyataan salah yang tersisa sehingga pernyataan tersebut menjadi benar

1. Sebuah chip komputer adalah bagian kecil dari materi semikonduktor, biasanya silikon, di mana sirkui tterpadu yang tergores
2. Empat operasi dasar dalam siklus mesin adalah: (1) membandingkan, (2) decoding, (3) melaksanakan, dan, jika perlu, (4) pipelining.
3. Prosesor berisi motherboard dan unit aritmatika logika (ALU).
4. Unit pengolahan pusat, kadang-kadang disebut board sistem, adalah papan sirkuit utama dari sistem unit.
5. Produsen chip terkemuka prosesor untuk komputer pribadi adalah Microsoft dan AMD.
6. Laju jam sistem, yang disebut clock speed, diukur dengan jumlah kutu per menit.
7. Unit sistem adalah kasus yang mengandung komponen mekanis dari komputer yang digunakan untuk memproses data.

**Representasi Data**

Untuk memahami bagaimana komputer proses data, Anda harus tahu bagaimana komputer merepresentasikan data. Orang-orang berkomunikasi melalui pidato dengan menggabungkan kata menjadi kalimat. Ucapan manusia adalah analog karena menggunakan kontinyu (bentuk gelombang) sinyal yang bervariasi dalam kekuatan dan kualitas. Kebanyakan komputer digital. Mereka mengakui hanya dua negara diskrit: on dan off. Hal ini karena komputer adalah perangkat elektronik didukung oleh listrik, yang juga hanya memiliki dua negara: on dan off. Dua digit, 0 dan 1, dengan mudah dapat mewakili kedua negara (Gambar 4-12). Para 0 digit mewakili keadaan elektronik off (tidak adanya muatan listrik). Para 1 digit mewakili negara elektronik di (adanya muatan listrik). Ketika orang menghitung, mereka menggunakan digit dalam sistem desimal (0 sampai 9). Komputer, sebaliknya, menggunakan sistem biner karena hanya mengakui dua negara. Sistem biner adalah sistem nomor yang baru saja dua digit yang unik, 0 dan 1, yang disebut bit. Sebuah bit (digit biner singkat untuk) adalah unit terkecil dari data komputer dapat proses. Dengan sendirinya, sedikit sangat tidak informatif. Ketika 8 bit dikelompokkan bersama sebagai satu unit, mereka membentuk byte. Byte A memberikan kombinasi yang cukup berbeda dari 0s dan 1s untuk mewakili 256 karakter individu. Karakter ini termasuk angka, huruf besar dan huruf kecil dari alfabet, tanda baca, dan lain-lain, seperti huruf-huruf dari alfabet Yunani. Kombinasi dari 0s dan 1s yang mewakili karakter didefinisikan oleh pola disebut skema pengkodean. Dalam satu skema pengkodean, 4 nomor direpresentasikan sebagai 00110100, angka 6 sebagai 00110110, dan huruf E modal sebagai 01000101. ASCII (diucapkan ASK), yang merupakan singkatan dari American Standard Kode untuk Informasi Interchange, adalah skema pengkodean yang paling banyak digunakan untuk merepresentasikan data (Gambar 4-14). Skema pengkodean ASCII adalah cukup untuk bahasa Inggris dan Eropa Barat tetapi tidak cukup besar untuk bahasa Asia dan lainnya  
yang menggunakan alfabet yang berbeda. Unicode adalah 16-bit skema pengkodean yang memiliki kapasitas yang mewakili lebih dari 65.000 karakter dan simbol. Skema pengkodean Unicode mampu merepresentasikan hampir semua bahasa dunia saat ini ditulis, serta bahasa klasik dan sejarah. Untuk memungkinkan untuk ekspansi, cadangan 30.000 kode Unicode untuk masa depan. penggunaan dan 6.000 kode untuk penggunaan pribadi. Unicode adalah diimplementasikan dalam beberapa sistem operasi, termasuk Windows, Mac OS, dan Linux. Bahasa pemrograman unicode-diaktifkan dan perangkat lunak termasuk Java, XML, Microsoft Office, dan Oracle. Skema coding memungkinkan bagi manusia untuk berinteraksi dengan komputer digital yang proses bit saja. Ketika Anda menekan tombol pada keyboard, sebuah chip pada keyboard mengubah sinyal elektronik ke kunci kode khusus yang dikirimkan ke unit sistem. Kemudian, unit sistem mengubah kode ke dalam bentuk biner komputer dapat memproses dan menyimpannya dalam memori. Setiap karakter dikonversi ke byte yang sesuai. Komputer kemudian memproses data sebagai byte, yang sebenarnya adalah serangkaian on / off negara listrik. Saat memproses selesai, perangkat lunak mengubah byte menjadi surat dikenali manusia, jumlah alfabet, atau karakter khusus yang ditampilkan pada layar atau dicetak. Semua konversi ini berlangsung sangat cepat sehingga Anda tidak menyadari bahwa mereka yang terjadi. Standar, seperti yang didefinisikan oleh ASCII dan Unicode, juga memungkinkan untuk komponen dalam komputer untuk berkomunikasi satu sama lain berhasil. Dengan mengikuti dan standar lainnya, produsen dapat memproduksi komponen dan yakinlah bahwa itu akan beroperasi dengan benar di komputer. Lampiran C di bagian belakang buku ini membahas skema ASCII dan Unicode secara lebih mendalam, bersama dengan bit paritas dan sistem nomor.

Bagaimana Sebuah Huruf Dikonversi ke dalam bentuk Binary   
Langkah 1  
Seorang pengguna menekan huruf kapital T (SHIFT + tombol T) pada keyboard, yang pada gilirannya menciptakan kode khusus, yang disebut dengan kode memindai, untuk huruf kapital T.  
  
Langkah 2  
Huruf kapital T dikirim ke sistem unit.  
  
Langkah 3  
Unit sistem mengubah kode scan untuk huruf T menjadi kode biner ASCII (01010100) dan menyimpannya dalam memori untuk diproses.  
  
Langkah 4  
Setelah pengolahan, kode biner untuk huruf T dikonversi ke gambar dan ditampilkan pada perangkat output.

**Memori**

Memori terdiri dari komponen elektronik yang menyimpan instruksi menunggu untuk dieksekusi oleh prosesor, data yang dibutuhkan oleh instruksi tersebut, dan hasil pengolahan data (informasi). Memori biasanya terdiri dari satu atau lebih chips pada motherboard atau papan sirkuit lain di komputer. Memori menyimpan tiga kategori dasar dari item: (1) sistem operasi dan perangkat lunak sistem lain yang mengendalikan atau menjaga komputer dan perangkat tersebut; program aplikasi (2) yang melakukan tugas tertentu seperti pengolah kata, dan (3) data sedang diproses oleh program aplikasi dan menghasilkan informasi. Peran memori untuk menyimpan baik data dan program yang dikenal sebagai konsep program yang tersimpan

**Byte dan Memori addressable**

Sebuah byte (karakter) adalah unit penyimpanan dasar dalam memori. Ketika instruksi-instruksi program aplikasi dan data akan ditransfer ke memori dari perangkat penyimpanan, instruksi dan data yang ada sebagai byte. Setiap byte tinggal sementara di sebuah lokasi di memori yang memiliki alamat. Alamat hanya merupakan nomor unik yang mengidentifikasi lokasi dari byte di memori. Ilustrasi pada Gambar 4-16 menunjukkan bagaimana kursi di sebuah gedung opera yang mirip dengan alamat di memori: (1) kursi, yang diidentifikasi dengan nomor kursi yang unik, memiliki satu orang pada satu waktu, dan lokasi dalam memori, yang diidentifikasi dengan alamat yang unik, memegang sebuah byte tunggal, dan (2) keduanya duduk, diidentifikasi oleh sejumlah kursi, dan byte, yang diidentifikasi oleh alamat, bisa kosong. Untuk mengakses data atau instruksi dalam memori, referensi komputer alamat yang berisi byte data.

**Ukuran memori**

Ingat bahwa perangkat penyimpanan menyimpan data, instruksi, dan informasi untuk penggunaan masa depan, sedangkan memori yang paling memegang barang-barang sementara. Sebuah kilobyte (KB atau K) persis sama dengan 1.024 byte. Untuk menyederhanakan definisi memori dan penyimpanan, pengguna komputer sering putaran sebuah kilobyte turun ke 1.000 byte. Sebagai contoh, jika sebuah chip memori dapat menyimpan 100 KB, dapat menyimpan sekitar 100.000 byte (karakter). Sebuah megabyte (MB) sama dengan sekitar 1 juta byte. Sebuah gigabyte (GB) sama dengan sekitar 1 milyar byte. Sebuah terabyte (TB) adalah sama dengan kira-kira 1 triliun byte.

**Jenis Memori**

Unit sistem mengandung dua jenis memori: volatil dan nonvolatile. Ketika daya komputer dimatikan, memori volatile kehilangan isinya. Memori nonvolatile, sebaliknya, tidak kehilangan isinya ketika kekuasaan akan dihapus dari komputer. Dengan demikian, memori volatile sementara dan memori nonvolatile adalah permanen. RAM adalah jenis yang paling umum dari memori volatile. Contoh memori nonvolatile meliputi ROM, flash memory, dan CMOS.Bagian berikut mendiskusikan jenis memori.

**RAM**

Pengguna biasanya mengacu ke RAM ketika membahas memori komputer. RAM (random access memory), juga disebut memori utama, terdiri dari chip memori yang dapat dibaca dari dan ditulis oleh prosesor dan perangkat lainnya. Ketika Anda menghidupkan daya ke komputer, file sistem tertentu operasi (seperti file-file yang menentukan bagaimana desktop muncul) load ke RAM dari perangkat penyimpanan seperti hard disk. File-file ini tetap dalam RAM selama komputer memiliki kekuatan terus menerus. Sebagai program tambahan dan data yang diminta, mereka juga load ke RAM dari penyimpanan. Prosesor menafsirkan dan mengeksekusi instruksi program sementara program ini dalam RAM. Selama waktu ini, isi RAM dapat berubah). RAM dapat mengakomodasi beberapa program secara bersamaan.

