

Bab 3: Lanjutan

Perangkat Keras Komputer

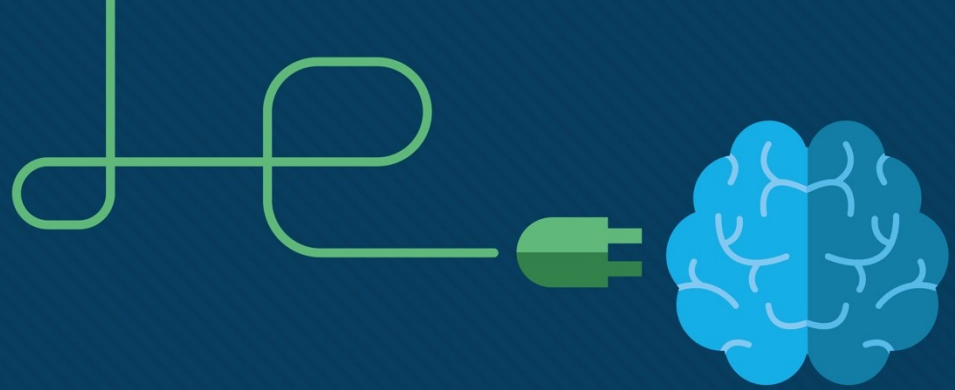
Materi Instruktur



Bab 3: Lanjutan

Perangkat Keras Komputer

Panduan Perencanaan IT Essentials 7.0



Bab 3: Komputer Canggih

Perangkat keras



Bab 3 - Bagian & Tujuan

- 3.1 Booting Komputer
 - Konfigurasi Pengaturan BIOS dan UEFI
 - Menjelaskan POST, BIOS, CMOS dan UEFI.
 - Konfigurasi firmware komputer.
- 3.2 Tenaga Listrik
 - Jelaskan tentang tenaga listrik
 - Menjelaskan watt dan tegangan.
 - Menjelaskan fluktuasi daya dan perangkat yang melindungi dari kerusakan yang disebabkan oleh fluktuasi.

Bab 3 - Bagian & Tujuan (Lanjutan)

- 3.3 Fungsionalitas Komputer Tingkat Lanjut
 - Menjelaskan fungsi komputer
 - Menjelaskan arsitektur CPU.
 - Jelaskan RAID.
 - Menjelaskan port, kabel, dan konektor umum.
 - Menjelaskan karakteristik monitor.
- 3.4 Peningkatan Komputer
 - Pilih komponen untuk meng-upgrade komputer agar memenuhi persyaratan
 - Pilih komponen yang tepat untuk meng-upgrade komputer.
 - Pilih komponen untuk komputer khusus.
- 3.5 Melindungi Lingkungan
 - Jelaskan metode pembuangan yang aman untuk melindungi lingkungan

3.1 Booting Komputer

Demonstrasi Video – Menu BIOS – UEFI

Video Demonstration: BIOS - UEFI Menus

In this video demonstration, you will learn about the menus found in a typical UEFI BIOS:

- Main Screen
- Settings
- OC
- M-Flash
- OC Profile
- Hardware Monitor
- Board Explorer



POST, BIOS, CMOS dan UEFI

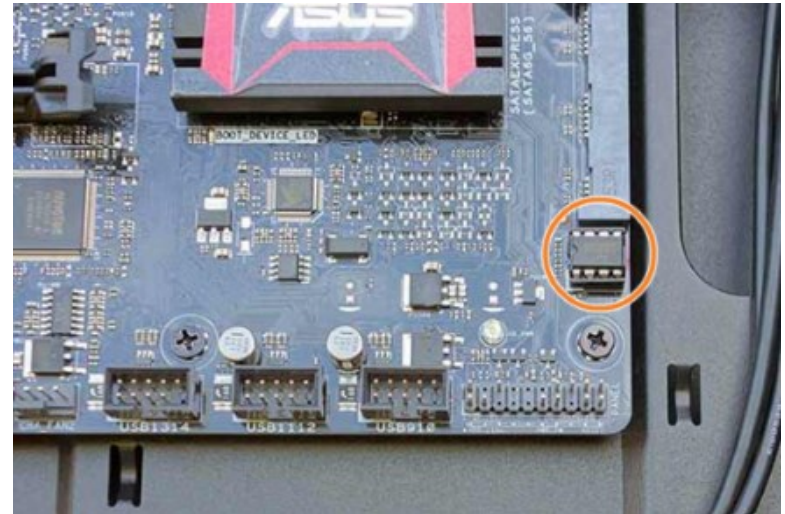
POS

- Saat komputer di-boot, sistem input/output dasar (BIOS) melakukan pemeriksaan perangkat keras pada komponen utama komputer.
 - Pemeriksaan ini disebut uji daya mandiri (POST).
- Jika suatu perangkat tidak berfungsi dengan baik, kode kesalahan atau bunyi bip akan memperingatkan teknisi tentang masalah tersebut.
- Produsen BIOS menggunakan kode yang berbeda untuk menunjukkan masalah perangkat keras yang berbeda.
 - Produsen motherboard mungkin menggunakan kode bunyi bip yang berbeda.
 - Selalu periksa dokumentasi motherboard untuk mendapatkan kode bunyi bip untuk komputer Anda.
- **Tip Instalasi:** Untuk menentukan apakah POST berfungsi dengan baik, lepaskan semua modul RAM dari komputer dan nyalakan.
 - Komputer seharusnya mengeluarkan kode bunyi bip untuk komputer tanpa RAM terpasang.
 - Ini tidak akan membahayakan komputer.

