

ALGORITMA 1

Temu 1

Apa Itu Algoritma?

- Kata Algoritma diambil dari nama ilmuan muslim Abu Ja'far Muhammad bin Musa Al-Kharizmi (780-846 M)
- Definisi
 - Urutan langkah-langkah untuk memecahkan masalah secara logis dan sistematis
 - 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

Apa Itu Algoritma?

- Jantung ilmu komputer atau informatika
- Algoritma tidak selalu identik dengan ilmu komputer saja
- Dalam kehidupan sehari-hari banyak terdapat proses yang digambarkan dalam suatu algoritma
- Contoh : resep masakan (membuat kue atau makanan), membuat pakaian (pola pakaian), ,merakit mobil (panduan merakit), dll.

Penulisan Algoritma

- Dalam bahasa natural (Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, dan bahasa manusia lainnya)
 - Tapi sering membingungkan (*ambiguous*)
- Menggunakan *flow chart* (diagram alir)
 - Bagus secara visual akan tetapi repot kalau algoritmanya panjang
- Menggunakan pseudo-code
 - Sudah lebih dekat ke bahasa pemrograman, namun sulit dimengerti oleh orang yang tidak mengerti pemrograman

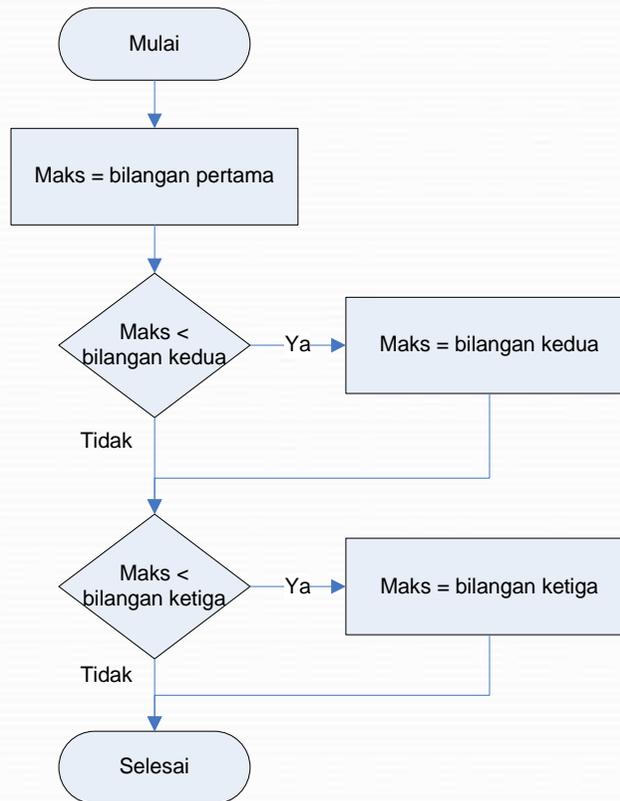
Contoh

- Buat sebuah algoritma untuk memilih bilangan terbesar dari 3 buah bilangan
- Nantinya ini bisa digeneralisir menjadi n buah bilangan

Algoritma Dalam Bahasa Natural

1. Ambil bilangan pertama dan set *maks* sama dengan bilangan pertama
2. Ambil bilangan kedua dan bandingkan dengan *maks*
3. Apabila bilangan kedua lebih besar dari *maks*, set *maks* sama dengan bilangan kedua
4. Ambil bilangan ketiga dan bandingkan dengan *maks*
5. Apabila bilangan ketiga lebih besar dari *maks*, set *maks* sama dengan bilangan ketiga
6. Variabel *maks* berisi bilangan terbesar. Tayangkan hasilnya

Algoritma dengan Flowchart



Algoritma dengan *pseudo-code*

maks bilangan pertama

if (*maks* < bilangan kedua) then

maks bilangan kedua

else

 if (*maks* < bilangan ketiga) then

 else

maks bilangan ketiga

Ciri-ciri Algoritma yang baik

- a. Tepat sasaran : memenuhi spesifikasi pekerjaan dan bekerja sesuai tujuan
- b. Flexible dan portable:
 - Flexible untuk dikembangkan lebih lanjut
 - Portable untuk digunakan pada berbagai sistem dan mesin
- c. Bersih dari kesalahan sistem ataupun logik
- d. Efektif : setiap langkah harus sederhana sehingga dapat dikerjakan dalam sejumlah waktu yang masuk akal.
- e. Murah

Ciri-ciri Algoritma yang baik

- f. Didokumentasikan dengan baik untuk pengoperasian, pemeliharaan dan pengembangan
- g. Algoritma pemberian (description) pelaksanaan suatu proses
- h. Tidak ambiguous : tidak bermakna ganda
- i. Harus berhenti setelah mengerjakan sejumlah langkah terbatas.

Aspek Penting dari Algoritma

1. *Finiteness*

- Algoritma harus berhenti *after a finite number of steps*

2. *Definiteness*

- Setiap langkah harus didefinisikan secara tepat, tidak boleh membingungkan (ambiguous)

3. *Input*

- Sebuah algoritma memiliki nol atau lebih input yang diberikan kepada algoritma sebelum dijalankan

4. *Output*

- Sebuah algoritma memiliki satu atau lebih output, yang biasanya bergantung kepada input

5. *Effectiveness*

- Setiap algoritma diharapkan memiliki sifat efektif