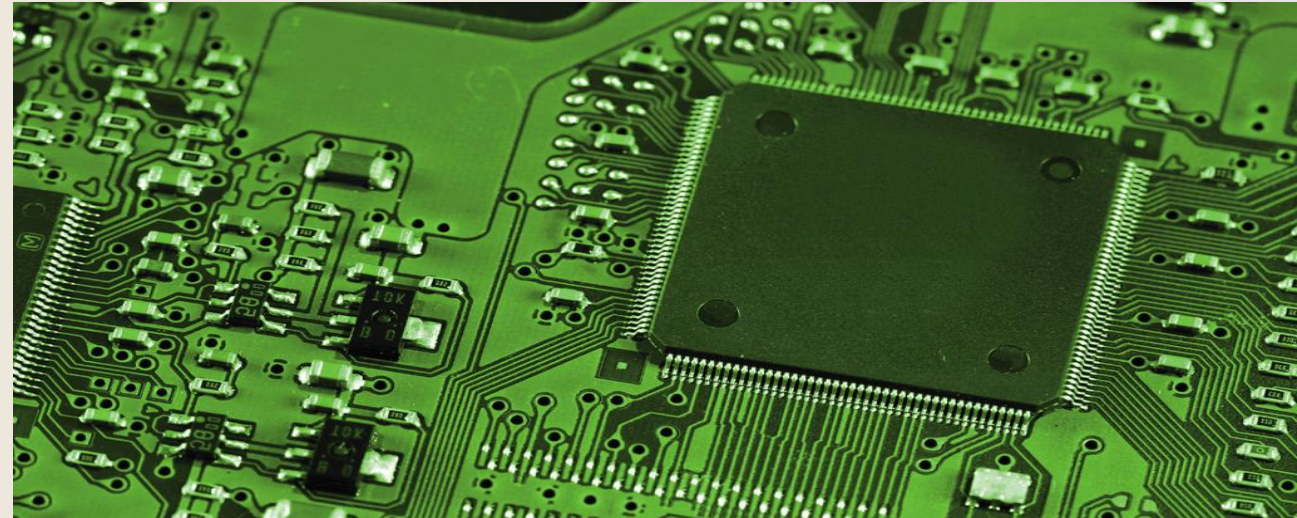


# Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

## Chapter 6

## Computing Components



# Objectives Overview

Jelaskan berbagai casing komputer dan perangkat seluler serta konten yang dilindunginya

Jelaskan prosesor multi core, komponen prosesor, dan empat langkah dalam siklus mesin

Identifikasi karakteristik berbagai prosesor komputer pribadi di pasaran saat ini, dan jelaskan cara prosesor didinginkan

Jelaskan keuntungan dan layanan cloud computing

Definisikan sedikit, dan jelaskan bagaimana serangkaian bit mewakili data

Jelaskan bagaimana program dan instruksi aplikasi mentransfer masuk dan keluar dari memori

