

Introduction to Information Technology

2nd Edition

Turban, Rainer & Potter

© 2003 John Wiley & Sons, Inc.

tkj.web.id
CONFIDENTIAL

Chapter 3: Computer Hardware

Prepared by:

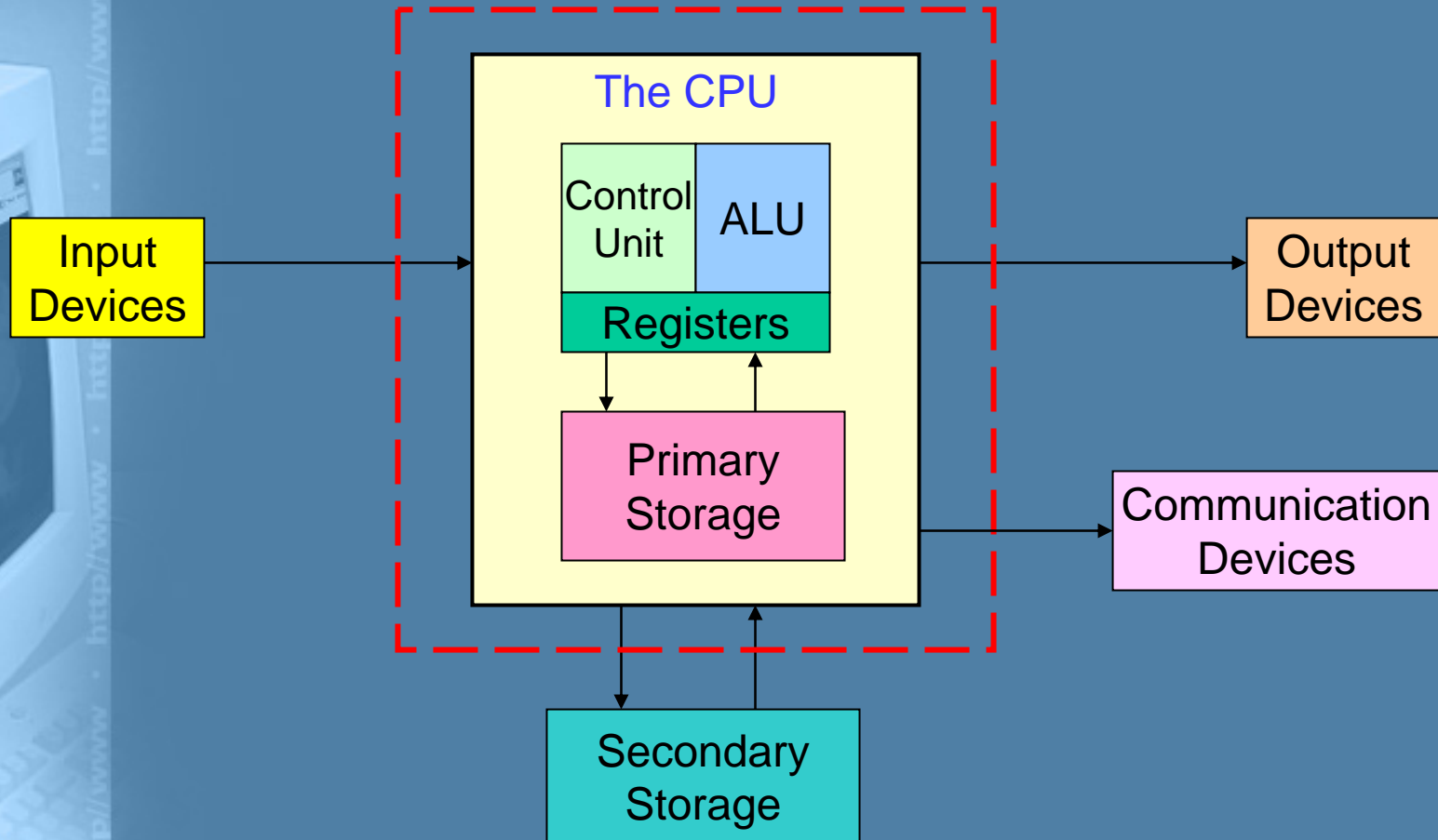
Roberta M. Roth, Ph.D.

