

Konsep Teknologi Informasi

Moch Zawaruddin Abdullah, S.ST., M.Kom.



Bab 6

Konsep Sistem Komputer

Apa itu Komputer ?





Definisi Komputer

- komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, yaitu menerima input, memproses input sesuai dengan instruksi yang diberikan, menyimpan perintah-perintah dan hasil pengolahannya, serta menyediakan output dalam bentuk informasi (Blissmer, 1985).
- komputer adalah sistem elektronik untuk memanipulasi data yang cepat dan tepat serta dirancang dan diorganisasikan supaya secara otomatis menerima dan menyimpan data input, memprosesnya, dan menghasilkan output berdasarkan instruksi-instruksi yang telah tersimpan di dalam memori (Sanders, 1985).



Komputer

suatu perangkat elektronika yang dapat menerima dan mengolah data menjadi informasi, menjalankan program yang tersimpan dalam memori, serta dapat bekerja secara otomatis dengan aturan tertentu.



Data - Information

- **Input (Data):** kumpulan kejadian yang diambil dari fakta, baik berupa angka, tulisan/teks, simbol, or kombinasi dari ketiganya.
- **Pengolahan data (data processing):** manipulasi data menjadi suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti, berupa suatu informasi.
- **Informasi (information):** hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yang lebih berarti dari suatu kejadian.
Data processing using a computer known as electronic data processing (EDP).

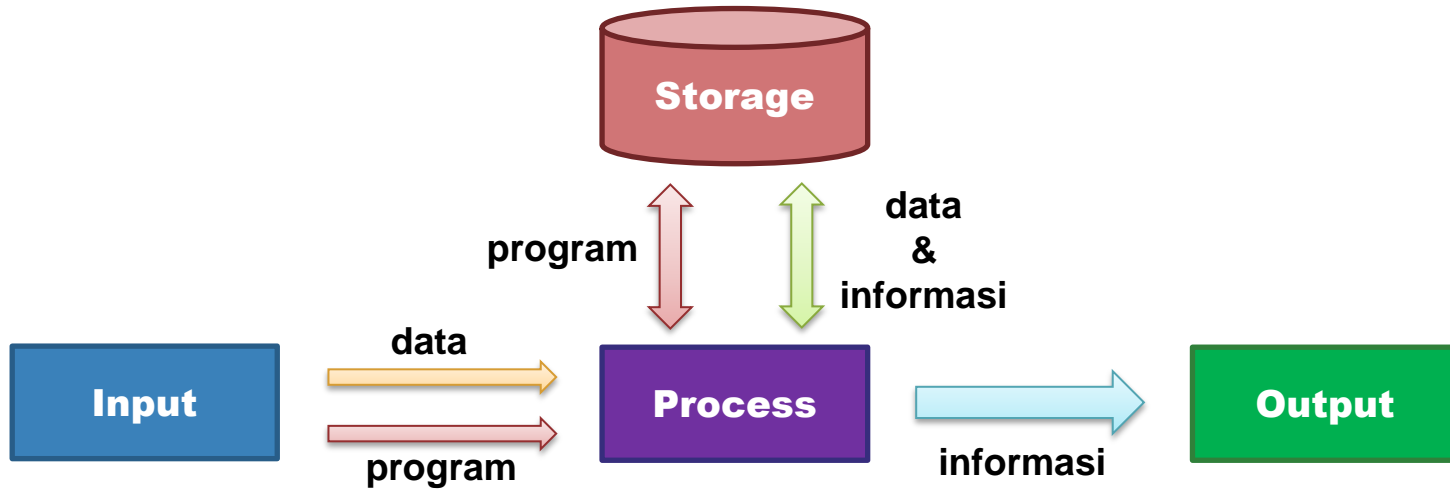


Pemrosesan Data Elektronik (PDE)

- Data adalah kumpulan kejadian yang diambil dari fakta, baik berupa angka, tulisan/teks, simbol, or kombinasi dari ketiganya.
- Data masih belum bisa memberi tahu banyak hal sehingga perlu diproses lebih lanjut.
- Electronic data processing (EDP) / Pemrosesan Data Elektronik (PDE) adalah proses manipulasi data menjadi bentuk yang lebih bermakna berupa suatu informasi dengan menggunakan alat elektronik yaitu komputer.



