



POKOK BAHASAN
**PENGANTAR KOMPUTER DAN
PERKEMBANGANNYA** 1

Pendahuluan

Deskripsi Singkat

Komputer sudah merupakan kebutuhan pokok dalam membantu pekerjaan manusia dalam bidang sistem informasi. Sehingga komputer selalu disalah artikan sebagai sistem informasi. Pada pokok bahasan ini akan membahas komputer dan perkembangannya beserta klasifikasinya, sehingga tidak disalah artikan lagi sebagai sistem informasi.

Dalam pokok bahasan ini mencoba membantu mahasiswa dalam memahami komputer dan perkembangannya yang terdiri dari,

1. Definisi komputer
2. Sistem komputer
3. Klasifikasi komputer

Relevansi

Dengan memahami komputer dan perkembangannya mencakup definisi, sistem komputer dan klasifikasinya., diharapkan mahasiswa dapat membantu atau mempermudah mahasiswa dalam memahami sistem informasi yang dipakai dalam kehidupan sehari – hari maupun dalam proses pembangunan dan pengoperasian kapal

Standar Kompetensi

Pokok bahasan ini memberikan kontribusi kompetensi kepada mahasiswa lulusan Program Studi Teknik Perkapalan dapat lebih memahami komputer dan perkembangannya dalam proses pembangunan dan operasional kapal. Sehingga dapat meningkatkan tingkat kualitas lulusan Teknik Perkapalan UNDIP.

Kompetensi Dasar (TIK)

Setelah membaca materi ini diharapkan mahasiswa akan mampu menjelaskan,

1. Definisi komputer menurut pendapat beberapa ahli.
2. Sistem komputer dan komponennya yang terdiri dari hardware, software dan brainware.
3. Klasifikasi komputer, yang terbagi berdasarkan sinyal masukan, ukuran, generasi dan tujuan pembuatan.

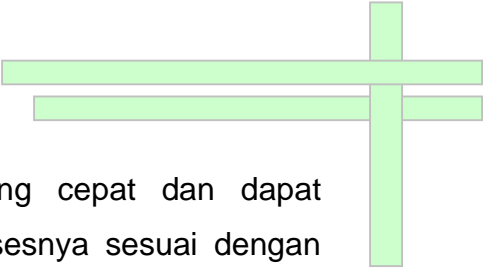
Penyajian

DEFINISI KOMPUTER

Komputer merupakan 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.

Komputer berasal dari bahasa latin *computare* yang mengandung arti menghitung. Karena luasnya bidang garapan ilmu komputer, para pakar dan peneliti sedikit berbeda dalam mendefinisikan terminologi *komputer*.

Menurut *Hamacher* [1],



Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya, dan menghasilkan output berupa informasi.

Menurut Blissmer [2]

mengatakan bahwa, komputer adalah suatu alat elektronik yang mampu melakukan beberapa tugas sebagai berikut: menerima input, memproses input tadi sesuai dengan programnya, menyimpan perintah-perintah dan hasil dari pengolahan, menyediakan output dalam bentuk informasi.

Menurut Fuori [3]

berpendapat bahwa komputer adalah suatu pemroses data yang dapat melakukan perhitungan besar secara cepat, termasuk perhitungan aritmetika dan operasi logika, tanpa campur tangan dari manusia.

SISTEM KOMPUTER

Untuk mewujudkan konsepsi komputer sebagai pengolah data untuk menghasilkan suatu informasi, maka diperlukan **sistem komputer** (computer system) yang elemennya terdiri dari **hardware**, **software** dan **brainware**. Ketiga elemen sistem komputer tersebut harus saling berhubungan dan membentuk kesatuan. Hardware tidak akan berfungsi apabila tanpa software, demikian juga sebaliknya. Dan keduanya tiada bermanfaat apabila tidak ada manusia (brainware) yang mengoperasikan dan mengendalikannya.

