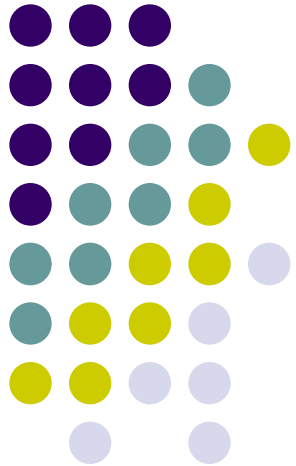
MATERI KULIAH
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN I

DOSEN:
UTAMI DEWI W.,S.Kom

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
UNIKOM

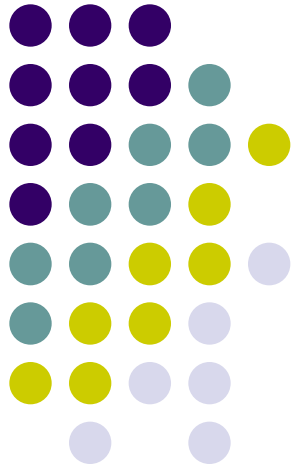


PERTEMUAN I
PENGANTAR ALGORITMA

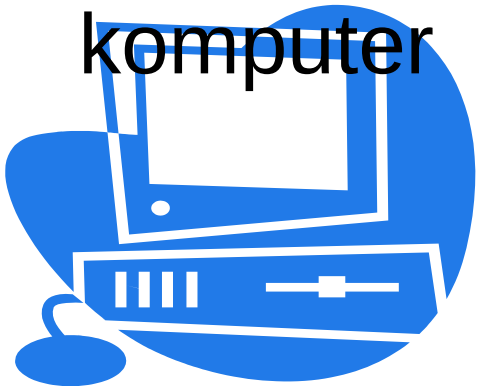
Algoritma dan Pemrograman I

Teknik Informatika

UNIKOM



masalah ⟶ Program komputer ⟶ solusi



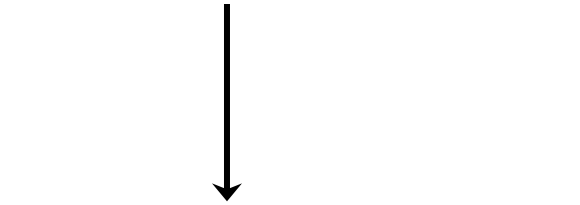
Cara mendeskripsikan masalah dengan komputer :

- menjabarkan masalah
- merinci langkah untuk menyelesaikan masalah
- membuat sarana interaksi manusia-komputer

Tranformasi masalah **menjadi program komputer diperlukan:**

- bentuk urutan masalah
- bahasa yang dipakai
- konsep mesin computer

masalah



algoritma ⟶ Program komputer ⟶ solusi

Apakah Algoritma itu?



- *Algorism* → *algorithm*
- nama penulis buku Arab yaitu Abu Ja'far Muhammad ibnu Musa Al-Khuwarizmi
- **Algoritma** adalah:
  - penyusunaan aspek proses logika dari suatu pemecahan masalah tanpa melihat karakteristik bahasa pemrograman yang akan digunakan
  - urutan notasi logika yang merupakan hasil analisis dan rancangan sistematik dari strategi pemecahan masalah, untuk menggambarkan urutan langkah kerja yang jika dikerjakan akan membawa ke tujuannya.
  - urutan logika langkah kerja untuk menyelesaikan suatu masalah.

Notasi Algoritma

- Notasi I : untaian kalimat deskriptif
- Notasi II : diagram alir (flow chart)
- Notasi III : psudo-code

- Contoh masalah : menghitung luas segiempat.

