

Company  
LOGO

# *ALGORITMA, PEMROGRAMAN DAN BAGAN ALIR*

Dian Palupi Rini, M.Kom

## *Pendahuluan*

- Komputer adalah alat bantu untuk menyelesaikan masalah.
- Dalam penyelesaian masalah dengan komputer perlu merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah dalam sekumpulan instruksi.
- Sekumpulan instruksi yang dimengerti oleh komputer yang disebut dengan **program**.

## *Bahasa Pemrograman.*

- Program harus ditulis dalam suatu bahasa yang dimengerti oleh komputer yaitu dalam Bahasa pemrogram dibedakan menjadi :
  - Bahasa tingkat rendah (low level language) : bahasa yang berorientasi ke mesin.
  - Bahasa tingkat tinggi (high level language) : bahasa yang berorientasi ke manusia (seperti bahasa inggris)  
contoh bahasa Pascal, bahasa C dll.

## *Bahasa Pemrograman.*

- Program yang ditulis dalam bahasa pemrograman akan diterjemahkan ke dalam bahasa mesin (kenal dengan biner digit) dengan menggunakan penterjemah. Penterjemah :
  - **Interpreter** : menterjemahkan baris per baris instruksi. Contoh bahasa Basic.
  - **Compiler** : menterjemahkan setelah seluruh instruksi ditulis. Contoh bahasa Pascal, C, Ada ,C++, dll.

## Algoritma

Definisi Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis.

Contoh :

### Algoritma TUKAR ISI BEJANA

*Diberikan dua buah bejana A dan B, bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru. Pertukarkan isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan berwarna biru dan bejana B berisi larutan berwarna merah.*

#### DESKRIPSI :

- Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana B
- Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A.

## Algoritma

- Algoritma TUKAR ISI BEJANA di atas tidak menghasilkan pertukaran yang benar. Langkah di atas tidak logis, hasil pertukaran yang terjadi adalah percampuran kedua larutan tersebut.
- Untuk mempertukarkan isi duah bejana, diperlukan sebuah bejana tambahan sebagai tempat penampungan sementara, misalnya bejana C. Maka algoritma untuk menghasilkan pertukaran yang benar adalah sebagai berikut :

## ***Algoritma TUKAR ISI BEJANA***

*Diberikan dua buah bejana A dan B, bejana A berisi larutan berwarna merah, bejana B berisi larutan berwarna biru. Pertukarkan isi kedua bejana itu sedemikian sehingga bejana A berisi larutan berwarna biru dan bejana B berisi larutan berwarna merah.*

**DESKRIPSI :**

1. Tuangkan larutan dari bejana A ke dalam bejana C.
2. Tuangkan larutan dari bejana B ke dalam bejana A.
3. Tuangkan larutan dari bejana C ke dalam bejana B.

## ***Ciri penting algoritma***

- Algoritma harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas.
- Setiap langkah harus didefinisikan dengan tepat dan tidak berarti-dua (Ambiguitas).
- Algoritma memiliki nol atau lebih masukan.
- Algoritma memiliki nol atau lebih keluaran.
- algoritma harus efektif (setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam waktu yang masuk akal).

## *Memprogram dan bahasa pemrograman*

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

## *Notasi Algoritma*

- Penulisan algoritma tidak tergantung dari spesifikasi bahasa pemrograman dan komputer yang mengeksekusinya. Notasi algoritma bukan notasi bahasa pemrograman tetapi dapat diterjemahkan ke dalam berbagai bahasa pemrograman

## Notasi algoritma

- Notasi algoritma dapat berupa :
  - Uraian kalimat deskriptif (narasi)

Contoh

Algoritma Kelulusan\_mhs

*Diberikan nama dan nilai mahasiswa, jika nilai tersebut lebih besar atau sama dengan 60 maka mahasiswa tersebut dinyatakan lulus jika nilai lebih kecil dari 60 maka dinyatakan tidak lulus.*

DESKRIPSI :

baca nama dan nilai mahasiswa.

jika nilai  $\geq 60$  maka

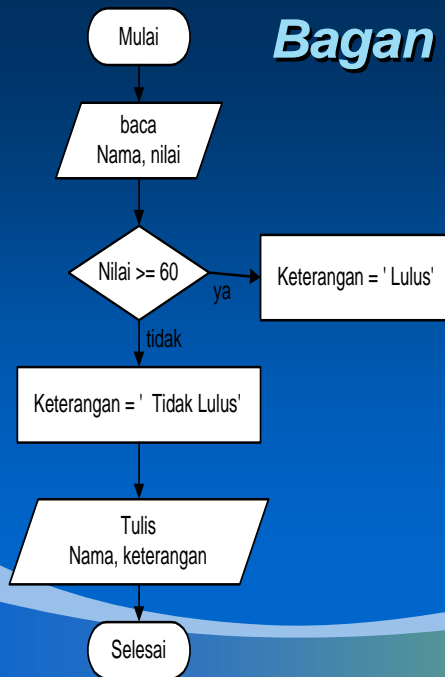
keterangan = lulus

tetapi jika

keterangan = tidak lulus.

tulis nama dan keterangan

## Bagan alir (flow chart).



## *Pseudo-code.*

Algoritma Kelulusan\_mhs

*{diberikan nama dan nilai mahasiswa, jika nilai tersebut lebih besar atau sama dengan 60 maka mahasiswa tersebut dinyatakan lulus jika tidak maka dinyatakan tidak lulus}*

DEKLARASI :

Nama : string

Nilai : integer

Keterangan : string

DESKRIPSI :

read (nama, nilai)

if nilai  $\geq$  60 then

keterangan = 'lulus'

else

keterangan = 'tidak lulus'

write(nama, keterangan)

## *Aturan Penulisan Teks algoritma*

- **Judul algoritma**  
Bagian yang terdiri atas nama algoritma dan penjelasan (spesifikasi) tentang algoritma tersebut. Nama sebaiknya singkat dan menggambarkan apa yang dilakukan oleh algoritma tersebut.
- **Deklarasi**  
Bagian untuk mendefinisikan semua nama yang digunakan di dalam program. Nama tersebut dapat berupa nama tetapan, peubah, tipe, prosedur dan fungsi.
- **Deskripsi**  
Bagian ini berisi uraian langkah-langkah penyelesaian masalah yang ditulis dengan menggunakan notasi yang akan dijelaskan selanjutnya

Algoritma Luas\_Kell\_Lingkaran {<- ini judul algoritma}  
*{menghitung luas dan keliling lingkaran untuk ukuran jari-jari tertentu. Algoritma menerima masukan jari-jari lingkaran, menghitung luas dan kelilingnya, dan mencetak luas lingkaran ke piranti keluaran <- ini spesifikasi algoritma}*

**DEKLARASI :**

const phi = 3.14 {nilai ? }  
R : real {jari-jari lingkaran}  
Luas : real {luas lingkaran}  
Keliling : real {keliling lingkaran}

**DESKRIPSI :**

read (R)  
Luas <- phi \* R \*R  
Keliling <- 2 \* phi \* R  
write(luas, keliling)