Sebuah sistem komputer tersusun atas tiga elemen, yaitu

1. **Hardware** (Perangkat Keras), merupakan rangkaian elektronika
2. **Software** (Perangkat Lunak), merupakan program yang dijalankan pada komputer
3. **Brainware** (SDM), manusia yang mengoperasikan dan mengendalikan system computer.



Perangkat Keras

Perangkat keras komputer secara garis besar terdiri atas tiga komponen utama, yaitu

1. **Processor**, merupakan bagian dari perangkat keras komputer yang melakukan pemrosesan aritmatika dan logika serta pengendalian operasi komputer secara keseluruhan. Prosesor terdiri atas dua bagian utama, yaitu ALU (Arithmetic Logic Unit) dan Control Unit.

Kecepatan kerja prosesor biasanya ditentukan oleh kecepatan clock dari Control Unit-nya. Contoh : jika prosesor memiliki frekuensi clock 350 MHz, berarti kecepatan pemrosesan satu instruksinya = $T = 1/f = 1/(350 \times 10^6 \text{ Hz}) = 0,286 \times 10^{-8}$ detik.

2. **Memory**, berdasarkan fungsinya dibagi menjadi dua yaitu

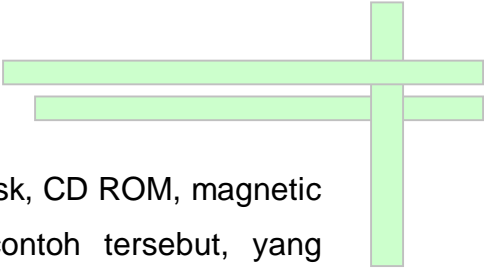
- a. **Primary Memory**, dipergunakan untuk menyimpan data dan instruksi dari program yang sedang dijalankan. Biasa juga disebut sebagai RAM.

Karakteristik dari memori primer adalah

- Volatil (informasi ada selama komputer bekerja. Ketika komputer dipadamkan, informasi yang disimpannya juga hilang)
- kecepatan tinggi
- akses random (acak)
- I/O Device memori

- b. **Secondary Memory**, dipergunakan untuk menyimpan data atau program biner secara permanen. Karakteristik dari memori sekunder adalah

- non volatil atau persisten
- kecepatan relatif rendah (dibandingkan memori primer)
- akses random atau sekuensial



Contoh memori sekunder : floppy, harddisk, CD ROM, magnetic tape, optical disk, dll. Dari seluruh contoh tersebut, yang memiliki mekanisme akses sekuensial adalah magnetic tape

3. Input-Output Device, merupakan bagian yang berfungsi sebagai penghubung antara komputer dengan lingkungan di luarnya. Dapat dibagi menjadi dua kelompok, yaitu

a. Input Device (Piranti Masukan), berfungsi sebagai media komputer untuk menerima masukan dari luar. Beberapa contoh piranti masukan :

- keyboard
- mouse
- touch screen
- scanner
- camera
- modem
- network card
- dll

b. Output Device (Piranti Keluaran), berfungsi sebagai media komputer untuk memberikan keluaran. Beberapa contoh piranti masukan :

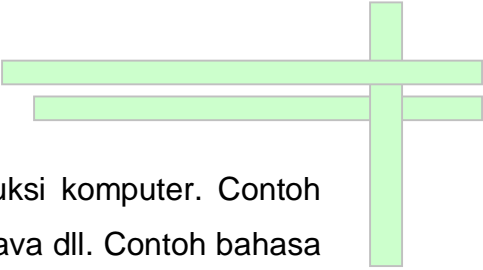
- Monitor
- Printer
- Speaker
- Plotter
- Modem
- network card
- dll