Notasi I :

Algoritma Luas_Segiempat

Menghitung luas segiempat dengan memasukkan nilai lebar dan panjang segiempat

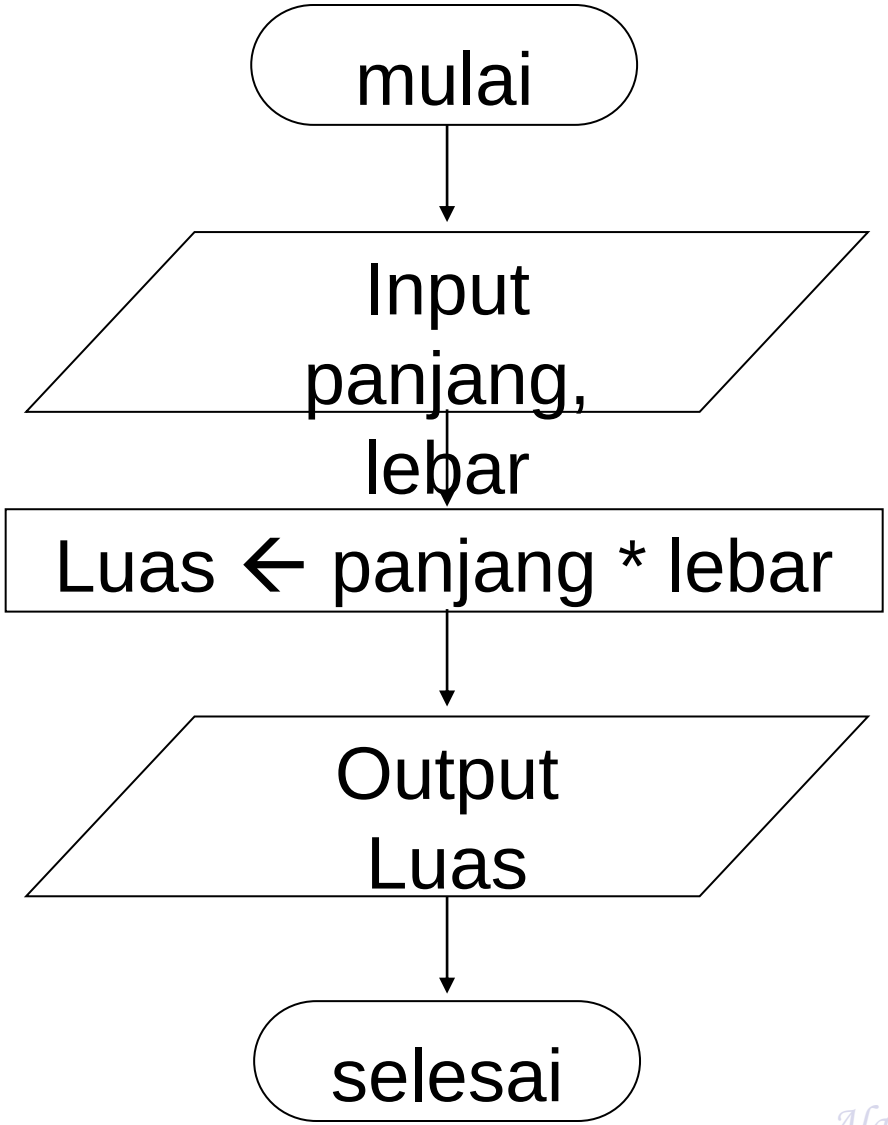
Deklarasi

luas,panjang,lebar : bil. bulat

Deskripsi

1. Masukkan nilai lebar dan panjang
2. Hitung luas sama dengan panjang kali lebar
3. Tampilkan Luas

Notasi II :


mulai
Input
panjang,
lebar
Luas ← panjang * lebar
Output
Luas
selesai

Notasi III :

Algoritma Luas_Segiempat

{Menghitung luas segiempat dengan memasukkan nilai lebar dan panjang segiempat}

Deklarasi

luas, panjang, lebar : integer

Deskripsi

input(panjang)

input(lebar)

luas ← panjang * lebar

output(luas)

Program

Adalah perwujudan atau implementasi teknis Algoritma yang ditulis dalam bahasa pemrogaman tertentu sehingga dapat dilaksanakan oleh komputer.