Siklus Pengolahan Informasi





Pemrosesan Data Elektronik (PDE)

- Pemrosesan data elektronik adalah pemrosesan informasi otomatis yang menggunakan komputer untuk mengumpulkan, memanipulasi, merekam, klasifikasi, dan meringkas data.
- Di era modern, pemrosesan data elektronik adalah istilah umum yang menandakan pengumpulan, analisis cerdas, dan manipulasi data yang digunakan untuk suatu kegiatan.



Komponen PDE

- Agar komputer dapat digunakan untuk mengolah data menjadi informasi, harus berbentuk sistem komputer (*computer system*).
- **Komponen utama** sistem PDE dapat dibagi menjadi empat bagian yaitu
 - *Hardware*
 - *Software*
 - *Prosedur*
 - *Brainware*



Komponen - *Hardware*

- *Hardware*: peralatan/komponen elektronik yang menyediakan sumber daya untuk komputasi. *Hardware* merupakan benda yang konkret, dapat dilihat dan disentuh.
- *Hardware* dapat bekerja berdasarkan perintah yang telah ditentukan (*instruction set*). Dengan adanya perintah yang dapat dimengerti oleh *hardware*, maka *hardware* tersebut dapat melakukan berbagai kegiatan yang telah ditentukan oleh pemberi perintah.



Komputer – Hardware (Cont.)

- Berdasarkan fungsinya, perangkat keras komputer dibagi menjadi 5:
 1. *Input device* (unit masukan): perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukkan data atau perintah ke dalam komputer
 2. *Process device* (unit Pemrosesan): perangkat keras komputer yang berfungsi untuk pemrosesan data dalam komputer.
 3. *Output device* (unit keluaran): perangkat keras komputer yang berfungsi untuk menampilkan keluaran sebagai hasil pengolahan data.



Komponen – *Hardware* (Cont.)

- Berdasarkan fungsinya, perangkat keras komputer dibagi menjadi 5:
 4. *Storage device* (unit penyimpanan): perangkat keras komputer yang berfungsi untuk penyimpanan data pada komputer.
 5. *Periferal* (unit tambahan): perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai unit tambahan sebuah komputer



Hardware – Input Device

- Merupakan perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai alat untuk memasukan data atau perintah ke dalam komputer.

- Contoh *input device*:

- Keyboard
- Mouse
- Touchpad
- Microphone
- Webcam
- Scanner





Hardware – Process Device

- Merupakan unit proses utama dan terpenting dalam sistem komputer yang mengendalikan seluruh proses pengolahan data mulai dari membaca data dari peralatan input, mengolah atau memproses sampai pada mengeluarkan informasi ke peralatan Output.
- Komponen pemroses dalam sistem komputer sering disebut dengan CPU (Central Processing Unit).



Hardware – Process Device - Processor

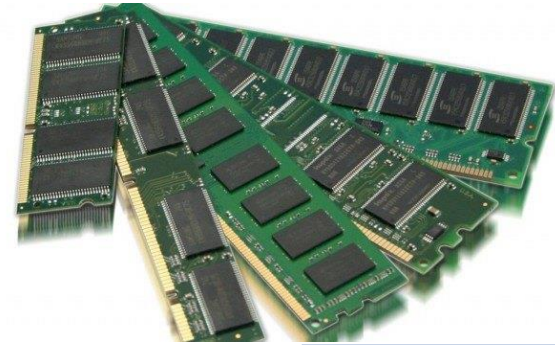
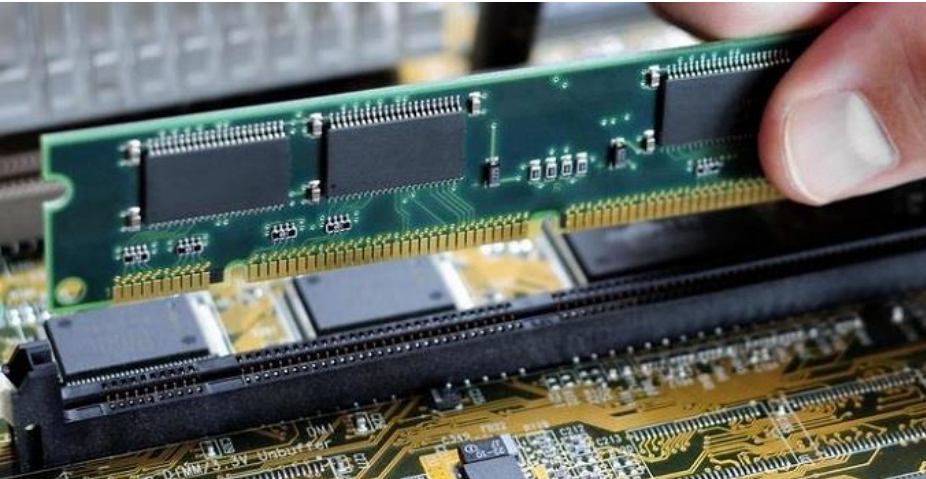
- *Processor* adalah salah satu komponen penting komputer yang berfungsi untuk memproses data dan mengontrol sistem yang ada pada komputer.





