

# **KPI202**

## Algoritma dan Pemrograman

Sufajar Butsianto, S.Kom, M.Kom

# Algoritma & Pemrograman

- SKS : 4 SKS
- Dosen : Sufajar Butsianto, S.Kom, M.Kom
- Email : sufajar@gmail.com
- Penilaian :
  - Kehadiran 20 %
  - Tugas 10%
  - Tugas Mandiri 10 %
  - UTS 25%
  - UAS 30%
  - Praktikum menggunakan Bahasa C / C++/Pascal
  - Tool: Borland C++ atau Turbo C++

# Deskripsi Matakuliah

- Matakuliah ini mengajarkan tentang:
  - konsep dan logika berpikir komputer,
  - cara perancangan dan analisis masalah,
  - yang kemudian dipecahkan dengan menggunakan komputer menggunakan algoritma dan pemrograman terstruktur.
  - Selain itu juga diperkenalkan dan diajarkan penggunaan bahasa pemrograman (Bahasa C), dan flowchart

# Kompetensi Matakuliah

- Mahasiswa mampu:
  - memahami logika berpikir komputer,
  - memahami prinsip kerja program,
  - memahami alasan-alasan komputer dapat mengerjakan perintah-perintah yang diberikan,
  - dan mampu menggambarkan logika jalannya program secara tertulis dengan algoritma (pseudo code) dan dilengkapi dengan diagram alir (flow chart) menggunakan suatu bahasa pemrograman tertentu

# Referensi

- Thomas H. Cormen et.al, *Introduction to Algorithms Second Edition*, MIT Press, McGraw-Hill Book Company, 2001
- Simon Harris and James Ross, *Beginning Algorithms*, Willey Publishing Inc, 2006
- Jogianto H.M, *Konsep Dasar Pemrograman Bahasa C*, Penerbit Andi, 2000
- Antonie Pranata, *Algoritma dan Pemrograman*, J&J Learning Yogyakarta, 2000
- Iwan Binanto, *Konsep Bahasa Pemrograman*, Penerbit Andi Yogyakarta, 2005
- Moh. Sjukani, *Algoritma dan Struktur Data dengan C, C++, dan Java*, Mitra Wacana Media, 2005
- Thompson Susabda Ngoen, *Pengantar Algoritma dengan Bahasa C*, Penerbit Salemba Teknika, 2004

# Ketentuan Lain

- Kehadiran 15% = 10x
- Tugas 10 %
- Tugas Mandiri 10%
- UTS 30%
- UAS 35%
- Ketentuan praktikum sesuai dengan aturan praktikum
- Tidak ada tugas tambahan untuk meningkatkan nilai yang kurang

