



# PENGANTAR

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN I



Institut Teknologi Sumatera

# BOBOT PERKULIAHAN

**2 SKS**, berarti dalam 1 minggu:

- 2x50 menit tatap muka
- 2x60 menit tugas terstruktur
- 2x60 menit belajar mandiri

# TUJUAN KULIAH

- Mengenalkan konsep dasar pemrograman: dekomposisi problem, modularisasi, rekurens;
- Praktek pemrograman skala kecil (aspek koding);
- Memberikan peta dunia pemrograman untuk dapat mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya.

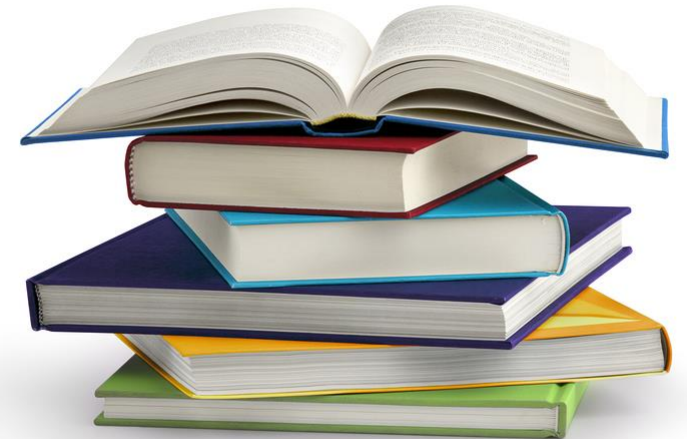


# LUARAN

1. Mahasiswa mengenal dan memahami semua pemikiran, istilah, tools yang dipakai dalam menyelesaikan persoalan melalui pembuatan program
2. Mahasiswa mengenal teknik-teknik yang dibutuhkan dalam memprogram dan mempraktekkan dengan skala kecil
3. Mahasiswa mampu mengkode program sederhana berskala kecil dan persoalan umum
4. Mahasiswa menjadi tertantang dan berminat untuk mempelajari pemrograman secara lebih mendalam pada tahap berikutnya

# BAHAN KULIAH

1. Walter Savitch, C++ : Problem Solving with C++ (8th Edition)
2. Rinaldi Munir, Algoritma dan Pemrograman, Penerbit Informatika
3. Buku-buku referensi terkait pemrograman prosedural dan bahasa pemrograman yang dipilih (Pustaka Pendukung)