# Objectives Overview

---

Bedakan antara  
berbagai jenis  
memori

Jelaskan tujuan  
kartu adaptor dan  
adaptor USB

Jelaskan fungsi bus

Jelaskan tujuan  
dari catu daya dan  
baterai

Jelaskan cara  
merawat  
komputer dan  
perangkat seluler

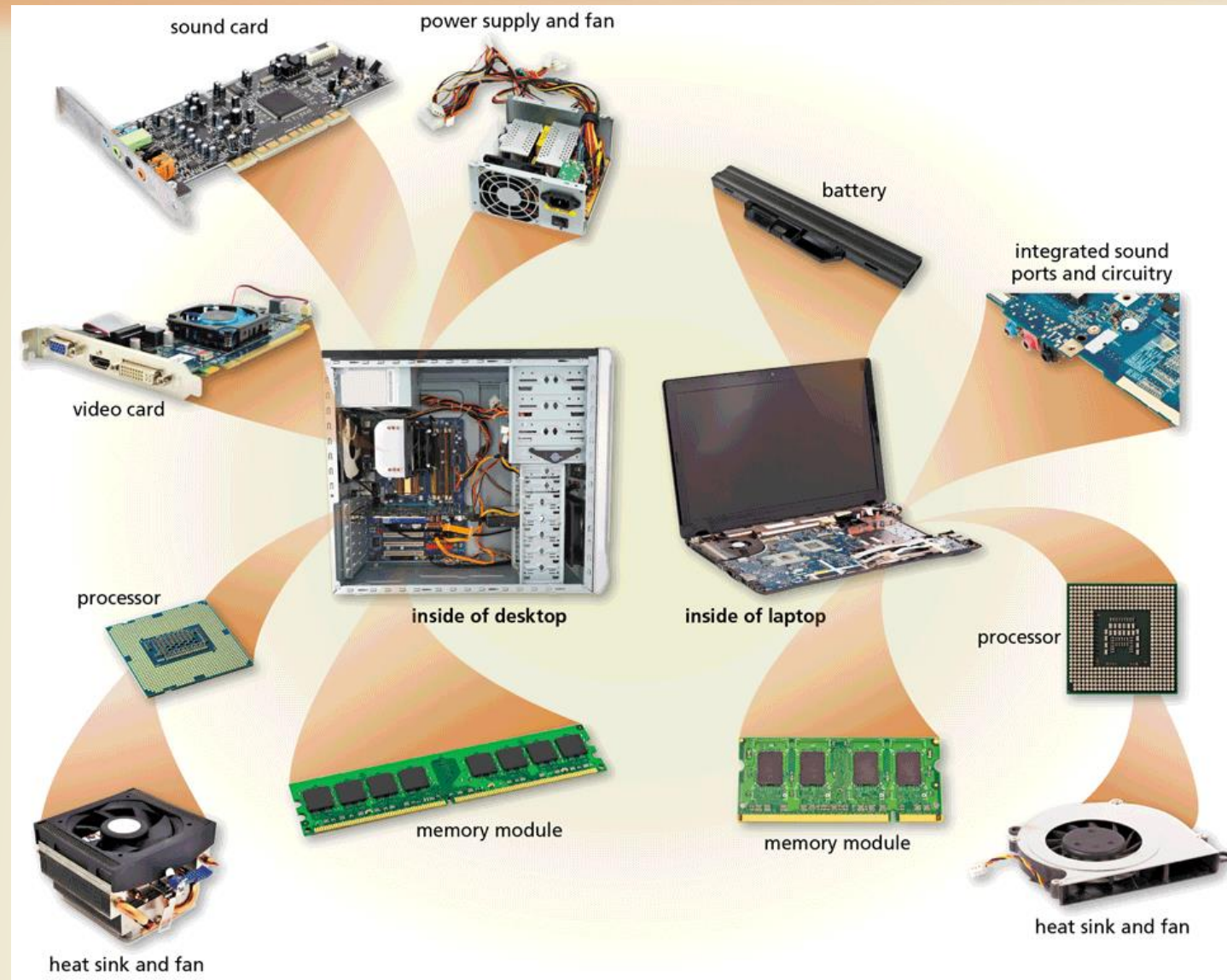
# Inside the Case

- Kasing berfungsi untuk melindungi peralatan elektronik komputer atau perangkat seluler dari kerusakan



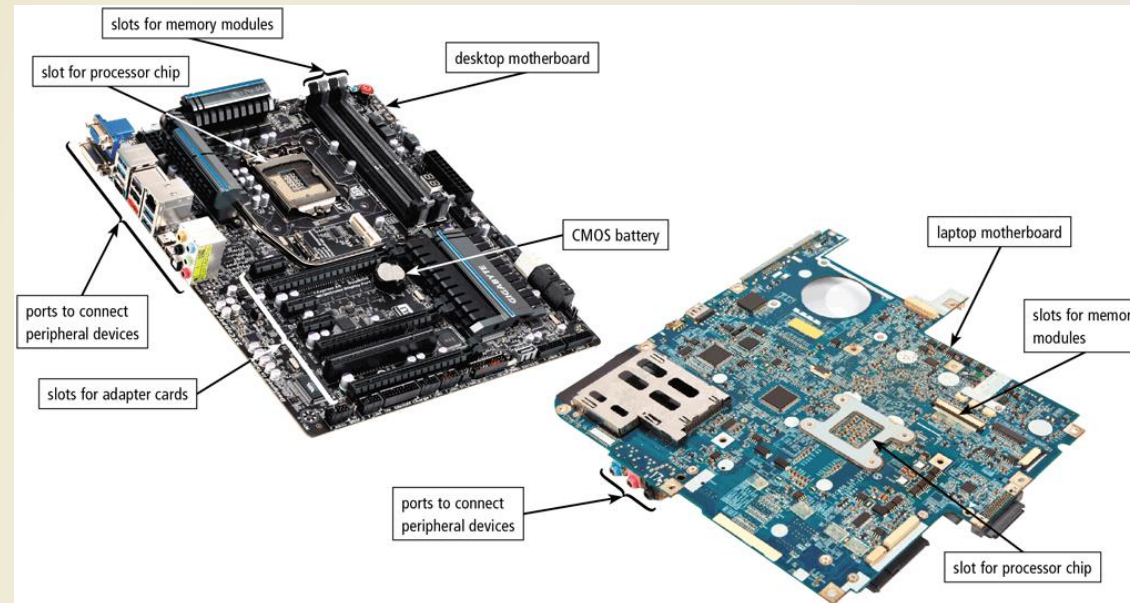


# Inside the Case



# Inside the Case

- **Motherboard** adalah papan sirkuit utama komputer
  - Sebuah **chip** komputer berisi sirkuit terpadu