Hardware – Process Device - RAM

- *RAM (Random Access Memory)* yaitu sebuah komponen komputer yang berfungsi untuk menyimpan data sementara dari suatu program yang sedang kita jalankan dan data-data tersebut bisa diakses secara acak atau random.





Hardware – Process Device – Video Card

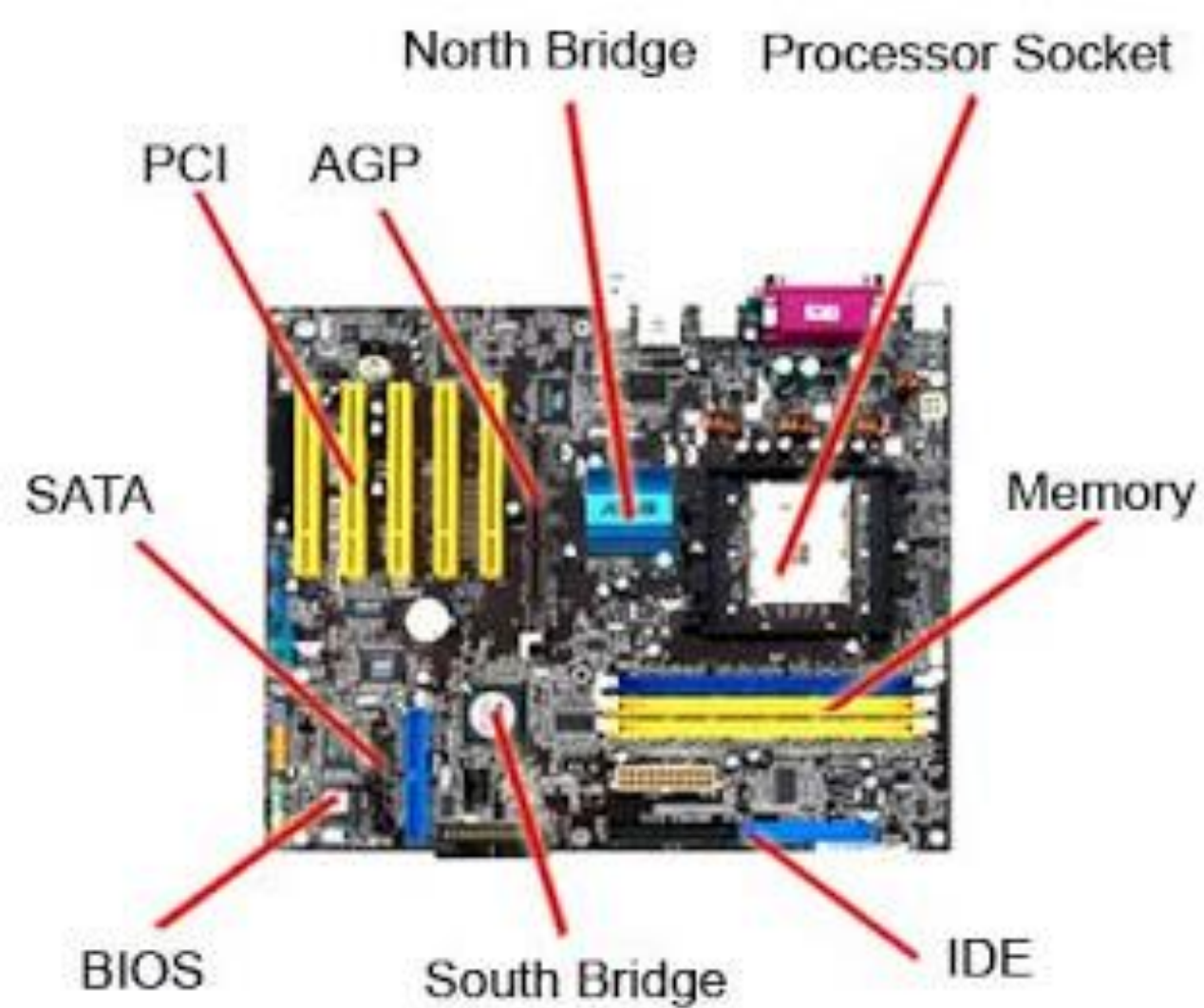
- *Video card (GPU - Graphics Processing Unit)* ini adalah komponen komputer yang berfungsi untuk memproses data dan menghasilkan output gambar/animasi untuk ditampilkan pada monitor.