Sebagian besar RAM bersifat volatile. Untuk alasan ini, Anda harus menyimpan data, instruksi, dan informasi yang mungkin Anda butuhkan di masa depan. Menyimpan adalah proses menyalin data, instruksi, dan informasi dari RAM ke perangkat penyimpanan seperti hard disk. Tiga tipe dasar chip RAM yang ada: RAM dinamis, RAM statis, dan RAM dinamo resistif. • Dynamic RAM (DRAM diucapkan DEE-ram) chip harus kembali energi terus-menerus atau mereka kehilangan isinya. Banyak variasi dari chip DRAM yang ada, sebagian besar yang lebih cepat daripada DRAM dasar (Gambar 4-19). Sebagian besar komputer pribadi saat ini menggunakan beberapa bentuk chip SDRAM atau RDRAM chip.  
• Static RAM (SRAM diucapkan ESS-ram) chip lebih cepat dan lebih dapat diandalkan daripada variasi chip DRAM. Chip ini tidak harus diberi energi sesering chip DRAM, sehingga, statis panjang. Chip SRAM, bagaimanapun, adalah jauh lebih mahal daripada chip DRAM. Aplikasi khusus seperti cache menggunakan chip SRAM. Sebuah bagian selanjutnya dalam bab ini membahas cache. • Suatu jenis RAM baru, yang disebut magneto resistif RAM (MRAM diucapkan EM-ram), menyimpan data menggunakan muatan magnetik, bukan muatan listrik. Produsen mengklaim bahwa MRAM memiliki kapasitas penyimpanan yang lebih besar, con sumes lebih sedikit daya, dan memiliki waktu akses lebih cepat daripada RAM elektronik. Juga, MRAM mempertahankan isinya setelah daya dihapus dari komputer, yang dapat mencegah hilangnya data untuk pengguna. Sebagai biaya penurunan MRAM, para ahli memprediksi MRAM bisa mengganti kedua DRAM dan SRAM. Chip RAM biasanya berada pada modul memori, yang merupakan papan sirkuit kecil. Memori slot pada motherboard terus modul memori (Gambar 4-20). Tiga jenis modul memori SIMM, DIMM, dan RIMMs. Sebuah SIMM (inline modul memori tunggal) memiliki pin di sisi berlawanan dari papan sirkuit yang terhubung bersama untuk membentuk satu set kontak. Dengan DIMM (modul memori dual inline), sebaliknya, pin pada sisi berlawanan dari papan sirkuit tidak terhubung sehingga membentuk dua set kontak. SIMM dan DIMM SDRAM biasanya terus chip. Sebuah RIMM (Rambus inline modul memori) rumah chip RDRAM.

Konfigurasi RAM Jumlah RAM diperlukan dalam komputer sering tergantung pada jenis perangkat lunak Anda berencana untuk menggunakan. Sebuah komputer menjalankan program yang ada di RAM. Semakin banyak RAM komputer, semakin cepat komputer akan merespon. Perangkat lunak ritel biasanya menunjukkan jumlah minimum RAM membutuhkan. Jika Anda ingin perangkat lunak untuk melakukan secara optimal, biasanya Anda membutuhkan lebih dari spesifikasi minimum untuk perangkat lunak. Jumlah RAM di komputer yang dibeli berkisar hari ini dari 1 GB sampai 128 GB. (Sebuah komputer dengan lebih dari 4 GB RAM harus memiliki prosesor 64-bit, yang akan dibahas kemudian dalam bab ini, dan sistem operasi yang dapat memanfaatkan RAM.) Dalam sebuah iklan, produsen biasanya menentukan jumlah maksimum RAM komputer dapat tahan, misalnya, 4 GB diupgrade menjadi 32 GB.

Berapa Banyak Teknologi yang harus Disediakan untuk Siswa dan Guru?  
Setiap negeri dan di seluruh dunia, pemerintah lokal dan nasional telah mulai untuk memasok sekolah dengan komputer notebook murah, termasuk netbook. Banyak sekolah di Amerika membeli notebook komputer untuk setiap siswa dan berharap untuk menutup beberapa biaya dengan membeli dengan biaya lebih rendah berbasis CD buku teks. PBB mendukung rencana dikenal sebagai One Laptop per Child untuk memasok komputer notebook $ 100 untuk negara-negara berkembang, beberapa yang sudah berjanji untuk membeli jutaan perangkat untuk anak-anak sekolah. Perangkat, yang mengisi kembali dengan engkol tangan, termasuk Wi-Fi jaringan dan antarmuka, pengguna yang sederhana intuitif. Pendukung rencana ini mempertahankan bahwa komputer keaksaraan dan komunikasi elektronik keterampilan penting di dunia sekarang ini, dan siswa harus diperkenalkan ke komputer sebagai awal dalam tahun-tahun sekolah mereka mungkin. Lain mengklaim bahwa ketika siswa menggunakan komputer notebook, instruktur cenderung untuk kuliah kurang, memerlukan siswa untuk terlibat dalam penelitian lebih lanjut dan studi independen.

**Cache**

Sebagian besar komputer saat ini meningkatkan waktu pemrosesan mereka dengan cache (diucapkan cash). Dua jenis cache yang memori cache dan disk cache. Memori cache membantu mempercepat proses komputer karena menyimpan instruksi dan data yang sering digunakan. Sebagian besar komputer pribadi saat ini memiliki dua jenis cache memori: L1 cache dan L2 cache. Beberapa juga memiliki L3 cache. • L1 cache dibangun langsung di chip prosesor. L1 cache biasanya memiliki kapasitas yang sangat kecil, mulai dari 8 MB hingga 128 KB. Ukuran lebih umum untuk komputer pribadi adalah 32 KB atau 64 KB. • L2 cache sedikit lebih lambat dari L1 cache, tetapi memiliki kapasitas jauh lebih besar, mulai dari 64 KB sampai 16 MB. Ketika mendiskusikan cache, sebagian besar pengguna mengacu ke cache L2. Prosesor saat ini meliputi Cache mentransfer canggih (ATC), jenis L2 cache dibangun langsung pada chip prosesor. Prosesor yang menggunakan ATC tampil di tingkat jauh lebih cepat daripada mereka yang tidak menggunakannya. Komputer pribadi hari ini biasanya memiliki dari 512 KB sampai 12 MB cache canggih mentransfer. Server dan workstation memiliki dari 12 MB hingga 16 MB cache canggih mentransfer. • L3 cache adalah cache pada motherboard yang terpisah dari chip prosesor. L3 cache ini hanya ada di komputer yang menggunakan L2 cache mentransfer maju. Komputer pribadi sering memiliki hingga 8 MB L3 cache, server dan stasiun kerja memiliki dari 8 MB hingga 24 MB L3 cache. Cache kecepatan pemrosesan waktu karena menyimpan instruksi dan data yang sering digunakan. Ketika prosesor membutuhkan instruksi atau data, ia mencari memori dalam urutan ini: L1 cache, maka L2 cache, maka cache L3 (jika ada), maka RAM - dengan penundaan yang lebih besar dalam pengolahan untuk setiap tingkat memori itu harus mencari. Jika instruksi atau data yang tidak ditemukan dalam memori, maka harus mencari media penyimpanan berkecepatan lambat seperti hard disk atau disk optik. Pengguna Windows dapat meningkatkan ukuran cache melalui Windows Siap Meningkatkan, yang dapat mengalokasikan ruang penyimpanan yang tersedia pada memori perangkat removable flash sebagai cache yang tambahan. Contoh memori removable flash termasuk USB flash drive, kartu CompactFlash, dan (Secure Digital) kartu SD. Removable memori flash dibahas secara lebih mendalam nanti dalam buku ini

**ROM**

Read-only memory (ROM diucapkan ram) mengacu pada chip memori menyimpan data permanen dan instruksi. Data pada chip ROM yang paling tidak dapat dimodifikasi - maka, nama read-only. ROM tidak mudah menguap, yang berarti isinya tidak hilang bila daya dihapus dari komputer. Selain komputer, perangkat banyak mengandung chip ROM. Sebagai contoh, chip ROM dalam printer berisi data untuk font. Produsen chip ROM sering merekam data, instruksi, atau informasi pada chip ketika mereka memproduksi chip. Chip ROM ini, disebut sebagai firmware, berisi data secara permanen ditulis, instruksi, atau informasi. Sebuah PROM (Programmable read-only memory) chip chip ROM kosong di mana seorang programmer dapat menulis secara permanen. Pemrogram menggunakan instruksi microcode untuk program chip PROM. Setelah programmer menulis microcode pada chip PROM, fungsi seperti chip ROM biasa dan tidak dapat dihapus atau diubah. Sebuah variasi dari chip PROM, disebut EEPROM (elektrik dihapus programmable read-only memory) chip, memungkinkan programmer untuk menghapus microcode dengan sinyal listrik.

**Flash Memory**

Memori Flash adalah jenis memori nonvolatile yang dapat dihapus dan ditulis ulang elektronik, mirip dengan EEPROM. Sebagian besar komputer menggunakan memori flash untuk menyimpan instruksi startup mereka karena memungkinkan komputer mudah untuk memperbarui isinya. Misalnya, ketika perubahan komputer dari waktu ke waktu standar daylight savings, isi chip memori flash (dan chip real-time clock) berubah untuk mencerminkan waktu yang baru. Chip memori Flash juga menyimpan data dan program pada komputer mobile dan perangkat, seperti ponsel pintar, portable media player, PDA, printer, kamera digital, perangkat otomotif, perekam suara digital, dan pager. Bila Anda memasukkan nama dan alamat di ponsel pintar atau PDA, chip memori flash menyimpan data. Beberapa media portabel pemutar toko musik pada chip memori flash (Gambar 4-23); lain toko musik pada hard disk kecil atau kartu memori flash. Kartu memori Flash berisi memori flash pada perangkat removable bukan sebuahchip.

**CMOS**

Beberapa chip RAM, chip memori flash, dan chip memori lainnya menggunakan komplementer logam-oksida semikonduktor (CMOS diucapkan SEE-lumut) teknologi karena menyediakan kecepatan tinggi dan mengkonsumsi sedikit kekuasaan. Teknologi CMOS menggunakan daya baterai untuk mempertahankan informasi bahkan ketika kekuatan untuk komputer dimatikan. Baterai yang didukung chip memori CMOS, misalnya, dapat menyimpan kalender, tanggal, dan waktu saat ini bahkan ketika komputer dimatikan. Chip memori flash yang menyimpan informasi startup komputer sering menggunakan teknologi CMOS.  
 **Waktu Akses Memory**

Waktu akses adalah jumlah waktu yang dibutuhkan prosesor untuk membaca data, instruksi, dan informasi dari memori. Waktu akses Sebuah komputer secara langsung mempengaruhi seberapa cepat komputer proses data. Mengakses data dalam memori dapat lebih dari 200.000 kali lebih cepat dibanding mengakses data pada hard disk karena gerakan mekanis dari hard disk. Produsen saat ini menggunakan berbagai terminologi untuk waktu akses negara (Gambar 4-24). Beberapa fraksi penggunaan detik, yang untuk memori terjadi pada nanodetik. Sebuah nanodetik (ns disingkat) adalah salah satu miliar detik. Nanodetik adalah sangat cepat (Gambar 4-25). Bahkan, listrik perjalanan sekitar satu kaki di nanodetik. Produsen lain kali negara akses dalam MHz, misalnya, 800 MHz DDR2 SDRAM. Jika produsen menyatakan waktu akses dalam megahertz, Anda dapat mengkonversi ke nanodetik dengan membagi 1 miliar ns dengan jumlah megahertz. Sebagai contoh, 800 Mhz sama dengan sekitar 1,25ns (1,000,000,000/800.000.000). Waktu akses (kecepatan) dari memori berkontribusi pada kinerja keseluruhan komputer. Standar SDRAM chip dapat memiliki waktu akses hingga 133 MHz (sekitar 7,5 ns), dan akses kali dari chip DDR SDRAM mencapai 266 MHz, DDR2 chip mencapai 800 MHz, dan chip DDR3 mencapai 1600 MHz. Semakin tinggi megahertz, semakin cepat waktu akses, sebaliknya, semakin rendah nanodetik, semakin cepat waktu akses. Chip RDRAM lebih cepat dapat memiliki waktu akses hingga 1600 MHz (sekitar 0,625 ns). ROM waktu akses berkisar 25-250 ns. Sementara akses kali memori sangat mempengaruhi kinerja komputer secara keseluruhan, produsen dan pengecer biasanya daftar memori komputer dalam hal ukuran, bukan waktu akses. Dengan demikian, iklan mungkin menggambarkan komputer memiliki 2 GB SDRAM diupgrade sampai 4GB.