01. Pengantar

02. Struktur Dasar Pemrograman dan Flowchart

03. Percabangan

04. Perulangan

# MATERI KULIAH

05. Sub Program

06. Array

07. Matriks

MATERI KULIAH

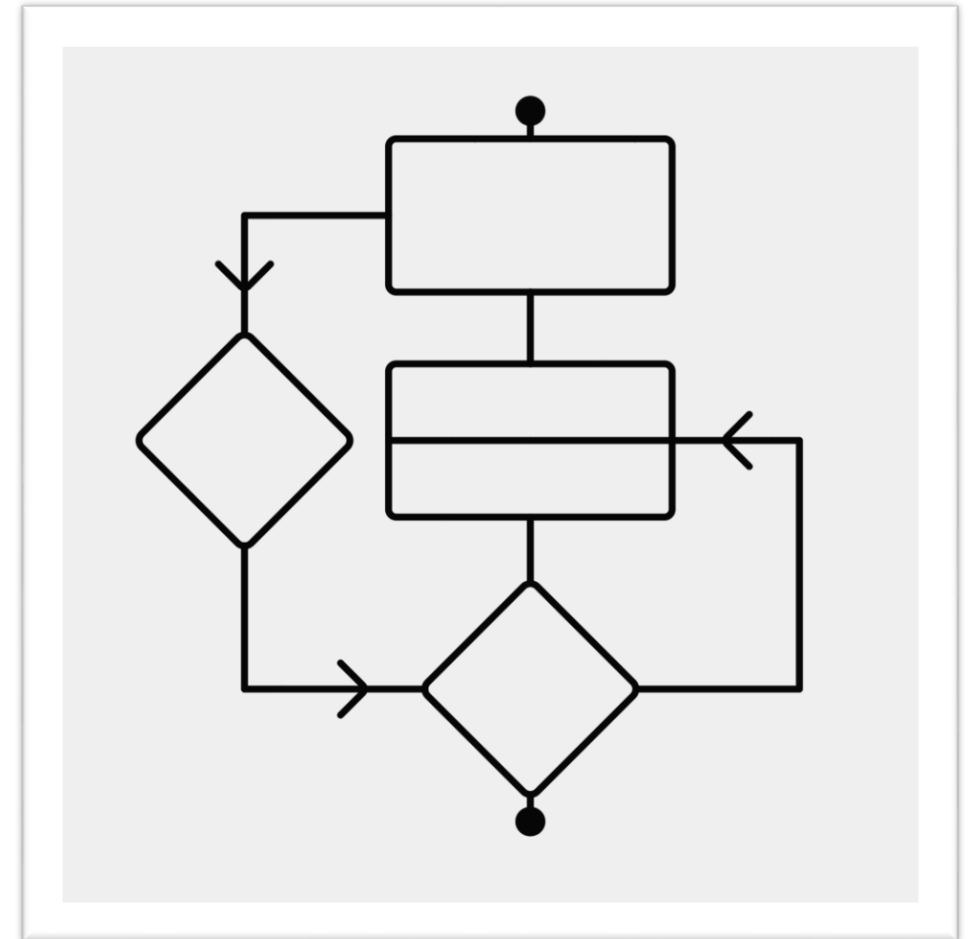
# OUTLINE MATERI MINGGU INI

- Pengantar Algoritma
- Pengantar Pemrograman
- Bahasa Pemrograman
- Paradigma Pemrograman



# ALGORITMA

- Menurut definisi, algoritma adalah urutan langkah logis untuk memecahkan sebuah masalah.
- Penyelesaian masalah tersebut menggunakan alat bantu berbasis komputer dengan mengikuti urutan langkah-langkah dan aturan tertentu, harus runtut tidak boleh melompat-lompat.



# ALGORITMA

- Istilah algoritma merujuk kepada nama seorang ahli matematika yang terkenal yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarizmi.
- Lidah orang barat membaca Al-Khuwarizmi dengan Algorism.
- Menulis buku yang berjudul Kitab Al Jabar Wal-Muqabala, artinya "Buku pemugaran dan pengurangan".



# Program?

Program = Algoritma + Struktur Data

# PEMROGRAMAN

- Proses menulis, menguji dan memperbaiki (debug), dan memelihara kode yang membangun suatu **program** komputer.
- Kode ini ditulis dalam berbagai bahasa pemrograman



# BAHASA PEMROGRAMAN

- Seringkali disebut sebagai bahasa komputer.
- Terdiri dari sekumpulan sintaks dan semantik, yang kemudian membentuk instruksi yang memerintahkan komputer mengerjakan sesuatu.
- Bahasa pemrograman yang umum kita kenal: Visual Basic, Pascal, Java, PHP, Python, Perl, C#, dsb.

# TINGKATAN - BAHASA PEMROGRAMAN

Pengelompokan tingkatan bahasa didasarkan kepada kedekatannya dengan mesin komputer, diantaranya:

1. Bahasa mesin
2. Bahasa tingkat rendah
3. Bahasa tingkat menengah
4. Bahasa tingkat tinggi

# JENIS - BAHASA PEMROGRAMAN

Pengelompokan jenis bahasa pemrograman didasarkan pada perilaku dalam pengubahan kode sumber, yaitu:

- **Kompiler**  
Mengubah kode sumber menjadi bahasa mesin. Apabila terdapat kesalahan proses kompilasi akan dihentikan, dan program tidak akan dieksekusi.
- **Interpreter**  
Kode sumber diterjemahkan perbaris, kemudian langsung dieksekusi dan dilihat hasilnya. Apabila terjadi kesalahan, program akan berhenti dimana terdapat error.