Hardware – Process Device - Motherboard

- *Motherboard (mainboard)* merupakan sebuah papan sirkuit utama yang menghubungkan berbagai komponen elektronik pada komputer.
- *Motherboard* merupakan sebuah *printed circuit board* (PCB) yang bertindak sebagai tulang belakang pada sebuah komputer, sebab motherboard menyediakan sebuah konektivitas elektrik (bus) sehingga semua komponen dan perangkat eksternal pada motherboard tersebut dapat terhubung, seperti Processor, RAM, Hard Disk, DVD Drive, Sound Card, Video Card, LAN Card, WiFi dan masih banyak lagi.





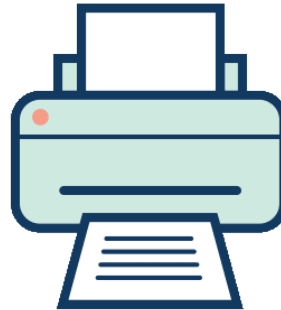
Hardware – Output Device

- Peralatan keluaran yaitu peralatan yang berfungsi untuk menghasilkan suatu keluaran (output) dari sebuah komputer yang bisa berupa teks, gambar, audio, maupun video.
- Contoh output device:
 - *Monitor*
 - *Printer*
 - *Photocopy*
 - *Speaker*



Hardware – Output Device (Cont.)

■ Hasil *output* digolongkan menjadi 2, yaitu *hardcopy* dan *softcopy*



LoofandTimmy.com

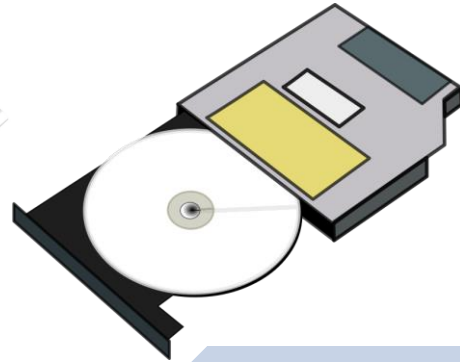


Komputer – *Backing Storate*

■ *Backing Storage* atau *secondary storage* merupakan media penyimpanan yang disediakan untuk menyimpan program dan data pada komputer.

■ Contoh *backing storage*:

- *Harddisk*
- *Floppy Disk*
- *Flashdisk*
- *CD-ROM*
- *DVD-ROM*





Komputer –Peripheral Device

- Merupakan perangkat tambahan yang digunakan untuk memasukkan dan mendapatkan informasi ke/dari komputer.
- *Peripheral device* juga mencakup *input/output device*.
- Contoh lain *peripheral device*:
 - Modem
 - LAN Card
 - WIFI Card





Komponen - *Software*

- *Software*: suatu program yang berisi kumpulan instruksi kepada perangkat komputer untuk melakukan proses pengolahan data.
- *Software* sebagai penghubung antara manusia (pengguna) dengan perangkat keras komputer, berfungsi menerjemahkan bahasa manusia ke dalam bahasa mesin sehingga perangkat keras komputer memahami keinginan pengguna dan menjalankan instruksi yang diberikan.