University of Northern Iowa

Preview

- Pada pertemuan ini kita akan mempelajari:
 - Komponen hardware dari sebuah komputer:
 - CPU (central processing unit)
 - Memory (primary and secondary storage)
 - Input devices
 - Output devices.
 - Klasifikasi komputer berdasarkan power
 - Topik lain seputar hardware.

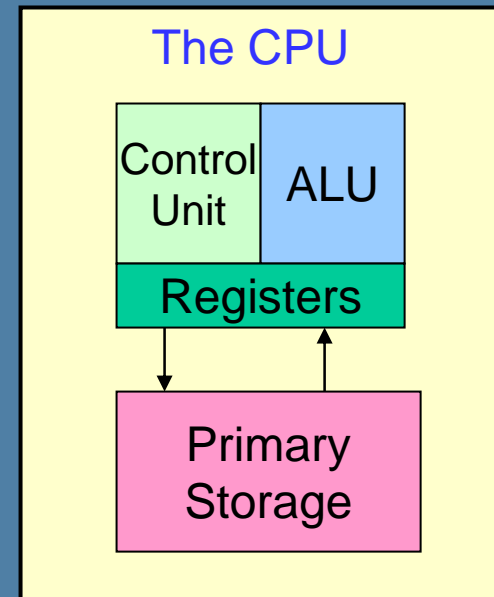
The Central Processing Unit (CPU)



The CPU (*continued*)

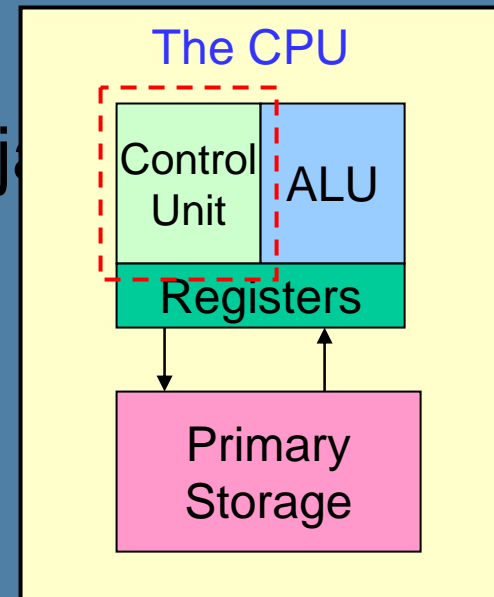
- Mikroprosesor yang menjalankan instruksi untuk melakukan tugas pengolahan. Terdiri dari:
 - Control Unit
 - Arithmetic-Logic Unit
 - Registers
 - Primary Storage

tkj.web.id
CONFIDENTIAL



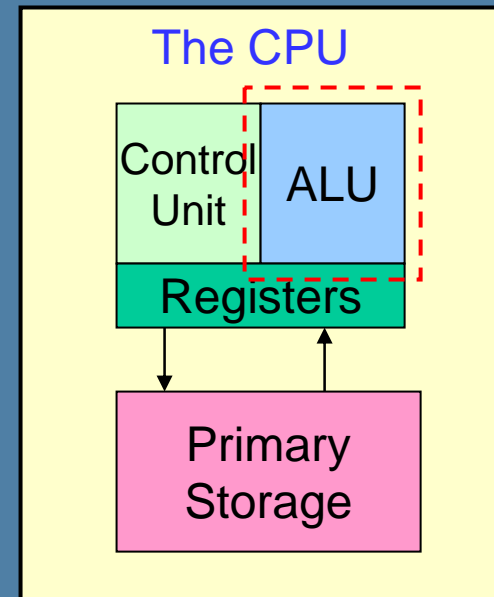
The CPU (*continued*)

