

TIK Terapan



Sejarah TIK dan Perkembangannya

Dody Haryadi, ST
dodyharyadi@uai.ac.id



@Maret 2011

Definisi Komputer

- Bahasa Latin => Computare = Menghitung
- Bahasa Inggris => to Compute = menghitung



Definisi Komputer

- **Computer Annual (Robert H. Blissmer)**

Suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, antara lain :

1. Menerima input
2. Memproses input sesuai dengan programnya
3. Menyimpan perintah dan hasil pengolahan
4. Menyediakan output untuk informasi

Definisi Komputer

- **Computer Today (Donald H. Sanders)**

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 dibawah pengawasan suatu langkah-langkah instruksi program yang tersimpan di memori (stored program)

Definisi Komputer

- **Computer Organization (V.C. Hamacher, Z.G.Vranesic,S.G. Zaky)**

Mesin penghitung elektronik yang cepat dapat menerima informasi input digital, memprosesnya sesuai dengan suatu program yang tersimpan di memorinya (stored program) dan menghasilkan output informasi

Kesimpulan Definisi Komputer

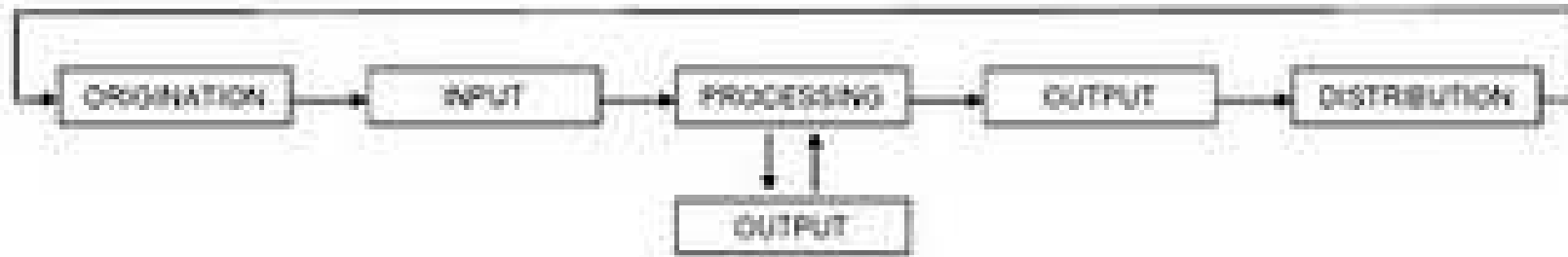
- Alat Elektronik
- Dapat menerima input data
- Dapat mengolah data
- Dapat memberikan informasi
- Menggunakan suatu program yang tersimpan di memori komputer (stored program)
- Dapat menyimpan program dan hasil pengolahan
- Bekerja secara otomatis
- Program : kumpulan dari instruksi atau perintah terperinci yang sudah dipersiapkan supaya komputer dapat melakukan fungsinya.



Siklus Pengolahan Data

Siklus Pengolahan Data

- Data Processing Cycle
 1. Input
 2. Processing
 3. Output
- INPUT ----> PROSES----> OUTPUT
- SIKLUS PENGOLAHAN DATA



Siklus Pengolahan Data

- **Input**

Proses memasukkan data ke dalam proses komputer melalui alat input (input device)

- **Processing**

Proses pengolahan data dengan alat pemroses (processing device) yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan, atau mencari di storage

- **Output**

Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data dengan menggunakan alat output (output device), yaitu berupa informasi.

Siklus Pengolahan Data ...

- **Distribution**

Proses dari distribusi output kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi

- **Storage**

Proses perekaman hasil pengolahan ke alat penyimpan. Data yang disimpan dapat dipergunakan kembali sebagai alat input.



Sistem Komputer

Sistem Komputer

- **Sistem** : jaringan dari elemen yang saling berhubungan, membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan pokok dari sistem tersebut.
- **Tujuan** : mengolah data untuk menghasilkan informasi.
- **Elemen Pendukung / Unsur-unsur komputer:** Hardware, Software, dan Brainware.