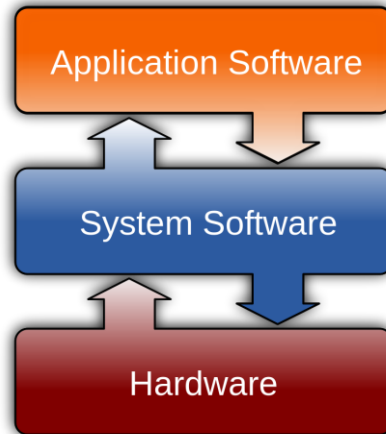


Komponen – Software (Cont.)

■ Software atau perangkat lunak secara global terbagi menjadi 2 macam, yaitu

1. System Software

- Firmware
- Operating System
- Driver
- Utility
- Programming Language
- Etc.



2. Application Software

- Media player
- Text Editor
- ERP
- Financial Software
- Etc.



Software - Firmware

- *Firmware* adalah program komputer yang membantu sistem operasi melakukan apa pun yang diinginkannya.
- Firmware adalah program perangkat lunak yang secara permanen terukir di komponen perangkat keras yang diprogram untuk memberikan instruksi (kontrol) untuk berkomunikasi dengan perangkat lain dan melakukan fungsi seperti tugas *input/output* dasar.
- Contoh: BIOS, UEFI, Software pada Remote Control, dll.



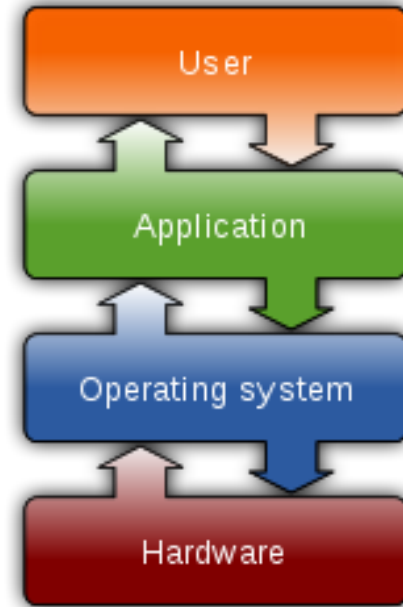
Software - Driver

- Sistem operasi tidak dilengkapi dengan dukungan untuk semua perangkat keras yang merupakan bagian dari computer, sehingga misi utama *driver* adalah berinteraksi dengan perangkat keras tertentu
- *Driver* bertindak sebagai penerjemah antara perangkat keras dan program atau sistem operasi yang menggunakannya.
- Driver adalah perantara antara sistem operasi dengan komponen perangkat keras
- Contoh: driver untuk GPU, mouse, keyboard, LAN, WIFI, dll



Software – Operating System

- Sistem Operasi yaitu program yang berfungsi untuk mengendalikan sistem kerja yang mendasar sehingga mengatur kerja media *input*, *output*, tabel pengkodean, memori, penjadwalan prosesor, dan lain-lain.
- Sistem operasi berfungsi sebagai penghubung antara manusia dengan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan.
- Contoh: DOS (Disk Operating System), Windows, Linux, Machintos

