

**TI1063**

# Algoritma dan Pemrograman

Antonius Rachmat C, S.Kom, M.Cs

Group A dan B

# Algoritma & Pemrograman

- SKS : 3 SKS
- Dosen : Antonius Rachmat C, S.Kom, M.Cs
- Email : [anton@ukdw.ac.id](mailto:anton@ukdw.ac.id)
- Website : <http://lecturer.ukdw.ac.id/anton>
- YM : antonie\_oo@yahoo.com
- **Jadwal Kuliah Kelas:** :
  - Group A: Senin, 07.30
  - Group B: Senin, 10.30

Jadwal Kuliah Praktikum (2x seminggu) mengikuti jadwal masing-masing.

- Praktikum menggunakan Bahasa C / C++
- Tool: DevC++ atau Turbo C++ atau Borland C++ 5/02
- Visual: Borland C++ Builder 6

# Kompetensi Matakuliah

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

# Kompetensi Detail

- Mampu menjelaskan Prinsip-prinsip Algoritma
- Mampu menjelaskan Konsep Bahasa Pemrograman
- Mampu membuat Flowchart dan Pseudocode
- Mampu menjelaskan Konsep Dasar Bahasa C
- Mampu membuat program Struktur Input/Output
- Mampu membuat program Percabangan
- Mampu membuat program Perulangan
- Mampu menjelaskan Pemrograman Modular
- Mampu membuat Fungsi: parameter, kembalian fungsi by value
- Mampu menjelaskan dan membuat program Array 1 dimensi
- Mampu menjelaskan dan membuat program Array 2 dimensi
- Mampu membuat program Manipulasi String
- Mampu menjelaskan Event Driven Programming, GUI Creator, Properties dan Event
- Mampu membuat program C dengan komponen sederhana berbasis GUI

# 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

# Penilaian

85.0 - 100	A	4.0
80.0 - 84.9	A-	3.7
75.0 - 79.9	B+	3.3
70.0 - 74.9	B	3.0
65.0 - 69.9	B-	2.7
60.0 - 64.9	C+	2.3
55.0 - 59.9	C	2.0
45.0 - 54.9	D	1.0
0 - 44.9	E	0.0

## **Komponen Penilaian:**

Praktikum:	40%
Tes Kecil:	10%
Keaktifan	10%
TTS:	20%
TAS:	20%

# Ketentuan Lain

- Tidak ada tes tengah atau akhir susulan
- Aturan Absensi mengikuti Biro 1
- Ketentuan praktikum sesuai dengan aturan praktikum
- Tidak ada tugas tambahan untuk meningkatkan nilai yang kurang

# The dark of The NET Generation

- Dianggap lebih bodoh daripada generasi sebelumnya
- Net addicted, losing social skill, no time for sport & health
- No shame
- Curigaan
- Steal
- Bullying friends online
- Violent
- Will be bad employees

# Actually...

- Kolaboratif
- Mereka prosumers – co inovating product and services with producers
- Education: Student centered learning
- Internet addict

# The Norms

- Freedom
- Customize / Personalize
- Technology is like the air
- Need for Speed
- Wants entertainment and play at work
- Collaboration & Relationship
- Innovators

# Student Centered Learning

Teacher Centered	Student Centered Learning
Penekanan pada tuntasnya materi pembelajaran	Penekanan pada pencapaian kompetensi peserta didik dan bukan tuntasnya materi
Penekanan pada bagaimana cara dosen melakukan pembelajaran	Penekanan pada bagaimana cara mahasiswa dapat belajar dengan menggunakan berbagai bahan pelajaran, metodeinterdisipliner, penekanan pada problem based learning dan skill competency