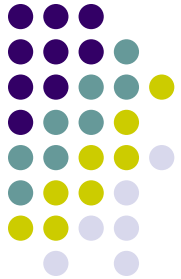
Belajar Memrogram Vs Belajar Bahasa Pemrograman

- **Belajar memprogram** adalah belajar tentang metodologi pemecahan masalah, kemudian menuangkannya dalam suatu notasi tertentu yang mudah dibaca dan dipahami.
- **Belajar bahasa pemrograman** berarti belajar memakai suatu bahasa, aturan-aturan tata bahasanya, instruksi-instruksinya, tata cara pengoperasian *compiler*-nya, dan memanfaatkan instruksi-instruksi tersebut untuk membuat program yang ditulis hanya dalam bahasa itu saja.

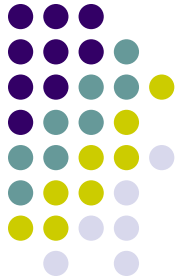
Belajar Memprogram

- belajar bahasa pemrograman
- belajar tentang strategi pemecahan masalah, metodologi dan sistematika pemecahan masalah kemudian menuliskannya dalam notasi yang disepakati bersama
- bersifat pemahaman persoalan, analisis dan sintesis
- titik berat : designer program

Belajar Bahasa Pemrograman



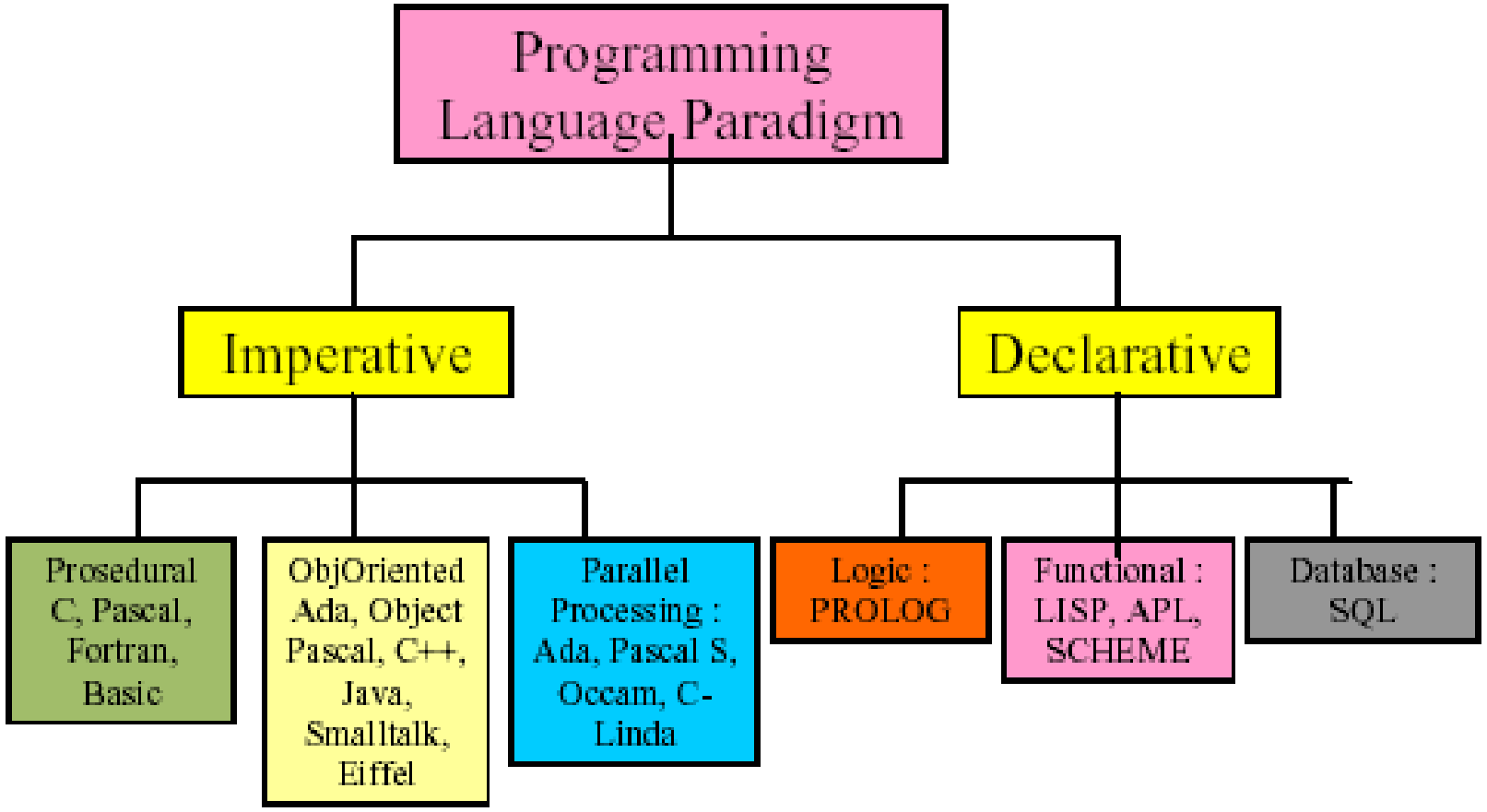
- belajar memakai suatu bahasa pemrograman, aturan sintaks, tatacara untuk memanfaatkan instruksi yang spesifik untuk setiap bahasa
- titik berat : coder



