



FAKULTAS  
ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS  
DIAN NUSWANTORO

<http://www.dinus.ac.id>



# Pengantar Teknologi Informasi (Teori)

Minggu ke-01

Konsep Teknologi Informasi

Oleh : Ibnu Utomo WM, M.Kom

## Konsep Komputer

- Asal kata komputer
  - Dari bahasa latin ‘computare’ yang artinya menghitung (to compute)
  - Orang yg melakukan perhitungan aritmetika, dg atau tanpa alat/mesin bantu
- Komputer adl perangkat elektronik yg dapat menerima masukan dan selanjutnya melakukan pengolahan untuk menghasilkan keluaran
- Perangkat utama komputer adl :
  - Perangkat Input
  - Perangkat Proses
  - Perangkat Output, dan
  - Perangkat Penyimpanan

## Sistem Komputer

- Agar komputer bisa difungsikan secara komprehensif dalam menjalankan tugasnya, perlu Sistem Komputer.
- Sistem Komputer
  - Kumpulan **elemen-elemen komputer** yang saling berhubungan dan saling berinteraksi untuk melakukan **pengolahan data** dg tujuan menghasilkan informasi sesuai dg yang diharapkan.
- Pengolahan data pada sistem komputer terdiri dari 3 tahap dasar
  - Pemasukan data
  - Pengolahan data
  - Pengeluaran hasil

## Elemen Sistem Komputer

- Elemen Sistem Komputer
  - Hardware
    - Perangkat yg secara fisik terlihat dan bisa diraba
  - Software
    - Program yang berisi instruksi untuk pengolahan data
  - Brainware
    - Manusia sbg operator
- Hardware dikendalikan brainware dengan bantuan software

## Teknologi Informasi

- Teknologi Informasi = Komputer ???
- Teknologi Informasi
  - SI → TI
  - Pengolahan informasi yang berbasis pada teknologi komputer
  - Teknologi yang memanfaatkan komputer sebagai perangkat utama u/ mengolah **data** menjadi **informasi**

## **Manfaat Komputer**

- Bidang Pendidikan
- Bidang Industri
- Bidang Bisnis dan Perbankan
- Bidang Teknik dan Ilmu Pengetahuan
- Bidang Penerbangan
- Bidang Kemiliteran
- Bidang Kedokteran
- Bidang Kriminalitas
- Bidang Pemerintahan

## **Manfaat Komputer**

- Bidang Pendidikan
  - Media pembelajaran interaktif
  - E-Learning; E-Book; E-library; Virtual Lab
- Bidang Industri
  - Desain produk dg CAD maupun CAM
  - Robot perakit
- Bidang Bisnis dan Perbankan
  - SIM
  - ERP

## Manfaat Komputer

- Bidang Teknik dan Ilmu Pengetahuan
  - Simulasi dan Pemodelan
- Bidang Penerbangan
  - Autopilot
- Bidang Kemiliteran
  - Persenjataan
  - Pencetus konsep-konsep komputer
- Bidang Kedokteran
  - Komputer DNA
- Bidang Kriminalitas
  - Pelacakan pelaku kejahatan
- Bidang Pemerintahan
  - E-Government

## Karakteristik Komputer

- Tidak memiliki emosi
  - Bisa menerima sembarang masukan
  - Tidak akan jenuh
- Mampu menyimpan data dalam jumlah besar dan dalam waktu yg lama
- Mampu mengurutkan dan mencari data dalam waktu singkat
- Mampu mengolah data yang besar dengan cepat dan akurat

## Perkembangan Komputer

- Terjadi setahap demi setahap (evolusi)
- Komputer yang lebih baru umumnya mendukung komputer yang sudah ada sebelumnya (backward compatible)
- Yang akan dibahas
  - Perkembangan Hardware
  - Perkembangan Software