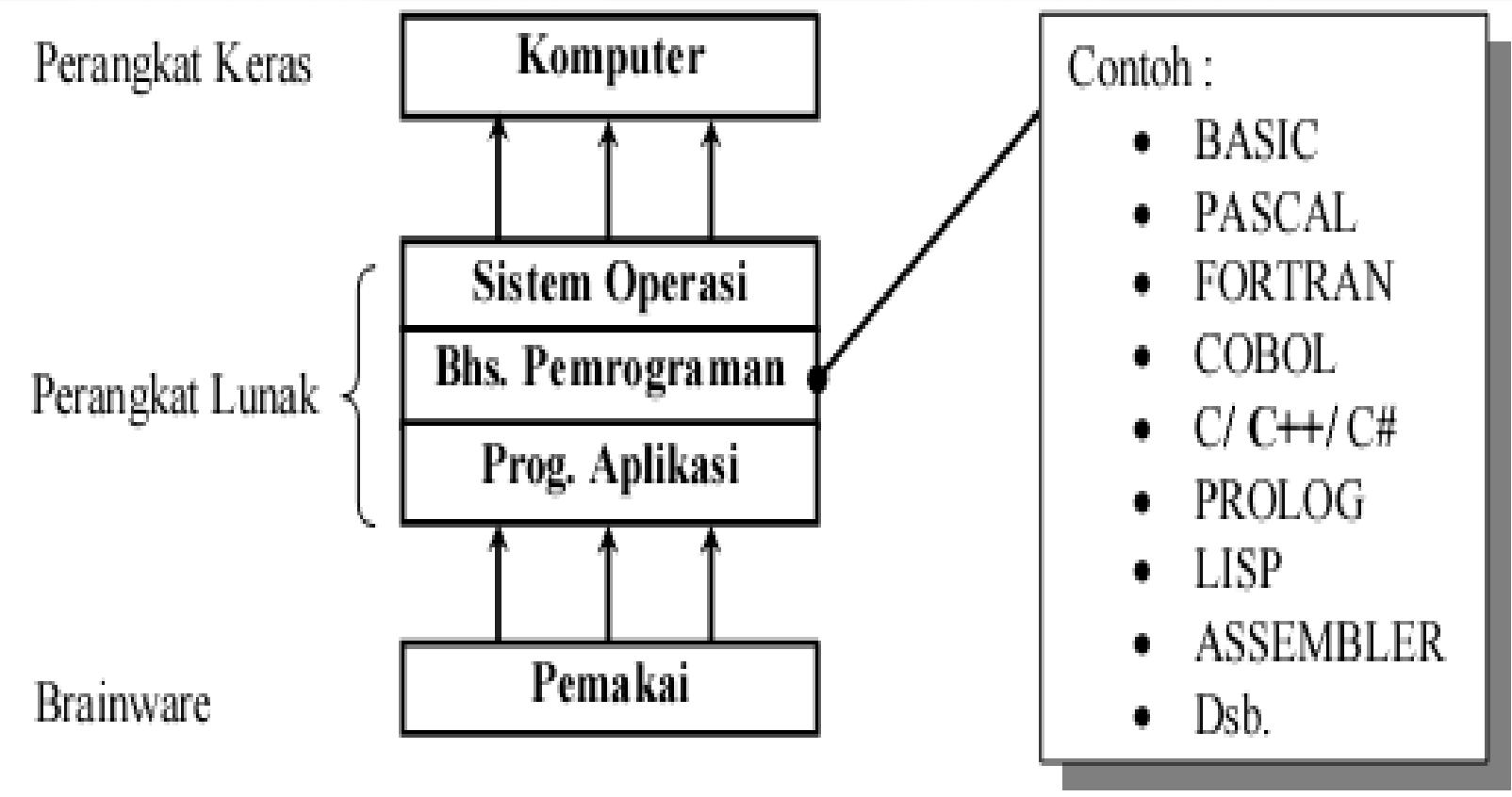
# Silabus

- Pengantar Algoritma dan Konsep Bahasa Pemrograman
- Flowchart dan Pengenalan C
- Tipe Data, Keywords, Konstanta dan Input/Output
- Percabangan Sederhana
- Percabangan Kompleks dan Switch
- Loop Sederhana
- Loop Kompleks
- TTS
- Modular Programming
- Fungsi by value: parameter, void dan non-void
- Array 1 Dimensi
- Array 2 Dimensi
- String Manipulation pada C
- File
- TAS

# Sistem Komputer

- Sebuah sistem komputer terdiri dari *Hardware* (perangkat keras) , *Software* (perangkat lunak) dan *Brainware*, sedangkan *Software* dapat dikelompokkan menjadi *Operating System Software*, *Programming Language Software* dan *Application Program Software*.

# Bagan Sistem Komputer



# Definisi Program/Pemrograman

- Adalah kumpulan instruksi-instruksi tersendiri yang biasanya disebut source code yang dibuat oleh programmer (pembuat program)
- Program adalah kumpulan instruksi atau perintah yang disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai urutan nalar yang tepat untuk menyelesaikan suatu persoalan. (Menurut P. Insap Santosa)
- Instruksi (*statement*) yang dimaksud adalah syntax (cara penulisan) sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan yang mempunyai komponen-komponen : Input, Output, Proses, Percabangan dan Perulangan.

# Bahasa Pemrograman

- Adalah **alat** untuk membuat program
- Contoh: C, C++, C#, Pascal, Basic, Perl, PHP, ASP, JHP, Java, Delphi dll.
- Perbedaan: cara memberikan instruksi
- Persamaan: bertujuan menghasilkan *output* yang sama