**Kuis 4.2**

Petunjuk:

Temukan pernyataan yang benar di bawah ini. Kemudian, tulis ulang pernyataan salah yang tersisa sehingga pernyataan tersebut menjadi benar.

1. Waktu akses memori Sebuah komputer secara langsung mempengaruhi seberapa cepat komputer memroses data.
2. Sebuah gigabyte (GB) sama dengan sekitar 1 triliun byte.
3. Memori cache membantu mempercepat proses komputer karena menyimpan instruksi dan data yang jarang digunakan.
4. Kebanyakan komputer bersifat analog, yang berarti mereka mengakui hanya dua negara diskrit: on dan off.
5. Kebanyakan RAM mempertahankan isinya ketika kekuasaan akan dihapus dari komputer.
6. Read-only memory (ROM) mengacu pada chip memori menyimpan data sementara dan instruksi

**Slot ekspansi dan kartu adapter**

Sebuah slot ekspansi adalah soket pada motherboard yang dapat memegang kartu adapter. Kartu adapter, kadang-kadang disebut kartu ekspansi, adalah sebuah papan sirkuit yang meningkatkan fungsi dari komponen sistem unit dan / atau menyediakan koneksi ke peripheral. Sebuah perifer adalah perangkat yang terhubung ke unit sistem dan dikendalikan oleh prosesor di komputer. Contoh periferal adalah modem, disk drive, printer, scanner, dan keyboard. Gambar 4-26 daftar saat ini digunakan jenis kartu adaptor. Kadang-kadang, semua fungsionalitas dibangun di kartu adapter. Dengan orang lain, kabel menghubungkan kartu adaptor ke perangkat, seperti kamera video digital, di luar unit sistem. Beberapa kartu yang Anda masukkan dalam slot pada komputer. Gambar 4-27 menunjukkan kartu adapter yang dimasukkan dalam sebuah slot ekspansi pada sebuah motherboard komputer pribadi. Beberapa motherboard mencakup semua kemampuan yang diperlukan dan tidak memerlukan kartu adapter. Motherboard lainnya mungkin memerlukan kartu adapter untuk memberikan kemampuan seperti suara dan video. Sebuah kartu suara meningkatkan kemampuan menghasilkan suara dari komputer pribadi dengan memungkinkan suara yang akan masukan melalui mikrofon dan output melalui speaker eksternal atau headphone. Sebuah video card, juga disebut kartu grafis, mengubah output komputer ke sinyal video yang bergerak melalui kabel ke monitor, yang menampilkan gambar pada layar. Komputer saat ini mendukung Plug and Play, yang berarti komputer secara otomatis dapat mengkonfigurasi kartu adaptor dan peripheral lain seperti yang Anda menginstal mereka. Memiliki dukungan Plug and Bermain berarti Anda dapat menyambungkan perangkat, menyalakan komputer, dan kemudian segera mulai menggunakan perangkat.  
  
**Removable Flash Memory**

Tidak seperti kartu adapter yang mengharuskan Anda untuk membuka unit sistem dan menginstal kartu pada motherboard, Anda dapat mengubah perangkat flash memori yang dapat dilepas tanpa harus membuka unit sistem atau restart komputer. Fitur ini, disebut plugging, memungkinkan Anda untuk menyisipkan dan menghapus memori flash dilepas dan perangkat lain ketika komputer sedang berjalan. Removable flash memory termasuk kartu memori, USB flash drive, dan Kartu PC / modul Express Card

• Kartu memori adalah perangkat removable flash memori, biasanya tidak lebih besar dari 1,5 "di ketinggian atau lebar, bahwa Anda menyisipkan dan menghapus dari slot di komputer pribadi, konsol game, perangkat mobile, atau card reader / writer. Banyak mobile dan konsumen perangkat, seperti ponsel pintar, kamera digital, dan pemutar media portabel menggunakan kartu memori. Beberapa printer dan komputer memiliki pembaca kartu built-in / penulis atau slot yang membaca kartu memori. Selain itu, Anda dapat membeli kartu eksternal yang melekat pada komputer manapun.

• Sebuah USB flash drive adalah flash memori perangkat penyimpanan yang dihubungkan pada port USB pada komputer atau perangkat mobile. (Bagian selanjutnya membahas port USB.

• Banyak komputer desktop, komputer notebook tradisional, dan PC Tablet memiliki slot PC Card atau Kartu slot Express, yang merupakan tipe khusus dari slot ekspansi yang memegang PC Card atau ExpressCard modul, masing-masing. Kebanyakan netbook tidak memiliki slot PC Card atau slot Express Card. Kartu PC tipis, kartu kredit berukuran perangkat flash memori yang dapat dilepas yang terutama digunakan hari ini untuk mengaktifkan komputer notebook tradisional dan Tablet PC untuk mengakses Internet secara nirkabel. Modul Express Card, sekitar satu-setengah ukuran Kartu PC, adalah generasi berikutnya dari PC Card. Sebuah modul Express Card, yang dapat digunakan sebagai perangkat removable flash memori, memori menambahkan, komunikasi, multimedia, dan kemampuan keamanan untuk komputer.

**Port dan Konektor**

Sebuah port adalah titik di mana perifer menempel atau berkomunikasi dengan unit sistem sehingga perangkat dapat mengirim data ke atau menerima informasi dari komputer. Perangkat eksternal, seperti keyboard, monitor, printer, mouse, dan mikrofon, sering menempel dengan kabel ke port pada unit sistem. Alih-alih port, istilah jack kadang-kadang digunakan untuk mengidentifikasi port audio dan video. Bagian depan dan belakang unit sistem pada desktop komputer pribadi mengandung banyak port (Gambar 4-29). Pada komputer notebook, termasuk netbook dan PC Tablet, port berada di bagian belakang, depan, dan / atau sisi (Gambar 4 30). Sebuah konektor kabel bergabung ke pelabuhan. Sebuah konektor di salah satu ujung kabel menempel ke port pada unit sistem, dan konektor di ujung kabel menempel pada port pada perifer. Kebanyakan konektor dan port yang tersedia dalam salah satu dari dua jenis kelamin: laki-laki atau perempuan. Konektor laki-laki dan port memiliki satu atau lebih pin terbuka, seperti akhir dari sebuah kabel listrik yang Anda pasang di dinding. Konektor perempuan dan pelabuhan telah cocok lubang untuk menerima pin pada konektor laki-laki atau port, seperti stopkontak listrik. Kadang-kadang, Anda tidak dapat melampirkan periferal ke komputer baru karena port pada unit sistem adalah gender yang sama seperti konektor pada kabel. Dalam kasus ini, membeli changer jender memecahkan masalah ini. Sebuah changer gender adalah perangkat yang memungkinkan Anda untuk bergabung dengan port dan konektor yang baik perempuan atau keduanya laki-laki.

Produsen sering mengidentifikasi jenis konektor kabel dengan mereka untuk membantu Anda dengan pembelian kabel untuk menghubungkan komputer ke port perifer. Gambar 4-31 menunjukkan berbagai jenis port Anda mungkin menemukan pada unit sistem. Perhatikan bahwa banyak warna-kode untuk membantu Anda cocok dengan konektor ke port yang benar. Beberapa unit sistem termasuk port ini saat Anda membeli komputer. Anda menambahkan port lain dengan memasukkan kartu adapter pada motherboard. Kartu adapter tertentu memiliki port yang memungkinkan Anda untuk melampirkan periferal ke kartu adaptor. Bagian berikutnya membahas port lebih banyak digunakan.

**Port USB**

Sebuah port USB, singkat untuk port universal serial bus, dapat menghubungkan hingga 127 perangkat yang berbeda bersama-sama dengan satu konektor. Perangkat yang terhubung ke port USB adalah sebagai berikut: disk mouse, printer, kamera digital, scanner, speaker, media player portabel, optical disc drive, ponsel pintar, PDA, konsol game, dan removable drive. Komputer pribadi biasanya memiliki enam sampai delapan port USB pada bagian depan dan / atau belakang unit sistem (Gambar 4-29 di halaman 232). Port USB pada perangkat mobile biasanya lebih kecil daripada mereka pada komputer pribadi. Gambar 4-32 menunjukkan berbagai port USB dan konektor. USB 2.0, juga disebut Hi-Speed ​​USB, adalah lebih maju dan lebih cepat USB, dengan kecepatan 40 kali lebih tinggi dari pendahulunya. USB 3.0 adalah sekitar 10 kali lebih cepat dibandingkan USB 2.0. Baik USB 2.0 dan USB 3.0 yang kompatibel, yang berarti mereka mendukung perangkat USB yang lebih tua serta USB 2.0 atau USB 3.0 perangkat. Perlu diingat, meskipun, bahwa USB lebih tua perangkat tidak menjalankan lebih cepat di port USB baru. Untuk melampirkan beberapa peripheral menggunakan port USB tunggal, Anda dapat menggunakan hub USB. Sebuah USB hub adalah perangkat yang plugs dalam port USB pada unit sistem dan berisi beberapa port USB di mana Anda plug kabel dari perangkat USB. Hub USB self-powered atau bus-powered. Sebuah self-powered hub USB menarik daya dari stopkontak listrik, sedangkan bus-powered hub USB menarik daya dari bus USB di komputer. Beberapa perangkat akan bekerja hanya dengan hub self-powered. Beberapa hub USB nirkabel. Artinya, penerima dihubungkan ke port USB pada komputer dan hub USB nirkabel berkomunikasi dengan penerima. USB juga mendukung hot plugging dan Plug and Play, yang berarti Anda dapat melampirkan peripheral sementara komputer sedang berjalan.

**FireWire Port**

Sebelumnya disebut IEEE 1394 port, sebuah port FireWire ini mirip dengan port USB dalam hal ini dapat menghubungkan beberapa jenis perangkat yang membutuhkan kecepatan transmisi data lebih cepat, seperti kamera video digital, VCR digital, printer warna, scanner, kamera digital, dan DVD drive, ke konektor tunggal. Sebuah port FireWire memungkinkan Anda untuk menghubungkan hingga 63 perangkat bersama. Tiga versi terbaru, FireWire 800, FireWire 1600, dan FireWire 3200, memiliki kecepatan lebih cepat dari aslinya FireWire 400. Anda dapat menggunakan hub FireWire untuk melampirkan beberapa perangkat ke port FireWire tunggal. Sebuah hub FireWire adalah perangkat yang plugs dalam sebuah port FireWire pada unit sistem dan berisi beberapa port FireWire yang Anda steker kabel dari perangkat FireWire. Port FireWire mendukung Plug and Play.