# JENIS - BAHASA PEMROGRAMAN

- **Kompiler**  
Contoh: C, C++, C#, Visual Basic, Pascal, Delphi, dsb.
- **Interpreter**  
Contoh: Python, Perl, Shell Script, dsb.
- **Kompiler + Interpreter**  
Contoh: Java

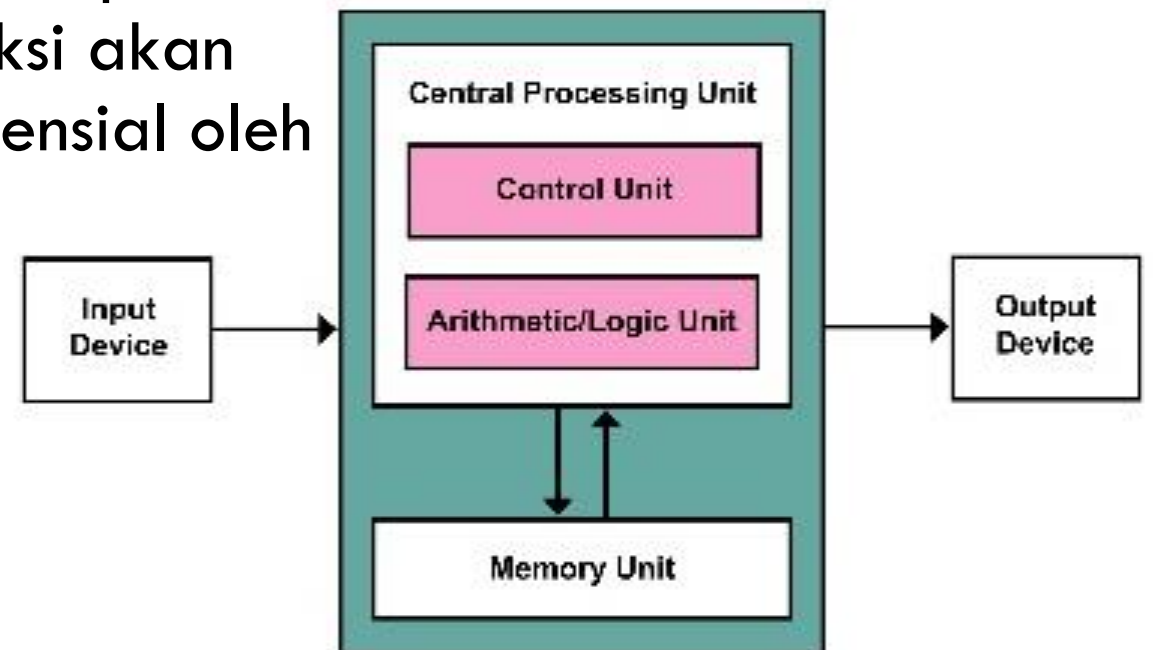


# PARADIGMA — BAHASA PEMROGRAMAN

- Paradigma Prosedural
- Paradigma Berorientasi Objek
- Paradigma Fungsional
- Paradigma Deklaratif