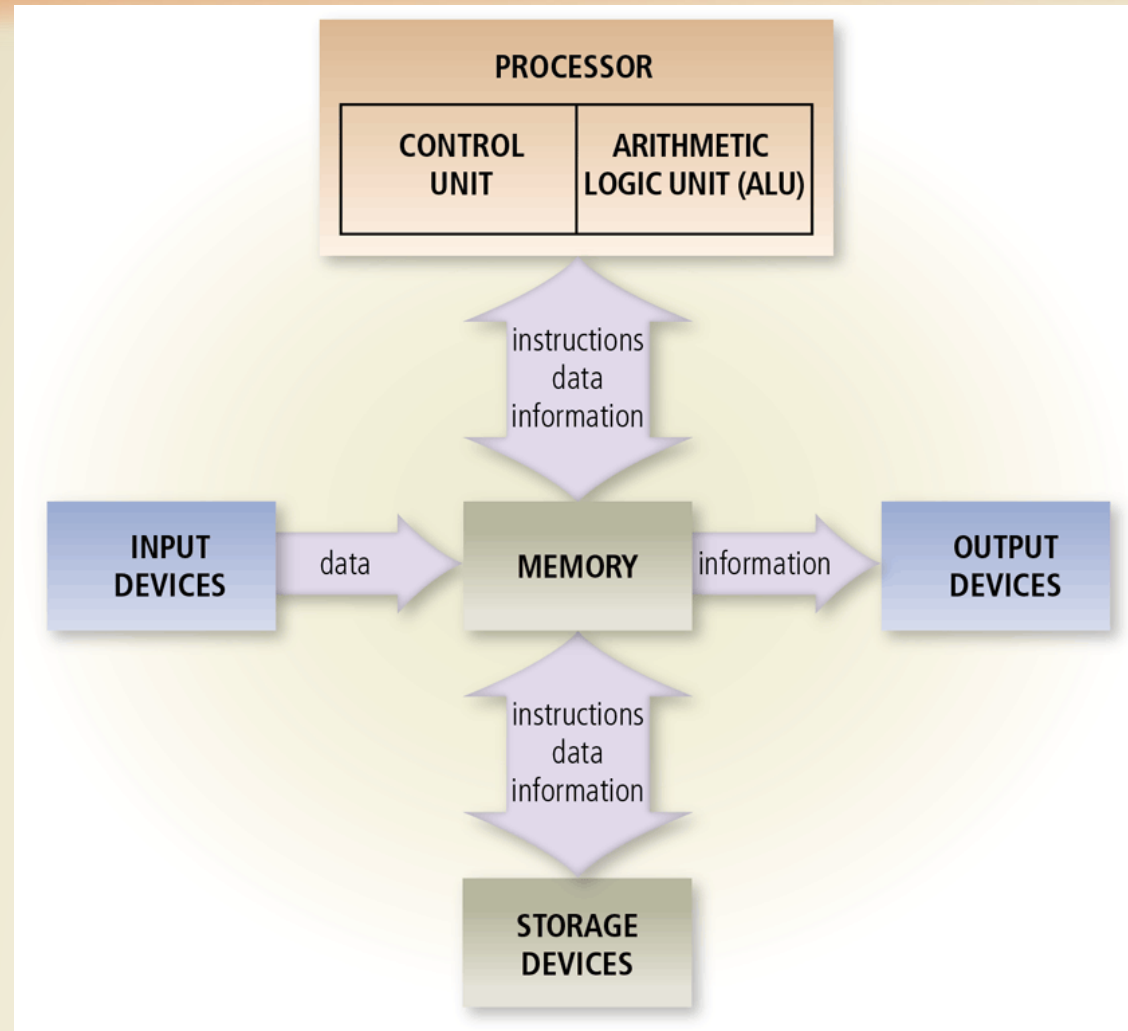


# Processors

---

- **Processor**, juga disebut **central processing unit (CPU)**, menginterpretasikan dan melaksanakan instruksi dasar yang mengoperasikan komputer
- **Multi-core processor** adalah satu chip dengan dua atau lebih inti prosesor yang terpisah
- Prosesor berisi unit kontrol dan arithmetic logic unit (ALU)

# Processors





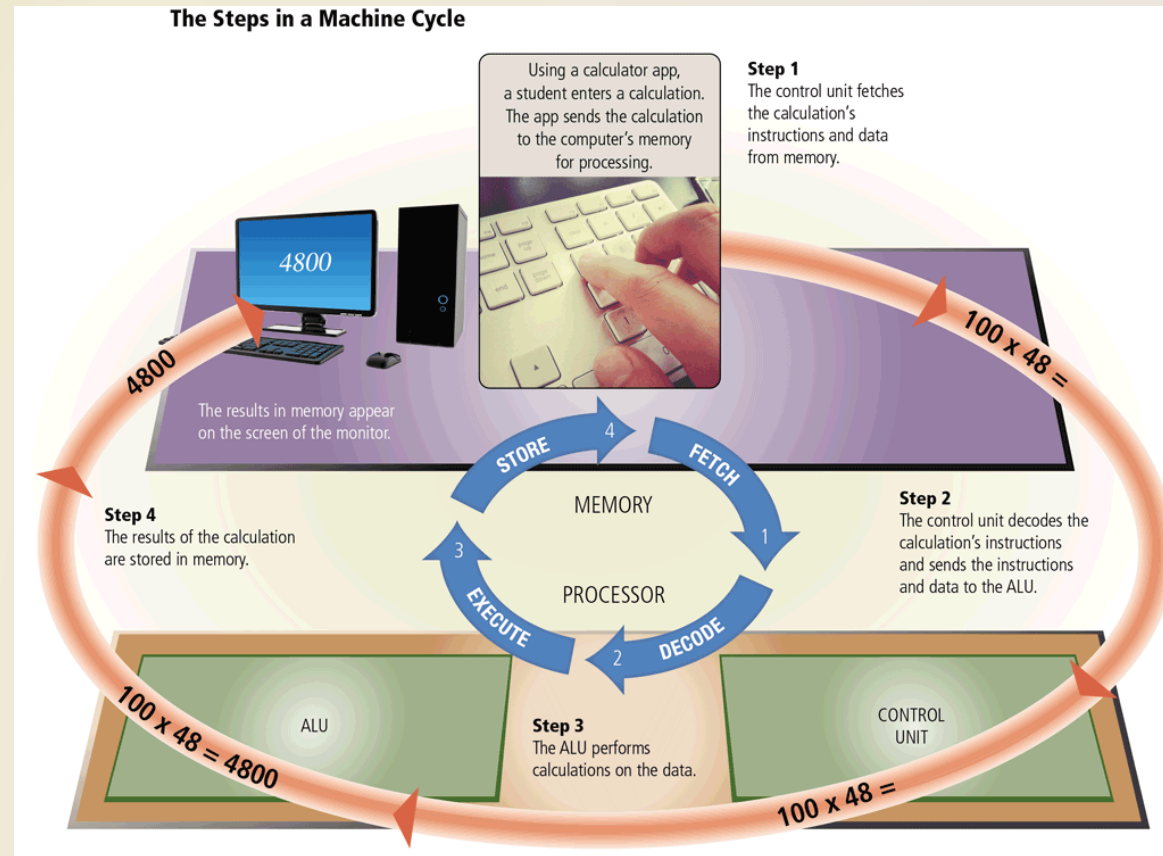
# Processors

---

- **Control unit** adalah komponen prosesor yang mengarahkan dan mengoordinasikan sebagian besar operasi di komputer
- **Arithmetic logic unit** (ALU) melakukan aritmatika, perbandingan, dan operasi lainnya