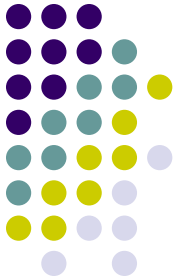
Program yang baik
mempunyai syarat:

1. benar
2. berlaku umum untuk beragam data (valid)
3. mudah dibaca
4. mudah dimodifikasi dan dikembangkan
5. efisiensi dalam penggunaan ruang dan waktu (kompleksitas rendah)

Bahasa pemrogram dibedakan berdasarkan tujuan dan fungsinya diantaranya :



Beberapa Paradigma dalam Pemrograman



- *Prosedural / Terstruktur*
- *Paradigma Fungsional*
- *Paradigma Deklaratif / Logika*
- *Paradigma Object-Oriented*
- *Paradigma Konkruen*
  - sarana object-oriented → *event-programming.*

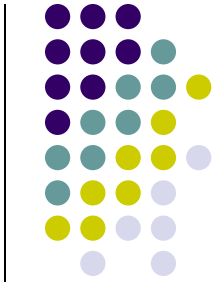
Pemrograman Prosedural

- Algoritma berisi urutan langkah-langkah penyelesaian masalah → proses yang procedural.
- Definisi Prosedural menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia:

  1. Tahap-tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas.
  2. Metode langkah demi langkah secara eksak dalam memecahkan suatu masalah.

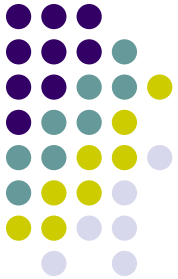
- program dibedakan antara bagian data dengan bagian instruksi.
  - Bagian instruksi terdiri atas runtutan (*sequence*) instruksi yang dilaksanakan satu per satu secara berurutan oleh pemroses. Alur pelaksanaan instruksi dapat berubah karena adanya pencabangan kondisional.
  - Data yang disimpan di dalam memori dimanipulasi oleh instruksi secara beruntun atau procedural.

Paradigma Object-Oriented



- mengkonstruksi program dari objek-objek dalam ruang lingkup masalahnya.
- sekumpulan objek yang mempunyai sifat yang sama. Dapat menjadi sebuah kelas. Sebuah kelas mempunyai *attribute* (sekumpulan sifat/ciri).
- menawarkan konsep modularitas, penggunaan ulang, dan kemudahan modifikasi.

Pemrograman Berorientasi Objek



- Kerangka berpikir PBO berbeda dengan pemrograman tradisional.
  - Pemrograman tradisional : memisahkan antara data, dan prosedur yang mengolah data tersebut.
  - PBO : data dan prosedur ini dipadukan sebagai sebuah obyek.