Perkembangan Hardware

Perkembangan Hardware

- **Alat Pengolah Data (Secara Umum)**
 1. Alat Manual (Manual Device), menggunakan peralatan sederhana
 2. Alat Mekanik (Mechanical Device), alat mekanik yang digerakkan secara manual dengan tangan
 3. Alat Mekanik Elektronik (Electro Mechanical Device), alat mekanik yang digerakkan dengan motor elektronik
 4. Alat Elektronik (Electronic Device), alat yang bekerja secara elektronik.

Manual Device

- **300000 SM** : Tulang
- **14000 SM** : Petroglyphs (Karang)
- **9000 SM** : Lempengan Tanah Liat
- **5000 SM** : Tablet Tanah Liat
- **2600 SM** : Papyrus
- **2500 SM** : Abacus
- **900 SM** : Stonehenge
- **1200 SM** : Quipus (Tali Bersimpul)
- **400 SM** : Kulit Binatang
- **1150** : Kertas
- **1455** : Alat Cetak
- **1614** : Napier's Bones
- **1621** : Oughtred's Slide Rule

Alat Mekanik

- 1623 : Mesin penghitung pertama (Wilhem Schikard, Jerman)
- 1642 : Pascal's Machine Arithmetique (Mesin penghitung otomatis pertama)
- 1666 : Mesin Pengali yang pertama (Sir Samuel Morland)
- 1673 : Leibnitz's Calculating Machine (Gottfried Wilhem von Leibnitz, Jerman)
- 1777 : Logic Demonstrator (Mesin Logika pertama, Charles Mahon)
- 1804 : Jacquard's Loom (Mesin penenun otomatis dengan kartu plong, Joseph Marie Jacquard, Perancis)
- 1820 : Mesin Penghitung Komersial Pertama (Charles Thomas de Colmar, Inggris)
- 1850 : Mesin Penghitung dengan keyboard (D.D.Parmalee, USA)
- 1854 : Aljabar Boolean (George S. Boole, Inggris)
- 1868 : The Adder (mesin penambah ukuran saku, Web, USA)
- 1869 : Mesin Logika Boolean (William Jevons)
- 1879 : Mesin Pencatat Kas yang pertama (James Ritty, USA)
- 1884 : Mesin Penghitung dengan alat cetak pertama (William S. Burroughs, USA)
- 1893 : Steiger's Millionaire (Mesin penghitung saintifik pertama, Otto Steiger, Jerman)
- 1911 : Monroe Calculator (Jay Monroe & Frank S. Baldwin, USA)

Alat Mekanik Elektronik

- 1890 : mesin tabulasi kartu plong mekanik-elektronik yang pertama (digunakan untuk membantu sensus penduduk, Dr.Hernan Hollerith, USA, Cikal Bakal IBM)
- 1920 : mesin penghitung otomatis pertama (mesin pengambil keputusan,Leonardo Torres y Quevedo, Spanyol)
- 1931 : Komputer Analog Pertama (untuk memecahkan permasalahan differensial,disebut dengan Differensial Analyzer,Dr. Vannevar Bush,MIT)
- 1938 : Mesin hitung mekanik-elektronik pertama (untuk perhitungan teknik,disebut dengan Complex Calculator,George R. Stibitz, Bell Laboratories)

Alat Elektronik

- 1942 : Komputer digital elektronik pertama (Atanasoff-Berry Computer, John V. Atanasoff & Clifford Berry, IOWA State College)
- 1944 : Harvard Mark I ASCC (melakukan operasi aritmatika dan logika secara otomatis, dibuat IBM, Prof. Howard Aiken, Harvard University)

A semi-transparent, light blue globe of the Earth is positioned on the left side of the slide. The continents are visible in a darker shade of blue. The globe is partially enclosed by the orange border of the central text box.