POST, BIOS, CMOS dan UEFI

BIOS dan CMOS

- Semua motherboard membutuhkan BIOS untuk beroperasi.
- BIOS adalah chip ROM pada motherboard yang berisi program kecil yang mengendalikan komunikasi antara sistem operasi dan perangkat keras.
- Bersamaan dengan POST, BIOS juga mengidentifikasi:
 - Drive mana saja yang tersedia
 - Drive mana yang bisa di-boot
 - Bagaimana memori dikonfigurasi dan kapan dapat digunakan
 - Cara mengonfigurasi slot ekspansi PCIe dan PCI
 - Cara mengkonfigurasi port SATA dan USB
 - Fitur manajemen daya motherboard



BIOS dan CMOS (Lanjutan)

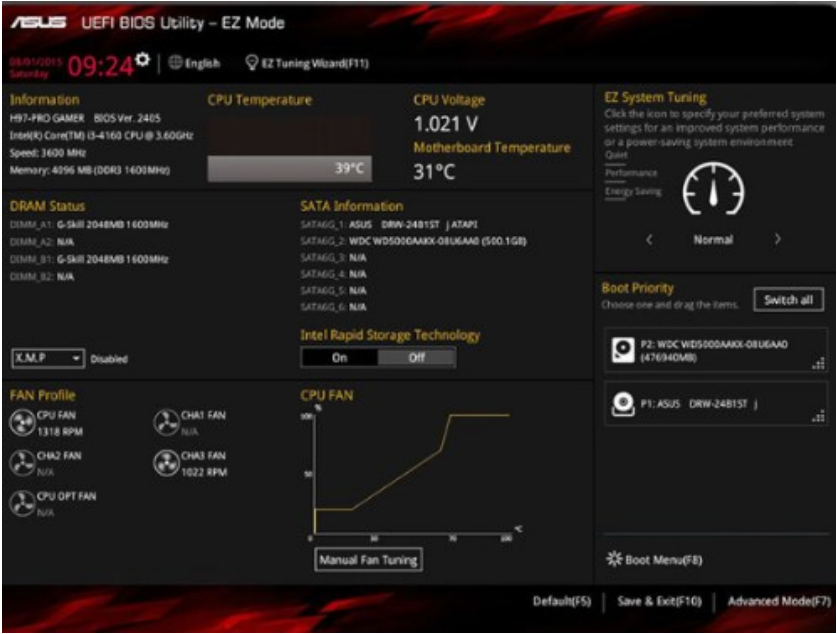
- Produsen motherboard menyimpan pengaturan BIOS motherboard dalam chip memori Complementary Metal Oxide Semiconductor (CMOS).
- Saat komputer dinyalakan, perangkat lunak BIOS membaca pengaturan yang dikonfigurasi yang disimpan dalam CMOS untuk menentukan cara mengonfigurasi perangkat keras.
- Pengaturan BIOS disimpan oleh CMOS dengan menggunakan baterai.
 - Jika baterai rusak, pengaturan penting dapat hilang.
- **Tip Instalasi:** Jika waktu dan tanggal komputer salah, ini dapat menunjukkan bahwa baterai CMOS rusak atau hampir habis.



POST, BIOS, CMOS dan UEFI

Bahasa Indonesia: UEFI

- Kebanyakan komputer saat ini menjalankan Unified Extensible Firmware Interface (UEFI).
- Semua komputer baru dilengkapi dengan UEFI, yang menyediakan fitur tambahan dan mengatasi masalah keamanan dengan BIOS lama.
- UEFI dapat berjalan pada sistem 32-bit dan 64-bit, mendukung drive boot yang lebih besar, dan menyertakan fitur tambahan seperti boot aman.
 - Boot aman memastikan komputer Anda melakukan booting ke sistem operasi yang Anda tentukan.
 - Ini membantu mencegah rootkit mengambil alih sistem.



Lab – Selidiki Pengaturan BIOS atau UEFI

Di lab ini, Anda akan mem-boot komputer, menjelajahi program utilitas pengaturan firmware, dan mengubah urutan booting.

Bagian 1: Masuk ke BIOS atau UEFI

Bagian 2: Jelajahi Pengaturan

Demonstrasi Video – Konfigurasikan Pengaturan BIOS – UEFI

Video Demonstration: Configure BIOS - UEFI Settings

In this video demonstration, you will learn about configuring typical UEFI BIOS settings:

- Boot Options
- Security Settings
- Interface Configurations
- Firmware Backup and Update Tool



Konfigurasi BIOS/UEFI

Keamanan BIOS dan UEFI

- BIOS lama mendukung beberapa fitur keamanan untuk melindungi pengaturan BIOS, namun UEFI menambahkan fitur keamanan tambahan.
- Beberapa fitur keamanan umum yang ditemukan dalam sistem BIOS/UEFI meliputi:
 - **Kata Sandi**-Kata sandi memungkinkan berbagai tingkat akses ke pengaturan BIOS.
 - **Enkripsi drive**-Hard drive dapat dienkripsi untuk mencegah pencurian data.
 - **LoJack**-Ini adalah fitur keamanan yang memungkinkan pemilik untuk menemukan, mengunci, dan menghapus perangkat.
 - **Modul Platform Terpercaya (TPM)**-Ini adalah chip yang dirancang untuk mengamankan perangkat keras dengan menyimpan kunci enkripsi, sertifikat digital, kata sandi, dan data.
 - **Boot aman**-Secure Boot adalah standar keamanan UEFI yang memastikan bahwa komputer hanya mem-boot OS yang dipercaya oleh produsen motherboard.

Access Level	Level Description
Full Access	All screens and settings are available, except the supervisor password setting.
Limited Access	Changes can be made to certain settings only, for example, the time and date.
View Only Access	All screens are available, but no settings can be changed.
No Access	No access is provided to the BIOS setup utility.

Perbarui Firmware

- Produsen motherboard dapat menerbitkan versi BIOS yang diperbarui untuk memberikan peningkatan pada stabilitas, kompatibilitas, dan kinerja sistem.
- Informasi BIOS komputer awal terdapat dalam chip ROM dan untuk memperbarui informasi BIOS, chip ROM harus diganti secara fisik.
- Chip BIOS modern adalah Electronically Erasable Programmable Read Only Memory (EEPROM) yang dapat ditingkatkan oleh pengguna tanpa membuka casing komputer.
 - Ini disebut “flashing BIOS”.
- Untuk mengunduh BIOS baru, kunjungi situs web produsen dan ikuti prosedur instalasi yang disarankan.

Lab – Cari Pembaruan Firmware BIOS atau UEFI

Di lab ini, Anda akan mengidentifikasi versi BIOS atau UEFI saat ini, lalu mencari berkas pembaruan BIOS atau UEFI.

Lab – Instal Windows

Di lab ini, Anda akan menginstal Windows 10.

