



PERTEMUAN

Struktur Data & Algoritma **2**

- Algoritma adalah jantung ilmunukomputer / informatika.
- Algoritma berasal dari kata algorism yang artinya proses menghitung dengan angka arab.
- Perubahan kata algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmeti sehingga akhiran-*sm* berubah menjadi-*thm*.



Definisi :

- Urutan langkah-langkah untuk memecahkan masalah yang disusun secara sistematis dan logis.
 - Kamus Besar Bahasa Indonesia : Algoritma adalah urutan logis pengambilan putusan untuk pemecahan masalah.
- ∅ Algoritma dibutuhkan untuk memerintah komputer mengambil langkah - langkah tertentu dalam menyelesaikan masalah.

Contoh algoritma Memanaskan Air :

- Urutan langkah-langkahnya :

- ↳ Mulai (start)

- ↳ Masukkan air ke panci

- ↳ Panci di letakan

- ↳ Menyalakan kompor

- ↳ Selesai



Contoh algoritma Menghitung Luas Persegi :

- Urutan langkah-langkahnya :
 - ↳ Mulai
 - ↳ Memasukan nilai panjang
 - ↳ Memasukan Nilai lebar
 - ↳ Memasukan Luas = $P \times L$
 - ↳ Menampilkan Hasil
 - ↳ Selesai



Syarat Algoritma yang Baik

- Tingkat kepercayaannya tinggi (*realibility*)
- Pemrosesan yang rendah (*efficient*)
- Sifatnya Umum (*General*)
- Bisa dikembangkan (*expandable*)
- Mudah dimengerti siapapun yang melihat, dia akan bisa memahami algoritma Anda.
- Portabilitas yang tinggi (*portability*)



Program dan Pemrograman

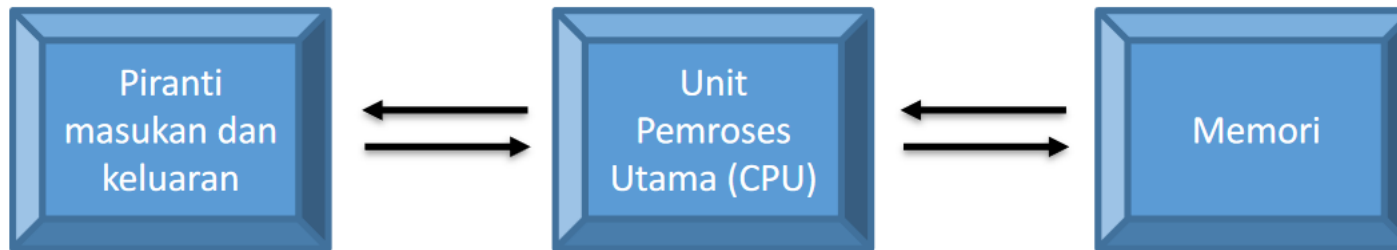
- ❏ Algoritma baru efektif jika dilaksanakan oleh sebuah pemroses (*processor*) (Pemroses itu bisa manusia, komputer, robot, mesin, dsb.)
- ❏ Supaya komputer mengerti instruksi yang dibacanya, maka instruksi tersebut harus ditulis dalam bahasa yang dipahami oleh komputer.
- ❏ Algoritma yang ditulis dalam bahasa komputer disebut **program**.
- ❏ Bahasa komputer yang digunakan menulis program disebut **bahasa pemrograman**, sedangkan orang yang menulis program dinamakan pemrogram (***programmer***). Kegiatan mulai dari mendesain hingga menulis program disebut **pemrograman**



Belajar Pemrograman \neq Belajar Bahasa
Pemrograman



Bagaimana Komputer Menjalankan Program?



- Hingga saat ini terdapat puluhan bahasa pemrograman seperti : bahasa *Assembly*, Fortran, Cobol, Ada, PL/I, Algol, Pascal, Basic, C, C++, C#, Java, R, Arduino, PHP, Prolog, LISP, Phyton, dll.

Berdasarkan tujuan aplikasinya :

