

PENGANTAR ILMU KOMPUTER (PIK)

I MADE ANDHIKA, S.KOM
dre_andhika@yahoo.co.id

Apa itu komputer?

- Sejak dahulu kala, proses pengolahan data telah dilakukan oleh manusia. Manusia juga menemukan alat-alat mekanik dan elektronik untuk membantu manusia dalam penghitungan dan pengolahan data supaya bisa mendapatkan hasil lebih cepat.
- Komputer yang kita temui saat ini adalah suatu evolusi panjang dari penemuan-penemuan manusia sejak dahulu kala berupa alat mekanik maupun elektronik.

Definisi Komputer

❖ Computare >> menghitung

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

- Suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas, antara lain :
 - ✓ Menerima input
 - ✓ Memproses input sesuai dengan programnya
 - ✓ Menyimpan perintah dan hasil pengolahan
 - ✓ 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

Definisi Komputer

❖ **Introduction to The Computer, The Tool of Busines (Wiliam M.Fuori)**

- Suatu pemroses data (data processor) yang dapat melakukan perhitungan besar dan cepat, termasuk melakukan perhitungan aritmatika yang besar atau operasi logika, tanpa campur tangan manusia selama pemrosesan (Definisi ini diambil dari American National Standart Institute dan sudah didiskusikan serta sudah disetujui dalam satu pertemuan International Organization For Standarization Committe)

Definisi Komputer

❖ Introduction to Computers (Gordon B. Davis)

- Tipe khusus alat penghitung yang mempunyai sifat tertentu yang pasti

❖ Kesimpulan Definisi

- ✓ 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

Apa itu Ilmu Komputer?

1. Menurut CSAB (Computer Sciences Accreditation Board) **Ilmu Komputer** adalah ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan komputer dan komputasi. Di dalamnya terdapat teoritika, eksperimen, dan pendesainan komponen, serta termasuk didalamnya hal-hal yang berhubungan dengan:
 - Teori-teori untuk memahami komputer device, program, dan sistem.
 - Eksperimen untuk pengembangan dan pengetesan konsep
 - Metodologi desain, algoritma, dan tool untuk merealisasikannya.
 - Metode analisa untuk melakukan pembuktian bahwa realisasi sudah sesuai dengan requirement yang diminta.

Apa itu Ilmu Komputer?

2. Menurut **Denning**, Ilmu Komputer adalah studi sistematis tentang proses algoritmik yang menjelaskan dan mentransformasikan informasi: baik itu berhubungan dengan teori-teori, analisa, desain, efisiensi, implementasi, ataupun aplikasi-aplikasi yang ada padanya. Pertanyaan mendasar berhubungan dengan Ilmu Komputer adalah, "Apa yang bisa diotomatisasikan secara efisien".

Apa itu Ilmu Komputer?

3. Definisi Ilmu Komputer lainnya yang lebih abstrak :
 - Ilmu Komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang representasi pengetahuan (knowledge representation) dan implementasinya.
 - Ilmu Komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang abstraksi dan bagaimana mengendalikan kekompleksan.
4. Kesimpulan dari persamaan pemakaian terminologi dan hakekat makna dalam definisi yang digunakan para peneliti diatas adalah:
 - Ilmu Komputer adalah ilmu pengetahuan yang berisi tentang teori, metodologi, desain dan implementasi, berhubungan dengan komputasi, komputer, dan algoritmanya dalam perspektif perangkat lunak (software) maupun perangkat keras (hardware).

Persepsi yang salah tentang Ilmu Komputer

- Ilmu Komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang komputer. Ilmu Komputer bukanlah ilmu yang hanya mempelajari tentang komputer, seperti juga ilmu astronomi yang bukan ilmu tentang teleskop, atau ilmu biologi adalah juga bukan ilmu yang hanya mempelajari tentang mikroskop. Komputer, teleskop dan mikroskop adalah alat dari ilmu, dan bukan ilmu itu sendiri.
- Ilmu Komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang bagaimana menulis program komputer.
- Ilmu Komputer adalah ilmu yang mempelajari tentang penggunaan aplikasi-aplikasi komputer.

Sistem Komputer

1. Hardware

- **Peralatan Input**, media atau alat tempat memasukan data dan program yang akan diproses oleh komputer
- **Peralatan Proses**, dirancang untuk menerima data dari luar berupa sinyal atau listrik kemudian diolah sesuai dengan perintah-perintah yang telah diberikan
- **Peralatan Output**, peralatan yang menampilkan hasil proses dari CPU
- **Peralatan Penyimpanan** (storage), suatu media yang dapat menyimpan data dari komputer, di mana data itu secara permanen dalam jangka waktu yang panjang dan dapat diambil atau dibaca kembali.

