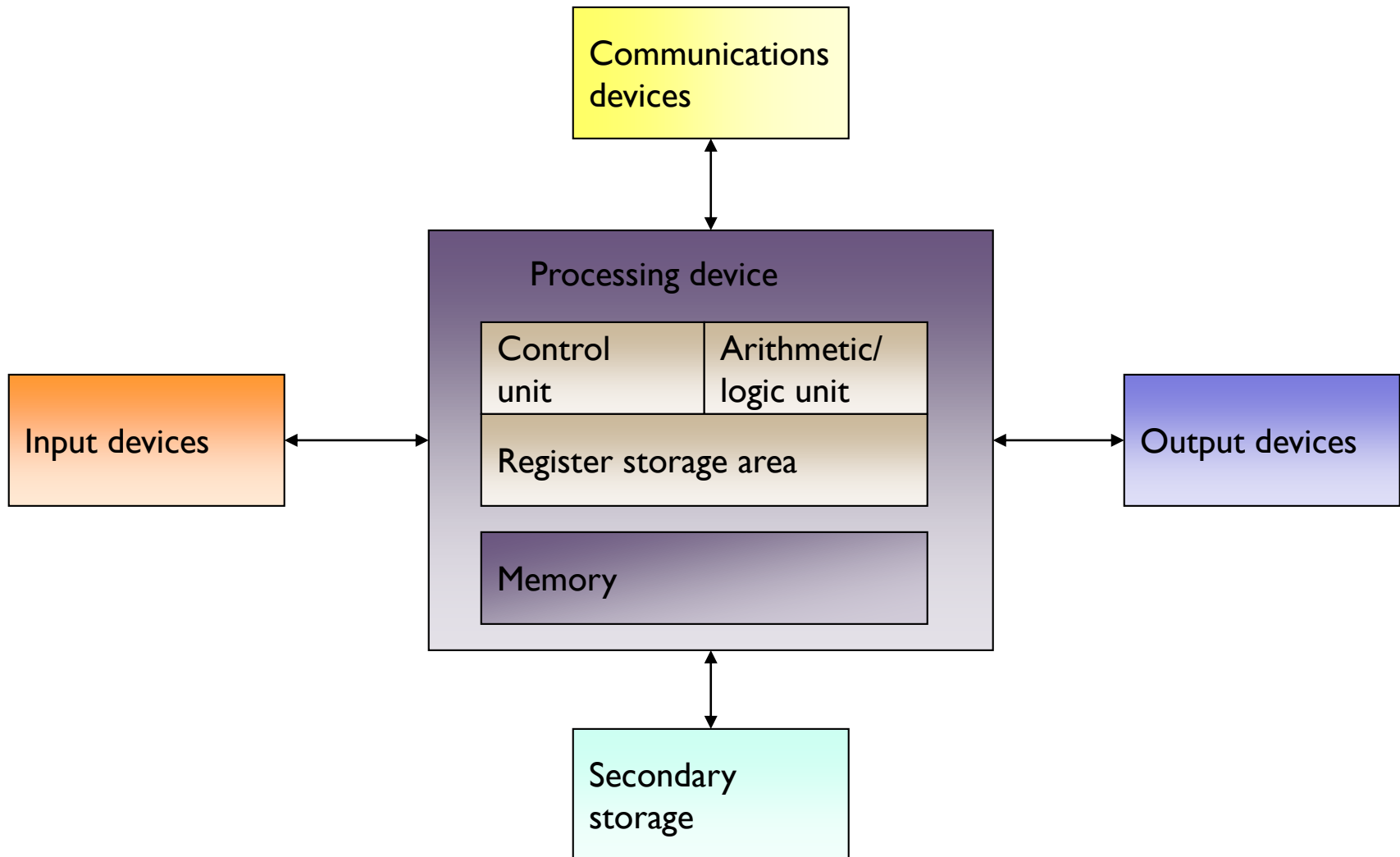




SISTEM KOMPUTER



Basic Concepts of Computer System



Input and Output Devices

- ▶ **Input / Output (I / O):** Mengacu pada proses masukan dan keluaran informasi dari komputer.
 - ▶ Input: Bagian-bagian komputer yang menerima informasi untuk program.
 - ▶ Keluaran: Bagian-bagian komputer yang memberikan hasil perhitungan / pengolahan data kepada orang yang menggunakan komputer.