Generasi Komputer

Generasi Komputer

1. Komputer Generasi Pertama (1946-1959)
2. Komputer Generasi Kedua (1959-1964)
3. Komputer Generasi Ketiga (1964-1970)
4. Komputer Generasi Keempat (Mulai 1970)
5. Komputer Generasi Kelima
6. Komputer Masa Depan

Komputer Generasi Pertama

Ciri-ciri:

- Sirkuit menggunakan tabung hampa (Vacuum Tube)
- Program hanya dapat dibuat dengan menggunakan bahasa mesin (Machine Language)
- Menggunakan konsep stored program dengan memori utamanya adalah magnetic core storage
- Menggunakan simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk
- Ukuran fisik komputer besar, memerlukan ruangan yang luas
- Cepat panas, sehingga diperlukan pendingin
- Prosesnya kurang cepat
- Simpanannya kecil
- Membutuhkan daya listrik yang besar
- Orientasi utama pada aplikasi bisnis

Komputer Generasi Pertama

- 1946 : ENIAC (Electronical Numerical Integrator and Calculator), digunakan untuk menghitung target sasaran bom, Dr. John W. Mauchly, Moore School of Electronical Engineering Pennsylvania
- University
- 1947 : Harvard Mark II (Pengembangan generasi sebelumnya)
- 1948 : IBM Selective Sequence Electronic Calculator
- 1949 : EDSAC (Electronic Delayed Storage Automatic Computer, komputer pertama yang menggunakan stored program, John Van Neumann)
- 1949 : Harvard Mark III
- 1950 : ACE (Automatic Calculating Engine) komputer digital elektronik ukuran besar di Inggris yang pertama, Alan M. Turing, National Physicals Laboratory London
- 1950 : SEC (Electronic Computation of Birkbeck College, university of London)

Komputer Generasi Pertama

- 1951 : LEO (Lyon Electronic Office), komputer komersial pertama di Inggris
- 1951 : UNIVAC I (Universal Automatic Computer), pertama menggunakan pita magnetik sebagai media input dan output, Sperry Rand Corporation
- 1952 : EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer), pertama memakai stored program secara penuh di Amerika
- 1952 : Whirlwind I, komputer pertama menggunakan magnetic core memory, Dr. Jay W. Forrester, MIT
- 1953 : IBM 701, komputer komersial berukuran besar, komputer generasi pertama yang paling populer
- 1956 : RAMAC 305 (Random Access Method for Accounting and Control), komputer pertama menggunakan penyimpanan luar dengan akses random
- 1959 : IBM 705, dibuat untuk menggantikan IBM 701

Komputer Generasi Kedua

- Sirkuitnya menggunakan transistor (dikembangkan di Bell Laboratories oleh John Bardeen, William Shockley, & -Walter Brattain tahun 1947)
- Program dapat dibuat dengan bahasa tingkat tinggi (High Level Language) ex: FORTRAN
- Kapasitas memori utama sudah cukup besar dengan pengembangan magnetic core storage
- Menggunakan simpanan luar magnetic tape dan magnetic disk yang berbentuk removable disk
- Mempunyai kemampuan proses real time dan time sharing
- Ukuran fisik komputer lebih kecil dibandingkan generasi pertama
- Proses operasi sudah lebih cepat
- Membutuhkan lebih sedikit daya listrikOrientasi tidak hanya aplikasi bisnis tapi juga ke aplikasi teknik

Komputer Generasi Kedua

- 1959 : PDP 1 dibuat oleh DEC (Digital Equipment Corporation), Ken & Stan Olsen dan Harlan Anderson
- 1963 : PDP 5, komputer mini komersial pertama, selain itu juga ada PDP 8
- Komputer yang paling banyak digunakan pada generasi kedua ini adalah IBM 401 untuk aplikasi bisnis, IBM 1602 & IBM 7094 untuk aplikasi teknik

Komputer Generasi Ketiga

- Peningkatan kemampuan software
- Lebih cepat dan lebih tepat
- Kapasitas memori komputer lebih besar
- Menggunakan penyimpanan luar yang sifatnya random access
- Penggunaan daya lebih hemat
- Memungkinkan untuk melakukan multi processing
- Pengembangan dari alat input dan output dengan menggunakan
- Visual Display terminal
- Harga semakin murah
- Kemampuan komunikasi data antar komputer