- Control Unit
 - Mengakses instruksi program
 - Menginterpretasikan instruksi
 - Mengontrol aliran data
 - Data mengalir melalui jalur khusus (bus)



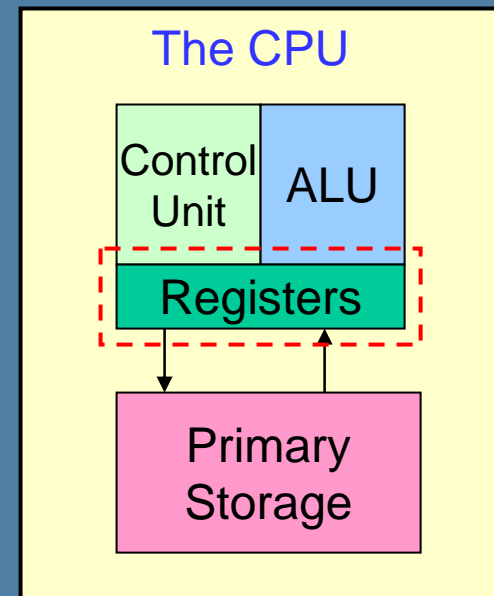
The CPU (*continued*)

- Arithmetic-Logic Unit
 - Melakukan penghitungan data
 - Melakukan perbandingan data



The CPU (*continued*)

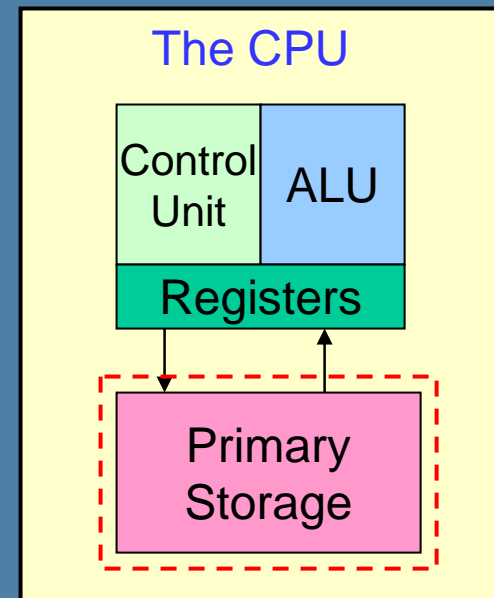
- Registers
 - Tempat penyimpanan dengan kecepatan tinggi
 - Untuk menyimpan data dan instruksi



The CPU (*continued*)

- Primary Storage (Memori Utama)
 - Menyimpan instruksi dari program
 - Menyimpan data untuk diolah

tkj.web.id
CONFIDENTIAL



The CPU (*continued*)

- Machine Instruction Cycle
 - Instruksi diambil dari memori utama oleh Control Unit
 - Control Unit menginterpretasikan instruksi
 - ALU menerima data dan instruksi untuk kemudian menghitung atau melakukan perbandingan data
 - Hasilnya disimpan di memori utama.