**Ports Lainnya**

Beberapa port tidak termasuk dalam komputer yang khas tapi kadang-kadang digunakan adalah Bluetooth, SCSI, eSATA, IrDA, serial, dan MIDI. Untuk komputer untuk memiliki port ini, Anda sering harus menyesuaikan pesanan pembelian komputer.  
  
**Teknologi Bluetooth**

Bluetooth menggunakan Pelabuhan gelombang radio untuk mengirimkan data antara dua perangkat. Perangkat Bluetooth harus dalam waktu sekitar 33 meter satu sama lain. Banyak komputer, peripheral, ponsel pintar, PDA, mobil, dan elektronik konsumen lainnya adalah Bluetooth diaktifkan, yang berarti mereka berisi sebuah chip kecil yang memungkinkan mereka untuk berkomunikasi dengan komputer Bluetooth dan perangkat lainnya. Headset Bluetooth memungkinkan pengguna ponsel pintar untuk menghubungkan telepon mereka ke headset nirkabel. Jika Anda memiliki komputer yang tidak Bluetooth diaktifkan, Anda dapat membeli adapter Bluetooth nirkabel pelabuhan yang akan mengkonversi port USB yang ada ke port Bluetooth (Gambar 4-33). Juga tersedia adalah Kartu PC dan modul Bluetooth Express Card untuk komputer notebook tradisional dan Tablet PC, dan kartu Bluetooth untuk ponsel pintar dan PDA.

**Port SCSI**

Sebuah port berkecepatan tinggi paralel khusus, yang disebut port SCSI, memungkinkan Anda untuk melampirkan SCSI (diucapkan skuzzy) peripheral seperti disk drive dan printer. SAS (serial terpasang SCSI) adalah jenis baru dari SCSI yang mentransmisikan pada kecepatan yang jauh lebih cepat dari paralel SCSI. Tergantung pada jenis SCSI, yang merupakan singkatan dari antarmuka sistem komputer kecil, Anda dapat rantai daisy hingga baik 7 atau 15 perangkat bersama. Beberapa komputer termasuk port SCSI. Lainnya memiliki slot yang mendukung kartu SCSI. eSATA port Sebuah port eSATA, atau port eksternal SATA, memungkinkan Anda untuk menghubungkan eksternal SATA (Serial Advanced Technology Attachment) hard disk ke komputer. SATA hard disk populer karena kecepatan transmisi data yang cepat. koneksi eSATA menyediakan hingga enam kali kecepatan transmisi data lebih cepat daripada hard disk eksternal terpasang ke komputer USB atau FireWire port. IrDA Pelabuhan Beberapa perangkat dapat mengirimkan data melalui gelombang cahaya inframerah. Untuk perangkat nirkabel untuk mengirimkan sinyal ke komputer, baik komputer dan perangkat harus memiliki port IrDA (Gambar 4-34). Port ini sesuai dengan standar yang dikembangkan oleh IrDA (Infrared Data yang Association). Untuk memastikan tidak ada menghalangi jalan gelombang cahaya inframerah, Anda harus menyelaraskan port IrDA pada perangkat dengan port IrDA pada komputer, sama dengan cara Anda menjalankan remote control televisi. Perangkat yang menggunakan port IrDA termasuk telepon pintar, PDA, keyboard, mouse, dan printer. Beberapa perangkat ini menggunakan kecepatan tinggi IrDA port, kadang-kadang disebut port inframerah cepat.

**Serial Ports**

Sebuah port serial adalah jenis antarmuka yang menghubungkan perangkat ke unit sistem dengan mengirimkan data satu bit pada suatu waktu. Beberapa modem yang menghubungkan unit sys tem ke saluran telepon menggunakan port serial karena saluran telepon mengharapkan data dalam frekuensi tertentu.

**MIDI Port**

tipe khusus dari port serial yang menghubungkan unit sistem untuk alat musik, seperti keyboard elektronik, disebut port MIDI. Pendek Interface Musical Instrument Digital, MIDI (MID diucapkan-dee) adalah standar industri musik elektronik yang mendefinisikan bagaimana perangkat, seperti kartu suara dan synthesizer, mewakili suara elektronik. Sebuah synthesizer, yang dapat menjadi perifer atau chip, menciptakan suara dari instruksi digital. Sebuah unit sistem dengan port MIDI memiliki kemampuan merekam suara yang telah diciptakan oleh synthesizer dan kemudian memproses suara (data) untuk menciptakan suara baru. Hampir setiap kartu suara mendukung standar MIDI, sehingga Anda dapat bermain dan memanipulasi pada satu suara komputer yang awalnya diciptakan pada komputer lain.

**Port Replikator dan Stasiun Docking**

Alih-alih menghubungkan peripheral secara langsung ke port pada komputer mobile, beberapa pengguna ponsel lebih memilih fleksibilitas replikator pelabuhan dan stasiun docking. Sebuah port replicator adalah perangkat eksternal yang menyediakan koneksi ke peripheral melalui port dibangun ke dalam perangkat. Para pengguna ponsel mengakses periferal dengan menghubungkan port replikator ke port USB atau port khusus pada komputer mobile. Replikator port yang kadang-kadang menonaktifkan port pada komputer mobile untuk mencegah konflik di antara perangkat pada komputer dan port replicator. Sebuah docking station ini mirip dengan port replicator, tetapi memiliki fungsi yang lebih. Sebuah docking station, yang merupakan perangkat eksternal yang melekat pada komputer mobile atau perangkat, berisi sambungan listrik dan menyediakan koneksi ke periferal, biasanya juga termasuk slot untuk kartu memori, drive cakram optik, dan perangkat lainnya (Gambar 4-35) . Dengan perangkat komputer mobile atau di stasiun docking, pengguna dapat bekerja dengan keyboard berukuran penuh, mouse, dan peripheral desktop lain dari komputer notebook tradisional mereka, netbook, atau Tablet PC.  
  
**Notebook bisa slip di Pocket Anda**

Untuk menggunakan Tablet PC batu tulis saat bekerja di meja, masukkan Tablet PC dalam sebuah docking station. Perangkat seperti keyboard dan disc drive optik dapat dipasang di stasiun docking. Komputer notebook saat ini adalah ringan dan kompak, tetapi mereka akan sangat besar dibandingkan dengan apa yang direncanakan untuk pasar ritel dalam 10 tahun mendatang. Desainer papan atas di Lenovo dan Intel merancang mesin yang fleksibel dengan berat kurang dari satu pon yang cukup tipis untuk kali lipat dan tempat dalam saku. Baterai akan hampir satu minggu, dan 256-core akan membuat komputer saat ini dengan quad-core tampaknya seperti mereka yang berjalan pada kecepatan siput. Notebook pengguna komputer akan berbicara ke dalam mikrofon, layar sentuh, atau mengetik di keyboard virtual yang tidak memiliki kunci yang sebenarnya, tetapi dapat memberikan umpan balik bahwa huruf atau angka telah dipilih. Layar tipis akan roll ke setiap ukuran yang dibutuhkan dan akan dilihat dengan mudah di luar ruangan. Pengguna dengan gangguan penglihatan dapat melapisi layar mereka dengan bahan sintetis yang akan menciptakan bentuk 3-D untuk keperluan taktil seperti membaca huruf Braille dan cetak biru.  
  
**Buses**

Seperti dijelaskan sebelumnya dalam bab ini, suatu proses komputer dan menyimpan data sebagai serangkaian bit elektronik. Mentransfer bit-bit dalam sirkuit internal dari komputer sepanjang saluran listrik. Setiap saluran, yang disebut bus, memungkinkan berbagai perangkat baik di dalam dan melekat pada unit sistem untuk berkomunikasi satu sama lain. Sama seperti kendaraan perjalanan di jalan raya untuk berpindah dari satu tujuan ke yang lain, bit perjalanan bus (Gambar 4-36). Bus yang digunakan untuk mentransfer bit dari perangkat input ke memori, dari memori ke prosesor, dari prosesor ke memori, dan dari memori ke perangkat output atau penyimpanan. Bus terdiri dari dua bagian: bus data dan bus alamat. Bus data digunakan untuk mentransfer data aktual dan bus alamat digunakan untuk mentransfer informasi tentang di mana data harus berada dalam memori. Ukuran bus, yang disebut lebar bus, menentukan jumlah bit yang dapat mengirimkan komputer pada satu waktu. Sebagai contoh, bus 32-bit dapat mengirimkan 32 bit (4 byte) pada suatu waktu. Di bus 64-bit, bit mengirimkan dari satu lokasi ke lokasi lain 64 bit (8 byte) pada suatu waktu. Semakin besar jumlah bit ditangani oleh bus, semakin cepat transfer data komputer. Menggunakan analogi jalan raya lagi, menganggap bahwa satu jalur di jalan raya dapat membawa satu bit. Sebuah bus 32-bit adalah seperti jalan raya 32-jalur. Sebuah bus 64-bit adalah seperti jalan raya 64-jalur. Jika nomor dalam memori menempati 8 bytes, atau 64 bit, komputer harus mengirimkan dalam dua langkah yang terpisah bila menggunakan bus 32-bit: sekali untuk 32 bit pertama dan sekali untuk 32 bit kedua. Menggunakan bus 64-bit, komputer dapat mengirimkan nomor dalam satu langkah, memindahkan semua 64 bit sekaligus. Yang lebih luas bus, jumlah lebih sedikit langkah transfer yang dibutuhkan dan semakin cepat transfer data. Sebagian besar komputer pribadi saat ini menggunakan bus 64-bit. Dalam hubungannya dengan lebar bus, banyak comp uter profesional mengacu pada ukuran word komputer. Word size adalah jumlah bit prosesor dapat menafsirkan dan mengeksekusi pada waktu tertentu. Artinya, prosesor 64-bit dapat memanipulasi 64 bit pada suatu waktu. Komputer dengan ukuran word yang lebih besar dapat memproses lebih banyak data dalam jumlah waktu yang sama dari komputer dengan ukuran word yang lebih kecil. Pada kebanyakan komputer, ukuran kata adalah sama dengan lebar bus.