Lab – Instal Perangkat Lunak Pihak Ketiga di Windows

Di lab ini, Anda akan memasang dan menghapus aplikasi perangkat lunak pihak ketiga yang disediakan oleh instruktur Anda. Anda akan memasang aplikasi Packet Tracer Windows.

3.2 Tenaga Listrik

Watt dan Tegangan

- Ada empat unit dasar kelistrikan yang harus diketahui teknisi komputer:
 - **Tegangan (V)**–Diukur dalam Volt (V) – Ukuran kerja yang dibutuhkan untuk memindahkan muatan.
 - **Saat Ini (I)**–Diukur dalam Ampere (A) – Ukuran jumlah elektron yang bergerak melalui rangkaian per detik.
 - **Resistensi (R)**–Diukur dalam Ohm (O) – Mengacu pada perlawanan terhadap aliran arus dalam suatu rangkaian.
 - **Daya (P)**–Diukur dalam Watt (W) – Ukuran kerja yang dibutuhkan untuk memindahkan elektron melalui suatu rangkaian dikalikan dengan jumlah elektron yang melewati rangkaian tersebut per detik.
- Persamaan dasar, yang dikenal sebagai Hukum Ohm, menyatakan bagaimana tegangan sama dengan arus dikalikan dengan resistansi: $V = IR$.
- Dalam sistem kelistrikan, daya sama dengan tegangan dikalikan dengan arus: $P = VI$.

Pengaturan Tegangan Catu Daya

- Di bagian belakang beberapa catu daya terdapat sakelar kecil yang disebut sakelar pemilih tegangan.
- Sakelar ini mengatur tegangan input ke catu daya ke 110V/115V atau 220V/230V.
- Catu daya dengan sakelar ini disebut catu daya tegangan ganda.
- Jika catu daya tidak memiliki sakelar ini, ia secara otomatis mendeteksi dan mengatur tegangan yang benar.
- Pengaturan tegangan yang benar ditentukan oleh negara tempat catu daya digunakan.



Watt dan Tegangan

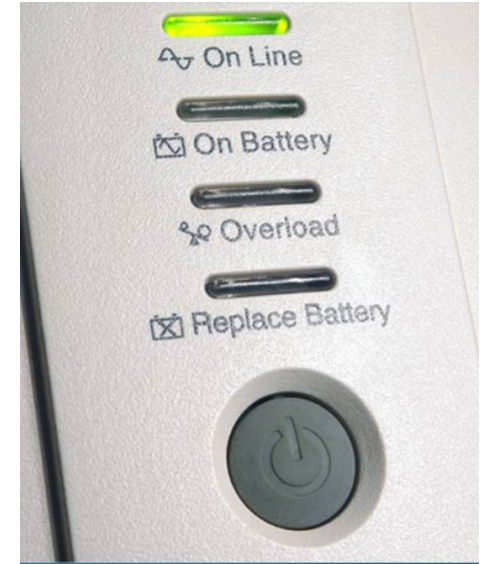
Laboratorium – Hukum Ohm

Di lab ini, Anda akan menjawab pertanyaan berdasarkan listrik dan Hukum Ohm.

Fluktuasi Daya dan Perlindungan

Jenis Fluktuasi Daya

- Jika tegangan dalam komputer tidak akurat atau stabil, komponen komputer mungkin tidak beroperasi dengan benar.
- Jenis fluktuasi daya AC berikut dapat menyebabkan hilangnya data atau kegagalan perangkat keras:
 - **Pemadaman listrik**-Kehilangan daya AC secara total.
 - **Pemadaman Listrik**-Penurunan tingkat tegangan daya AC yang bertahan selama jangka waktu tertentu.
 - **Kebisingan**-Gangguan dari generator dan petir.
 - **Paku**-Peningkatan voltase secara tiba-tiba yang berlangsung dalam waktu singkat dan melebihi 100 persen voltase normal pada suatu saluran.
 - **Lonjakan daya**-Peningkatan tegangan yang dramatis di atas aliran arus listrik normal.



Fluktuasi Daya dan Perlindungan

Perangkat Perlindungan Daya

- Untuk membantu melindungi terhadap masalah fluktuasi daya, gunakan perangkat untuk melindungi data dan peralatan komputer:
 - **Pelindung lonjakan arus**-Membantu melindungi dari kerusakan akibat lonjakan dan lonjakan arus.
 - Penahan lonjakan arus mengalihkan tegangan listrik ekstra yang ada pada saluran ke tanah.
 - **Catu daya tak terputus (UPS)**-Membantu melindungi terhadap potensi masalah daya listrik dan menyediakan kualitas daya yang konsisten saat terjadi pemadaman listrik dan mati listrik.
 - **Catu daya siaga (SPS)**-Membantu melindungi terhadap potensi masalah daya listrik dengan menyediakan baterai cadangan yang siaga selama operasi normal.
 - Perangkat ini tidak dapat diandalkan seperti UPS karena butuh waktu lama untuk beralih ke baterai.



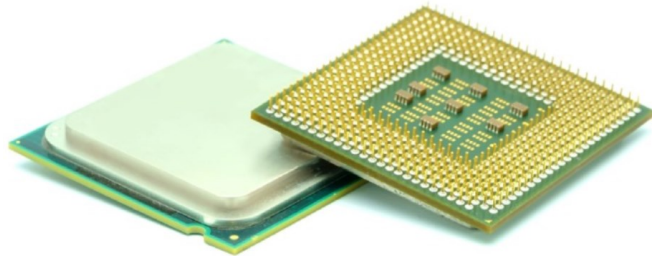
3.3 Komputer Canggih

Fungsionalitas

Arsitektur dan Operasi CPU

Arsitektur CPU

- Suatu program adalah serangkaian instruksi yang tersimpan dan CPU mengeksekusi instruksi tersebut dengan mengikuti serangkaian instruksi tertentu.
- Ada dua jenis set instruksi berbeda yang dapat digunakan CPU:
 - **Komputer Set Instruksi Tereduksi (RISC)**-Arsitektur ini menggunakan sekumpulan instruksi yang relatif kecil. Chip RISC dirancang untuk menjalankan instruksi ini dengan sangat cepat.
 - **Komputer Set Instruksi Kompleks (CISC)** - Arsitektur ini menggunakan serangkaian instruksi yang luas, sehingga menghasilkan lebih sedikit langkah per operasi.
- Sementara CPU mengeksekusi satu langkah program, instruksi dan data yang tersisa disimpan di dekat memori khusus berkecepatan tinggi, yang disebut cache.



