

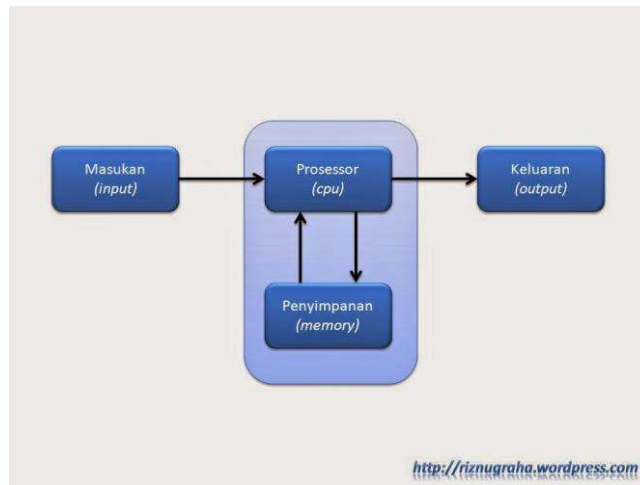
PERTEMUAN 11-16 (MEMAHAMI MODEL DAN MENYIMULASIKAN DINAMIKA INPUT-PROSES-OUTPUT DALAM SEBUAH KOMPUTER VON NEUMANN DAN MAMPU MENGIDENTIFIKASI, MENJELASKAN KEMBALI PERAN SISTEM OPERASI)

Arsitektur Komputer Von Neumann

Arsitektur Komputer Von Neumann merupakan arsitektur yang diciptakan oleh Jhon Von Neumann(1903 – 1957). Nama Von Neumann sendiri diambil dari namanya karena dialah yang pertama kali mempublikasikan konsep tersebut. Arsitektur komputer ini banyak digunakan di sebagian besar sistem komputer non paralel seperti komputer rumahan atau notebook. Kedepanya model Von Neumann akan digantikan dengan sistem yang mampu mengkoordinasikan banyak CPU untuk bekerja secara serempak seperti komputer yang digunakan oleh NASA.

Superkomputer milik NASA menghubungkan 20 komputer canggih sgi altix, yang masing-masing memiliki 512 prosesor, dilengkapi dengan 500 terabyte media penyimpanan (storage) lokal. Sejumlah 10.240 prosesor intel itanium 2 akan mentenagai superkomputer space exploration simulator ini untuk melakukan berbagai penelitian. Meski konsep ini dikemukakan oleh Jhon Von Neumann kemudian dikembangkan oleh J. Prespert Eckert (1919 – 1995) dan Jhon William Mauchly(1907 – 1980) dalam pengembangan komputer ENIAC, nama von Neumann lah yang lebih dikenal sebagai penemu arsitektur komputer tersebut.

Arsitektur Von Neumann menggambarkan komputer dengan empat bagian utama yaitu Unit Aritmatika dan Logis (ALU) yang merupakan bagian dari unit kontrol (cpu), media penyimpanan (memory), dan alat masukan (input) dan hasil/keluaran (output) secara kolektif dinamakan I/O. Dibawah ini adalah gambar arsitektur Von Neumann.



Dalam gambar menunjukan begitu sederhananya arsitektur tersebut, berikut penjelasan dari empat komponen tersebut.

- **Masukan (*input*)**

Perangkat ini berfungsi sebagai media untuk memasukkan data ke dalam processor untuk diolah guna menghasilkan informasi yang diperlukan. Input devices atau perangkat masukan yang umumnya digunakan personal computer (PC) adalah keyboard dan mouse. Keyboard dan mouse adalah unit yang menghubungkan user (pengguna) dengan komputer. Selain itu terdapat joystick, yang biasa digunakan untuk bermain games atau permainan dengan komputer. Kemudian scanner, untuk memindai gambar agar dapat di olah secara digital. Touch panel, dengan menggunakan sentuhan jari user dapat melakukan suatu proses akses file sebagai pengganti mouse. Microphone, untuk merekam suara ke dalam komputer dan masih banyak lagi.

- **Pemroses (*CPU*)**

CPU atau Central Processing Unit merupakan tempat pemroses dari intruksi-intruksi program, bentuknya berupa chip yang terdiri dari jutaan IC. CPU terdiri dari dua bagian utama yaitu Unit Kendali (control unit) serta Unit Aritmatika dan Logika (ALU). Disamping itu, CPU mempunyai beberapa alat penyimpan yang berukuran kecil yang disebut dengan register.