Sistem Komputer

2. Software

- Sistem Operasi, sekelompok program yang disusun sedemikian rupa untuk memaksimalkan kemampuan komputer dalam melaksanakan pekerjaan.
- Program Aplikasi (Bahasa Pemrograman), alat yang digunakan manusia untuk memberikan instruksi pada komputer. Ada 3 (tiga) tingkatan dalam bahasa pemrograman:
 - Low Level Language
 - High Level Language/Problem Oriented Language
 - 4th Generation Language

Sistem Komputer

3. Brainware

- System Analist, yang merancang dan mendesain serta membangun fasilitas sistem. Tugas SA adalah:
 - Menentukan tujuan sistem komputerisasi dari suatu perusahaan
 - Mengadakan studi kelayakan, yaitu menentukan layak atau tidaknya sebuah perusahaan memakai sistem komputerisasi
 - Mempelajari organisasi yang sedang berjalan (sistem pada perusahaan yang akan diadakan sistem komputersisasi)
 - Mendesain sistem sesuai dengan permintaan user.

Sistem Komputer

- Programmer, yang menyusun instruksi atau program bagi komputer.
- Tugas programmer adalah:
 - Membuat aplikasi komputer/program komputer dengan mempergunakan bahasa-bahasa komputer maupun perangkat-perangkat lunak terpadu komputer.
 - Program atau aplikasi yang dibuat oleh programmer biasanya menggunakan bahasa/software terpadu yang paling sesuai dengan aplikasi program yang dirancang atau atas permintaan user.
- 2 tingkatan programmer
 - **Aplikasi programmer**, bekerja dalam pembuatan program yang diberikan oleh SA. Programmer menyusun instruksi program dalam High Level Language.
 - **Sistem programmer**, bertanggung jawab atas pemeliharaan dan perkembangan OS software.

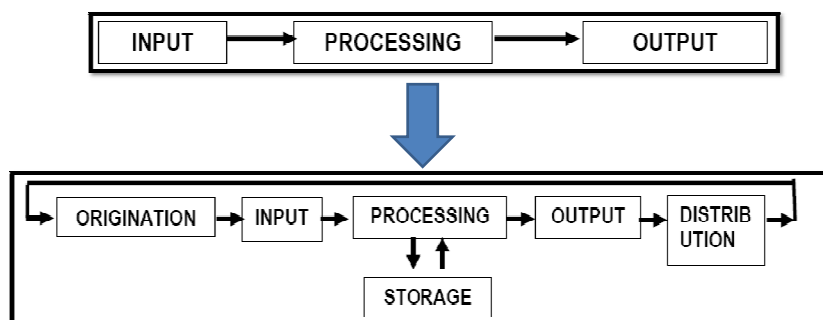
Sistem Komputer

- **Operator**, seorang operator biasanya tidak mengerti hal-hal kerja pemrograman. Tugas utamanya adalah memasukkan atau menginputkan (mengentry data), merawat, menjalankan dan menghentikan komputer.
- **Computer Engineer/Maintenance**, tugasnya adalah menjaga kelangsungan bekerjanya mesin komputer secara keseluruhan, yaitu mengganti suku cadang yang baru apabila terjadi kerusakan dalam sebuah komputer/hanya memperbaiki saja, serta memelihara mesin komputer.

Pengolahan Data Elektronik (PDE)

- **Data** adalah kumpulan kejadian yg diangkat dari suatu kenyataan yg berupa angka-angka, huruf-huruf atau simbol-simbol khusus atau gabungan darinya
- **Pengolahan data** (data processing) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yang lebih berguna atau lebih berarti berupa suatu informasi
- **Informasi** adalah hasil dari kegiatan pengolahan data yang memberikan bentuk yg lebih berarti dari suatu kejadian.
- **Electronic Data Processing** (EDP) adalah manipulasi dari data ke dalam bentuk yg lebih berarti berupa suatu informasi dengan menggunakan suatu alat elektronik yaitu komputer (Jogiyanto, H.M,1988).

Siklus Pengolahan Data



Siklus Pengolahan Data

- **Origination** : Proses pengumpulan data yang berupa proses pencatatan data ke dokumen dasar
- **Input** : Proses memasukan 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.
- **Distribution** : Proses dari distribusi output kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi

Perbandingan Kemampuan Manusia dengan Komputer

Hal yang dibandingkan	Manusia	Komputer
Kecepatan	Relatif lambat	Sangat cepat
Ketepatan	Mudah salah	Tepat
Daya tahan proses	Cepat lelah	Tidak kenal lelah
Kemampuan mengingat	Kurang akurat	Akurat
Mengikuti perintah	Kurang baik	Baik
Berinisiatif dan beradaptasi	Baik	Jelek
Pertimbangan dan peramalan	Sangat baik	Jelek