Komputer Generasi Ketiga

- 1964 : IBM S/360, komputer generasi ketiga pertama digunakan untuk aplikasi bisnis dan teknik.
- 1969 : NOVA, dikembangkan oleh Data General Corporation, komputer mini 16 bit pertama

Komputer Generasi Keempat

Ciri-ciri:

- Penggunaan Large Scale Integration (LSI) / Bipolar Large Scale Integration, yaitu pemadatan ribuan IC menjadi sebuah chip
- Dikembangkan komputer mikro dengan menggunakan microprocessor dan semiconductor yang berbentuk chip untuk memori komputer.

Komputer Generasi Keempat

- 1970 : IBM 370, komputer generasi keempat yang pertama
- 1971 : Intel Corporation berhasil mengembangkan chip microprocessor 4004
- 1974 : Micro Instrumentation and Telemetry System (MITS) Corporation memproduksi komputer mikro Altair.
- 1975 : Cray 1, Komputer super pertama
- 1977 : ARCNET, LAN pertama, Datapoint Corporation
- 1977 : Apole II, Personal Computer pertama
- 1981 : Komputer IBM PC yang pertama
- 1984 : IBM PC/AT (Advance Technology)
- 1997 : Pentium II
- 1998 : AMD K6 3D

Komputer Generasi Kelima

- **Pengembangan VLSI (Very Large Scale Integration)**, rangkaian berbasis transistor ke dalam sebuah chip. Pengembangan VLSI dimulai tahun 1970-an ketika berkembangnya semikonduktor kompleks dan berbagai teknologi komunikasi. Mikroprosesor yang ada saat ini termasuk golongan VLSI.
- **Pengembangan Josephson Junction**, teknologi yang akan menggantikan chip yang mempunyai kemampuan memproses trilyunan operasi perdetik sementara teknologi chip hanya mampu memproses miliaran operasi perdetik. Komputer pada generasi ini akan dapat menerjemahkan bahasa manusia, manusia dapat langsung bercakap-cakap dengan komputer serta adanya penghematan energi komputer. Sifat luar biasa ini disebut sebagai “Artificial Intelligence”, selain itu juga berbasis Graphic User Interface (GUI), multimedia, dan multikomunikasi.



Perkembangan Perangkat Lunak

Perkembangan Perangkat Lunak

Dibedakan atas :

- Perangkat lunak sebelum komputer generasi pertama
- Perangkat lunak semasa komputer generasi pertama
- Perkembangan bahasa pemrograman tingkat tinggi
- Perkembangan perangkat lunak paket aplikasi
- Perkembangan perangkat lunak sistem operasi

Perangkat Lunak Sebelum Komputer Generasi Pertama

- 300 sm : penggunaan obor sebagai signal untuk mengirimkan berita yang digunakan oleh bangsayunani
- 1842 : Ada Augusta, penulis perangkat lunak pertama kali yang digunakan pada Babbage's AnalyticalEngine.
- 1933 : Wallace J. Eckert menggabungkan beberapa mesin akuntansi kartu plong IBM yang berbeda.

Perangkat lunak semasa komputer generasi pertama

- Menghubungkan beberapa sirkuit di dalam komputer atau dengan membuat program dalam bahasa mesin yang disimpan di memori komputer secara permanen. Biasanya unik untuk suatu aplikasi.

Perkembangan Bahasa Pemrograman Tingkat Tinggi

- 1957 : FORTRAN (Formula Translator), John Backus, IBM
- 1958 : LISP (List Programming), John McCarthy
- 1958 : ALGOL (Algorithmic Language)
- 1959 : COBOL (Common Business Oriented Language), Dr. Grace Hooper
- 1960 : LOGO, MIT
- 1961 : GPSS (General Purpose System Simulator)
- 1961 : RPG (Report Program Generator), IBM
- 1962 : APL (A Programming Language), Kenneth Iverson, IBM
- 1964 : BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code), John G. Kemeny & Thomas E. Kurtz
- 1966 : PL/1 (Programming Language version 1) IBM, gabungan FORTRAN dan COBOL
- 1968 : PILOT (Programmed Inquiry, Learning, or Teaching), John A. Starkweather