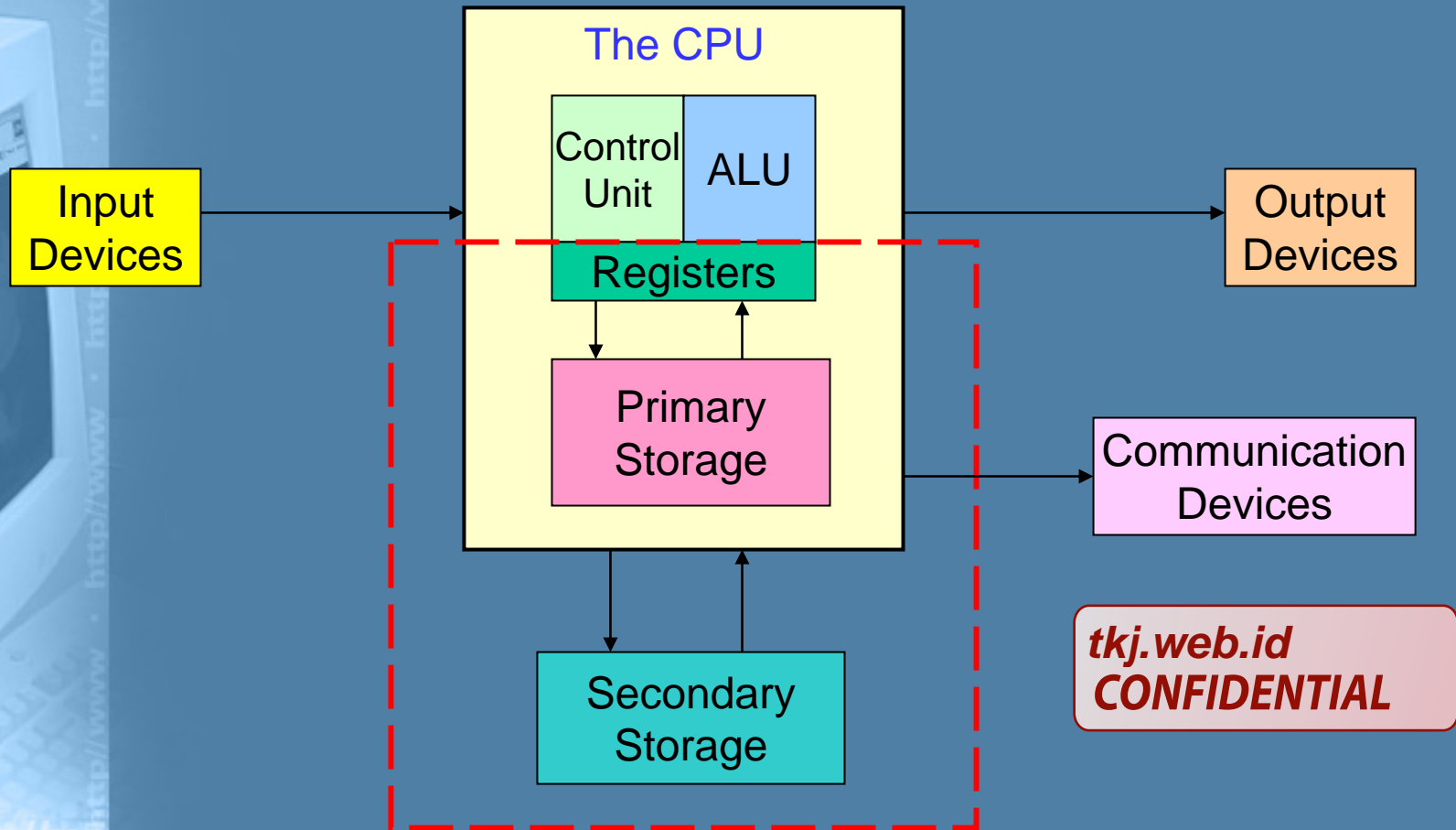
The CPU (*continued*)

- Kinerja komputer sebagian diukur dari banyaknya Machine Instruction Cycles perdetik.
- Faktor lainnya:
 - Clock Speed
 - Word Length
 - Bus Width
 - Line Width

The CPU (*continued*)

- Kemajuan microprocessors saat ini karena
 - Makin kecilnya ukuran transistor
 - Berkurangnya jarak antar transistor di microprocessor
 - Aliran listrik di mikroprosesor yang makin baik
 - Bahasa pemrograman (dalam bentuk instruksi) yang makin baik.
- Sehingga kini bisa dihasilkan: smaller, faster, cheaper, more powerful chips with each generation.