Perangkat Lunak

Perangkat lunak dapat diklasifikasikan sebagai berikut

1. **Sistem Operasi**, merupakan perangkat lunak yang mengoperasikan komputer serta menyediakan antarmuka dengan perangkat lunak lain atau dengan pengguna. Contoh sistem operasi : MS DOS, MS Windows (dengan berbagai generasi), Macintosh, OS/2, UNIX (dengan berbagai versi), LINUX (dengan berbagai distribusi), NetWare, dll
2. **Program Utilitas**, merupakan program khusus yang berfungsi sebagai perangkat pemeliharaan komputer, seperti anti virus, partisi hardisk, manajemen hardisk, dll. Contoh produk program utilitas : Norton Utilities, PartitionMagic, McAfee, dll
3. **Program Aplikasi**, merupakan program yang dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan yang spesifik. Contoh : aplikasi akuntansi, aplikasi perbankan, aplikasi manufaktur, dll
4. **Program Paket**, merupakan program yang dikembangkan untuk kebutuhan umum, seperti :
 - **Pengolah kata** /editor naskah : Wordstar, MS Word, Word Perfect, AmiPro, dll
 - **Pengolah angka** / lembar kerja : Lotus123, MS Excell, QuattroPro, dll
 - **Presentasi** : MS PowerPoint, dll
 - **Desain grafis** : CorelDraw, PhotoShop, dll
5. **Bahasa Pemrograman**, merupakan perangkat lunak untuk pembuatan atau pengembangan perangkat lunak lain. Bahasa pemrograman dapat diklasifikasikan menjadi tingkat rendah, tingkat sedang, dan tingkat tinggi. Pergeseran dari tingkat rendah ke tinggi menunjukkan kedekatan dengan 'bahasa manusia'. Bahasa tingkat rendah (atau biasa disebut bahasa assembly) merupakan bahasa



dengan pemetaan satu persatu terhadap instruksi komputer. Contoh bahasa tingkat tinggi : Pascal, BASIC, Prolog, Java dll. Contoh bahasa tingkat menengah : bahasa C. Seperti perangkat lunak lain, bahasa pemrograman juga memiliki pertumbuhan generasi.

Brainware (SDM)

Terdapat berbagai peran yang dapat dilakukan manusia dalam bagian sistem komputer. Beberapa peran di antaranya adalah

1. **Analisis Sistem**, berperan melakukan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi, serta merancang solusi pemecahannya dalam bentuk program komputer.
2. **Programmer**, berperan menerjemahkan rancangan yang dibuat analis kedalam bahasa pemrograman sehingga solusi dapat dijalankan oleh komputer
3. **Operator**, bertugas menjalankan komputer berdasarkan instruksi yang diberikan
4. **Teknisi**, bertugas merakit atau memelihara perangkat keran komputer

KLASIFIKASI KOMPUTER

Berdasarkan Sinyal Masukan

Berdasarkan sinyal masukan, komputer dapat diklasifikasikan menjadi

1. **Komputer Analog**, menerima sinyal masukan berupa data analog.
Contoh : komputer penghitung aliran BBM dalam SPBU
2. **Komputer Digital**, menerima masukan digital, merupakan komputer kebanyakan yang kita kenal.
3. **Komputer hibrid**, menerima masukan analog dan digital



Berdasarkan Ukuran

Berdasarkan ukuran fisik dan kapabilitasnya, komputer dapat diklasifikasikan menjadi

1. **Komputer mikro**, berukuran kecil, biasanya dipergunakan oleh satu orang. Contoh : PC, Notebook, Palmtop, PDA, dll
2. **Komputer Mini**, berukuran lebih besar, biasa digunakan untuk kebutuhan pekerjaan yang lebih besar juga. Contoh : komputer Alfa, dll
3. **Supercomputer**, merupakan komputer berkinerja amat tinggi, biasanya untuk memenuhi kebutuhan pemrosesan yang amat besar. Contoh : Cray, DeepBlue, EarthSimulator, dll
4. **Mainframe**

Berdasarkan Generasi

Berdasarkan generasi teknologi penyusunnya, komputer dapat diklasifikasikan menjadi