## **Perkembangan Hardware**

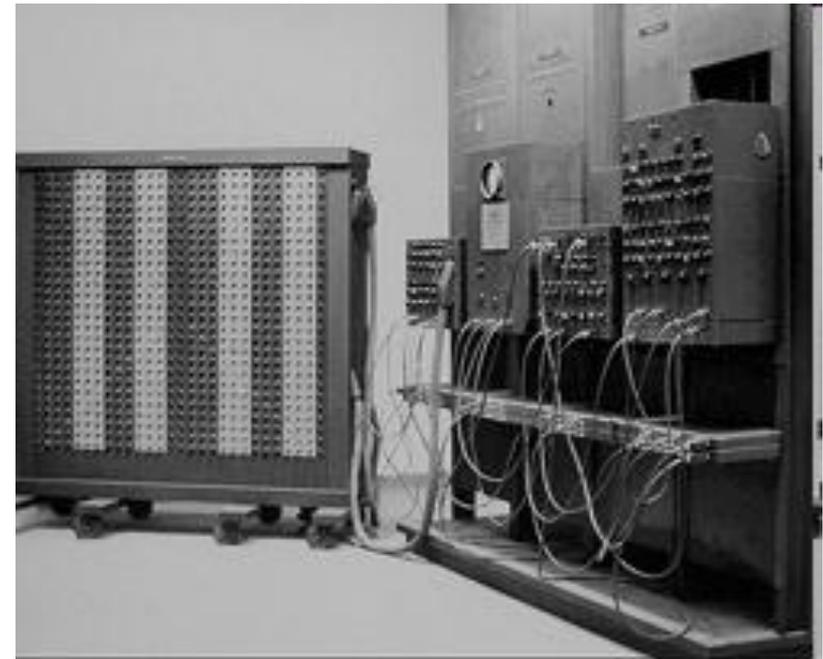
- Sebelum tahun 1940
- Komputer Generasi I (1940 - 1959)
- Komputer Generasi II (1959 - 1964)
- Komputer Generasi III (1964 - 1970)
- Komputer Generasi IV (1970 - 1980an)
- Komputer Generasi V (1980an - ....)

**Sebelum Tahun 1940**

- Berteknologi mekanik
- Contoh : sempoa, mesin hitung pascal

## Komputer Generasi I

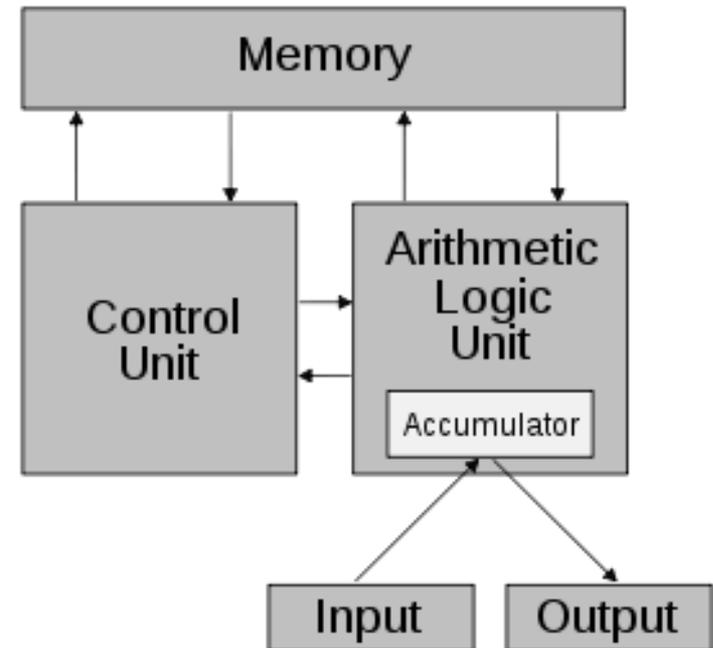
- ENIAC
  - Electronic Numerical Integrator and Calculator
  - Generasi I komputer digital elektronik
  - Mulai dibuat tahun 1943, selesai tahun 1946
  - Berukuran sangat besar
    - Perlu ruang 500m<sup>2</sup>
    - 18.000 tabung hampa udara; 10.000 kapasitor; 70.00 resistor
    - Daya listrik 140 KW
    - Berat 30 ton



*The ENIAC Today*

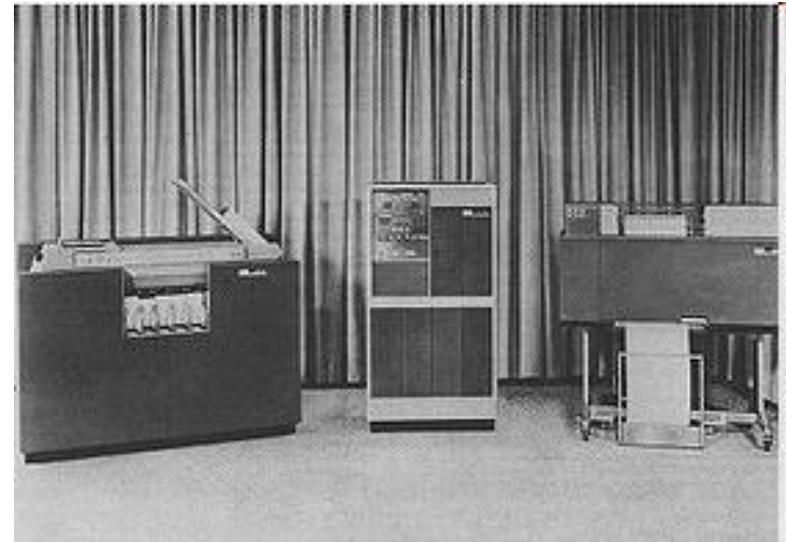
## Komputer Generasi I

- Mesin Von Neumann
  - Dikembangkan oleh John Von Neumann, seorang ahli matematika
  - John Von Neumann dijuluki sebagai bapak komputer modern, yang konsepnya masih dipakai sampai sekarang.
- Komputer IBM
  - Tahun 1953, IBM memproduksi komputer IBM 605 dan IBM 701 yang berorientasi pada aplikasi bisnis