Meningkatkan Operasi CPU

- Prosesor Intel menggunakan Hyper-Threading untuk meningkatkan kinerja beberapa CPU mereka.
 - Dengan Hyper-Threading, beberapa bagian kode (thread) dieksekusi secara bersamaan dalam CPU sehingga satu CPU berfungsi seolah-olah ada dua CPU.
- Prosesor AMD menggunakan HyperTransport untuk meningkatkan kinerja CPU.
 - HyperTransport adalah koneksi berkecepatan tinggi antara CPU dan chip Northbridge.
- Kekuatan CPU diukur berdasarkan kecepatan dan jumlah data yang dapat diprosesnya.
 - Kecepatan CPU dinilai dalam siklus per detik, seperti jutaan siklus per detik, disebut megahertz (MHz), atau miliaran siklus per detik, disebut gigahertz (GHz).
 - Jumlah data yang dapat diproses CPU pada satu waktu bergantung pada ukuran bus sisi depan (FSB).

Meningkatkan Operasi CPU (Lanjutan)

- Overclocking adalah teknik yang digunakan untuk membuat prosesor bekerja lebih cepat daripada spesifikasi aslinya.
 - Overclocking bukanlah cara yang disarankan untuk meningkatkan kinerja komputer dan dapat mengakibatkan kerusakan pada CPU.
- Kebalikan dari overclocking adalah CPU throttling.
 - Pembatasan CPU merupakan teknik yang digunakan saat prosesor berjalan pada kecepatan di bawah kecepatan terukur untuk menghemat daya atau menghasilkan lebih sedikit panas.
- Virtualisasi CPU adalah fitur perangkat keras yang didukung oleh CPU AMD dan Intel yang memungkinkan satu prosesor bertindak sebagai beberapa prosesor.
 - Dengan virtualisasi CPU, beberapa sistem operasi dapat berjalan secara paralel pada mesin virtualnya sendiri seolah-olah sistem operasi tersebut berjalan pada komputer yang benar-benar independen.

Arsitektur dan Operasi CPU

Prosesor Multicore

- Prosesor multiinti memiliki dua atau lebih prosesor pada sirkuit terpadu yang sama.
- Mengintegrasikan prosesor pada chip yang sama menciptakan koneksi yang sangat cepat di antara keduanya.
- Prosesor multicore mengeksekusi instruksi lebih cepat daripada prosesor single-core. Instruksi dapat didistribusikan ke semua prosesor pada saat yang bersamaan.
- RAM digunakan bersama-sama oleh semua prosesor karena inti-intinya terletak pada satu chip yang sama.
- Prosesor multiinti menghemat daya dan menghasilkan lebih sedikit panas daripada beberapa prosesor inti tunggal, sehingga meningkatkan kinerja dan efisiensi.

Number of Cores	Description
Single Core CPU	One core inside a single CPU that handles all the processing. A motherboard may have sockets for more than one single processor, providing the ability to build a powerful, multiprocessor computer.
Dual Core CPU	Two cores inside a single CPU in which both cores can process information at the same time.
Triple Core CPU	Three cores inside a single CPU. This is a quad-core processor with one of the cores disabled.
Quad Core CPU	Four cores inside a single CPU.
Hexa-Core CPU	Six cores inside a single CPU.
Octa-Core CPU	Eight cores inside a single CPU.

Prosesor Multiinti (Lanjutan)

- Fitur lain yang ditemukan di beberapa CPU adalah unit pemrosesan grafis terintegrasi atau GPU.
- GPU adalah chip yang melakukan perhitungan matematika cepat yang diperlukan untuk menampilkan grafik.
- GPU dapat diintegrasikan atau didedikasikan.
 - GPU terintegrasi sering kali tertanam langsung pada CPU dan bergantung pada RAM sistem, sedangkan GPU khusus merupakan chip terpisah dengan memori videonya sendiri yang dikhususkan secara eksklusif untuk pemrosesan grafis.
 - Keuntungan dari GPU terintegrasi adalah biaya dan pembuangan panas yang lebih sedikit.
 - GPU terintegrasi bagus untuk tugas yang tidak terlalu rumit seperti menonton video dan memproses dokumen grafis, tetapi kurang cocok untuk aplikasi permainan yang intens.

Mekanisme Pendinginan CPU

- Kipas Kasus

- Kipas casing digunakan untuk meningkatkan aliran udara dalam casing komputer dan memungkinkan lebih banyak panas dibuang.
- Beberapa kasus memiliki beberapa kipas yang memasukkan udara dingin, sementara kipas lainnya menghembuskan udara panas.



- Pendingin CPU

- Unit pendingin memiliki luas permukaan besar dengan sirip logam guna menarik panas dari CPU dan membuangnya ke udara sekitar.
- Senyawa termal ditempatkan di antara unit pendingin dan CPU untuk meningkatkan efisiensi perpindahan panas.
- Pendingin CPU tanpa kipas dikenal sebagai “pendinginan pasif”.



Mekanisme Pendinginan CPU (Lanjutan)

- Kipas CPU

- Umumnya, kipas dipasang di atas atau di dalam unit pendingin untuk memindahkan panas dari sirip logam.
- Pendingin CPU dengan kipas dikenal sebagai “pendinginan aktif”.



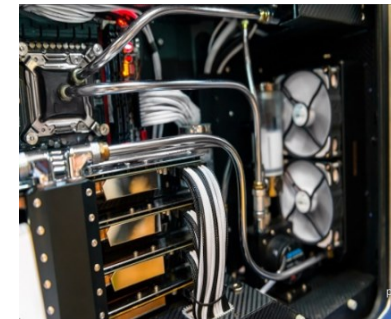
- Sistem Pendingin Kartu Grafis

- Kartu adaptor video memiliki Unit Pemrosesan Grafis (GPU) yang menghasilkan panas berlebihan.