# Processors

- Untuk setiap instruksi, prosesor mengulangi satu set empat operasi dasar, yang terdiri dari siklus mesin



# Processors

Prosesor berisi register, yang berfungsi untuk menyimpan sementara data dan instruksi

**System clock** mengontrol waktu semua operasi komputer

- Kecepatan kinerja system disebut **clock speed**, dan biasanya diukur dalam satuan **gigahertz (GHz)**

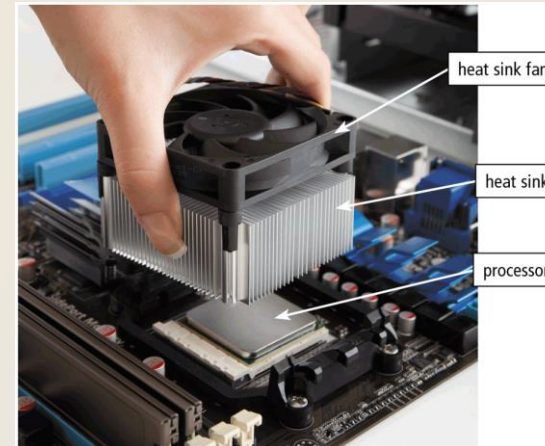
# Processors

- Produsen chip prosesor komputer pribadi terkemuka adalah Intel dan AMD



# Processors

- Chip prosesor menghasilkan panas yang dapat menyebabkan chip tidak berfungsi atau gagal
- Memerlukan pendinginan tambahan
  - Heat sinks
  - Liquid cooling technology
  - Cooling pads





# Cloud Computing

- Pengguna rumahan dan bisnis memilih cloud computing karena berbagai alasan

Aksesibilitas

Penghematan  
biaya

Penghematan  
ruang

Skalabilitas

# Data Representation





**Sinyal Analog** sinyal terus menerus dan bervariasi dalam kekuatan dan kualitas

**Sinyal Digital** sinyal berada di salah satu dari dua status: hidup atau mati

























- Sebagian besar komputer adalah digital
- **Binary system** menggunakan dua digit unik (0 and 1)
  - **Bits** dan **bytes**

# Data Representation

Sirkuit di komputer atau perangkat seluler mewakili status hidup atau mati secara elektronik dengan ada atau tidak adanya muatan elektronik

Binary Digit (bit)	Electronic Charge	Electronic State
		ON
		OFF

Delapan bit yang dikelompokkan bersama sebagai satu unit disebut byte. Satu byte mewakili satu karakter di komputer atau perangkat seluler

8-bit byte for the letter E							
0	1	0	0	0	1	0	1
							
8-bit byte for the symbol *							
0	0	1	0	1	0	1	0
							
8-bit byte for the number 6							
0	0	1	1	0	1	1	0
							

# Data Representation

## How a Letter Is Converted to Binary Form and Back

### Step 1

A user presses the capital letter **T** (SHIFT+T keys) on the keyboard, which in turn creates a special code, called a scan code, for the capital letter **T**.



### Step 2

The scan code for the capital letter **T** is sent to the electronic circuitry in the computer.



### Step 4

After processing, the binary code for the capital letter **T** is converted to an image and displayed on the output device.



### Step 3

The electronic circuitry in the computer converts the scan code for the capital letter **T** to its ASCII binary code (01010100) and stores it in memory for processing.



# Memory

- **Memory** terdiri dari komponen elektronik yang menyimpan instruksi yang menunggu untuk dieksekusi oleh prosesor, data yang dibutuhkan oleh instruksi tersebut, dan hasil pemrosesan data
- Menyimpan tiga kategori dasar :