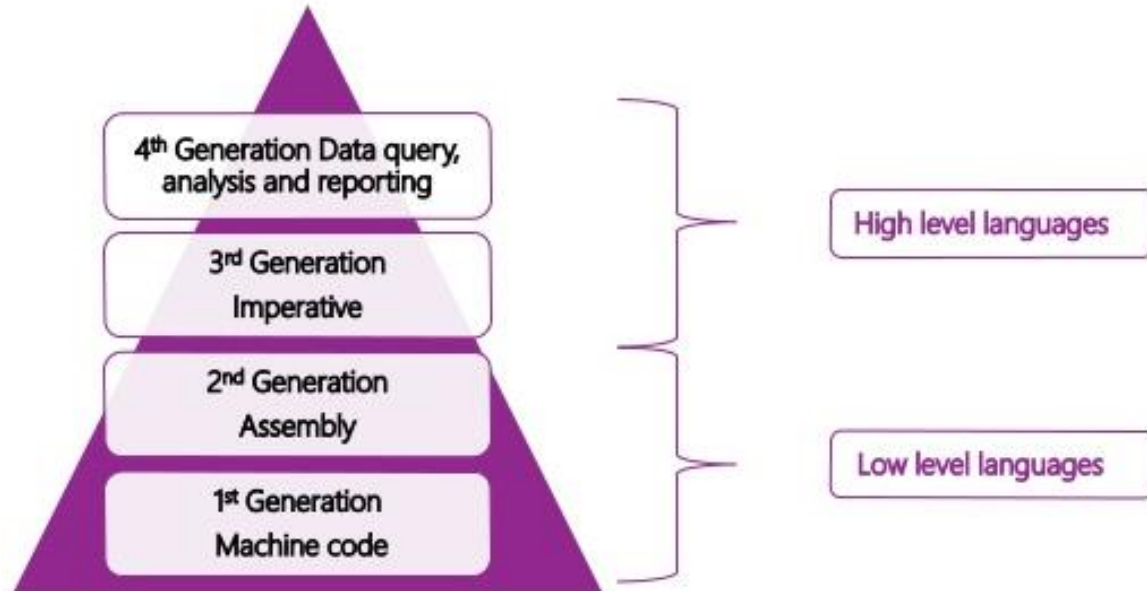
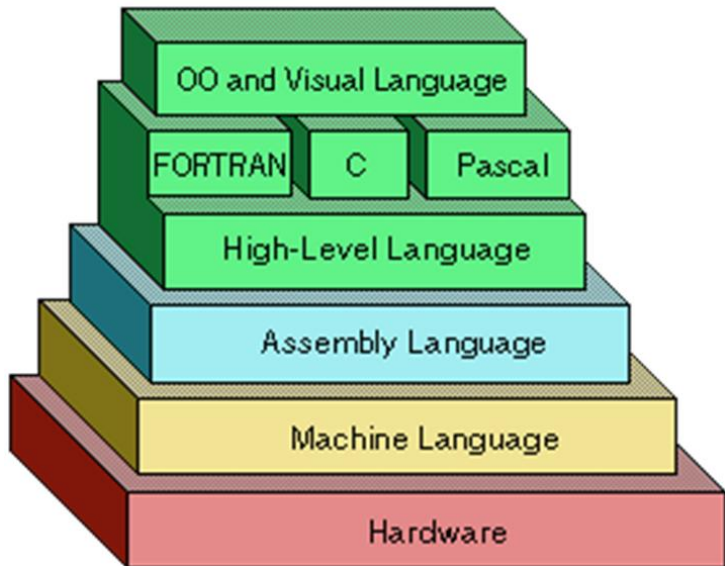




Software – Programming Language

- Merupakan program yang digunakan untuk menerjemahkan instruksi-instruksi yang ditulis manusia ke bahasa mesin dengan aturan atau prosedur tertentu, agar diterima oleh komputer.
- Ada 3 level bahasa pemrograman, yaitu :
 1. Bahasa mesin (*machine language*)
 2. Bahasa Assembly (*low-level language*)
 3. Bahasa tingkat tinggi (*high-level language*)

Programming Language





Komponen – Procedure

Rangkaian langkah atau aturan yang digunakan dalam menjalankan suatu tindakan.

- **Data Capture** – Acquisition of data in some format
- **Data Conversion** – Transforming data into digital format
- **Data Validation** – Evaluation of data to ensure whether it is in the correct format
- **Sorting** – Grouping similar data streams
- **Data Aggregation** – Combining data streams
- **Data Analysis** – Processing of the data using formulas and other transformative techniques
- **Data Reporting** – Creation of human-readable reports



Komponen - *Brainware*

- *Brainware* (pengguna computer) merupakan elemen kunci dalam sistem komputer agar dapat berfungsi dan bermanfaat.
- *Brainware* bertanggung jawab untuk menjalankan, mengawasi dan melakukan manajemen terhadap sistem komputer.
- *Brainware* yang memiliki literacy ICT baik dari sisi teknik, sosial, norma dan hukum.



Komponen – *Brainware* (Cont.)

Brainware secara umum dibagi menjadi 4, yaitu

1. **Analisis Sistem:** melakukan analisis permasalahan, merancang solusi dalam bentuk program komputer.
2. **Programmer:** Menerjemahkan rancangan yang dibuat analis kedalam Bahasa pemrograman tertentu (coding)
3. **Operator:** menjalankan computer berdasarkan instruksi yang diberikan
4. **Teknisi:** merakit/memelihara perangkat keras komputer



Pertanyaan?