Computer Memory



Computer Memory

- Komputer menggunakan data digital yang direpresentasikan dalam bentuk bit patterns
- Bit = **B**inary dig**IT**. Sistem binari menggunakan dua nilai: 0 & 1
- 8 bits = 1 byte
- Bytes merupakan satuan untuk ukuran penyimpanan data di komputer
- Kode ASCII berasal dari representasi 0 dan 1.
- Ukuran penyimpanan: Kilobytes, Megabytes, Gigabytes, Terabytes, Petabyte (10^{15} bytes), Exabyte (10^{18} byte)

Primary Storage (Memori Utama)

- Memori utama merupakan area penyimpanan sementara dari...
 - Informasi/data yang sedang diolah
 - Software yang sedang dijalankan
 - Sistem operasi
- Dengan menaikkan kapasitas memori berarti meningkatkan kinerja sistem

Primary Storage (Memori Utama)

- Types of Primary Storage
 - Registers – bagian dari CPU; sangat cepat tapi kapasitas sangat terbatas
 - Random Access Memory (RAM) – chips di motherboard; tempat penyimpanan sementara untuk instruksi dan data; bersifat volatile
 - Cache Memory – lebih cepat dari RAM; digunakan sebagai media sementara antara secondary storage and RAM
 - Read-only Memory (ROM) – chips yang menyimpan instruksi/data secara permanen yang biasanya dibutuhkan untuk operasi dasar komputer; non-volatile
 - Flash Memory: ROM yang bisa ditulis kembali berukuran kecil, portabel dan butuh sedikit energi listrik

Secondary Storage

- Non-volatile
- Kapasitas sangat besar
- Lebih murah dari Primary Storage
- Lebih lambat dari Primary Storage
- Menggunakan Magnetic and optical storage media

tkj.web.id
CONFIDENTIAL

Tipe-tipe Secondary Storage

- Magnetic tape
 - Murah, lambat, sequential access: bagus untuk backup
- Magnetic Disk
 - Floppy
 - Hard disk
 - Zip drive
- Memory Cards and Cartridges
 - SDCard
- Optical
 - CD-ROM, CD-RW
 - Digital Video Disc (DVD)
 - Fluorescent Multilayer Disc (FMD)-ROM