## Komputer Generasi II

- Ciri-cirinya :
  - Menggunakan transistor dan diode utk menggantikan tabung vakum
  - Menggunakan bahasa tingkat tinggi, spt: Fortran dan COBOL
  - Menggunakan simpanan luar berupa magnetic tape dan magnetic disk
  - Berukuran lebih kecil
  - Kecepatan proses yg lebih tinggi
  - Konsumsi listrik lebih kecil



## Komputer Generasi III

- Ciri-cirinya :
  - Menggunakan Integrated Circuit
  - Kecepatan proses makin tinggi
  - Kapasitas memori lebih besar
  - Konsumsi listrik yg makin hemat
  - Kemampuan multiprocessing dan multitasking
  - Makin murah
  - Mulai bisa berkomunikasi dg komputer lain
- Contoh komputer generasi III
  - IBM S/360
  - UNIVAC 1108, dll



## Komputer Generasi IV

- Penggunaan Large Scale Integration
  - LSI adl pemadatan ribuan IC dalam sebuah chip (lempengan persegi empat rangkaian IC)
- LSI dikembangkan lagi menjadi VLSI
  - IC yg dipadatkan berjumlah puluhanribu hingga ratusan ribu
- Contoh komputer generasi IV a.l : Apple I, Apple II.



## Komputer Generasi V

- IBM memproduksi PC secara massal, dikenal dengan platform IBM PC
  - Komputer 16 bit
  - Bekerjasama dg Microsoft utk pengembangan S/W di dalamnya
- Intel memperkenalkan platform 'Intel' yang berbeda dengan IBM.



## Perkembangan Software

- Software adalah perangkat yang memfungsikan hardware komputer
- Software komputer terbagi atas :
  - Software Sistem Operasi
  - Software Aplikasi
- S/W aplikasi a.l :
  - Bahasa pemrograman
  - Program aplikasi

## Software Sistem Operasi

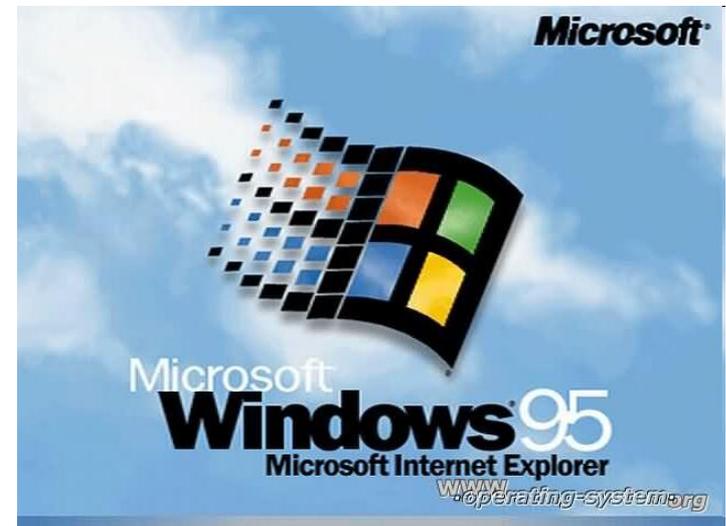
- Fungsi utamanya:
  - Resource manager
    - Pengelola seluruh sumber daya yang terdapat pada sistem komputer
  - Penyedia layanan
    - Menyediakan sekumpulan layanan ke pemakai u/ memudahkan penggunaan dan pemanfaatan resource
- SO pertama kali dikembangkan sekitar tahun 1954 untuk komputer IBM 701
  - SO langsung terintegrasi dg mesin komputer

## UNIX

- Muncul tahun 1969
- Dibuat oleh Ken Thompson dari Bell Lab.
- Tahun 1973 ditulis ulang dg bahasa C
  - SO pertama yg ditulis dg Bahasa Tingkat Tinggi
  - Lebih mudah dimengerti dan dikembangkan
- Cikal bakal munculnya sistem operasi lain, seperti :
  - Sun Solaris
  - IBM OS/400
  - Linux

## Ms. Windows

- Windows pertama kali muncul tahun 1985 dg versi 1.0
  - Berbasis GUI
  - Berawal dari pengembangan DOS
- Windows menjadi sangat populer sejak kehadiran Windows 95
- Relatif stabil sejak versi Windows 98