Input Devices

- ▶ **Data entry**
 - ▶ Proses dimana data yang dapat dibaca manusia dikonversi menjadi bentuk yang dapat dibaca mesin.
- ▶ **Data input**
 - ▶ Proses mentransfer data yang dapat dibaca mesin ke dalam sistem komputer.
- ▶ **Source data**
 - ▶ **Original data or information**
 - ▶ **Previously stored data or information**



Input Devices

- ▶ **Input Devices**
 - ▶ PC input devices
 - ▶ Voice recognition devices
 - ▶ Digital computer cameras
 - ▶ Terminals
 - ▶ Scanning devices
 - ▶ Optical data readers
 - ▶ Point Of Sale (POS) devices
 - ▶ Automatic Teller Machine (ATM)
 - ▶ Pen input devices
 - ▶ Touch sensitive screens



Input Devices of Computer



Touch screen



Camera



Scanner



Microphone



Mouse

www.examplesof.net

Keyboard



Joystick



Web cam



Track ball



Output Devices

▶ Output Devices

Display monitors

Liquid Crystal Displays (LCDs)

Printers and plotters

Computer Output Microfilm (COM)

▶ Output yang dihasilkan dapat digolongkan menjadi empat bentuk :

- ▶ *tulisan* (huruf, angka, simbol khusus).
- ▶ *image* (dalam bentuk grafik atau gambar).
- ▶ *Suara*.
- ▶ bentuk lain yang dapat dibaca oleh mesin (*machine-readable form*).



Input and Output Devices

- ▶ **Output Devices**
- ▶ **Peralatan output dapat berupa:**
 - ▶ *Hard-copy device* : alat untuk mencetak tulisan dan *image* pada media keras seperti kertas atau film.
 - ▶ *Soft-copy device*, alat untuk menampilkan tulisan dan *image* pada media lunak yang berupa sinyal elektronik.
 - ▶ *Drive device* atau *driver*: alat untuk merekam simbol dalam bentuk yang hanya dapat dibaca oleh mesin pada media