Penyimpanan untuk Organisasi

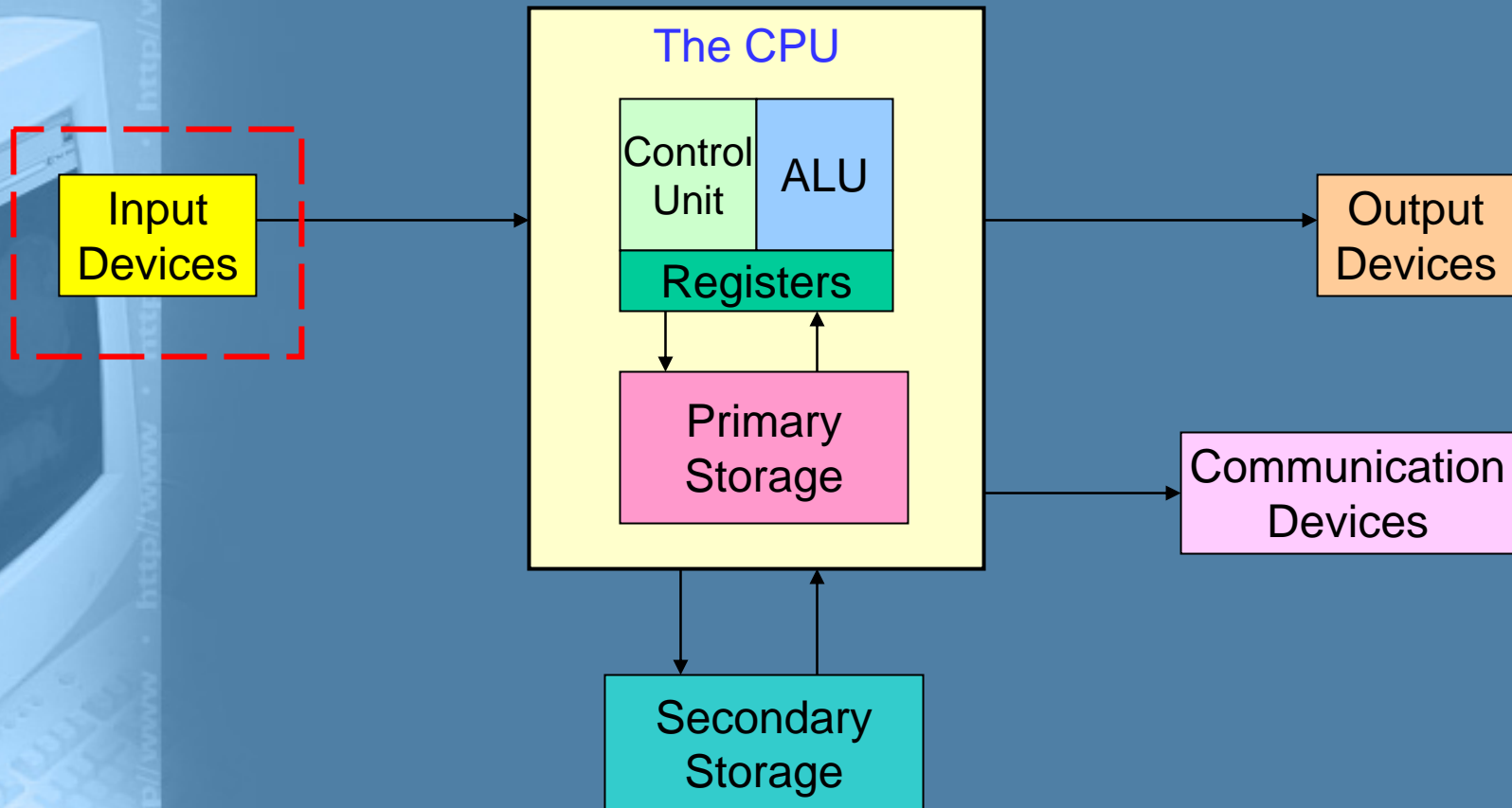
- Enterprise Storage Systems – media penyimpanan yang aman untuk data-data organisasi/perusahaan.
 - Redundant array of independent disks (RAID)
 - Storage area network
 - Network-attached storage
- Storage Service Providers – third party storage utilities

Klasifikasi Komputer

- Komputer dibagi atas beberapa tingkat berdasarkan kekuatan pengolahannya:
 - Supercomputers
 - Mainframes
 - Midrange
 - Workstations
 - Microcomputers
 - Computing appliances
- Tapi, kini batasan tersebut tidak jelas, mengapa?.