Sistem operasi dan  
program lainnya

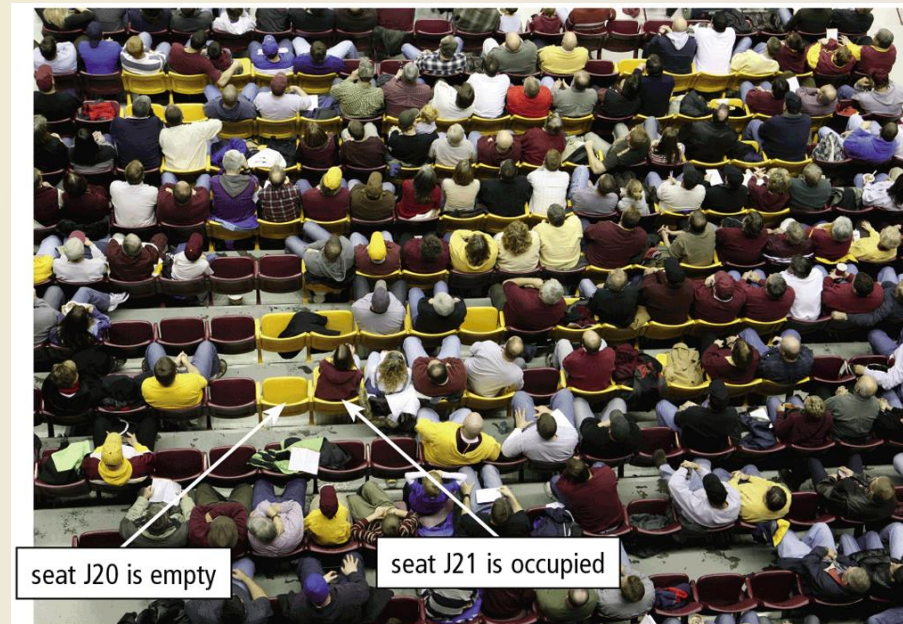
Aplikasi

Data yang sedang  
diproses dan  
informasi yang  
dihasilkan



# Memory

- Setiap lokasi di memori memiliki alamat
- Ukuran memori biasanya diukur dalam gigabyte (GB) atau terabyte (TB)



# Memory

- Komputer dan perangkat seluler mengandung dua jenis memori:

## Volatile memory

Kehilangan isinya saat daya dimatikan

Contoh **RAM**

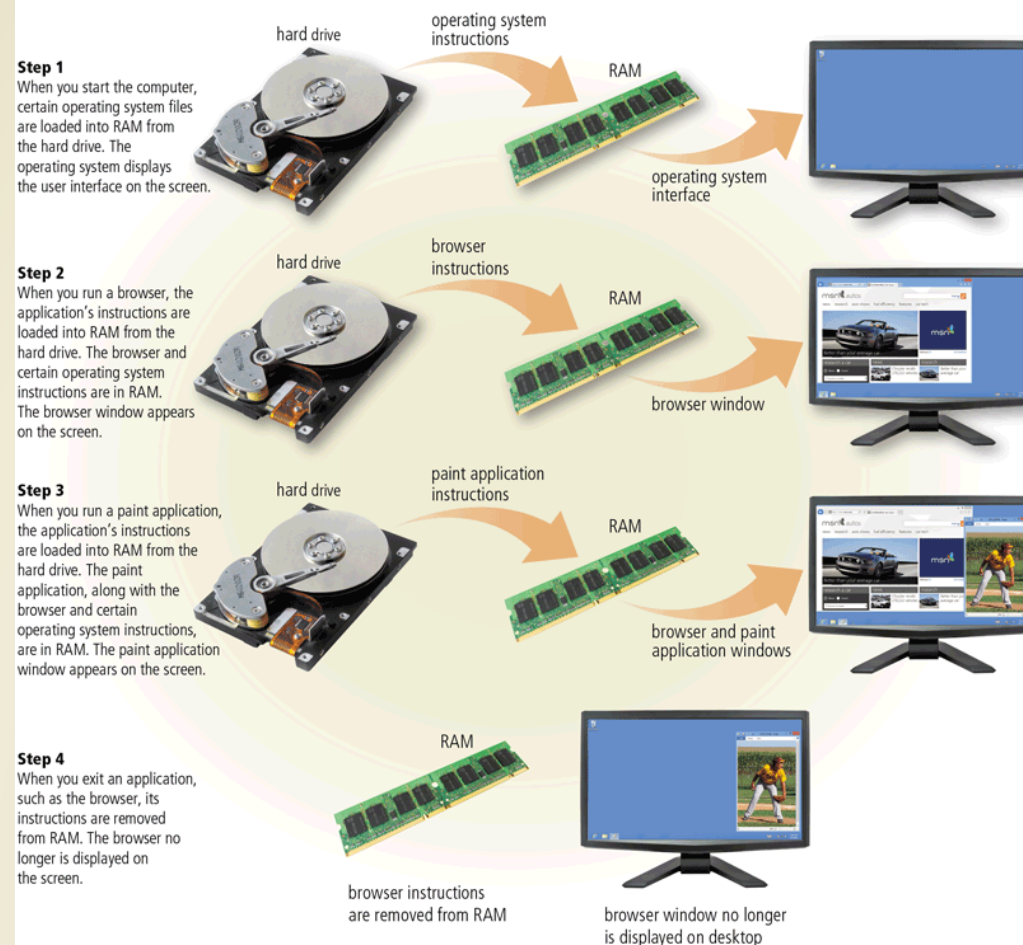
## Nonvolatile memory

Tidak kehilangan konten saat daya dilepas

Contoh ROM, flash memory, dan CMOS

# Memory

## How Program Instructions Transfer in and out of RAM



# Memory

- Ada dua jenis RAM yang umum:

Dynamic RAM  
(DRAM)

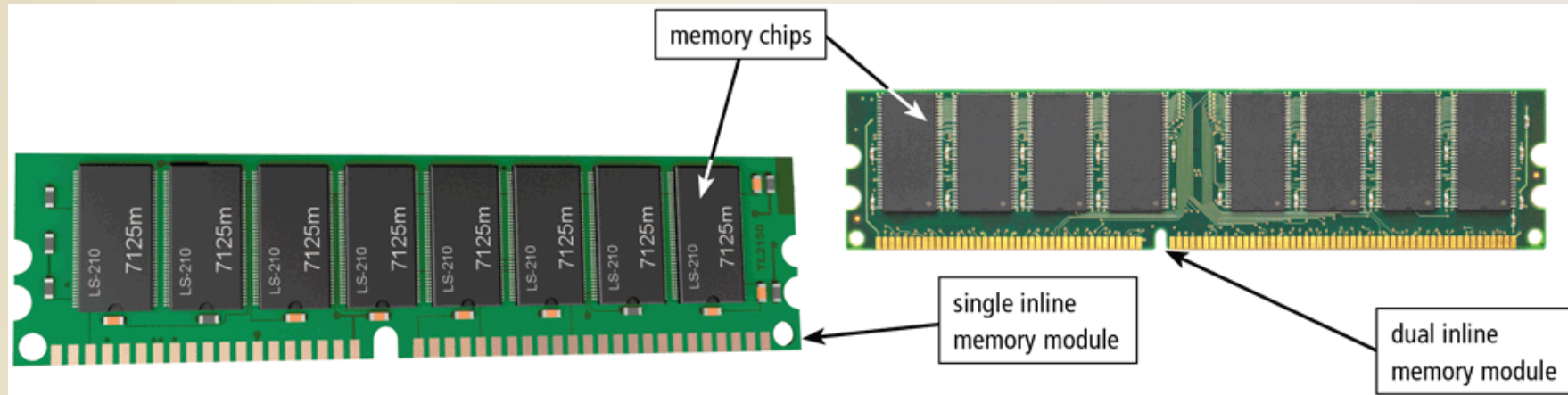
Static RAM (SRAM)