Setiap bus juga memiliki clock speed. Sama seperti prosesor, negara produsen kecepatan clock untuk bus dalam satuan hertz. Ingatlah bahwa salah satu megahertz (MHz) adalah sama dengan satu juta kutu per detik. Prosesor saat ini biasanya memiliki kecepatan bus clock 400, 533, 667, 800, 1066, 1333, atau 1600 MHz. Semakin tinggi kecepatan bus clock, semakin cepat transmisi data, yang menghasilkan program-program berjalan lebih cepat. Sebuah komputer memiliki jenis dasar bus: bus sistem, mungkin bagian belakang bus, dan bus ekspansi. Sebuah sistem bus, juga disebut front side bus (FSB), merupakan bagian dari motherboard dan menghubungkan prosesor ke memori utama. Sebuah bus belakang (BSB) menghubungkan prosesor ke cache. Sebuah bus ekspansi memungkinkan prosesor untuk berkomunikasi dengan periferal. Ketika profesional komputer menggunakan bus istilah dengan sendirinya, mereka biasanya mengacu pada bus sistem.

**Ekspansi Bus**

Beberapa perangkat di luar unit sistem terhubung ke port pada kartu adapter, yang dimasukkan dalam sebuah slot ekspansi pada motherboard. Slot ekspansi ini terhubung ke bus ekspansi, yang memungkinkan prosesor untuk berkomunikasi dengan perangkat yang terlampir pada kartu adaptor. Data yang dikirimkan ke memori atau prosesor perjalanan dari slot ekspansi melalui bus ekspansi dan sistem bus. Jenis-jenis bus ekspansi pada motherboard menentukan jenis kartu Anda dapat menambahkan ke komputer. Dengan demikian, Anda harus memahami bus ekspansi yang umum ditemukan di komputer pribadi saat ini: bus PCI, bus PCI Express, AGP bus, USB, FireWire bus, dan bus PC Card.

 • Bus PCI (Peripheral Component Interconnect bus) adalah kecepatan tinggi ekspansi bus yang menghubungkan perangkat kecepatan tinggi. Jenis kartu yang anda dapat menyisipkan dalam slot ekspansi PCI bus termasuk kartu video, kartu suara, kartu SCSI, dankecepatantinggikartujaringan.  
• Para PCI Express (PCIe) bus adalah bus ekspansi yang memperluas dan menggandakan kecepatan bus PCI asli. Hampir semua kartu video sekarang menggunakan bus PCI Express, serta hard disk banyak dan kartu jaringan. Kartu Ekspres teknologi yang digunakan dalam komputer notebook tradisional dan Tablet PC juga bekerja dengan bus PCI Express. Para ahli memprediksi bus PCI Express akhirnya akan menggantikan PCI bus sepenuhnya.  
• Para Accelerated Graphics Port (AGP) adalah bus yang didesain oleh Intel untuk meningkatkan kecepatan dengan yang 3-D grafis dan video transmisi. Dengan kartu video AGP slot bus AGP, bus AGP menyediakan antarmuka, lebih cepat didedikasikan antara kartu video dan memori. Prosesor yang lebih baru dukungan AGP teknologi.  
• USB (universal serial bus) dan bus FireWire bus yang menghilangkan kebutuhan untuk menginstal kartu di slot ekspansi. Dalam sebuah komputer dengan USB, misalnya, perangkat USB terhubung satu sama lain di luar unit sistem, dan kemudian kabel tunggal menempel ke port USB. Port USB kemudian menghubungkan ke USB, yang terhubung ke bus PCI di motherboard. Bus FireWire bekerja dengan cara yang sama. Dengan bus, slot ekspansi yang tersedia untuk perangkat tidak kompatibel dengan USB atau FireWire.  
• Bus ekspansi untuk PC Card adalah bus PC Card. Dengan PC Card dimasukkan ke dalam slot PC Card, data perjalanan pada bus PC Card ke PCI bus.

**Bays**

Setelah Anda membeli komputer desktop atau notebook, anda mungkin ingin menginstal sebuah perangkat penyimpanan tambahan, seperti disk drive, dalam unit sistem. Teluk adalah lubang di dalam unit sistem di mana Anda dapat menginstal peralatan tambahan. Sebuah teluk berbeda dari slot pada motherboard, yang digunakan untuk instalasi kartu adapter. Sebuah drive bay adalah pembukaan persegi panjang yang biasanya memegang disk drive. Lain teluk rumah pembaca kartu dan port banyak digunakan seperti USB, FireWire, dan port audio. Sebuah teluk eksternal memungkinkan pengguna untuk mengakses bukaan di teluk dari luar unit sistem (Gambar 4-37). Drive cakram optik adalah contoh dari perangkat yang dipasang di teluk eksternal. Sebuah teluk internal seluruhnya tersembunyi di dalam unit sistem. Hard disk drive yang dipasang di teluk internal.

**Power Supply**

Banyak komputer pribadi pasang di dinding outlet standar, yang memasok arus bolak-balik (AC) dari 115-120 volt. Jenis kekuasaan ini tidak cocok untuk digunakan dengan komputer, yang membutuhkan arus searah (DC) mulai dari 5 sampai lebih dari 15 volt. Catu daya adalah komponen unit sistem yang mengubah listrik AC dari stopkontak ke daya DC. Motherboard yang berbeda dan komputer membutuhkan watt yang berbeda pada power supply. Komputer notebook, termasuk netbook dan PC Tablet, dapat dijalankan dengan baik baterai atau catu daya. Jika power supply tidak memberikan daya yang diperlukan, komputer tidak akan berfungsi dengan baik. Dibangun ke power supply adalah kipas yang membuat power supply dingin. Beberapa penggemar kecepatan variabel yang mengubah kecepatan atau berhenti berjalan, tergantung pada suhu dalam unit sistem. Banyak komputer baru kipas tambahan di dekat komponen tertentu dalam unit sistem suchas prosesor, hard disk, dan pelabuhan. Beberapa pengguna menginstal lebih banyak penggemar untuk membantu mengusir panas yang dihasilkan oleh komponen dari sistem unit. Pengguna ponsel dapat menempatkan mereka pada komputer notebook cooling pad untuk membantu menyebarkan panas komputer. Beberapa peripheral eksternal seperti modem kabel, speaker, atau printer memiliki adaptor AC, yang merupakan catu daya eksternal. Salah satu ujung colokan adaptor AC di stopkontak dan ujung lainnya terhubung ke perifer. Adaptor AC mengubah listrik AC menjadi daya DC yang membutuhkan perifer.

**Berapa banyak kipas dalam satu unit sistem?**

Unit sistem yang paling memiliki setidaknya tiga penggemar: satu di power supply, satu dalam kasus ini, dan satu di pendingin prosesor. Selain itu, Anda juga dapat menemukan sebuah kipas pada kartu video atau kartu adapter lainnya. Sementara beberapa komputer mengandung penggemar yang dirancang untuk diam atau beroperasi dalam mode diam, yang lain memungkinkan Anda untuk mematikan kipas berisik sampai mereka dibutuhkan. Anda juga dapat membeli program utilitas yang memperlambat atau menghentikan kipas sampai suhu mencapai tingkat tertentu.

Banyak komponen sistem unit mempengaruhi kecepatan dan kekuatan dari sebuah komputer, termasuk jenis prosesor dan jumlah RAM. Tabel pada Gambar 4-38 daftar prosesor minimum yang disarankan dan persyaratan RAM didasarkan pada kebutuhan berbagai jenis pengguna komputer.

**Menjaga Komputer atau Perangkat Mobile Anda tetap Bersih**

Seiring waktu, unit sistem mengumpulkan debu - bahkan di lingkungan yang bersih. Debu dibangun dapat memblokir aliran udara dalam perangkat komputer atau ponsel, yang dapat menyebabkan terlalu panas, korosi, atau bahkan berhenti bekerja. Dengan membersihkan komputer Anda atau perangkat mobile sekali atau dua kali setahun, Anda dapat membantu memperpanjang hidupnya. Ini merupakan pemeliharaan preventif yang membutuhkan beberapa produk dasar

• dapat udara terkompresi - menghapus debu dan serat dari sulit dijangkau daerah; menghapus cairan lengket tumpah di keyboard

•bebas serat antistatik tisu dan cairan

• Layar larutan pembersih atau campuran 50/50 alkohol dan air (tidak menggunakan solusi berbasis amonia

•vakum komputer kecil (atau lampiran vakum kecil di rumah Anda  
• gelang antistatik - untuk menghindari kerusakan komponen internal dengan listrik statis  
• obeng kecil (mungkin diperlukan untuk membuka kasus atau menghapus kartu adapter)

Sebelum membersihkan bagian luar sebuah perangkat komputer atau ponsel, mematikannya, dan jika perlu, cabut dari stopkontak listrik, keluarkan baterai, dan lepaskan semua kabel dari pelabuhan. Gunakan kompresi udara untuk meniup debu dari setiap bukaan pada komputer atau kasus perangkat, seperti drive, slot, port, dan ventilasi kipas. Kemudian, menggunakan antistatik menghapus untuk membersihkan bagian luar kasus dan larutan pembersih pada kain lembut untuk membersihkan layar. Jika Anda tidak merasa nyaman membersihkan bagian dalam desktop atau kasus notebook komputer, Anda dapat memiliki sebuah perusahaan profesional atau komputer lokal yang bersih untuk Anda (baca Etika & Isu 4-5 untuk pembahasan terkait). Atau, jika Anda sudah familiar dengan elektronik, Anda dapat membersihkan sendiri. Ketika bekerja di dalam kasus ini, pastikan untuk memakai gelang antistatik. Gunakan tisu antistatik untuk membersihkan bagian dalam dinding kasus ini. Vakum seperti debu sebanyak mungkin dari bagian dalam kasus, termasuk kabel, chip, kartu adaptor, dan bilah kipas. Rilis ledakan singkat kompresi udara di daerah vakum tidak dapat mencapai. Jika motherboard dan kartu adaptor masih terlihat kotor, bersihkan dengan lembut bebas serat tisu atau kapas dibasahi dengan alkohol ringan. Setelah selesai, tuliskan tanggal Anda membersihkan komputer sehingga Anda memiliki catatan untuk membersihkan berikutnya.

**ISU**

Baru-baru ini, pemerintah negara bagian mengeluarkan undang-undang yang membutuhkan teknisi perbaikan komputer untuk mendapatkan lisensi detektif swasta jika mereka meninjau atau menganalisis data pada komputer yang mereka perbaikan. Salah satu alasan hukum itu tertulis bahwa bisnis manajer dan orang tua sering mengambil komputer untuk teknisi untuk menganalisa kebiasaan penggunaan komputer karyawan dan anak-anak. Dalam pengertian ini, teknisi sedang melakukan penyelidikan. Untuk mendapatkan lisensi detektif swasta, seseorang harus memperoleh gelar peradilan pidana atau melayani sebagai magang untuk detektif swasta. Proses ini memakan waktu sampai tiga tahun dan mahal. Melanggar hukum, bagaimanapun, dapat menyebabkan waktu penjara dan denda besar. Banyak perusahaan komputer kecil perbaikan mengklaim bahwa, jika diterapkan, hukum pasti akan menempatkan mereka keluar dari bisnis. Perusahaan besar kadang-kadang memiliki karyawan dengan lisensi detektif swasta. Kritik terhadap klaim hukum bahwa hukum itu terlalu luas. Sebagai contoh, orang tua harus memiliki hak untuk mengambil komputer ke teknisi untuk melihat apa yang anak mereka telah lakukan pada komputer. Jika teknisi perbaikan komputer diperlukan untuk memiliki lisensi detektif swasta? Mengapa atau mengapa tidak? Haruskah pemerintah mempertimbangkan berbagai jenis sertifikasi untuk teknisi perbaikan komputer yang harus meninjau atau menganalisis data pelanggan dalam pekerjaan mereka? Jika demikian, apa yang harus diperlukan untuk sertifikasi

**Apakah aman untuk membuka casing komputer saya?**

Ya, selama Anda berhati-hati dan mengenakan gelang antistatik. Sebelum membuka kasus ini, meskipun, cek dengan produsen komputer untuk memastikan Anda tidak akan membatalkan garansi jika Anda membersihkan komputer atau menginstal komponen tambahan. Juga, jangan menangani setiap komponen internal kecuali Anda berniat untuk memperbaiki atau mengganti mereka, karena penanganan yang tidak perlu dapat menurunkan kehidupan komponen.