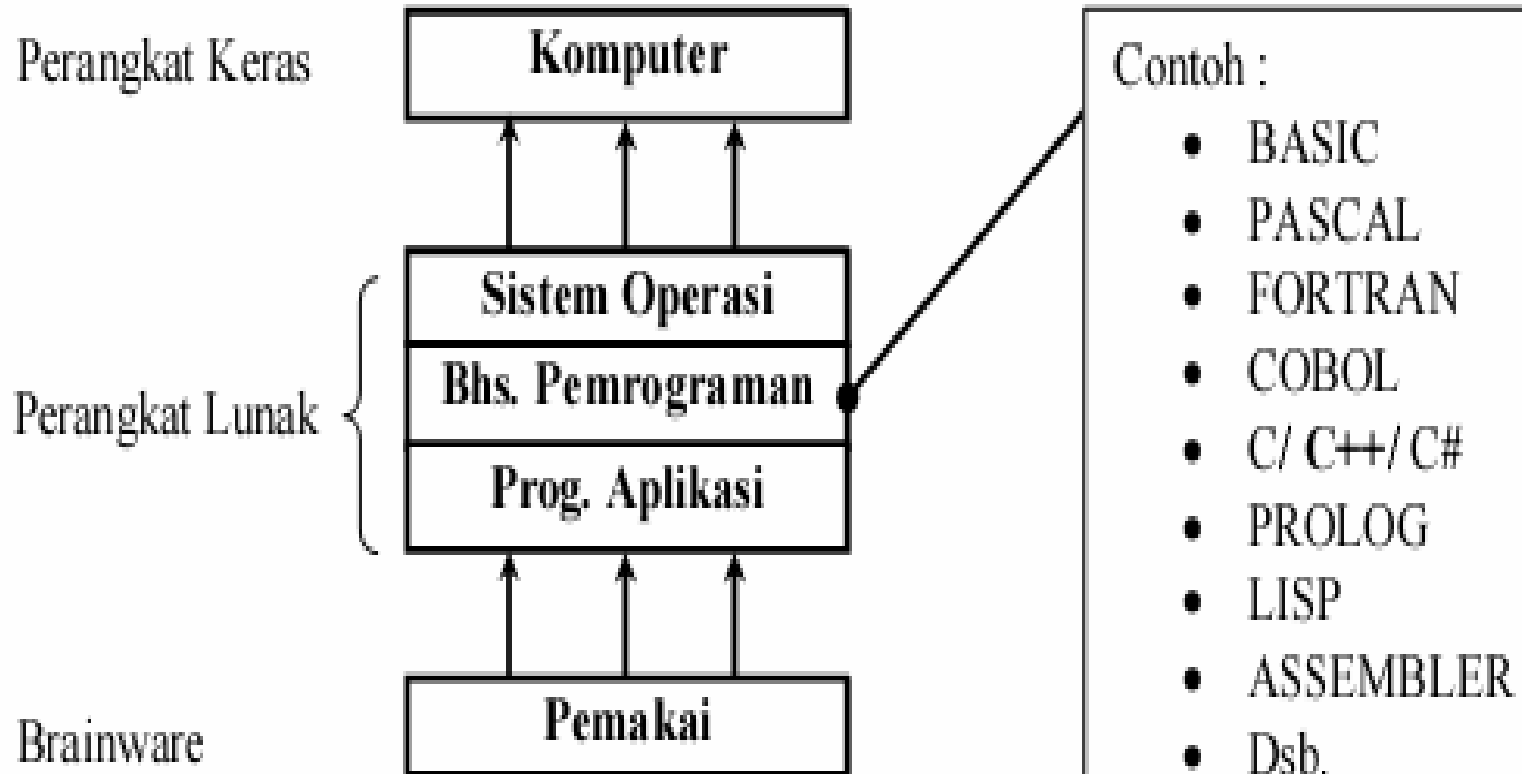
# SCL

- a. **Small group discussion**
- b. **Simulation**
- c. **Case study**
- d. **Discovery learning (DL)**
- e. **Self directed learning (SDL)**
- f. **Cooperative learning (CL)**
- g. **Collaborative learning (CBL)**
- h. **Contextual instruction (CI)**
- i. **Project based learning (PJBL)**
- j. **Problem based learning (PBL)**

# Peran Dosen dlm SCL

- 1. Bertindak sebagai fasilitator**
- 2. Mengkaji kompetensi mata kuliah yang perlu dikuasai mahasiswa**
- 3. Merancang strategi dan lingkungan pembelajaran yang dapat menyediakan beragam pengalaman belajar yang diperlukan mahasiswa dalam rangka mencapai kompetensi yang dituntut mata kuliah**
- 4. Membantu mahasiswa mengakses informasi**
- 5. Mengidentifikasi dan menentukan pola penilaian hasil belajar mahasiswa**

# 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, dll.
- Perbedaan: cara memberikan instruksi
- Persamaan: bertujuan menghasilkan *output* yang sama