tkj.web.id
CONFIDENTIAL

Input Technology

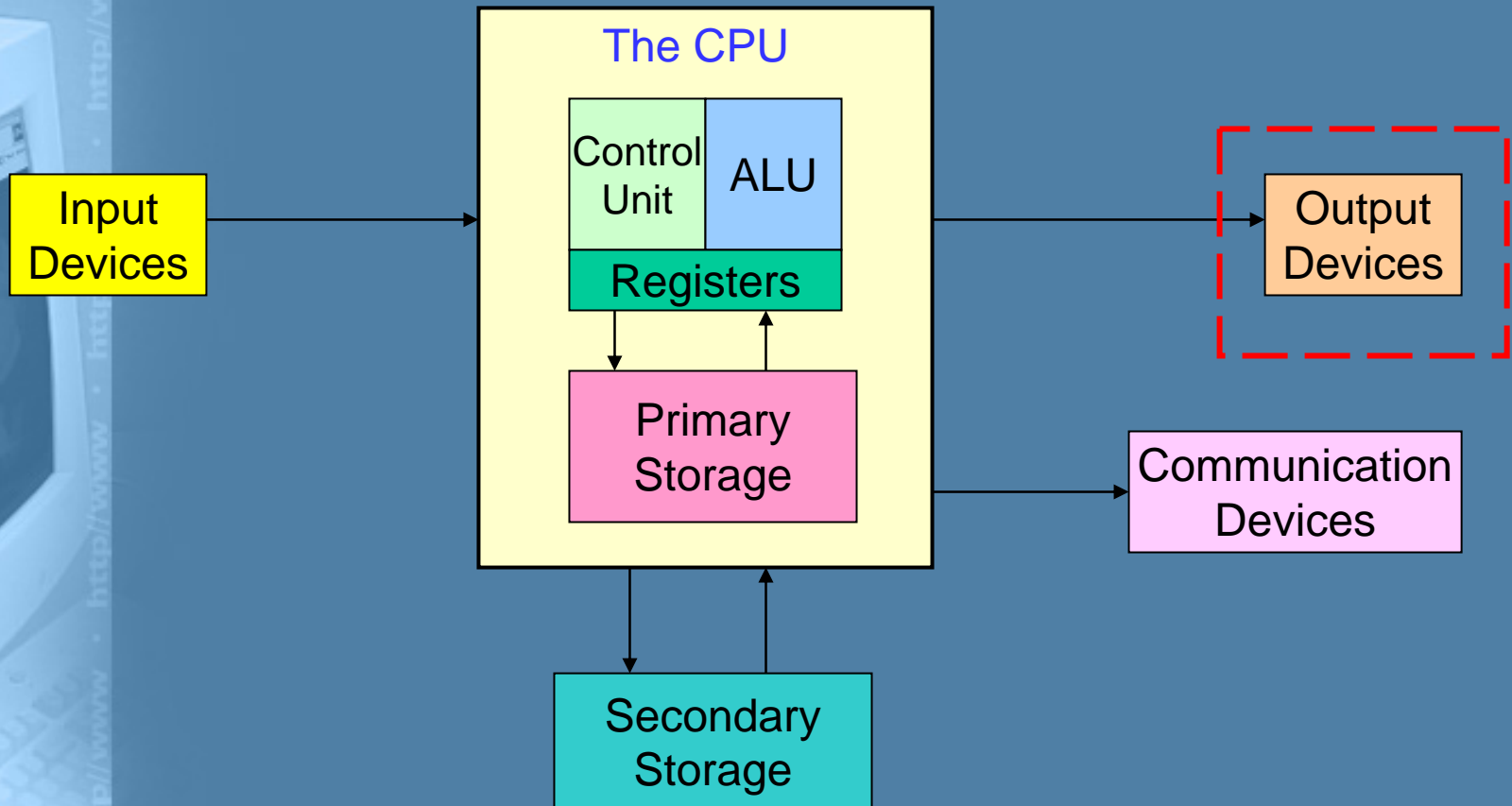


Input Technologies

- Human-oriented
 - Keyboard
 - Mice / trackball
 - Touch screens
 - Stylus
 - Joystick
 - Microphone
- Automated
 - ATMs
 - POSs
 - Optical Scanners
 - OMR
 - MICR
 - OCR
 - Voice recognition
 - Sensors
 - Cameras

tkj.web.id
CONFIDENTIAL

Output Technology



Output Technologies

- Monitors
- Printers
- Voice
- Multimedia

tkj.web.id
CONFIDENTIAL

Strategic Hardware Issues

- Productivity
 - Will employees' personal productivity increase as microprocessor power and speed increases?
- Changing Work Styles
 - Will new work styles will benefit employees and the firm as a whole?
- New Products and Services
 - Is the organization ready and able to take advantage of the new products and services that hardware advances may make possible for the business?
- Improved Communication
 - Is the organization ready to use multimedia for knowledge sharing?

Bahan Lainnya

- How Computers Work
(<http://computer.howstufworks.com/>)
- Artikel-artikel di IlmuKomputer.com
(misalnya bagaimana merawat printer dsb)

tkj.web.id
CONFIDENTIAL