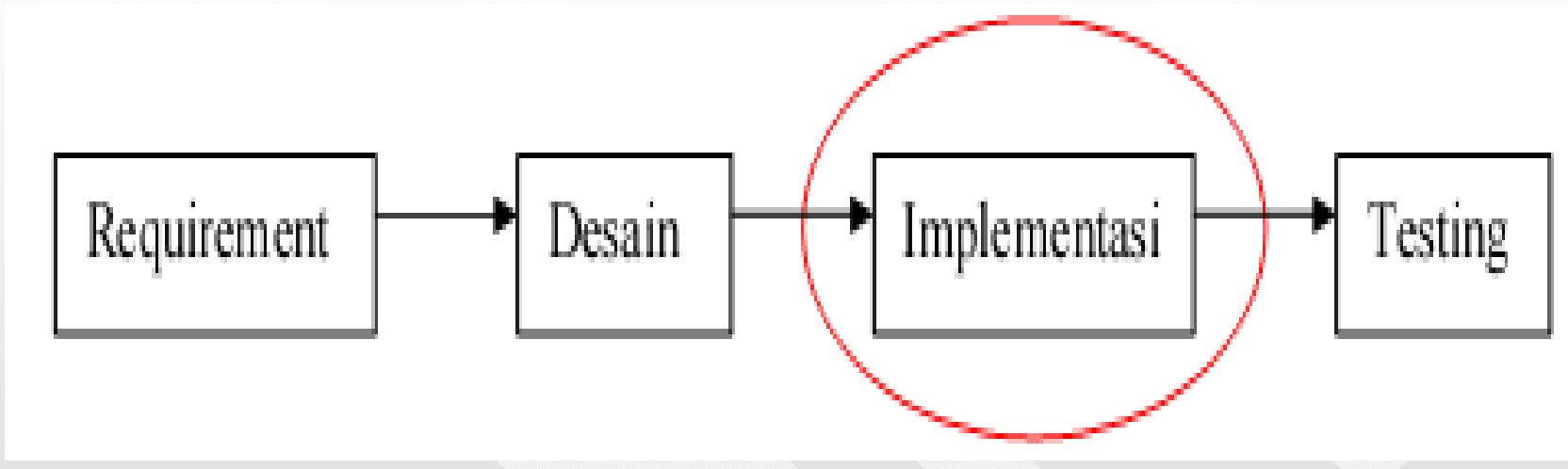
# Paradigma Pemrograman

- Pemrograman Prosedural
  - Berdasarkan urutan-urutan, sekuensial
  - Program adalah suatu rangkaian prosedur untuk memanipulasi data. Prosedur merupakan kumpulan instruksi yang dikerjakan secara berurutan.
  - Harus mengingat prosedur mana yang sudah dipanggil dan apa yang sudah diubah.
- Pemrograman Fungsional
  - Berdasarkan teori fungsi matematika
  - Fungsi merupakan dasar utama program.
- Pemrograman Terstruktur
  - Secara berurutan dan terstruktur.
  - Program dapat dibagi-bagi menjadi prosedur dan fungsi.
  - Contoh: PASCAL dan C
- Pemrograman Modular
  - Pemrograman ini membentuk banyak modul.
  - Modul merupakan kumpulan dari prosedur dan fungsi yang berdiri sendiri
  - Sebuah program dapat merupakan kumpulan modul-modul.
  - Contoh: MODULA-2 atau ADA

# Paradigma Pemrograman

- Pemrograman Berorientasi Obyek
  - Pemrograman berdasarkan prinsip obyek, dimana obyek memiliki data/variabel/property dan method/event/prosedur yang dapat dimanipulasi
  - Contoh: C++, Object Pascal, dan Java, Delphi, Power Builder.
- Pemrograman Berorientasi Fungsi
  - Pemrograman ini berfokus pada suatu fungsi tertentu saja. Sangat tergantung pada tujuan pembuatan bahasa pemrograman ini.
  - Contoh: SQL (Structured Query Language), HTML, XML dan lain-lain.
- Pemrograman Deklaratif
  - Pemrograman ini mendeskripsikan suatu masalah dengan pernyataan daripada memecahkan masalah dengan implementasi algoritma.
  - Contoh: PROLOG

# Siklus Hidup Perangkat Lunak (Software)



- Dilihat dari Struktur Sistem Komputer dan Siklus diatas, Algoritma Pemrograman menempati posisi dibagian implementasi karena bagian implementasi merupakan bagian dimana pemrogram melakukan proses coding (pembuatan program).

# Algoritma

- Game :

Use Your Mind!

# Langkah Use Your Mind

1. 2 kanibal naik perahu ke seberang kiri
2. Pindahkan 1 kanibal ke seberang kiri
3. Perahu kembali ke seberang kanan dgn 1 kanibal
4. Ulangi langkah 1-3
5. 2 misionaris naik perahu ke seberang kiri
6. Di seberang kiri, tukar 1 kanibal dgn 1 misionaris di perahu
7. Perahu kembali ke seberang kanan dgn 1 kanibal dan 1 misionaris
8. Di seberang kanan, tukar kanibal di perahu dgn 1 misionaris di seberang kanan
9. Perahu kembali ke seberang kiri dgn 2 misionaris
10. Turunkan semua misionaris di perahu ke seberang kiri
11. Perahu kembali ke seberang kanan dgn 1 kanibal
12. Ulangi langkah 1-3
13. 2 kanibal naik perahu ke seberang kiri
14. Turunkan kedua kanibal ke seberang kiri

# Next