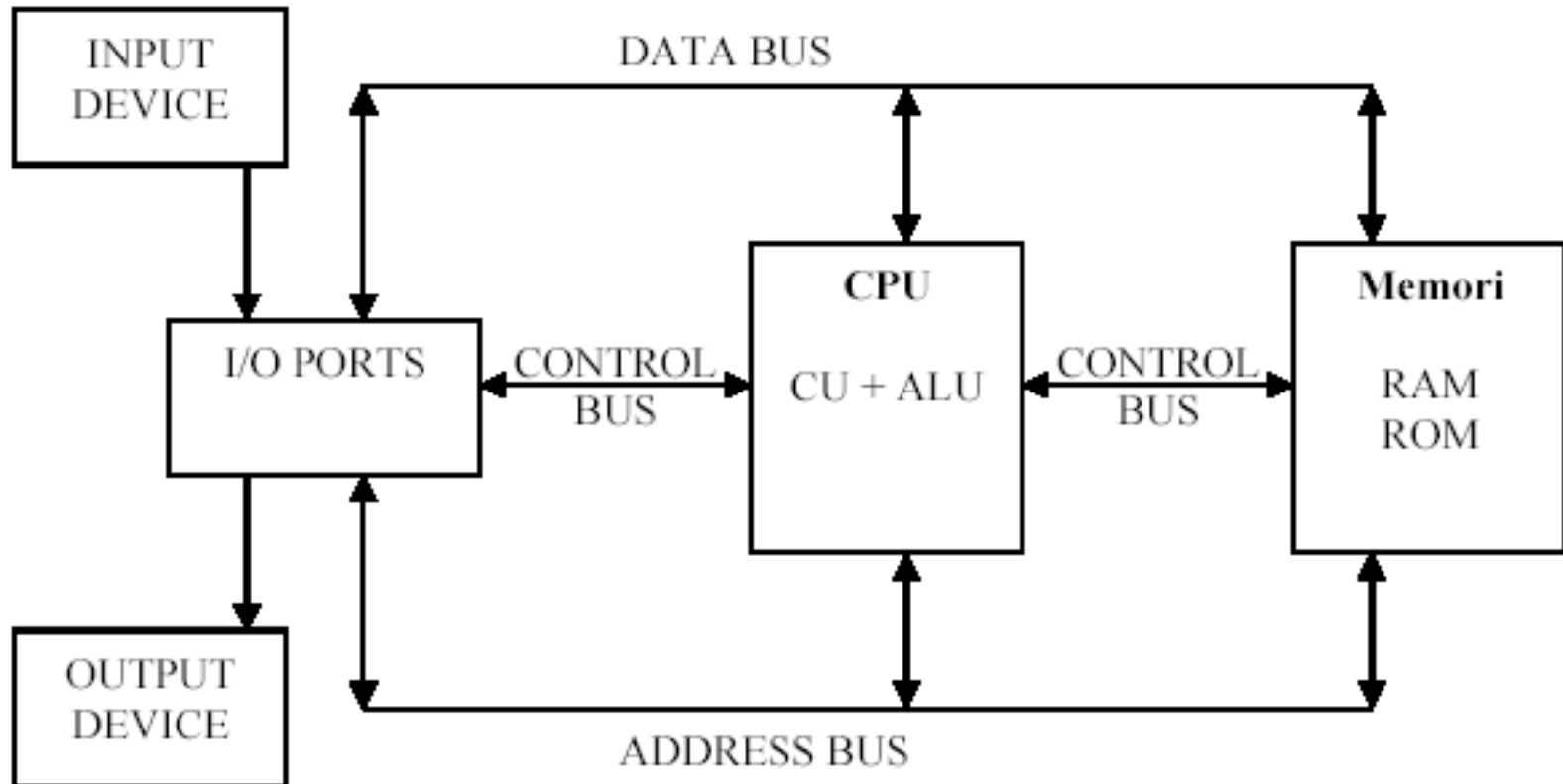


Basic Concepts of Computer Hardware

- ▶ **CPU (Central Processing Unit)** : CPU merupakan otak sistem computer
- ▶ **Memory:**
 - ▶ RAM (Random Access Memory) menyimpan program yang kita olah untuk sementara waktu
 - ▶ ROM (Read Only Memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca dan berguna sebagai penyedia informasi pada saat komputer pertama kali dinyalakan.



Basic Concepts of Computer Hardware



CPU

- ▶ CPU tempat pemroses instruksi-2 program, yang pada komputer mikro disebut dengan *micro-processor*).
- ▶ Berupa chip yg berisi ribuan hingga jutaan IC(Integrated Circuit)
- ▶ Contoh
 - ▶ Intel 80486 DX2-400 (dikenal dgn komputer 486 DX2).
 - ▶ Intel Pentium I00 (dikenal dgn komputer Pentium I).
 - ▶ Intel Pentium II-350.
 - ▶ Intel Pentium III-450.
 - ▶ Intel Celeron 333.
 - ▶ AMD K-II.
 - ▶ Dsb.



CPU (Central Processing Unit)

▶ CPU

- ▶ ALU (Arithmetical Logical Unit) sebagai pusat pengolah data
- ▶ CU (Control Unit) sebagai pengontrol kerja komputer.
- ▶ Register :Area penyimpanan berkecepatan tinggi yang digunakan untuk sementara menahan unit kecil instruksi program dan data segera sebelum, selama, dan setelah dieksekusi oleh CPU



CPU (Central Processing Unit)

▶ CU (Control Unit)

- ▶ Mengatur & mengendalikan alat-alat input dan output.
- ▶ Mengambil instruksi-instruksi dari memori utama.
- ▶ Mengambil data dari memori utama (jika diperlukan).
- ▶ Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan aritmatika atau perbandingan logika serta mengawasi kerja dari ALU.
- ▶ Menyimpan hasil proses ke memori utama.