- Sistem Pendingin Air

- Pelat logam ditempatkan di atas prosesor dan air dipompa ke atasnya untuk mengumpulkan panas yang dihasilkan prosesor.
- Air dipompa ke radiator untuk menyebarkan panas ke udara dan kemudian air disirkulasikan kembali.



Konsep RAID

- Komputer dapat menerapkan teknologi redundant array of independent disk (RAID).
 - RAID menyediakan cara untuk menyimpan data di beberapa perangkat penyimpanan untuk ketersediaan, keandalan, kapasitas, dan redundansi dan/atau peningkatan kinerja
- Istilah berikut menjelaskan bagaimana RAID menyimpan data pada berbagai disk:
 - **Pengupasan**—memungkinkan data didistribusikan ke beberapa drive dengan peningkatan kinerja yang signifikan, namun kegagalan satu drive berarti semua data hilang.
 - **Pencerminan**—menyimpan data duplikat pada satu atau lebih drive lain dan menyediakan redundansi sehingga kegagalan drive tidak menyebabkan hilangnya data.
 - **Keseimbangan**—menyediakan pemeriksaan kesalahan dasar dan toleransi kesalahan dengan menyimpan checksum secara terpisah dari data dan memungkinkan rekonstruksi data yang hilang tanpa mengorbankan kecepatan dan kapasitas.
 - **Paritas Ganda**—menyediakan toleransi kesalahan hingga untuk dua drive yang gagal.

Tingkat RAID

- Ada beberapa tingkat RAID yang tersedia.

- Level-level ini menggunakan pencerminan, pengelompokan, dan paritas dengan cara yang berbeda.
- Tingkat RAID yang lebih tinggi, seperti RAID 5 atau 6, menggunakan striping dan paritas dalam kombinasi untuk memberikan kecepatan dan membuat volume besar.
- Tingkat RAID yang lebih tinggi dari 10 menggabungkan tingkat RAID yang lebih rendah.

RAID Level	Minimum Number of Drives	Features	Advantages	Disadvantages
0	2	Striping	Performance and Capacity.	All data is lost if one drive fails.
1	2	Mirroring	Performance and Reliability.	Capacity is half of total drive size.
5	3	Striping with parity	Performance, Reliability, and Capacity.	It takes time to rebuild array if a drive fails.
6	3	Striping with double parity	Same as RAID 5 but can tolerate the loss of two drives.	It takes time to rebuild array if one or more drives fails.
10 (0+1)	4	Mirroring and Striping	Performance, Capacity, and High Reliability.	Capacity is half of total drive size.

Port, Konektor, dan Kabel

Pelabuhan Warisan

- Serial

- Digunakan untuk menghubungkan berbagai periferal seperti printer, pemindai, modem, dan koneksi konsol ke perangkat jaringan.

- Paralel

- Digunakan untuk menghubungkan ke berbagai perangkat periferal, umumnya printer.

- Permainan

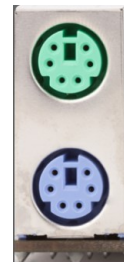
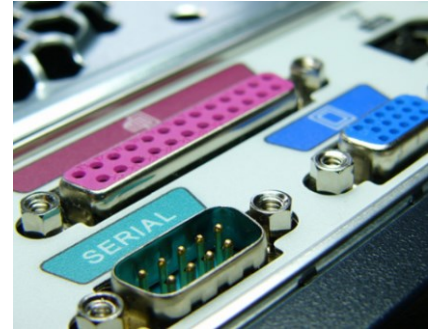
- Digunakan untuk menghubungkan input joystick

- PS/2

- Digunakan untuk menghubungkan keyboard dan mouse. Ungu untuk keyboard dan hijau untuk mouse.

- Port audio

- Port analog digunakan untuk menghubungkan sistem stereo, mikrofon, dan speaker/headphone.



Port, Konektor, dan Kabel

Port Video dan Grafis

- VGA

- Port analog dan umumnya merupakan port grafis tertua yang masih digunakan pada beberapa PC.



- DVI

- Menyediakan dukungan untuk mentransmisikan video digital yang tidak terkompresi.
- Termasuk DVI-A (analog), DVI-D (digital), dan DVI-I (terintegrasi).



- Video yang menggunakan HDMI

- Membawa informasi video yang sama seperti DVI tetapi juga mampu menyediakan sinyal audio dan kontrol digital.



- TampilanPort

- Dirancang untuk menggantikan DVI dan VGA untuk monitor komputer sekaligus menyertakan sinyal video dan audio bandwidth tinggi.



Kabel dan Konektor USB

- Selama bertahun-tahun, USB telah berkembang dengan berbagai standar. (USB 1.0, USB 2.0, USB 3.0, dan USB 3.2)
- USB Tipe-A
 - Konektor persegi panjang khas yang ditemukan di hampir semua komputer desktop dan laptop, TV, konsol game, dan pemutar media.
- USB mini
 - Konektor persegi panjang dengan lekukan kecil di setiap sisi yang diganti dengan konektor micro-USB.
- Mikro USB
 - Konektor umum pada telepon pintar, tablet, dan perangkat lainnya.
 - Konektor ini memiliki dua sudut yang didorong masuk secara miring.



Kabel dan Konektor USB (Lanjutan)

- USB Tipe-B

- Konektor ini memiliki bentuk persegi dengan sudut luar miring dan takik tambahan di bagian atas.
- Digunakan untuk menghubungkan printer atau hard drive eksternal.

- USB Tipe-C

- Konektor ini berbentuk persegi panjang dengan empat sudut membulat dan merupakan antarmuka USB terbaru.
- Digunakan sebagai kabel serbaguna untuk menghubungkan berbagai jenis perangkat periferan ke PC.

- Petir

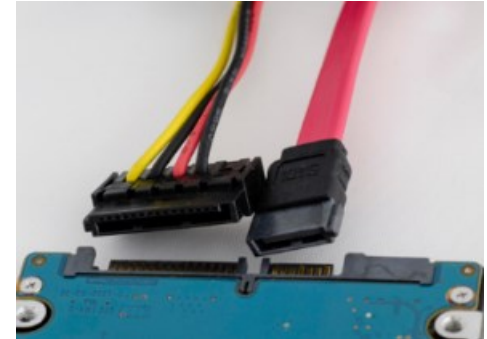
- Konektor ini adalah konektor 8-pin kecil milik Apple yang digunakan oleh perangkat seluler Apple seperti iPhone, iPad, dan iPod untuk daya dan data.