**Ringkasan Bab**

Bab 4 menyajikan komponen unit sistem, menggambarkan bagaimana memori menyimpan data, instruksi, dan informasi, dan membahas urutan operasi yang terjadi ketika komputer menjalankan instruksi. Bab ini mencakup perbandingan berbagai prosesor komputer pribadi di pasar saat ini. Hal ini juga membahas bagaimana untuk membersihkan bagian eksterior dan interior unit sistem.

**Penggunaankomputer@Work**  
  
**Olahraga**

Sementara menonton tim sepak bola lokal Anda memainkan permainan out-of country di televisi, Anda menonton berbagai pemain dan statistik permainan muncul di layar, memperingatkan Anda untuk berapa banyak pelanggaran meter harus melakukan perjalanan sebelum membuat down pertama. Kamera kemudian berfokus pada, papan skor besar berwarna-warni, resolusi tinggi di stadion. Sementara olahraga seperti sepak bola telah sekitar selama beberapa dekade, integrasi komputer tambah signifikan terhadap pengalaman menonton. Sementara menonton pertandingan bisbol, Anda melihat bahwa papan skor menunjukkan jumlah bola dan pemogokan untuk pemain memukul bola, serta kecepatan lapangan masing-masing. Di belakang home plate, sebuah senjata radar elektronik menghitung dan rekor kecepatan dari lapangan masing-masing. Data ini direkam, bersama dengan panggilan wasit (bola atau menyerang) dan kinerja pemain memukul bola (memukul, home run, menyerang, dll) yang dimasukkan dalam komputer, yang rata-rata batting update pemain secara otomatis. Selama ini seluruh waktu, tampilan video di papan skor stadion memainkan audio dan video untuk menghibur para penggemar. Komputer menyimpan statistik pemain dan permainan, audio, dan video berkomunikasi dengan papan skor dan menampilkan video baik menggunakan koneksi kabel atau nirkabel. (Jika komputer menggunakan kabel berkomunikasi, layar papan skor dan video terhubung langsung ke port pada unit sistem Ingat dari bab yang port adalah titik di mana perifer menempel atau berkomunikasi dengan unit sistem..) Pada saat yang sama waktu, komputer ini mengirim nilai diperbarui dan statistik untuk halaman Web dan perangkat mobile. Komputer tidak hanya digunakan untuk melacak statistik atlet dan berkomunikasi dengan scoreboards, tetapi juga di NASCAR untuk membantu mengukur kinerja kendaraan sebelum perlombaan. Sensor dipasang pada sebuah mobil dapat mengukur input throttle, aliran udara atas tubuh, jarak antara frame mobil dan trek, dan banyak lagi. Tim NASCAR kemudian dapat memodifikasi mobil sehingga mencapai kinerja maksimum selama perlombaan. Secara keseluruhan, komputer menambah kenikmatan kepada berbagai acara olahraga bagi banyak individu. Sambil menunggu pitcher melempar bola berikutnya atau untuk sebuah tim sepak bola untuk mulai bermain berikutnya, perlu diingat bahwa integrasi komputer menghibur Anda dengan statistik menarik dan replay antara tindakan.

**High-Tech**  
**Random Access Memory (RAM) : The Genius Memory**

Di dalam komputer Anda, RAM berbentuk modul microchip terpisah yang pasang di slot pada motherboard komputer. Slot ini terhubung melalui jalur (bus) atau set dari jalur listrik untuk prosesor komputer. Sebelum Anda menyalakan komputer, RAM adalah sebuah batu tulis kosong. Ketika Anda memulai dan menggunakan komputer Anda, file sistem operasi, program, dan data apapun saat ini sedang digunakan oleh prosesor ditulis ke dan disimpan dalam RAM, sehingga prosesor dapat mengaksesnya dengan cepat. Bagaimana ini data ditulis ke dan disimpan dalam RAM? Dalam bentuk yang paling umum dari RAM, dynamic random access memory (DRAM), transistor (dalam hal ini, bertindak sebagai saklar) dan kapasitor (sebagai elemen penyimpanan data) membuat sel memori, yang mewakili satu bit data. Sel memori yang tergores ke sebuah wafer silikon dalam serangkaian kolom (baris bit) dan (baris kata), yang dikenal sebagai array. Perpotongan kolom dan baris merupakan alamat dari sel memori (Gambar 4-40). Setiap sel memori memiliki alamat unik yang dapat ditemukan dengan menghitung seluruh kolom dan kemudian menghitung mundur demi baris. Alamat karakter terdiri dari serangkaian sel memori alamat disatukan. Untuk menulis data ke RAM, prosesor mengirim alamat memory controller dari sel memori di mana untuk menyimpan data. Memory controller mengatur permintaan dan mengirimkan kolom dan alamat baris dalam muatan listrik sepanjang baris alamat yang sesuai, yang jalur listrik sangat tipis terukir chip RAM. Hal ini menyebabkan transistor di sepanjang baris alamat untuk menutup. Transistor ini bertindak sebagai saklar untuk mengontrol aliran arus listrik dalam sirkuit baik tertutup atau terbuka. Sementara transistor ditutup, perangkat lunak mengirim semburan listrik di sepanjang jalur data yang dipilih. Ketika muatan listrik yang merambat di dalam baris data jalur alamat di mana transistor ditutup, muatan mengalir melalui transistor tertutup dan biaya kapasitor. Sebuah kapasitor bekerja sebagai penyimpanan elektronik yang memegang muatan listrik. Setiap kapasitor dibebankan sepanjang baris alamat mewakili sedikit 1. Sebuah kapasitor bermuatan merupakan bit 0. Kombinasi dari 1s dan 0s dari delapan baris formulir data satu byte data. Kapasitor digunakan dalam RAM dinamis, namun kehilangan muatan listrik mereka. Controller prosesor atau memori terus menerus harus mengisi ulang semua kapasitor memegang muatan (sedikit 1) sebelum discharge kapasitor. Selama operasi refresh, yang terjadi secara otomatis ribuan kali per detik, memory controller membaca memori dan kemudian segera menuliskannya kembali. Operasi refresh RAM dinamis yang memberikan namanya. Dynamic RAM harus refresh terus menerus, atau kehilangan tuduhan yang mewakili bit data. Sebuah rangkaian khusus yang disebut counter trek urutan refresh untuk memastikan bahwa semua baris yang segar. Proses membaca data dari RAM menggunakan, mirip tetapi sebaliknya, serangkaian langkah-langkah. Ketika prosesor mendapat instruksi berikutnya adalah untuk melakukan, instruksi mungkin berisi alamat dari sel memori dari yang untuk membaca data. Alamat ini dikirim ke memori controller. Untuk menemukan sel memori, memory controller mengirimkan kolom dan alamat baris dalam muatan listrik ke baris alamat yang sesuai. Hal ini muatan listrik menyebabkan transistor di sepanjang baris alamat untuk menutup. Pada setiap titik di sepanjang baris alamat di mana kapasitor adalah memegang biaya, pembuangan kapasitor melalui sirkuit yang diciptakan oleh transistor ditutup, mengirimkan muatan listrik di sepanjang saluran data. Sebuah sirkuit khusus yang disebut penguat rasa menentukan dan menguatkan tingkat muatan dalam kapasitor. Sebuah muatan kapasitor lebih dari tingkat tegangan tertentu merupakan nilai biner 1; muatan kapasitor di bawah tingkat yang mewakili 0. Merasakan nilai dan diperkuat dikirim kembali ke baris alamat ke prosesor. Selama komputer sedang berjalan, data yang  
terus menerus yang sedang ditulis dan membaca dari RAM. Begitu Anda mematikan komputer, RAM kehilangan data. Pada waktu berikutnya Anda menghidupkan komputer, file sistem operasi dan data lainnya yang lagi dimuat ke dalam RAM dan membaca / menulis proses dimulai dari awal.

**Perusahaan di Cutting Edge  
Pemimpin Visual Computing Teknologi NVIDIA**

Gamer serius menikmati perangkat lunak dengan ultra-realistis grafis, sementara produser film membutuhkan grafis high-definition. Kedua jenis orang kreatif cenderung telah menggunakan sistem unit dilengkapi dengan prosesor NVIDIA. Khusus teknologi NVIDIA sedang mengembangkan prosesor kinerja tinggi yang membantu menghasilkan grafis untuk komputer pribadi, konsol game, dan perangkat mobile. Dalam dunia film dan hiburan, Sony Pictures, Sportvision, dan Cuaca Tengah bergantung pada chip prosesor NVIDIA untuk menghasilkan citra dan animasi. kedokteran, prosesor perusahaan membantu peneliti untuk merancang perangkat yang menstabilkan jantung selama operasi bypass dan juga untuk mengembangkan simulasi realitas virtual yang membantu membakar korban menjalani terapi. Pada tahun 2009, NVIDIA CUDA teknologi yang digunakan untuk meningkatkan bersejarah Apollo 11 Neil Armstrong video berjalan di bulan.  
  