CPU (Central Processing Unit)

- ▶ ALU (Arithmetical Logical Unit)
 - ▶ Melakukan semua operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sirkuit → *adder*.
 - ▶ Melakukan keputusan dari suatu operasi logika sesuai dengan instruksi program.
 - ▶ Operasi logika
 - ▶ perbandingan dua operand dengan menggunakan operator logika tertentu



CPU (Central Processing Unit)

▶ REGISTER

▶ Jenis register dan fungsinya

- ▶ *Instruction Register (IR)* digunakan untuk menyimpan instruksi yang sedang diproses.
- ▶ *Program Counter (PC)* digunakan untuk menyimpan alamat lokasi dari memori utama yang berisi instruksi yang sedang diproses. Selama pemrosesan instruksi, isi PC diubah menjadi alamat dari memori utama yang berisi instruksi berikutnya.
- ▶ *General purpose register*, punya kegunaan umum yang berhubungan dengan data yang sedang diproses.
 - ▶ Penampung data disebut *operand register*, untuk menampung hasil disebut *accumulator*.



Memory

- ▶ *Main memory*, dipergunakan untuk menyimpan instruksi dan data yang akan diproses dan hasil pengolahan.
- ▶ RAM (Random Access Memory) menyimpan program yang kita olah untuk sementara waktu
- ▶ ROM (Read Only Memory) yaitu memori yang hanya bisa dibaca dan berguna sebagai penyedia informasi pada saat komputer pertama kali dinyalakan.
- ▶ *Secondary storage*, dipergunakan untuk menyimpan program dan data secara permanen.



RAM (Random Access Memory)

- ▶ Dapat diakses secara acak (dapat diisi/ditulis, diambil, atau dihapus isinya). Struktur RAM terbagi menjadi empat bagian utama, yaitu:
 - ▶ *Input storage*, digunakan untuk menampung input yang dimasukkan
 - ▶ *Program storage*, digunakan untuk menyimpan semua instruksi-instruksi program yang akan diakses.
 - ▶ *Working storage*, digunakan untuk menyimpan data yang akan diolah dan hasil pengolahan.
 - ▶ *Output storage*, digunakan untuk menampung hasil akhir dari pengolahan data yang akan ditampilkan ke alat output.



JENIS RAM

- ▶ **DRAM (dynamic RAM)**
 - ▶ Harus selalu di refresh oleh CPU, kalo tidak isinya akan hilang
- ▶ **SDRAM (synchronous dynamic RAM)**
 - ▶ Lebih cepat dari DRAM
- ▶ **static RAM, or SRAM**
 - ▶ lebih cepat daripada DRAM dan mempertahankan isinya tanpa harus di refresh oleh CPU
- ▶ **DDR-SDRAM (double-data rate synchronous dynamic RAM)**
 - ▶ standar chip RAM saat ini digunakan oleh PC
 - ▶ DDR2,DDR3,DDR4



ROM (Read Only Memory)

- ▶ Hanya dapat dibaca, tidak bisa mengisi sesuatu ke dalam ROM, sudah diisi oleh pabrik.
- ▶ Berupa sistem operasi yg terdiri dari program
 - ▶ program untuk mengatur penampilan karakter di layer
 - ▶ pengisian tombol kunci pada touchscreen
 - ▶ *bootstrap program*.
- ▶ Program *bootstrap* diperlukan pada saat pertama kali sistem komputer diaktifkan (*booting*).