Kabel dan Konektor SATA

- Kabel SATA

- Salah satu ujungnya dicolokkan ke port SATA pada motherboard dan ujung lainnya ke bagian belakang perangkat penyimpanan internal.
- Kabel data SATA tidak menyediakan daya sehingga kabel daya SATA dibutuhkan sebagai tambahan untuk memberi daya pada perangkat penyimpanan internal.
- Kabel data dan daya SATA diberi kunci sehingga hanya dapat dipasang dengan satu cara.



- Kabel eSATA

- Kabel ini digunakan untuk menghubungkan drive SATA eksternal dan merupakan konektor ber kunci.



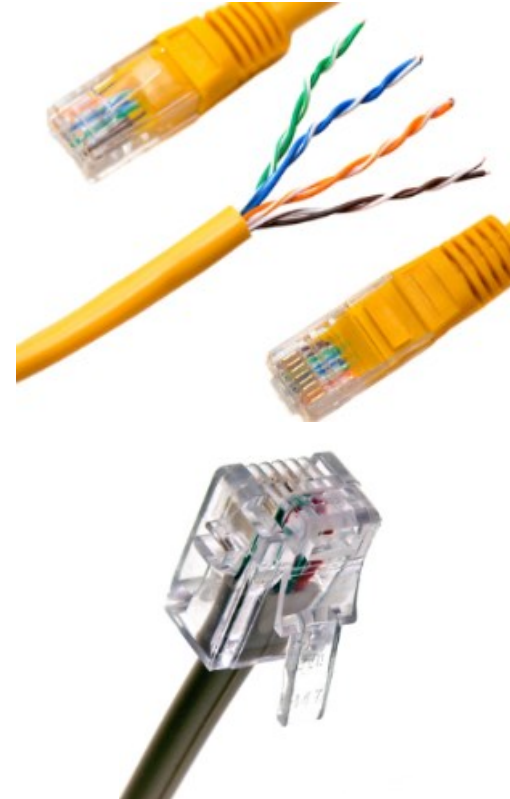
- Adaptor eSATA

- Kartu ekspansi umumnya digunakan untuk menyediakan port eSATA.



Kabel dan Konektor Twisted Pair

- Kabel berpasangan terpilin digunakan dalam jaringan Ethernet kabel dan jaringan telepon lama.
- Pasangan Terpilin
 - Kabel Unshielded Twisted Pair (UTP) merupakan bentuk kabel twisted pair yang paling umum dan menggunakan kabel tembaga berisolasi berkode warna.
 - Shielded Twisted Pair (STP) juga menggunakan kabel tembaga berisolasi berkode warna tetapi juga menyertakan foil atau jalinan.
- RJ-45
 - Setiap ujung kabel UTP harus diakhiri dengan konektor RJ-45 sehingga dapat dicolokkan ke port Ethernet.
- RJ-11
 - Jaringan telepon lama menggunakan kabel UTP empat kawat yang diakhiri dengan konektor RJ-11.



Kabel dan Konektor Koaksial

- Konstruksi Kabel Koaksial

- Kabel koaksial memiliki konduktor tengah bagian dalam yang dikelilingi oleh bahan isolasi.
- Bahan isolasi dikelilingi oleh pelindung foil yang digunakan sebagai konduktor luar dan juga pelindung terhadap gangguan elektromagnetik (EMI).



- RG-6

- Kabel pengukur berat dengan isolasi dan pelindung untuk aplikasi bandwidth tinggi dan frekuensi tinggi (Internet, TV Kabel, dan TV Satelit)



- RG-59

- Kabel yang lebih tipis mirip dengan RG-6, digunakan untuk aplikasi bandwidth rendah dan frekuensi lebih rendah (video analog dan CCTV)

- BNC

- Konektor lama, digunakan dengan audio atau video digital atau analog.



Kabel dan Konektor SCSI dan IDE

- Small Computer Systems Interface (SCSI) merupakan standar untuk menghubungkan perangkat periferan dan penyimpanan dalam format berantai.
- Kabel SCSI Eksternal
 - Digunakan untuk menghubungkan perangkat SCSI eksternal yang lama (pemindai dan printer).
- Kabel SCSI Internal
 - Konektor SCSI umum untuk hard drive internal dengan 50 pin yang disusun dalam dua baris dan terpasang ke kabel pita.
- Kabel IDE
 - Secara visual mirip dengan kabel SCSI internal, tetapi umumnya memiliki tiga konektor 40-pin.
 - Satu konektor terhubung ke port IDE pada motherboard dan dua untuk memasang drive IDE.



Karakteristik Monitor

- Ada banyak jenis monitor komputer yang tersedia dan bervariasi berdasarkan penggunaan, ukuran, kualitas, kejelasan, kecerahan, dan banyak lagi.
- Monitor komputer biasanya dijelaskan oleh:
 - **Ukuran layar**–Ukuran diagonal layar (yaitu, kiri atas ke kanan bawah) dalam inci.
 - **Resolusi**–Resolusi diukur berdasarkan jumlah piksel horizontal dan vertikal. Misalnya, 1920 x 1080 (yaitu, 1080p) berarti memiliki 1920 piksel horizontal dan 1080 piksel vertikal.
 - **Resolusi monitor**–Ini berkaitan dengan jumlah informasi yang dapat ditampilkan di layar.
 - **Resolusi asli**–Ini mengidentifikasi resolusi monitor terbaik untuk monitor tertentu.
 - **Mode asli**–Istilah ini menggambarkan saat gambar yang dikirim ke monitor oleh kartu adaptor video cocok dengan resolusi asli monitor.
 - **Konektivitas**–Monitor lama menggunakan VGA atau DVI sementara monitor baru mendukung HDMI dan DisplayPort.