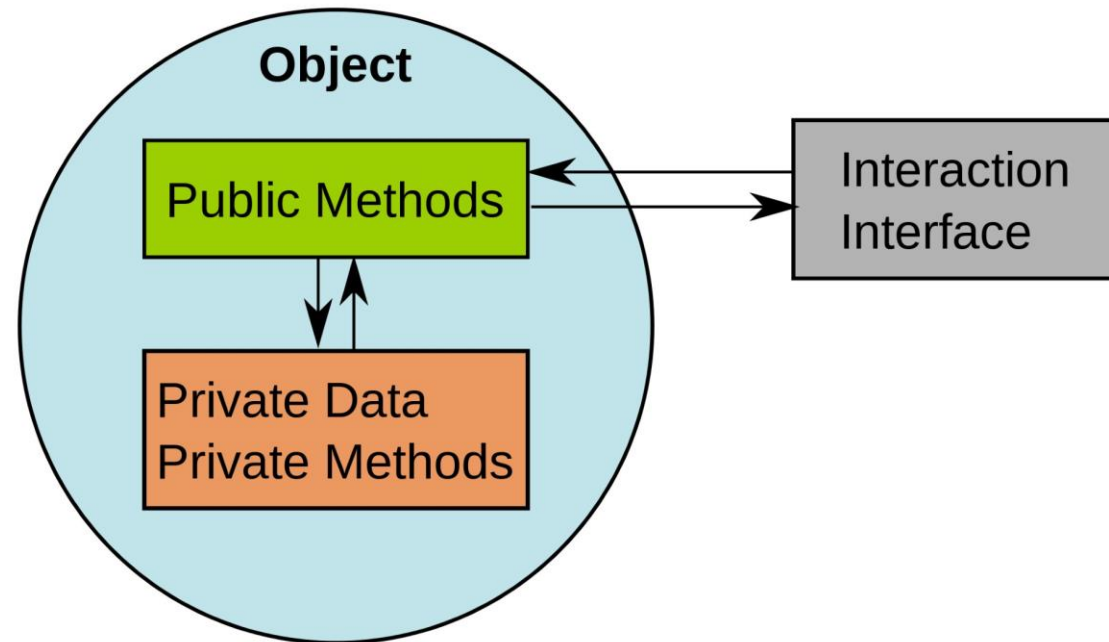
# PARADIGMA PROSEDURAL

- Eksekusi perintah secara berurutan.
- Didasari oleh konsep mesin Von Newman dimana setiap item memori yang disimpan dapat diberi nama dan nilai, instruksi akan dieksekusi satu persatu secara sekuensial oleh sebuah prosessor tunggal.
- Contoh: C, Pascal, dsb.



# PARADIGMA BERORIENTASI OBJEK

- Bekerja berdasarkan konsep objek yang dapat berisi data dalam bentuk atribut
- Memiliki fungsi yang dikenal sebagai method
- Semua data dan fungsi dibungkus dalam kelas atau objekContoh: C++, Java, PHP, dsb.



# PARADIGMA FUNGSIONAL

- Didasarkan pada fungsi pada matematika.
- Fungsi dapat berupa fungsi primitif, atau fungsi lain yang didefinisikan sendiri.
- Program akan melalui rantai transformasi dari sebuah keadaan awal menuju ke suatu rantai keadaan akhir.
- Contoh: Haskell, Lisp, Miranda, dsb.



# PARADIGMA DEKLARATIF

- Didasarkan pada relasi antarindividu yang dinyatakan sebagai predikat.
- Program terdiri dari kumpulan aksioma (fakta dan aturan deduksi).
- Program memakai aturan deduksi dan mencocokkan pertanyaan dengan fakta-fakta yang ada untuk menjawab pertanyaan.
- Contoh: Prolog.



**SWI Prolog**

# CONTOH PROGRAM - PARADIGMA DEKLARATIF

- Premis 1: Semua manusia pasti mati
- Premis 2: Sokrates adalah manusia
- Kesimpulan: Sokrates pasti mati

# POST TEST

- Bagaimana mengukur kualitas algoritma?
- Jelaskan apa yang dimaksud dengan program?
- Apa perbedaan antara kompiler dan interpreter?

# TUGAS

- Silahkan lengkapi materi yang ada di slide dengan mencari dari berbagai sumber seperti website, jurnal, buku, atau ebook.
- Tugas ditulis tangan → scan bisa dengan aplikasi android (adobe scan) → simpan dengan format penamaan file:
  - Mgg01\_nama\_nim.pdf
  - Kirimkan ke google classroom pada link yang ditentukan



**TERIMA KASIH**