Secondary storage

Storage Types

1. Hard disks
2. Optical disks
3. Magnetic tape
4. Smart Cards
5. Flash memory
6. Online secondary storage

Descriptions

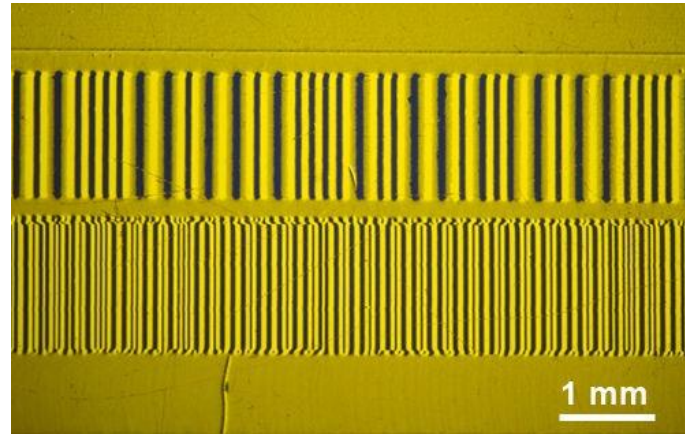
1. Made from thin rigid metal covered with magnetizable substrate. Most disks have 2 or more platters
2. Removable CDs and DVDs
3. Thin plastic tape coated with magnetizable substance
4. Like a credit card, but contains a microprocessor and memory chips
5. Nonvolatile memory – no moving parts
6. Lets you store data on an online vendor's server



Secondary storage

Magnetic Disk , Magnetic Tape, Magnetic Card

- stores the data permanently



Secondary storage

Optical Disk

- ▶ Menggunakan laser untuk "membaca" informasi biner dari media, biasanya sebuah disk.
 - ▶ Millions of tiny holes called "pits" are "burned" into the surface of the disc.
 - ▶ The holes are interpreted as 1s. The absence of holes are interpreted as 0s.
- ▶ CD
 - ▶ CDR
 - ▶ DVD



Bus

- ▶ jalur-jalur perpindahan data antar modul dalam sistem komputer.
- ▶ Memindahkan instruksi dan data antara CPU dan komponen perangkat keras lainnya
- ▶ Bus: bundel kabel yang membawa sinyal dan daya di antara berbagai komponen
- ▶ pada suatu saat tertentu masing-masing saluran hanya dapat membawa 1 bit data, maka jumlah saluran menentukan jumlah bit yang dapat ditransfer pada suatu saat.



Data BUS

▶ Bus width

- ▶ Jumlah bit yang dapat ditransfer oleh bus pada satu waktu
- ▶ Lebar data bus ini menentukan kinerja sistem secara keseluruhan.
- ▶ Sifatnya bidirectional, artinya CPU dapat membaca dan menerima data melalui data bus ini.
- ▶ For example, a 16-bit bus can transmit 16 bits of data, whereas a 32-bit bus can transmit 32 bits of data.



Data Bus

▶ **Address Bus :**

- ▶ Digunakan untuk menandakan lokasi sumber ataupun tujuan pada proses transfer data.
- ▶ mengirimkan informasi tentang kemana data harus dikirim
- ▶ Pada jalur ini, CPU akan mengirimkan alamat memori yang akan ditulis atau dibaca.
- ▶ Address bus biasanya terdiri atas 16, 20, 24, atau 32 jalur paralel.

▶ **Data Bus**

- ▶ Data Bus : mengirimkan data

▶ **Control Bus :**

- ▶ Control Bus digunakan untuk mengontrol penggunaan serta akses ke Data Bus dan Address Bus.
- ▶ Terdiri atas 4 sampai 10 jalur paralel.



BUS

- ▶ **Internal bus**

- ▶ bus yang menghubungkan semua komponen komputer internal ke CPU dan memori utama
- ▶ seperti CPU dan memori, ke motherboard

- ▶ **Eksternal Bus**

- ▶ menghubungkan berbagai perangkat eksternal, seperti printer, dll., Ke komputer.



REFERENSI

- ▶ <http://www.cse.yorku.ca/~mack/I0I0/>
- ▶ WILLIAMS, Brian K.; HUTCHINSON, Sarah E.; SAWYER, Stacey C. *Using information technology: A practical introduction to computers and communications*. McGraw-Hill Higher Education, 2017.