1. Generasi I, tahun 1946-1959, menggunakan tabung hampa
2. Generasi II, tahun 1959-1965, menggunakan transistor
3. Generasi III, tahun 1965-1970, menggunakan IC (Integrated Circuit)
4. Generasi IV, tahun 1970-sekarang, menggunakan VLSI (Very Large Scale IC)

Berdasarkan Tujuan Pembuatan

Berdasarkan tujuan pembuatan, komputer dapat diklasifikasikan menjadi

1. **General Purpose**, merupakan komputer yang dikembangkan untuk kebutuhan umum. Contoh : PC, Notebook, dll
2. **Special Purpose**, merupakan komputer yang dikembangkan untuk kebutuhan khusus. Contoh : komputer khusus untuk bermain catur

Catatan tambahan :

- dapat saja dibuat klasifikasi komputer berdasarkan berbagai kriteria yang lain
- dengan amat cepatnya perkembangan teknologi perangkat keras komputer, klasifikasi di atas boleh jadi sudah berubah

Penutup

Tes formatif

1. Bagaimana menurut anda tentang definisi komputer ?
2. Sebutkan tiga element sistem komputer ?
3. Apa yang disebut dengan primary memory ?
4. Apa yang dimaksud dengan sistem operasi pada komputer ?

Umpan balik

Cocokkan jawaban saudara dengan kunci jawaban yang diberikan. Kemudian pergunakan rumusan berikut ini,

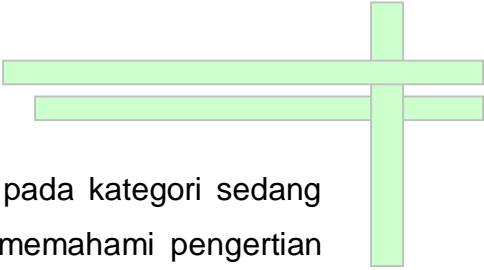
$$\text{Nilai anda} = \frac{\text{Jawaban yang benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Dengan standar nilai sebagai berikut,

Nilai	Kategori
90 – 100 %	Baik sekali
80 – 90 %	Baik
70 – 80 %	Sedang
... - 70 %	Kurang

Tindak lanjut

Jika nilai jawaban saudara berada pada kategori baik sekali dan baik, maka saudara dapat melanjutkan ke pokok bahasan berikutnya yaitu **Konsep**



Sistem Informasi. Tetapi jika jawaban anda berada pada kategori sedang atau kurang, anda harus mengulang membaca dan memahami pengertian kata – kata yang ada pada senarai.

Rangkuman

Komputer merupakan salah satu alat atau tools yang membantu kerja manusia, disamping itu komputer memiliki komponen pendukung untuk mengoperasikannya. Komponen pendukung itu dapat berupa hardware, software dan brainware.

Kunci Jawaban tes Formatif

1. Komputer merupakan 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.
2. Tiga elemen dasar komputer adalah hardware, software dan brainware.
3. Primary Memory dipergunakan untuk menyimpan data dan instruksi dari program yang sedang dijalankan. Biasa juga disebut sebagai RAM.
4. Sistem Operasi merupakan perangkat lunak yang mengoperasikan komputer serta menyediakan antarmuka dengan perangkat lunak lain atau dengan pengguna. Contoh sistem operasi : MS DOS, MS Windows (dengan berbagai generasi), Macintosh, OS/2, UNIX (dengan berbagai versi), LINUX (dengan berbagai distribusi), NetWare, dll



Daftar Pustaka

1. V. Carl Hamacher, Zvonko G. Vranesic, Safwat G. Zaky, **Computer Organization (5th Edition)**, McGraw-Hill, 2001.
2. Robert H. Blissmer, **Computer Annual, an Introduction to Information Systems 1985-1986 (2nd Edition)**, John Wiley & Sons, 1985.
3. William M. Fuori, **Introduction to the Computer: The Tool of Business (3rd Edition)**, Prentice Hall, 1981.

Senarai

Komputer, hardware, software, brainware