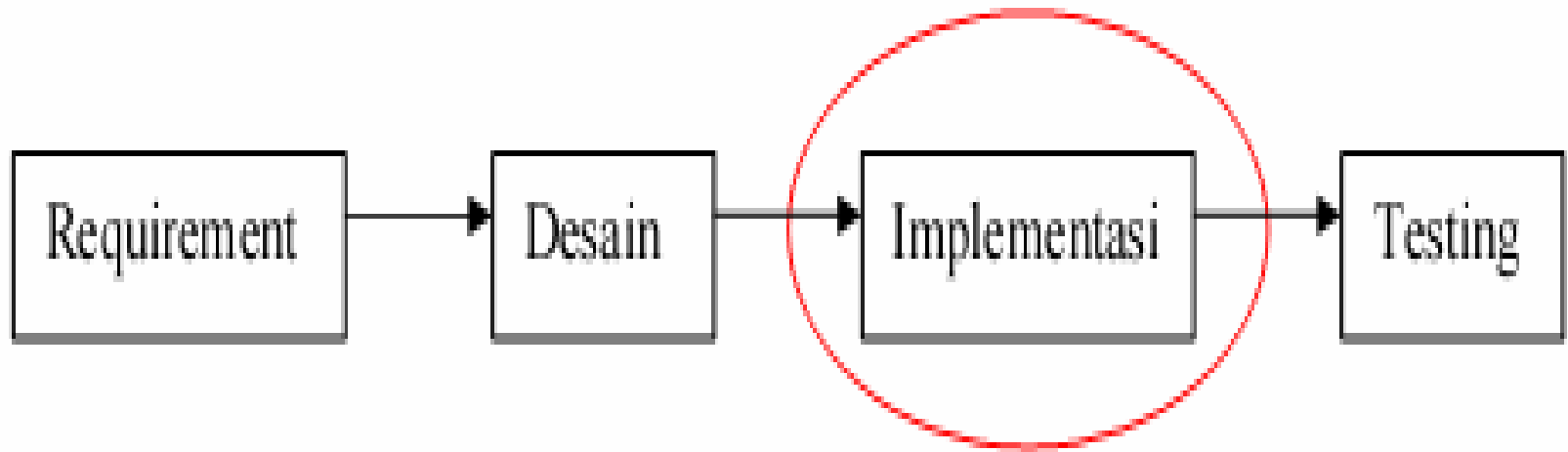
# Paradigma Pemrograman

- Pemrograman Prosedural / Terstruktur
  - 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.
  - Program dapat dibagi-bagi menjadi prosedur dan fungsi.
  - Contoh: PASCAL dan C
- Pemrograman Fungsional
  - Berdasarkan teori fungsi matematika
  - Fungsi merupakan dasar utama program.
- 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.
- **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).

# Aksi

- Kejadian yang terjadi pada waktu yang terbatas dan menghasilkan efek yang memang direncanakan
  - Dari waktu<sub>0</sub> ke waktu<sub>N</sub>
  - Contoh: “aksi Bu Tati mengupas kentang untuk makan malam”
  - Batasan:
    - Apa kentang harus dibeli dulu atau sudah ada?
    - Apakah mengupas berarti sampai kentang terhidang?
    - Apakah setelah kentang selesai dikupas, harus ada kegiatan lain seperti dibuat sup atau digoreng?
  - Berarti harus ada kejadian awal = start dan kejadian akhir = finish
- Kejadian bu Tati dapat juga diterapkan pada ibu-ibu yang lain, yang juga akan mengupas kentang
  - Cara (Metode) sebisa mungkin harus bersifat universal

# 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

# Contoh lain

- Ada 2 gelas kosong berukuran: 5 liter dan 3 liter
- Bagaimana cara kita mendapatkan air berukuran 4 liter?
- Bagaimana cara mendapatkan air berukuran 2 liter?

# Cara

- Masukkan air ke 3 liter hingga penuh
- Masukkan air 3 liter ke 5 liter, sisa 2 liter kosong
- Masukkan air ke 3 liter hingga penuh
- Tuangkan air 3 liter ke sisa 2 liter, berarti sisa 1 liter di gelas 2 liter
- Buang seluruh air di gelas 5 liter tadi
- Tuangkan air 1 liter yg ada di gelas 3 liter tadi hingga kosong
- Masukkan air ke 3 liter hingga penuh
- Tuangkan 3 liter ke gelas 5 liter yang sudah ada 1 liter tadi, hingga kita dapat 4 liter

# Cara yang kedua

- Gelas 5 liter diisi penuh
- Buang isinya ke gelas 3 liter
- Sisa 2 liter di gelas 5 liter!

# Pre-Test Algoritma Pemrograman

- Kerjakan dalam waktu 30 menit!

# Next

- Mahasiswa mampu menjelaskan Algoritma dan membuat Flowchart