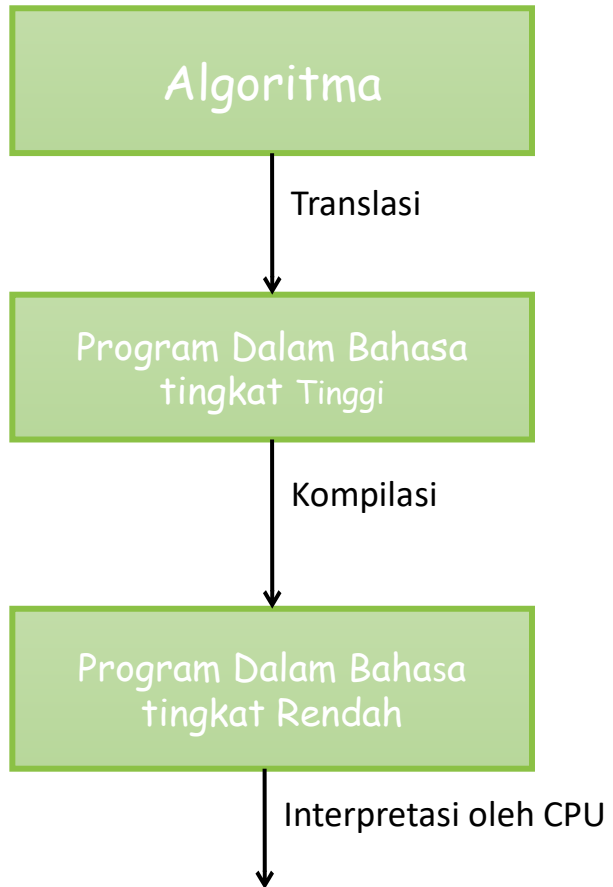
- Bahasa pemrograman bertujuan khusus; misal
- Cobol (untuk bisnis dan administrasi), Fortran (komputasi ilmiah), PHP (untuk pemrograman web), dll
- Bahasa pemrograman tujuan umum; dapat digunakan untuk berbagai aplikasi, contoh Pascal, Basic, C, C++, C#, Java.

Berdasarkan “kedekatan” bahasa pemrograman dengan bahasa alami (manusia) dikelompokkan menjadi :

- Bahasa tingkat rendah (*low level language*)
- Bahasa tingkat tinggi (*high level language*)

Tahapan Pelaksanaan Program oleh Komputer

Operasi (baca, tulis, hitung, dsb)



Notasi Algoritma

Notasi 1: Menggunakan langkah-langkah algoritma dalam kalimat deskriptif.

Contoh :

Menghitung rata-rata tiga buah data








(Algoritma dengan struktur bahasa Indonesia):

- 1) Baca bilangan a , b , dan c
- 2) Jumlahkan ketiga bilangan tersebut
- 3) Bagi jumlah tersebut dengan 3
- 4) Tulis hasilnya

Notasi Algoritma

Notasi 2: Menggunakan bagan alir (*flowchart*)

Contoh :

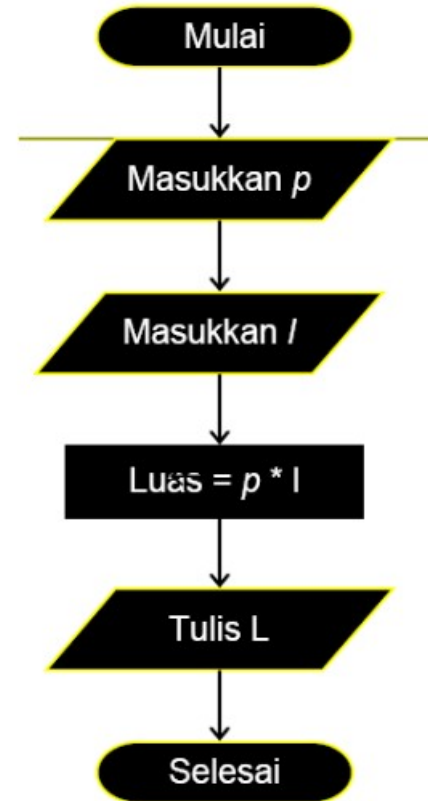
	Terminator Sebagai simbol 'START' atau 'END' untuk memulai atau mengakhiri flowchart.
	Input/Output Digunakan untuk menuliskan proses menerima data atau mengeluarkan data
	Proses Digunakan untuk menuliskan proses yang diperlukan, misalnya operasi aritmatika
	Conditional / Decision Digunakan untuk menyatakan proses yang membutuhkan keputusan
	Preparation Digunakan untuk memberikan nilai awal
	Arrow Sebagai penunjuk arah dan alur proses
	Connector Digunakan untuk menyatukan beberapa arrow

Flowchart
Simbol

Notasi Algoritma

Notasi 2: Menggunakan bagan alir(flowchart)

Contoh : Menghitung Luas persegi panjang



Notasi3: Menggunakan *pseudocode*

Contoh: Menghitung Luas persegi panjang

```
PROGRAM persegipanjang
Program untuk menghitung luas persegipanjang.

DEKLARASI
    panjang, lebar : integer
    luas : integer

ALGORITMA :
    read(p,l)
    luas = panjang * lebar
    write(luas)
```

REFRENSI :

- Computer & Internet Help : Understanding Flowchart Symbols:
<http://www.youtube.com/watch?v=xLoL7tIJYws>
- <https://www.unf.edu/~broggio/cop2221/2221pseu.htm>

SELESAI