- Unit Kendali (*Control Unit*)

Control Unit bertugas mengatur dan mengendalikan semua peralatan yang ada pada sistem komputer. Unit kendali akan mengatur kapan alat input menerima data dan kapan data diolah serta kapan ditampilkan pada alat output. **Tugas dari Control Unit** adalah :

- Mengatur dan mengendalikan alat-alat input dan output.
 - Mengambil instruksi-instruksi dari memori utama.
 - Mengambil data dari memori utama (jika diperlukan) untuk diproses.
 - Mengirim instruksi ke ALU bila ada perhitungan aritmatika serta mengawasi kerja dari ALU.
 - Menyimpan hasil proses ke memori utama.
- Unit Aritmatika dan Logika (*ALU*)

Tugas utama dari ALU adalah melakukan semua perhitungan aritmatika (matematika) yang terjadi sesuai dengan instruksi program. ALU melakukan operasi aritmatika dengan dasar penjumlahan sehingga sirkuit elektronik yang digunakan disebut adder. Tugas lain dari ALU adalah melakukan keputusan dari suatu operasi logika sesuai dengan instruksi program. Operasi logika meliputi perbandingan dua operand dengan menggunakan operator logika tertentu, yaitu sama dengan (=), tidak sama dengan (<>), kurang dari (<), kurang atau sama dengan (<=), lebih besar dari (>), dan lebih besar atau sama dengan (>=).

- **Penyimpanan (*Memory*)**

Memory merupakan media penyimpanan data pada Komputer, jenis memory dibagi menjadi dua yaitu.

- **RAM (Random Access Memory)**

RAM adalah memory utama bagi Komputer yang memegang arahan data yang akan diproses oleh Processor, Ram sendiri bersifat volatile. Artinya data yang disimpan didalamnya akan hilang ketika tidak di aliri arus listrik. Jenis RAM sangat bervariasi, diantaranya :

1. DRAM (*Dynamic RAM*) adalah jenis RAM yang secara berkala harus disegarkan oleh CPU agar data yang terkandung didalamnya tidak hilang.

2. SDRAM (*Synchronous Dynamic RAM*) adalah jenis RAM yang paling umum digunakan pada PC masa sekarang. RAM ini disinkronisasi oleh clock sistem dan memiliki kecepatan lebih tinggi dari pada DRAM.
3. SRAM (*Statik RAM*) adalah jenis memory yang tidak perlu penyegaran oleh CPU agar data yang terdapat didalamnya tetap tersimpan dengan baik. RAM jenis ini memiliki kecepatan lebih tinggi dari pada DRAM.
4. RDRAM (*Rambus Dynamic RAM*) adalah jenis memory yang lebih cepat dan lebih mahal dari pada SDRAM.
5. EDORAM (*Extended Data Out RAM*) adalah jenis memory yang digunakan pada sistem yang menggunakan Pentium. DDR (*Double Data Rate*) tipe RAM yang menggunakan teknologi double clock cycle. DDR sekarang sudah semakin berkembang dengan munculnya DDR2 dan DDR3 yang memiliki kecepatan yang sangat tinggi.

Kedepannya mungkin jenis-jenis RAM akan terus berkembang, karena semakin berkembang pulasistem komputer yang ada saat ini. Sehingga untuk menunjang kebutuhan komputasi yang tinggi dibutuhkan performa komputer yang maksimal.

- ROM (*Read Only Memory*)

ROM ini sifatnya permanen, artinya program / data yang disimpan didalam ROM ini tidak mudah hilang atau berubah walau aliran listrik di matikan. Proses menyimpan data pada ROM tidak dapat dilakukan dengan mudah, namun membaca data dari ROM dapat dilakukan dengan mudah. Sampai saat ini ada berbagai jenis ROM yang pernah beredar dan terpasang pada komputer, antara lain PROM, EPROM, EAROM, EEPROM, dan Flash Memory. Berikut ini uraian singkat dari masing-masing jenis ROM tersebut.