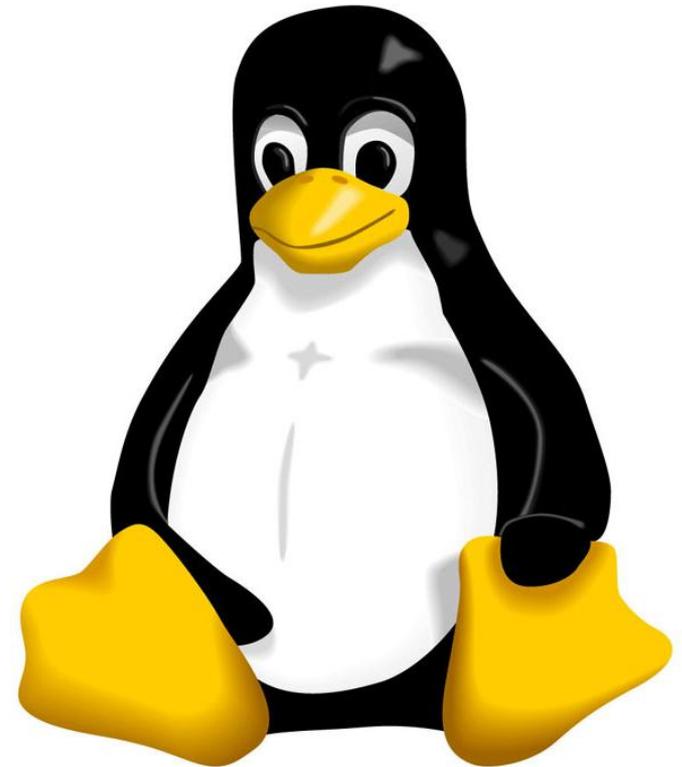
## Linux

- Dikembangkan tahun 1991 oleh Linus Torvald, mahasiswa Univ. Helsinki
  - Berupa kernel u/ prosesor intel 80368
  - Merupakan turunan dari UNIX
- Linux menjadi populer, karena :
  - Gratis
  - Open Source
  - Multi platform
  - Multi User, Multi tasking
  - Secure
  - Makin User friendly



## Linux

- Distro Linux adl bundel dari kernel linux
  - Kernel + program-program tambahan
- Distro linux yg gratis, a.l :
  - RedHat
  - Fedora
  - Debian
  - Ubuntu
  - Slackware
  - Backtrack
  - Mandriva
- Distro linux berbayar, a.l :
  - RHEL



## Software Aplikasi

- Bahasa Pemrograman
  - Bahasa yang digunakan untuk memprogram komputer
- Level bahasa pemrograman
  - Tingkat rendah
  - Tingkat menengah
  - Tingkat tinggi

## Software Aplikasi

- Bahasa tingkat rendah adl bahasa mesin
  - Dibentuk dengan kode-kode mesin
  - Sulit dipelajari
- Bahasa tingkat menengah
  - Bahasa assembler
  - Masih sulit dipelajari, walaupun masih lebih mudah dibanding bahasa mesin
  - Belum terstruktur
- Bahasa tingkat tinggi
  - Mirip seperti bahasa manusia
  - Relatif lebih mudah dipelajari

## **Klasifikasi Komputer**

- Berdasarkan tujuan pemakaian
- Berdasarkan data yg diolah
- Berdasarkan ukuran dan kemampuan

## **Berdasarkan Tujuan Pemakaian**

- **Special Purpose Computer**
  - Dirancang dan digunakan u/ tujuan khusus
  - Biasanya u/ satu masalah saja
  - Cth : komputer di bidang diagnosis kedokteran; komputer militer
- **General Purpose Computer**
  - Digunakan u/ menyelesaikan berbagai masalah
  - Dapat diisi berbagai macam software
  - Cth : PC

## **Berdasarkan Data yg Diolah**

- Komputer analog
  - Mengolah data yg sifatnya berkelanjutan dan bukan berupa angka, misalnya arus listrik.
  - Output biasanya berupa pengaturan atau pengendalian mesin.
  - Cth : komputer pengukur denyut jantung
- Komputer digital
  - Datanya berupa digit
  - Dapat menyimpan data selama masih diperlukan
  - Input dapat dikoreksi dan dihapus

## **Berdasarkan Ukuran**

- Large Computer
  - Disebut juga komputer mainframe
  - Ukuran fisiknya besar
  - Biasanya menjadi pusat pemrosesan data
- Medium Computer
  - Sebutan lainnya adalah medium-scale mainframe
- Micro Computer
  - Single User
  - PC; Laptop