**Table 6-1 Common DRAM Variations**

Name	Comments
<i>SDRAM</i> (Synchronous DRAM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synchronized to the system clock</li><li>• Much faster than DRAM</li></ul>
<i>DDR SDRAM</i> (Double Data Rate SDRAM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transfers data twice, instead of once, for each clock cycle</li><li>• Faster than SDRAM</li></ul>
<i>DDR2</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Second generation of DDR</li><li>• Faster than DDR</li></ul>
<i>DDR3</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Third generation of DDR</li><li>• Designed for computers with multi-core processors</li><li>• Faster than DDR2</li></ul>
<i>DDR4</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fourth generation of DDR</li><li>• Faster than DDR3</li></ul>
<i>RDRAM</i> (Rambus DRAM)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Much faster than SDRAM</li></ul>

# Memory

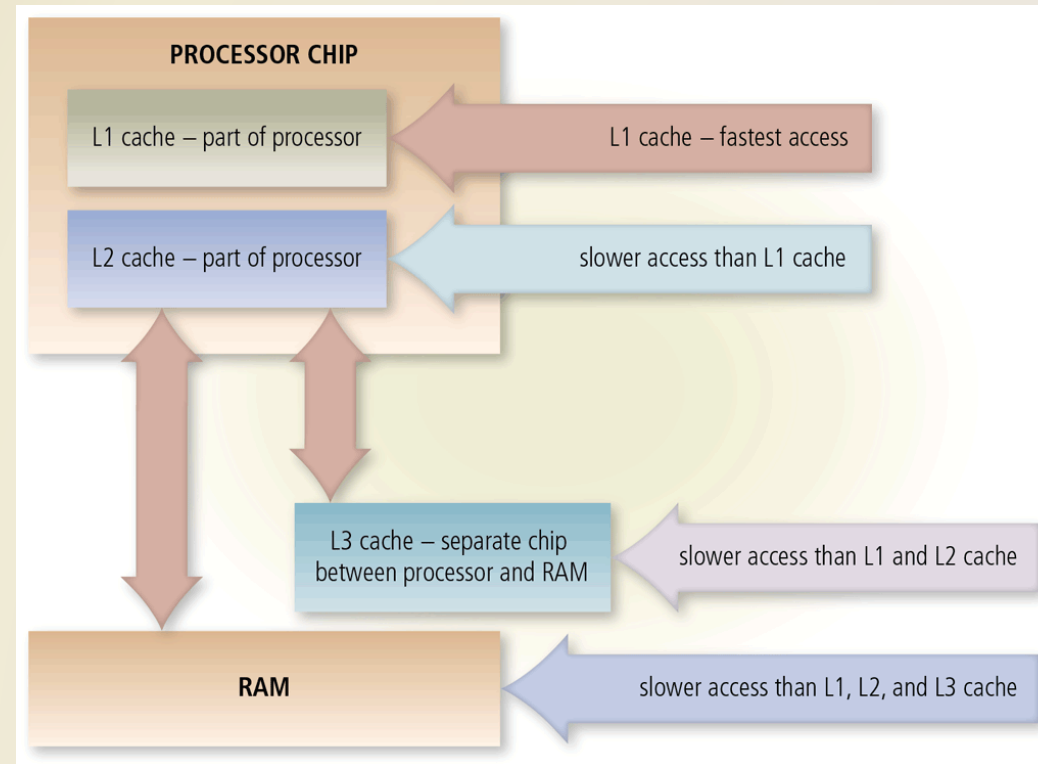
- Chip RAM biasanya berada pada modul memori dan dimasukkan ke dalam slot memori





# Memory

- **Cache Memory** mempercepat proses komputer karena menyimpan instruksi dan data yang sering digunakan