**INTEL Memimpin Dunia Produsen Chip**

Turbocharger memiliki tempat dalam performa tinggi mobil sport, tetapi mereka memiliki rumah baru berada di prosesor Intel. Beberapa perusahaan chip memiliki mode turbo, yang ternyata core on dan off tergantung pada saat program permintaan daya lebih pemrosesan, semua energi sambil melestarikan. Chip perusahaan telah menetapkan standar untuk komputer pribadi sejak tahun 1980 ketika IBM memilih Intel 8080 chip untuk produk barunya. Intel sekarang adalah produsen chip terbesar di dunia, dengan prosesor yang ditemukan pada sekitar 80 persen dari komputer pribadi di dunia. Pada tahun 2009, Intel menyelesaikan akuisisi Wind River Systems, Inc, sebuah vendor perangkat lunak terkemuka di embedded device. Akuisisi ini akan memungkinkan Intel untuk menjangkau pelanggan diluar PC tradisional dan pasar server

**TeknologiTrailblazers Jack Kilby Inventor Sirkuit Terpadu**

Jack Kilby adalah dikreditkan dengan menjadi salah satu orang yang lebih berpengaruh di dunia. Ia dianugerahi lebih dari 60 paten selama hidupnya, tetapi tidak berubah masyarakat sebanyak satu untuk sirkuit terpadu, atau microchip, yang membuat mikroprosesor mungkin. Nya Hadiah Nobel dalam fisika, diberikan pada tahun 2005, diakui perannya dalam penemuan sirkuit terpadu. Kilby mulai bekerja dengan komponen listrik miniatur di Centralab, di mana ia mengembangkan transistor untuk alat bantu dengar. Dia kemudian mengambil posisi penelitian dengan Texas Instruments dan mengembangkan sebuah model kerja dari sirkuit terpadu pertama, yang dipatenkan pada tahun 1959. Kilby diterapkan penemuan ini untuk aplikasi industri, militer, dan berbagai komersial, termasuk kalkulator saku pertama. Kilby meninggal pada 2005, tapi warisannya tetap hidup sampai sekarang.  
  
**Gordon Moore : Salah satu pendiri Intel**

Hukum Moore adalah prediksi yang dibuat pada tahun 1965 oleh salah satu pendiri Intel, Gordon Moore, bahwa jumlah transistor dan resistor ditempatkan pada sebuah chip komputer akan berlipat ganda setiap tahun. Penggandaan ini akan memiliki peningkatan proporsional dalam daya komputasi dan penurunan biaya. Perkiraan ini terbukti sangat akurat selama 10 tahun, dan kemudian merevisi estimasi Moore untuk menggandakan setiap dua tahun. Sebuah terobosan dalam teknologi chip pada 2008 menggunakan fotolitografi, yang menggunakan cahaya untuk sirkuit jejak pada sebuah chip, bisa mengabadikan perkiraan nya. Moore cofounded Intel pada tahun 1968 dengan keyakinan bahwa chip silikon akan mengubah dunia. Bunga seumur hidup-Nya dalam teknologi terus dengan kontribusi untuk Teropong Telescope Besar, paling berteknologi maju teleskop optik didunia,ditenggara Arizona.

**Bab Tinjauan**

1. Bagaimanakah Berbagai Macam Unit Sistem pada Komputer Desktop, Komputer Notebook, dan Mobile Devices Berbeda? Unit sistem adalah kasus yang berisi komponen elektronik dari komputer yang digunakan untuk memproses data. Pada komputer pribadi desktop, perangkat penyimpanan yang paling juga merupakan bagian dari unit sistem. Pada komputer notebook paling, termasuk netbook, keyboard dan alat penunjuk sering menempati area di atas unit sistem, dan menampilkan menempel ke unit sistem dengan engsel. Lokasi unit sistem pada Tablet PC bervariasi, tergantung pada desain PC Tablet. Pada komputer mobile dan perangkat, layar sering dibangun ke dalam unit sistem. Dengan konsol game, perangkat input dan output, seperti pengendali dan televisi, berada di luar unit sistem. Pada konsol game genggam, portable media player, dan kamera digital oleh Sebaliknya, kemasan sekitar sistem unit rumah perangkat input dan layar.  
  
2. Apakah Chips, Kartu Adapter, dan Komponen lain dari Motherboard? Motherboard, kadang-kadang disebut board sistem, adalah papan sirkuit utama dari sistem unit. Motherboard berisi banyak komponen elektronik termasuk prosesor chip, chip memori, slot ekspansi, dan kartu adaptor. Sebuah chip komputer adalah bagian kecil dari materi semikonduktor, biasanya silikon, di mana sirkuit terpadu yang tergores. Slot ekspansi memegang kartu adaptor yang menyediakan koneksi dan fungsi tidak dibangun dalam motherboard.  
  
3. Apakah Control Unit Aritmatika dan Komponen Logic Unit Processor, dan Apa Empat Langkah dalam Siklus Mesin? Prosesor, juga disebut central processing unit (CPU), menafsirkan dan melaksanakan instruksi dasar yang mengoperasikan komputer. Prosesor berisi unit kontrol yang mengarahkan dan mengkoordinasi sebagian besar operasi di komputer dan unit aritmatika logika (ALU) yang melakukan aritmatika, perbandingan, dan operasi lainnya. Siklus mesin adalah satu set dari empat operasi dasar - mengambil, decoding, mengeksekusi, dan menyimpan - bahwa prosesor untuk mengulang setiap instruksi.  
  
4. Apakah Karakteristik Berbagai Prosesor Personal Computer, dan Bagaimana Apakah Prosesor Berpendingin? Sebuah prosesor multi-core adalah sebuah chip tunggal dengan dua atau lebih core prosesor terpisah. Dua umum multi-core prosesor dual-core dan quad-core. Sebuah prosesor dual-core chip yang berisi dua core prosesor terpisah. Sebuah prosesor quad-core chip dengan empat core prosesor atau lebih yang terpisah. Intel memproduksi prosesor keluarga Core untuk kinerja tinggi komputer pribadi, Pentium dan keluarga prosesor Celeron untuk komputer pribadi dasar, dan keluarga Xeon dan Itanium prosesor untuk workstation dan low-end server. AMD memproduksi prosesor Intel-compatible, yang memiliki desain internal mirip dengan prosesor Intel. Beberapa perangkat memiliki prosesor sistem-on-a-chip yang mengintegrasikan fungsi prosesor, memori, dan kartu video pada sebuah chip tunggal. Panas tenggelam / pipa dan teknologi pendingin cair yang digunakan untuk mengusir panas prosesor. Sebuah heat sink adalah komponen keramik atau logam kecil yang menyerap dan menyebarkan panas. Sebuah perangkat kecil yang disebut pipa panas mendinginkan prosesor dalam komputer notebook, termasuk netbook dan PC Tablet. Beberapa komputer menggunakan teknologi pendingin cair, yang menggunakan fl ow kontinu fl uid (s) untuk mentransfer uid dipanaskan fl jauh dari prosesor.  
.  
5. Apakah Bit, dan Bagaimana Apakah Seri Bits Mewakili data? Kebanyakan komputer digital dan mengakui hanya dua negara diskrit: off dan di. Untuk mewakili negara-negara ini, komputer menggunakan sistem biner, yang merupakan sistem nomor yang baru saja dua digit yang unik - 0 (untuk off) dan 1 (untuk on) - disebut bit. Sebuah bit (digit biner singkat untuk), adalah unit terkecil dari data komputer dapat proses. Dikelompokkan bersama sebagai satu unit, 8 bit membentuk byte, yang menyediakan kombinasi yang cukup berbeda dari 0s dan 1s untuk mewakili 256 karakter individu. Kombinasi yang Defi ned oleh pola, yang disebut skema pengkodean, seperti ASCII dan Unicode.  
  
6. Bagaimana Instruksi Transfer Program yang keluar dari memori? Ketika program dimulai, instruksi program dan data akan ditransfer ke memori dari perangkat penyimpanan. Program dan instruksi sistem operasi dalam memori, dan jendela program muncul di layar. Ketika Anda keluar dari program, instruksi program dihapus dari memori, dan program tidak lagi ditampilkan dilayar.

7. Apa Apakah Berbagai Jenis Memori? Memori biasanya terdiri dari satu atau lebih chips pada motherboard atau papan sirkuit lain di komputer. Unit sistem berisi memori volatile dan nonvolatile. Memori volatile kehilangan isinya ketika daya komputer dimatikan. Memori nonvolatile tidak kehilangan isinya ketika daya komputer dimatikan. RAM adalah jenis yang paling umum dari memori volatile. ROM, memori fl abu, dan CMOS adalah contoh dari memori nonvolatile. RAM (random access memory), juga disebut memori utama, terdiri dari chip memori yang dapat dibaca dari dan ditulis oleh prosesor dan perangkat lainnya. ROM (memori baca) mengacu pada chip memori menyimpan data permanen dan instruksi yang biasanya tidak dapat dimodifikasi. Flash memori dapat dihapus dan ditulis ulang secara elektronik. CMOS (komplementer semikonduktor oksida logam-) teknologi menggunakan daya baterai untuk mempertahankan informasi bahkan ketika daya ke komputer dimatikan. Kunjungi  
  
8. Apa Tujuan dan Jenis Slot Ekspansi dan Kartu Adapter, dan Apa Apakah Berbeda Slot untuk Perangkat Flash Memory? Sebuah slot ekspansi adalah soket pada motherboard yang dapat memegang kartu adapter. Kartu adapter, kadang-kadang disebut kartu ekspansi, adalah sebuah papan sirkuit yang meningkatkan fungsi dari komponen sistem unit dan / atau menyediakan koneksi ke perifer. Sebuah kartu suara suara meningkatkan menghasilkan kemampuan komputer pribadi. Sebuah video card, juga disebut kartu grafis, mengubah output komputer ke sinyal video yang menampilkan gambar pada layar. Kartu memori adalah perangkat memori abu fl removable yang Anda menyisipkan dan menghapus dari slot di komputer pribadi, konsol game, perangkat mobile, atau card reader / writer. Sebuah USB fl ash drive yang sumbat di port USB pada komputer atau perangkat mobile. Sebuah PC Card slot atau slot ExpressCard memegang PC Card atau modul ExpressCard.  
  
  
9. Apa Perbedaan antara Port dan Konektor, dan Apa Perbedaan antara Berbagai Jenis Port? Sebuah port adalah titik di mana perangkat melekat unit sistem sehingga dapat mengirim data ke atau menerima informasi dari komputer. Sebuah konektor kabel bergabung ke pelabuhan. Sebuah port USB, singkat untuk port universal serial bus, dapat menghubungkan hingga 127 perangkat yang berbeda bersama-sama dengan satu konektor. Sebuah port FireWire dapat menghubungkan beberapa jenis perangkat yang membutuhkan kecepatan transmisi data lebih cepat. Teknologi Bluetooth menggunakan gelombang radio untuk mentransfer data antara dua perangkat. Sebuah port SCSI menempel unit sistem untuk SCSI peripheral, seperti disk drive dan printer. Port eSATA menghubungkan hard disk eksternal SATA ke komputer. Sebuah port IrDA memungkinkan perangkat nirkabel untuk mengirimkan sinyal ke komputer melalui gelombang cahaya inframerah. Sebuah port serial mentransmisikan data satu bit pada suatu waktu. Sebuah port MIDI menghubungkan unit sistem untuk alat musik.

10. Apa Apakah Jenis Bus di Komputer? Bus adalah saluran listrik sepanjang yang mentransfer bit dalam sirkuit dari sebuah komputer, yang memungkinkan perangkat baik di dalam dan melekat pada unit sistem untuk berkomunikasi. Data bus transfer data aktual, dan bus alamat mentransfer informasi tentang di mana data harus berada dalam memori. Ukuran bus, yang disebut lebar bus, menentukan jumlah bit yang dapat mengirimkan komputer pada satu waktu. Semakin besar lebar bus, semakin cepat komputer transfer data. Sebuah komputer memiliki sistem bus, atau front side bus (FSB); kemungkinan bus belakang (BSB), dan bus ekspansi.