Perkembangan Bahasa Pemrograman Tingkat Tinggi

- 1969 : FORTH, Charles H. Moore, digunakan dalam bidang astronomi
- 1970 : PASCAL, dikembangkan oleh Niklaus Wirth
- 1971 : SAM76, Claude Keagan, gabungan dari LISP dan FORTH.
- 1972 : PROLOG, Alain Colmerauer & Philippe Roussel, untuk kecerdasan buatan
- 1974 : C pertama kali dikembangkan bernama BCPL, kemudian diadaptasi di Bell Laboratories dengan nama bahasa B.
- 1974 : COMAL, Borge Christensen & Benedict Lofsted, gabungan BASIC & PASCAL.
- 1977 : MODULA-2, Niklaus Wirth, Swiss
- 1979 : ADA digunakan di Dephan AS, diambil dari ADA AUGUSTA. Perkembangan perangkat lunak paket aplikasi
- 1976 : Electrical Pencil, Michael Shroyer, pengolah kata, California
- 1979 : Word Star, John Barnaby, pengolah kata
- 1979 : Apple Writer, Paul Lutus, pengolah kata
- 1979 : VisicalC (Visual Calculator), Robert Frankston, DEC (Digital Equipment Corporation)
- 1981 : DBASE-II, Wayne Ratliff, ahli teknik NASA
- 1982 : LOTUS 1-2-3, gabungan program spreadsheet, grafik dan kemampuan untuk mendapatkan informasi, Mitchel Kapoor, Yale Univ.

Perkembangan Perangkat Lunak Sistem Operasi

- 1954 : Sistem Operasi pertama kali Digunakan untuk komputer IBM 701 di General Motor Research Laboratories
- 1960 : Sistem Operasi untuk komputer mini pertama kali
- 1969 : UNIX, Ken Thompson, diterapkan pada komputer PDP-7, Bell Laboratories
- 1970 : CP/M (Control Program / Microprocessor), Garry Kildal, Digital Research
- 1980 : MS-DOS (Microsoft- Disk Operating System), William Bill Gates, Microsoft Corporation
- 1985 : Microsoft Windows Pertama
- 1987 : IBM Operating System/2
- 1988 : Windows/386
- 1990 : Windows 3.0
- 1993 : Mosaic, Browser Internet Pertama
- 1995 : Windows 95
- 1997 : Windows 98



KLASIFIKASI KOMPUTER

Klasifikasi Komputer

Dari Sudut Pandang

- Berdasarkan data yang diolah
- Berdasarkan Penggunaanya
- Berdasarkan Ukurannya

Berdasarkan Data yang Diolah

- **Analog Computer**

Digunakan untuk data yang sifatnya kontinyu dan bukan data yang berbentuk angka, tetapi dalam bentuk fisik, seperti misalnya arus listrik, temperatur, kecepatan, tekanan, dll

- **Digital Computer**

Digunakan untuk data berbentuk angka atau huruf


Keunggulan :

1. Memproses data lebih tepat dibandingkan dengan komputer analog
2. Dapat menyimpan data selama masih dibutuhkan oleh proses
3. Dapat melakukan operasi logika
4. Data yang telah dimasukkan dapat dikoreksi atau dihapus
5. Output dari komputer digital dapat berupa angka, huruf, grafik maupun gambar

- **Hybrid Computer**

Kombinasi komputer analog dan digital

Berdasarkan Penggunaannya

- Special-Purpose Computer: Dirancang untuk menyelesaikan masalah yang khusus
 - General-Purpose Computer: Dirancang untuk menyelesaikan berbagai macam masalah
- 

Berdasarkan Ukurannya

- Micro Computer (Personal Computer)
- Mini Computer
- Small Computer (Small-Scale Mainframe Computer)
- Medium Computer (Medium-Scale Mainframe Computer)
- Large Computer (Mainframe Computer)
- Super Computer