Istilah Monitor

- **Piksel**–titik kecil yang mampu menampilkan warna merah, hijau, dan biru.
- **Titik nada**–Jarak antara piksel pada layar.
- **Kecerahan**–Luminansi monitor, diukur dalam satuan candela per meter persegi (cd/m²)
- **Rasio kontras**–Pengukuran seberapa putih dan seberapa hitam suatu monitor.
- **Rasio aspek**–Pengukuran horizontal ke vertikal area tampilan monitor.
- **Tingkat penyegaran**–Jumlah detik yang dibutuhkan untuk membangun kembali suatu gambar, diukur dalam satuan Hertz (Hz).
- **Waktu respon**–Jumlah waktu bagi piksel untuk mengubah properti (warna atau kecerahan)
- **Berjalín**–Membuat gambar dengan memindai layar dua kali. (Garis ganjil lalu garis genap)
- **Tidak Terjalín**–Membuat gambar dengan memindai layar satu baris dalam satu waktu, dari atas ke bawah.

Monitor

Standar Tampilan

- **Bahasa Inggris CGA**–Adaptor Grafis Warna (resolusi 320 x 200)
- **VGA**–Rangkaian Grafik Video (resolusi 640 x 480)
- **Bahasa Indonesia: SVGA**–Super Video Graphics Array (resolusi 800 x 600)
- **Kualitas tinggi**–Definisi Tinggi (resolusi 1280 x 720) – Juga dikenal sebagai 720p
- **Format Full HD**–Definisi Tinggi Penuh (resolusi 1920 x 1280) – Juga dikenal sebagai 1080p
- **Layar QHD**–Quad High Definition (resolusi 2560 x 1440) – Juga dikenal sebagai 1440p
- **Format UHD**–Definisi Ultra Tinggi (resolusi 3840 x 2160) – Juga dikenal sebagai 4k

Monitor

Menggunakan Beberapa Monitor

- Menambahkan monitor dapat meningkatkan area desktop visual Anda dan meningkatkan produktivitas.
 - Monitor tambahan memungkinkan Anda untuk memperluas ukuran monitor atau menduplikasi desktop sehingga Anda dapat melihat jendela tambahan.
- Banyak komputer memiliki dukungan bawaan untuk beberapa monitor.
- Untuk menghubungkan beberapa monitor ke komputer, Anda perlu:
 - aktifkan komputer Anda untuk mendukung beberapa monitor
 - kumpulkan kabel tampilan yang sesuai



3.4 Konfigurasi Komputer

Peningkatan Papan Induk

- Komputer memerlukan pembaruan berkala karena berbagai alasan:
 - Persyaratan pengguna berubah
 - Paket perangkat lunak yang ditingkatkan memerlukan perangkat keras baru
 - Perangkat keras baru menawarkan kinerja yang lebih baik
- Jika Anda meng-upgrade atau mengganti motherboard, pertimbangkan bahwa Anda mungkin harus mengganti komponen lain termasuk:
 - prosesor
 - rakitan kipas dan heat sink
 - RAM.
- Motherboard baru harus pas dengan casing komputer lama dan catu daya harus mendukungnya.

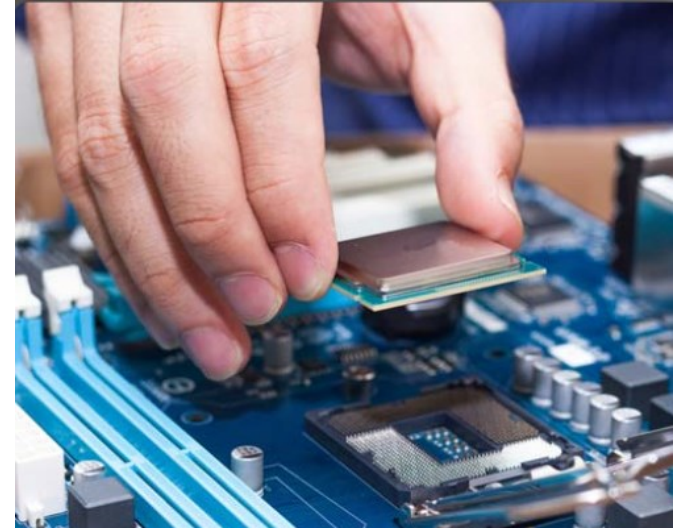


Langkah-langkah untuk Meng-upgrade Motherboard

- Untuk meng-upgrade motherboard dari casing komputer, ikuti langkah-langkah berikut:
 - **Langkah 1.**Catat bagaimana catu daya, kipas casing, LED casing, dan tombol casing terpasang pada motherboard lama.
 - **Langkah 2.**Lepaskan kabel dari motherboard lama.
 - **Langkah 3.**Lepaskan dan keluarkan kartu ekspansi dari casing.
 - **Langkah 4.**Catat bagaimana motherboard lama diamankan ke casing.
 - **Langkah 5.**Lepaskan motherboard lama dari casing.
 - **Langkah 6.**Identifikasi di mana semua konektor seperti daya, SATA, kipas, USB, audio, konektor panel depan, dan lainnya pada motherboard baru.
 - **Langkah 7.**Ganti pelindung I/O lama dengan pelindung I/O baru.
 - **Langkah 8.**Masukkan dan kencangkan motherboard ke dalam casing.
 - **Langkah 9.**Hubungkan catu daya, kipas casing, LED casing, panel depan, dan kabel lain yang diperlukan.
 - **Langkah 10.**Setelah motherboard baru terpasang dan kabel tersambung, pasang dan kencangkan kartu ekspansi.

Peningkatan CPU

- Salah satu cara untuk meningkatkan kekuatan komputer adalah dengan meningkatkan kecepatan pemrosesan dengan meningkatkan CPU.
 - CPU yang baru mungkin memerlukan unit pendingin dan rakitan kipas yang berbeda.
 - Rakitan tersebut harus secara fisik sesuai dengan CPU dan kompatibel dengan soket CPU.
- Itu juga harus memadai untuk menghilangkan panas dari CPU yang lebih cepat dengan memasang kipas casing tambahan.
- **PERINGATAN:** Anda harus mengaplikasikan senyawa termal antara CPU baru dan rakitan unit pendingin serta kipas.