11. Apa Tujuan dari Power Supply, dan Bagaimana Apakah Ini Jauhkan Keren? Sebuah power supply adalah komponen unit sistem yang mengubah stopkontak listrik AC ke daya DC untuk komputer untuk digunakan. Sebuah kipas dibangun langsung ke power supply tetap dingin. Beberapa penggemar kecepatan variabel, dan komputer baru banyak memiliki fans tambahan dekat komponen dalam unit sistem. Komputer notebook, termasuk netbook dan PC Tablet, dapat ditempatkan pada pad pendingin untuk membantu menyebarkan panas.  
  
12. Bagaimana Apakah Anda Bersihkan Unit Sistem pada Komputer Pribadi atau Mobile Device? Sebelum membersihkan bagian luar sebuah perangkat komputer atau ponsel, mematikannya, dan perlu, cabut dari stopkontak listrik, keluarkan baterai, dan lepaskan semua kabel dari port. Gunakan kompresi udara untuk meniup kotoran dari setiap bukaan pada kasus ini, seperti drive, slot, port, dan ventilasi kipas. Gunakan antistatik menghapus untuk membersihkan bagian luar kasus dan larutan pembersih pada kain lembut untuk membersihkan layar. Ketika bekerja di dalam kasus ini, pastikan untuk memakai gelang antistatik. Jika Anda tidak merasa nyaman membersihkan bagian dalam kasus ini, Anda dapat memiliki sebuah perusahaan profesional atau komputer yang bersih untuk Anda. Gunakan kompresi udara vakum dan untuk menghilangkan debu di dalamnya.

**Quiz Benar atau Salah**  
Benar / Salah Tandai T untuk Benar dan F untuk Salah.  
\_\_\_\_\_ 1. Unit sistem adalah kasus yang berisi komponen elektronik dari komputer yang digunakan untuk memproses data. (210)  
\_\_\_\_\_ 2. Prosesor menyimpan data yang menunggu untuk diproses dan instruksi menunggu untuk dieksekusi. (213)  
\_\_\_\_\_ 3. Kecepatan sistem jam hanyalah salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja komputer. (216)  
\_\_\_\_\_ 4. Mengganti motherboard adalah proses yang cukup rumit, sedangkan mengganti prosesor jauh lebih sederhana. (218)  
\_\_\_\_\_ 5. Byte adalah unit terkecil dari data komputer dapat proses. (221)  
\_\_\_\_\_ 6. Ketika daya komputer dimatikan, memori volatile kehilangan isinya. (223)  
\_\_\_\_\_ 7. Prosesor saat ini meliputi Cache mentransfer canggih (ATC), jenis L2 cache dibangun langsung pada prosesor  
\_\_\_\_\_ 8. Read-only memori mengacu pada chip memori menyimpan data permanen dan instruksi.  
\_\_\_\_\_ 9. Hi-Speed ​​USB adalah lebih maju dan lebih cepat USB, dengan kecepatan 100 kali lebih tinggi dari pendahulunya. (234)  
\_\_\_\_\_ 10. USB 3.0 adalah lebih dari 10 kali lebih cepat dibandingkan USB 2.0. (234)  
\_\_\_\_\_ 11. Baik USB 2.0 dan USB 3.0 yang kompatibel, yang berarti mereka tidak mendukung perangkat USB yang lebih tua. (234)  
\_\_\_\_\_ 12. SAS (serial terpasang SCSI) adalah jenis baru dari SCSI yang mentransmisikan lebih andal, tetapi pada kecepatan lebih lambat, dari paralel SCSI. (235)  
  
  
**Pilihan Ganda : Pilih jawaban yang paling tepat.**  
1. Prosesor juga disebut \_\_\_\_\_ tersebut. (213)  
a. Motherboard  
b. central processing unit (CPU)  
c. adaptor kartu  
d. Keping

2. \_\_\_\_\_ Adalah komponen prosesor yang mengarahkan dan mengkoordinasi sebagian besar operasi di komputer. (214)  
a. unit kontrol  
b. Unit logika aritmatika  
c. mendaftar  
d. siklus mesin

3. Sebuah prosesor berisi kecil, lokasi penyimpanan berkecepatan tinggi, disebut \_\_\_\_\_, yang sementara menyimpan data dan instruksi. (216)  
a. flash drive  
b. register  
c. jack  
d. panas tenggelam

4. Superkomputer digunakan untuk aplikasi \_\_\_\_\_ seperti kecerdasan buatan dan peramalan cuaca. (220)  
a. sistem-on-a-chip teknologi  
b. pemrosesan paralel secara besar-besaran  
c. SCSI  
d. Accelerated Graphics Port

5. ROM chip, disebut \_\_\_\_\_, berisi data secara permanen ditulis, instruksi, atau informasi. (228)  
a. memori cache  
b. register  
c. firmware  
d. Transistor

6. Sebuah \_\_\_\_\_ (n) adalah sebuah perangkat eksternal yang menyediakan koneksi ke peripheral melalui port dibangun ke dalam perangkat. (236)  
a. bus ekspansi  
b. port replicator  
c. docking station  
d. Synthesizer

7. Sebuah \_\_\_\_\_, (n) yang merupakan perangkat eksternal yang melekat pada komputer mobile atau perangkat, berisi sambungan listrik dan menyediakan koneksi ke periferal, biasanya juga termasuk slot untuk kartu memori, drive cakram optik, dan perangkat lainnya. (236)  
a. docking station b. port replicator  
c. perifer d. bus ekspansi

8. Sebuah \_\_\_\_\_ (n) adalah bagian dari motherboard dan menghubungkan prosesor ke memori utama. (237)  
a. bus ekspansi  
b. sistem jam  
c. modul memori  
d. front side bus  
  
**Pencocokan Definisi**

isilah dengan definisinya masing masing..  
\_\_\_\_\_ 1. Motherboard (212)  
\_\_\_\_\_ 2. prosesor (213)  
\_\_\_\_\_ 3. vPro (217)  
\_\_\_\_\_ 4. heat sink (219)  
\_\_\_\_\_ 5. memori (223)  
\_\_\_\_\_ 6. Windows ReadyBoost (227)  
\_\_\_\_\_ 7. flash memori (228)  
\_\_\_\_\_ 8. waktu akses (229)  
\_\_\_\_\_ 9. USB hub (234)  
\_\_\_\_\_ 10. belakang bus (237)

a. menafsirkan dan melaksanakan instruksi dasar yang mengoperasikan komputer  
b. keramik kecil atau komponen logam dengan sirip pada permukaannya yang menyerap dan menyebarkan panas yang dihasilkan oleh komponen-komponen listrik seperti prosesor c. jumlah waktu yang dibutuhkan prosesor untuk membaca data, instruksi, dan informasi dari memori  
d. komponen elektronik yang menyimpan instruksi, data, dan hasil olahan data  
e. dapat mengalokasikan ruang yang tersedia pada memori perangkat removable flashdisk sebagai cache tambahan

f. menyediakan kemampuan untuk melacak hardware dan software komputer, mendiagnosa dan menyelesaikan masalah komputer, dan komputer aman dari ancaman luar  
g. memori nonvolatile yang dapat dihapus secara elektronik dan ditulis ulang  
h.sirkuit utama dewan unit sistem

i. perangkat yang plugs port USB pada unit sistem dan berisi beberapa port USB di mana Anda plug kabel dariperangkat USB.

j.menghubungkan prosesor ke cache

**Jawaban singkat**

Tulis jawaban singkat untuk setiap pertanyaan berikut ini.  
  
1. Apakah dua jenis desain Tablet PC? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Apa perbedaan dalam desain dari dua jenis Tablet PC? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Apa motherboard? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Apa yang dimaksud dengan chip komputer? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
3. Apa saja empat operasi dasar dalam siklus mesin? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Apa sajakah fungsi dari register? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
4. Apa jenis perangkat Bluetooth diaktifkan mungkin? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Jelaskan tiga cara di mana komputer dapat menjadi Bluetooth diaktifkan. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
5. Apakah udara tekan digunakan untuk berkaitan dengan merawat komputer Anda? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Bagaimana seharusnya Anda mempersiapkan untuk membersihkan komputer Anda? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Belajar Online**  
**1)Pada Film- Leopard dengan Time Machine**

Menonton film untuk belajar tentang "Time Machine" Apple Computer perangkat lunak, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan perjalanan melalui waktu dengan bergulir melalui jendela yang berbeda yang mewakili hari, untuk membantu mereka menemukan file yang mereka butuhkan dan kemudian menjawab pertanyaan tentang film.  
  
**2)Video dan Audio : Anda Tinjaulah Teknologi Bluetooth**

Mencari, memilih, dan menulis review dari sebuah video, podcast, atau vodcast yang membahas teknologi Bluetooth.

**3)Mahasiswa Edisi Labs : Memahami Angka Motherboard dan Biner**

Meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang motherboard dan bilangan biner dengan menyelesaikan Memahami Bilangan Biner Motherboard dan Labs.

**4)Uji Praktik**

Ambil tes pilihan ganda yang memeriksa pengetahuan Anda tentang konsep-konsep bab dan meninjau panduan belajar yang dihasilkan.

**5) Siapa yang Ingin Menjadi Genius2 Komputer?**

Mainkan Shelly Cashman versi Seri ini permainan populer dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui apakah Anda seorang jenius komputer. Tombol panik tersedia untuk memberikan bantuan selama bermain game.

**6) Roda Ketentuan**

Identifikasi istilah kunci penting yang disajikan dalam bab ini dengan memainkan Shelly Cashman Seri versi dari permainan populer.

**7)DC Atletik**

Praktek atau bersaing dengan siswa lain dalam tiga acara trek dan lapangan dengan menjawab pilihan ganda, menjawab pertanyaan benar / salah, dan pendek yang berkaitan dengan konsep-konsep yang dibahas dalam bab ini.

**8)Anda Dipekerjakan!**

Memulai jalan menuju karir di komputer dengan menjawab pertanyaan dan memecahkan teka-teki yang berhubungan dengan konsep-konsep yang dibahas dalam bab ini.

**9)Tantangan Teka – Teki Silang**

Menyelesaikan teka-teki silang interaktif untuk memperkuat konsep yang disajikan dalam bab ini.

**10)Latihan Windows**

Langkah melalui latihan Windows 7 untuk belajar tentang instalasi hardware baru, pengaturan jam sistem, menggunakan Kalkulator untuk melakukan konversi nomor sistem, dan manajemen daya.

**11)Karir Menjelajahi Komputer**

Baca tentang karir sebagai pencarian komputer insinyur, untuk iklan kerja terkait, dan kemudian menjawab pertanyaan terkait.

**12) Web Apps - Google Docs**

Pelajari cara membuat, mengedit, dan berbagi dokumen, presentasi, dan spreadsheet menggunakan Google Docs.