# Memory

**Read-only memory (ROM)**  
mengacu pada chip memori  
yang menyimpan data dan  
instruksi permanen

- **Firmware**

# Memory

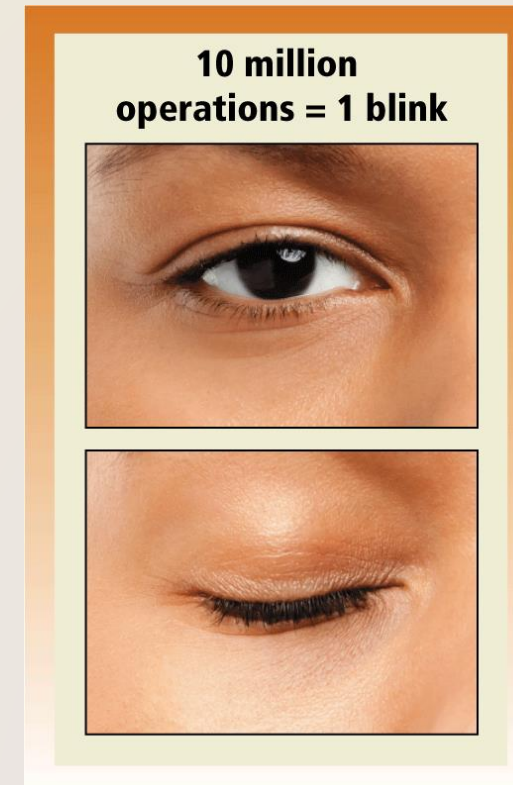
---

- **Flash memory** dapat dihapus secara elektronik dan ditulis ulang
  - Teknologi CMOS menggunakan daya baterai untuk menyimpan informasi saat daya ke komputer mati

# Memory

- **Access time** adalah jumlah waktu yang dibutuhkan prosesor untuk membaca dari memori
  - Diukur dalam nanodetik

Table 6-2 Access Time Terminology		
Term	Abbreviation	Speed
Millisecond	ms	One-thousandth of a second
Microsecond	$\mu$ s	One-millionth of a second
Nanosecond	ns	One-billionth of a second
Picosecond	ps	One-trillionth of a second



# Adapters

- **Adapter card** meningkatkan fungsi komponen dari unit sistem desktop atau server dan/atau menyediakan koneksi ke periferal
- Sound card dan video card
- **Expansion slot** adalah soket pada motherboard desktop atau server yang dapat menampung kartu adaptor

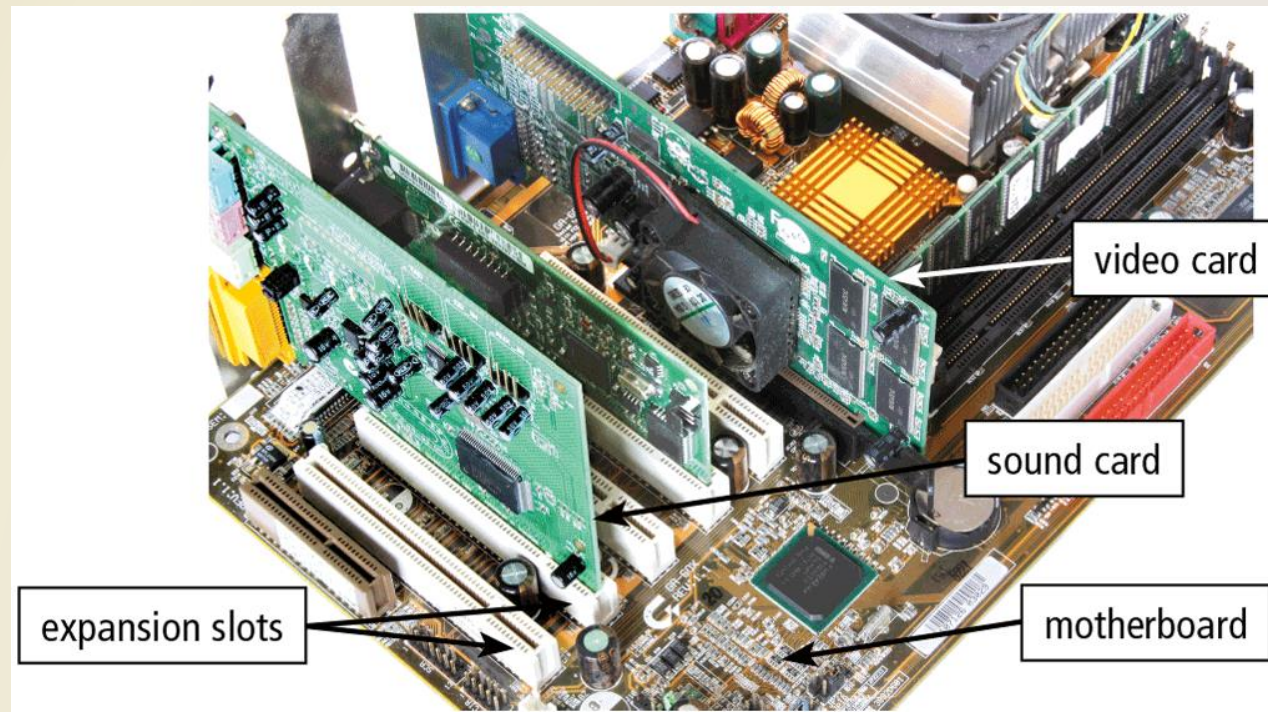
**Table 6-3 Adapter Cards**

Type	Purpose
Bluetooth	Enables Bluetooth connectivity
MIDI	Connects to musical instruments
Modem	Connects to transmission media, such as cable television lines or phone lines
Network	Provides network connections, such as to an Ethernet port
Sound	Connects to speakers or a microphone
TV tuner	Allows viewing of digital television broadcasts on a monitor
USB	Connects to high-speed USB ports
Video	Provides enhanced graphics capabilities, such as accelerated processing or the ability to connect a second monitor
Video capture	Connects to a video camera



# Adapters

- Dengan **Plug and Play**, komputer secara otomatis dapat mengenali perangkat periferan saat Anda menginstalnya