Peningkatan Perangkat Penyimpanan

- Daripada membeli komputer baru untuk mendapatkan kecepatan lebih tinggi dan ruang penyimpanan lebih besar, Anda dapat mempertimbangkan untuk menambahkan hard drive lain.
- Ada beberapa alasan untuk memasang drive tambahan:
 - Meningkatkan ruang penyimpanan
 - Meningkatkan kecepatan hard drive
 - Instal sistem operasi kedua
 - Simpan file swap sistem
 - Memberikan toleransi kesalahan
 - Cadangkan hard drive asli
- Setelah memilih hard drive yang sesuai, ikuti panduan umum berikut selama instalasi:
 - **Langkah 1.**Letakkan hard drive di tempat drive yang kosong, lalu kencangkan sekrup untuk menahan hard drive.
 - **Langkah 2.**Hubungkan drive ke motherboard menggunakan kabel yang benar.
 - **Langkah 3.**Sambungkan kabel daya ke drive.



Peningkatan Periferal

- Perangkat periferal perlu ditingkatkan secara berkala.
- Misalnya, jika perangkat berhenti beroperasi atau jika Anda ingin meningkatkan kinerja dan produktivitas, pemutakhiran mungkin diperlukan.
- Berikut adalah beberapa alasan untuk meng-upgrade keyboard dan/atau mouse:
 - Ubah keyboard dan mouse ke desain yang ergonomis
 - Perangkat ergonomis dibuat agar lebih nyaman digunakan dan membantu mencegah cedera akibat gerakan berulang.
 - Konfigurasi ulang papan ketik untuk mengakomodasi tugas khusus, seperti mengetik dalam bahasa kedua dengan karakter tambahan.
 - Untuk mengakomodasi pengguna penyandang disabilitas.



Peningkatan Catu Daya

- Memutakhirkan perangkat keras komputer Anda kemungkinan besar juga akan mengubah kebutuhan dayanya.
- Jika demikian, Anda mungkin perlu meningkatkan catu daya Anda.
- Anda dapat menemukan kalkulator di internet untuk membantu Anda menentukan apakah Anda perlu meningkatkan catu daya.
 - Cari “kalkulator daya catu daya”.



Lab – Riset Peningkatan Perangkat Keras

Di lab ini, Anda akan mengumpulkan informasi tentang komponen perangkat keras sehingga Anda dapat meningkatkan perangkat keras pelanggan Anda agar mereka dapat memainkan permainan video tingkat lanjut.

Konfigurasi untuk Komputer Khusus

Klien Tebal dan Tipis

- Komputer kadang-kadang disebut sebagai:

- **Klien tebal**

- Kadang-kadang disebut klien gemuk
- Komputer standar dengan sistem operasinya sendiri, banyak aplikasi, dan penyimpanan lokal.
- Sistem ini berdiri sendiri dan tidak memerlukan koneksi jaringan untuk beroperasi karena semua pemrosesan dilakukan secara lokal di komputer.

- **Klien tipis**

- Biasanya komputer jaringan kelas bawah yang mengandalkan server jarak jauh untuk melakukan semua pemrosesan data.
- Klien tipis memerlukan koneksi jaringan ke server dan biasanya mengakses sumber daya menggunakan browser web
- Biasanya klien tidak memiliki penyimpanan internal dan memiliki sumber daya lokal yang sangat sedikit.

	Thick Clients	Thin Clients
Resources required	Monitor, mouse, keyboard, tower (with CPU and RAM), internal storage	Monitor, mouse, keyboard, small computer
Footprint	Large	Small
Network access	Optional	Required
Data processing performed	Locally on computer	Remotely on servers
Effort to deploy corporately	More	Less
Cost to deploy corporately	More	Less
Applications	Locally installed desktop applications	Not locally installed. Interfaces with applications that run on a server
Hardware requirements	Recommended requirements or better for installing Windows and any software applications	Only minimum requirements for installing Windows

Konfigurasi untuk Komputer Khusus

NAS

- Perangkat penyimpanan yang terpasang jaringan (NAS) adalah server yang terhubung ke jaringan untuk menyediakan penyimpanan data tingkat file kepada klien.
- Komputer khusus ini kadang-kadang hanya memiliki satu tujuan, menjalankan sistem operasi yang disederhanakan untuk hanya menjalankan fungsi penyajian berkas.
- Terkadang perangkat dapat menawarkan fungsionalitas tambahan seperti:
 - streaming media
 - layanan jaringan
 - fungsi pencadangan otomatis
 - hosting situs web dan banyak lagi...



3.5 Melindungi Lingkungan

Metode Pembuangan yang Aman

- Pembuangan atau daur ulang komponen komputer berbahaya secara tepat merupakan masalah global.
- Pastikan untuk mengikuti peraturan yang mengatur cara membuang barang-barang tertentu.
- Organisasi yang melanggar peraturan ini dapat didenda atau menghadapi pertempuran hukum yang mahal.
- Peraturan mengenai pembuangan barang-barang ini berbeda-beda di setiap negara bagian dan negara:
 - Baterai
 - Kit Toner, Kartrid, dan Pengembang
 - Pelarut Kimia dan Kaleng Aerosol
 - Ponsel dan tablet



Lembar Data Keselamatan

- Lembar Data Keselamatan (SDS), sebelumnya dikenal sebagai Lembar Data dan Keselamatan Material (MSDS), adalah lembar fakta yang merangkum informasi tentang identifikasi material, termasuk bahan berbahaya yang dapat memengaruhi kesehatan pribadi, bahaya kebakaran, dan persyaratan pertolongan pertama.
- SDS berisi informasi reaktivitas kimia dan ketidakcocokan.
- Ini juga mencakup tindakan perlindungan untuk penanganan dan penyimpanan bahan yang aman serta prosedur tumpahan, kebocoran, dan pembuangan.
- Untuk menentukan apakah suatu bahan tergolong berbahaya, lihat SDS pabrikan yang di AS diwajibkan oleh OSHA saat bahan tersebut dipindahkan ke pemilik baru.
- SDS menjelaskan cara membuang bahan yang berpotensi berbahaya dengan cara yang paling aman.

3.6 Ringkasan Bab

Bab 3: Perangkat Keras Komputer Canggih

- Konfigurasi pengaturan BIOS dan UEFI
- Jelaskan tentang tenaga listrik
- Menjelaskan fungsi komputer
- Jelaskan karakteristik monitor.
- Jelaskan metode pembuangan yang aman untuk melindungi lingkungan