1. PROM (*Programmable Read Only Memory*)
2. EPROM (*Erasable Programmable Read Only Memory*)
3. EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*)
4. Flash Memory

• Keluaran (*output*)

Perangkat output adalah perangkat komputer yang digunakan untuk menampilkan atau menyampaikan informasi kepada penggunanya. Informasi yang ditampilkan oleh komputer merupakan hasil dari pemrosesan yang telah dilakukan oleh komputer. Informasi yang diteruskan

oleh komputer melalui perangkat output dapat berupa tampilan di layar hasil cetakan, suara, dan sebagainya. Perangkat output sangat banyak sekali jenisnya diantaranya.

- Monitor

Monitor merupakan salah satu perangkat keras (Hardware) yang digunakan sebagai penampilan output video dari pada sebuah komputer, dan kegunaannya tersebut tidak dapat dipisahkan dalam pemakaian suatu komputer, sehingga dikarenakan monitor itu sebagai penampilan gambar maka tentunya komputer sangat sulit digunakan dan bahkan sama sekali tidak dapat digunakan tanpa menggunakan komputer.

- Printer

Printer adalah perangkat Output yang digunakan untuk menghasilkan cetakan dari komputer ke dalam bentuk kertas. Printer dihubungkan dengan komputer melalui USB, selain itu printer juga harus dihubungkan dengan arus listrik namun saat ini ada jenis printer portabel yang menggunakan baterai. Saat pertama kali disambungkan ke komputer, kita harus menginstall software driver printer agar printer itu dapat dikenali oleh komputer. Ketajaman hasil cetakan printer diukur dengan satuan dpi atau dot per inch yaitu banyaknya titik dalam satu inci. Semakin tinggi dpi sebuah printer, maka semakin tajam hasil cetakannya.

- Speaker

Speaker adalah perangkat keras untuk menghsailkan suara. Jenis lain dari speaker adalah headset atau earphone. Kita dapat mendengarkan hasil keluaran berupa suara dari komputer melalui speaker.

- Infocus/Proyektor

Infocus juga merupakan alat ouput, biasanya digunakan untuk presentasi, yang dihubungkan kekomputer untuk menampilkan apa yang ada pada monitor ke suatu screen (layar) ataupun dinding.

- Plotter

Plotter merupakan jenis printer yang dirancang secara khusus guna menghasilkan output komputer yang berupa gambar ataupun grafik. Dengan menghubungkan plotter pada sistem komputer, maka pelbagai bentuk gambar akan dapat disajikan secara prima. Landscape-arsitektur banyak menggunakan plotter guna menghasilkan gambar landscape, potongan pohon, ataupun untuk membantu memvisualisasikan efek dari segala kegiatan yang ada.

Mengenal Sistem Operasi Komputer: Fungsi dan Jenis

Pengertian Sistem Operasi Komputer

Sistem operasi komputer adalah perangkat lunak yang bertanggung jawab untuk mengelola sumber daya komputer, seperti perangkat keras dan perangkat lunak. **Sistem operasi komputer** juga berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan perangkat komputer, menyediakan lingkungan kerja yang terorganisir dan memungkinkan pengoperasian yang efisien.

Poin Kunci:

- **Sistem operasi komputer** adalah perangkat lunak yang mengelola sumber daya komputer.
- Fungsi utama **sistem operasi komputer** antara lain mengatur akses pengguna, menyediakan antarmuka pengguna yang intuitif, dan menjalankan program.
- Beberapa jenis **sistem operasi komputer** yang umum digunakan termasuk Microsoft Windows, Linux, Android, dan iOS.
- **Sistem operasi komputer** bekerja dengan menjalankan tugas seperti manajemen memori dan penjadwalan tugas.
- Contoh **sistem operasi komputer** yang populer adalah Microsoft Windows, MacOS, Linux, Android, dan iOS.

Fungsi Sistem Operasi Komputer

Setiap **sistem operasi komputer** memiliki fungsi-fungsi penting yang berperan dalam pengoperasian perangkat keras dan perangkat lunak. Fungsi-fungsi ini memastikan bahwa semua bagian sistem dapat bekerja bersama secara efisien. Berikut ini adalah beberapa fungsi utama dari sistem operasi komputer:

Mengatur dan Mengontrol Akses Pengguna

Sistem operasi komputer bertanggung jawab untuk mengatur dan mengontrol akses pengguna ke **perangkat keras** dan **perangkat lunak**. Dengan menggunakan hak akses dan izin yang ditetapkan oleh sistem operasi, pengguna dapat melakukan tugas-tugas tertentu dan hanya mengakses sumber daya yang relevan dengan peranan mereka.