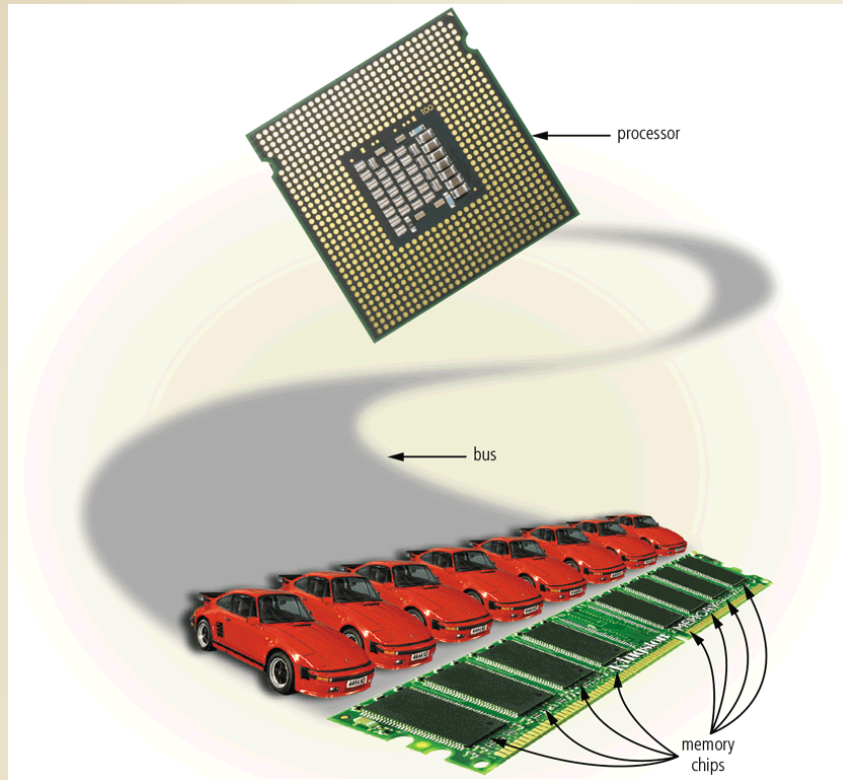


# Adapters

- Adaptor USB meningkatkan fungsi komputer seluler dan/atau menyediakan koneksi ke perangkat periferal



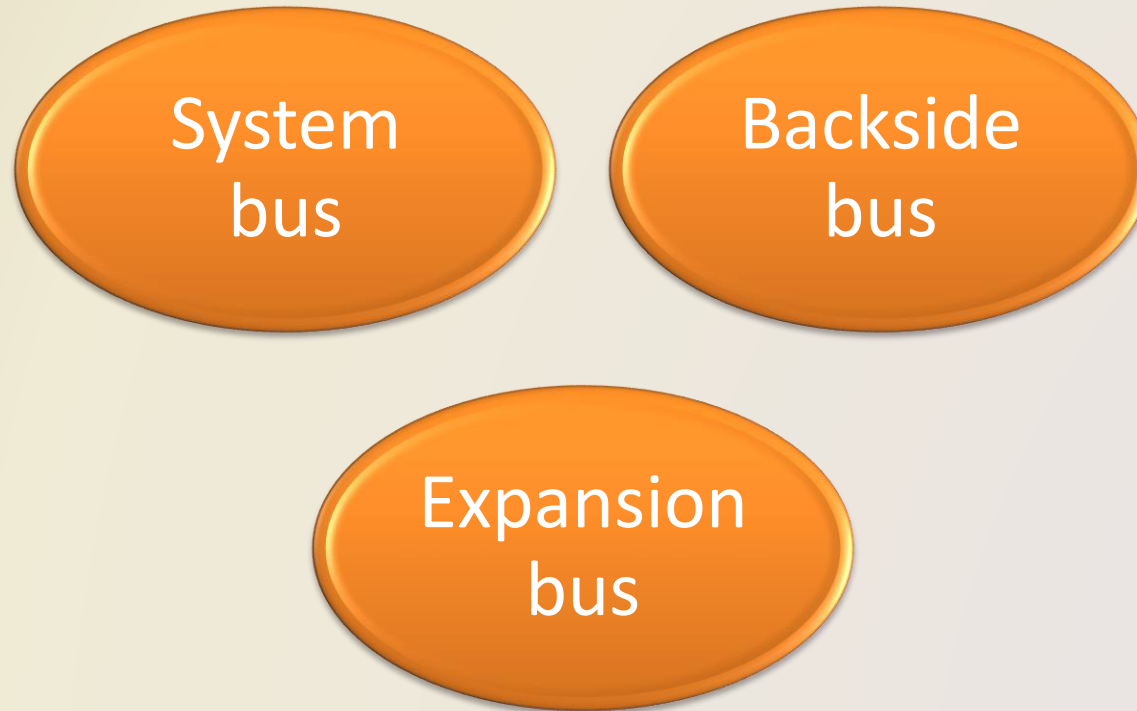
# Buses



- **Bus** memungkinkan berbagai perangkat baik di dalam maupun yang terpasang pada unit sistem untuk berkomunikasi satu sama lain
  - Bus Data
  - Bus Alamat
- **Word size** adalah jumlah bit yang dapat ditafsirkan dan dieksekusi oleh prosesor pada waktu tertentu

# Buses

- Komputer mungkin memiliki tiga jenis bus ini:



# Power Supply and Batteries

- **Power supply** atau adaptor AC mengubah daya AC menjadi daya DC





# Power Supply and Battery

- Komputer dan perangkat seluler dapat berjalan menggunakan catu daya atau baterai
- Baterai biasanya adalah baterai lithium-ion yang dapat diisi ulang



# Discovering Computers 2016

Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technology

## Chapter 6

## Computing Components

Chapter 6 Complete

